

**Pétitionnaire :**

**Syndicat Mixte d'Aménagement de la Bléone (SMAB)**

**TRAVAUX D'AMENAGEMENT DES QUATRE SEUILS  
TRANSVERSAUX SUR LA BLEONE  
A DIGNE LES BAINS**

**DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE ET D'ENQUETE PUBLIQUE**

**PIECE 4**

**ETUDE D'IMPACT**

**(AU TITRE DE L'ARTICLE L.122-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT)**

**Novembre 2016**

**SMAB**

**Avenue Arthur Roux – 04 350 MALIJAI**

**Tel : 04.92.34.59.15 - Mail : [contrat.bleone@orange.fr](mailto:contrat.bleone@orange.fr)**

# CONSTITUTION DE LA PIECE 4

**Sommaire de la pièce – Liste des illustrations**

**CHAPITRE 1 - Description du projet (=> *autorisation loi sur l'eau*)**

**CHAPITRE 2 – Définition des zones d'emprise des travaux et d'influence du projet**

**CHAPITRE 3 - Etat initial de l'environnement**

**CHAPITRE 4 - Effets du projet sur l'environnement et mesures proposées (séquence ERC)**

**CHAPITRE 5 - Effets cumulés du projet avec d'autres projets connus**

**CHAPITRE 6 - Principales solutions de substitution examinées (= raison du choix du projet / justification du projet) (=> *autorisation loi sur l'eau*)**

**CHAPITRE 7 - Compatibilité du projet avec les documents réglementaires et les outils de planification**

**CHAPITRE 8 - Méthodes utilisées pour établir l'état initial et pour évaluer les effets du projet sur l'environnement**

**CHAPITRE 9 - Difficultés rencontrées pour réaliser cette étude**

**CHAPITRE 10 - Identification des auteurs**



# SOMMAIRE DE LA PIECE 4

<b>CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET (=&gt; AUTORISATION LOI SUR L'EAU)</b> .....	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 2. DEFINITIONS DES ZONES D'EMPRISE DES TRAVAUX ET D'INFLUENCE DU PROJET</b> .....	<b>2</b>
1. DEFINITION DE LA ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX .....	2
2. DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET .....	3
<b>CHAPITRE 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>6</b>
1. MILIEU PHYSIQUE .....	6
1.1. <i>Contexte géographique</i> .....	6
1.2. <i>Contexte climatique</i> .....	8
1.3. <i>Contexte géologique</i> .....	9
1.4. <i>Contexte hydrogéologique</i> .....	10
1.5. <i>Contexte hydrographique</i> .....	14
1.6. <i>Contexte hydrologique</i> .....	16
1.7. <i>Contexte hydraulique</i> .....	21
1.8. <i>Contexte géomorphologique</i> .....	34
1.9. <i>Qualité des eaux</i> .....	41
1.10. <i>Risques naturels</i> .....	47
2. MILIEU HUMAIN .....	48
2.1. <i>Population et environnement socio-économique</i> .....	48
2.2. <i>Occupation du sol et organisation du territoire</i> .....	49
2.3. <i>Voies de communication</i> .....	51
2.4. <i>Environnement sonore</i> .....	52
2.5. <i>Environnements lumineux et olfactif</i> .....	52
2.6. <i>Qualité de l'air</i> .....	52
2.7. <i>Usages liés à l'eau</i> .....	55
3. MILIEU NATUREL .....	70
3.1. <i>Zonages réglementaires et institutionnels</i> .....	70
3.2. <i>Faune, Flore et Milieux naturels (= étude spécifique LOMBARDI)</i> .....	84
3.3. <i>Éléments de diagnostic concernant la continuité écologique</i> .....	86
3.4. <i>Autres informations importantes concernant les milieux naturels dans la zone d'influence du projet</i> .....	89
4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER .....	92
4.1. <i>Patrimoine culturel et architectural</i> .....	92
4.2. <i>Patrimoine archéologique</i> .....	94
4.3. <i>Patrimoine paysager (= étude spécifique ALPINIA)</i> .....	95
5. CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS .....	96
5.1. <i>Cadre administratif</i> .....	96
5.2. <i>Cadre réglementaire</i> .....	96
5.3. <i>Cadre institutionnel : le SMAB</i> .....	98
6. DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION .....	99
6.1. <i>Occupation des sols et risques naturels</i> .....	99
6.2. <i>Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique</i> .....	100
6.3. <i>Gestion des eaux et des rivières</i> .....	101
7. SYNTHESE DES ENJEUX IDENTIFIES ET DES SENSIBILITES AU PROJET .....	108
7.1. <i>Travaux d'aménagement du seuil du Grand Pant sur la Bléone</i> .....	109
7.2. <i>Travaux d'abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rachas sur la Bléone</i> .....	118
7.3. <i>Travaux d'arasement complet du seuil du pont des Chemins de Fer sur la Bléone</i> .....	126
7.4. <i>Travaux d'arasement complet du seuil de la canalisation des eaux usées de Digne</i> .....	135

7.5. Zone d'influence du projet.....	144
<b>CHAPITRE 4. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PROPOSEES (SEQUENCE ERC).....</b>	<b>150</b>
1. IMPACTS BRUTS POTENTIELS .....	151
1.1. Analyse des impacts bruts potentiels par compartiments.....	151
1.2. Synthèse impact bruts potentiels .....	212
2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI .....	213
2.1. Mesures d'Accompagnement.....	213
2.2. Mesures d'Evitement.....	224
2.3. Mesures de Réduction .....	227
2.4. Mesures de Suivi.....	241
2.5. Mesures Compensatoires .....	249
3. IMPACTS RESIDUEL APRES MESURES.....	249
3.1. Travaux d'aménagement du seuil du Grand Pont sur la Bléone .....	250
3.2. Travaux d'abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rochas sur la Bléone .....	254
3.3. Travaux d'arasement complet du seuil du pont des Chemins de Fer sur la Bléone .....	258
3.4. Travaux d'arasement complet du seuil de la canalisation des eaux usées de Digne.....	262
3.5. Zone d'influence du projet.....	267
4. DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES (ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT). .....	270
<b>CHAPITRE 5. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS .....</b>	<b>271</b>
<b>CHAPITRE 6. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES (= RAISON DU CHOIX DU PROJET / JUSTIFICATION DU PROJET) (=&gt; AUTORISATION LOI SUR L'EAU).....</b>	<b>272</b>
<b>CHAPITRE 7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET LES OUTILS DE PLANIFICATION .....</b>	<b>273</b>
1. COMPATIBILITE AVEC LE PPR EN VIGUEUR.....	273
2. COMPATIBILITE AVEC LE PLU EN VIGUEUR .....	273
3. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2016-2021.....	273
3.1. Compatibilité avec les orientations fondamentales .....	273
3.2. Compatibilité avec les objectifs des masses d'eau .....	275
3.3. Compatibilité avec les actions du programme de mesures (PDM) .....	275
4. COMPATIBILITE AVEC LE CLASSEMENT DES COURS D'EAU A L'ARTICLE L.214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	275
5. COMPATIBILITE AVEC LE SRCE .....	276
6. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX.....	276
7. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DE RIVIERE « BLEONE ET AFFLUENTS » .....	276
<b>CHAPITRE 8. METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>277</b>
1. METHODOLOGIE DE RECUEIL DES DONNEES .....	277
2. METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES ENJEUX ET DE LA SENSIBILITE DES ENJEUX AU PROJET .....	277
3. METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET LA DEFINITION DES MESURES.....	278
<b>CHAPITRE 9. DIFFICULTES RENCONTREES POUR REALISER CETTE ETUDE.....</b>	<b>280</b>
<b>CHAPITRE 10. IDENTIFICATION DES AUTEURS .....</b>	<b>281</b>

## Liste des figures

VB	
FIGURE 1 : DEFINITION DE LA ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX.....	3
FIGURE 2 : DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET .....	5
FIGURE 3 : LOCALISATION GENERALE DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE.....	6
FIGURE 4 : LOCALISATION DE LA COMMUNE DE DIGNE LES BAINS DANS LE BASSIN VERSANT DE LA BLEONE .....	7
FIGURE 5 : SCHEMA STRUCTURAL SIMPLIFIE DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE.....	9
FIGURE 6 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE : GEOPORTAIL) .....	10
FIGURE 7 : EVOLUTION DE LA PIEZOMETRIE EN FONCTION DES PRECIPITATIONS – EXEMPLE SUR LA BLEONE AMONT (PIEZOMETRE B05 ET DONNEES PLUVIOMETRIQUES DE MARCOUX).....	13
FIGURE 8 : MASSES D'EAU SUPERFICIELLES ET ADOUX.....	15
FIGURE 9 : SCHEMA DES TYPES D'ECHANGES NAPPE-RIVIERE (SOURCE : TETHYS).....	18
FIGURE 10 : CARTE DES ECHANGES NAPPE-RIVIERE EN PERIODE DE BASSES EAUX (SOURCE : TETHYS) .....	18
FIGURE 11 : SCHEMA DE FONCTIONNEMENT NAPPE - RIVIERE AUX ABORDS D'UN SEUIL (SOURCE TETHYS).....	20
FIGURE 12 : EXTRAIT DU PPRi DE LA COMMUNE DE DIGNE LES BAINS.....	22
FIGURE 13 : DISTINCTION ENTRE UNE DIGUE ET UNE PROTECTION DE BERGE .....	25
FIGURE 14 : DIGUES CLASSEES AU TITRE DU DECRET 2007-1735 SITUEES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX.....	29
FIGURE 15 : DIGUES SITUEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	33
FIGURE 16 : BILAN DE TRANSPORT SOLIDE PAR CHARRIAGE DE LA BLEONE DE DIGNE A LA DURANCE – HYPOTHESE IDEALP.....	35
FIGURE 17 : BILAN DE TRANSPORT SOLIDE PAR CHARRIAGE DE LA BLEONE DE DIGNE A LA DURANCE – HYPOTHESE SOGREAH .....	36
FIGURE 18A ET B : COMPARAISON DES PROFILS EN LONG HISTORIQUES DE LA BLEONE (1911, 1977 ET 2011).....	39
FIGURE 19 : REPARTITION DES POPULATIONS PAR COMMUNE ET PAR SOUS-BASSINS VERSANTS .....	49
FIGURE 20 : OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT .....	50
FIGURE 21 : VOIES DE COMMUNICATION A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT .....	51
FIGURE 22 A, B ET C : VALEURS ET L'ORIGINE DES EMISSIONS DE CO <sub>2</sub> , NO <sub>X</sub> ET PM <sub>10</sub> POUR LA COMMUNE DE DIGNE LES BAINS.....	55
FIGURE 23 : LOCALISATION DES DEUX PRISES D'EAU DE CANAUX SITUES DANS LA ZONE DES TRAVAUX PROJETES (SIEYES ET PLAINE DE GAUBERT).....	58
FIGURE 24 : LOCALISATION DES PRISES D'EAU DE CANAL SITUEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET .....	60
FIGURE 25 : LOCALISATION DES STATIONS D'EPURATION SITUEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	62
FIGURE 26 : LOCALISATION DES PRELEVEMENTS AEP SITUES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	65
FIGURE 27 : LOCALISATION DES FORAGES COMMUNAUX, INDUSTRIELS, AGRICOLES ET PRIVES SITUES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX.....	67
FIGURE 28 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 ET DES APB A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE .....	71
FIGURE 29 : ESPACES BOISES CLASSES (EBC) DE LA COMMUNE DE DIGNE LES BAINS .....	73
FIGURE 30 : ESPACES BOISES CLASSES (EBC) DU PLAN DE GAUBERT ET SITUE DANS LA ZONE DES TRAVAUX PROJETES.....	74
FIGURE 31 : LOCALISATION DES ZNIEFF A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT DE LA BLEONE .....	76
FIGURE 32 : ETAT DE CONSERVATION ET INTERET PATRIMONIAL DES ZONES HUMIDES DU BASSIN .....	79
FIGURE 33 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES ET DES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT .....	81
FIGURE 34 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES SITUEES DANS LA ZONE DES TRAVAUX PROJETES.....	82
FIGURE 35 : LOCALISATION DES ELEMENTS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE SITUES DANS LA ZONE DES TRAVAUX PROJETES.....	83
FIGURE 36 : SCHEMA ILLUSTRANT LES MECANISMES DE DEPOT AMONT / DEFICIT AVAL ASSOCIES AUX SEUILS TRANSVERSAUX.....	88
FIGURE 37 : ILLUSTRATIONS DU PROFIL EN MARCHE D'ESCALIER ET DU PHENOMENE DE DEPOT AMONT / DEFICIT AVAL AU DROIT DU SEUIL DES CFP.....	89

FIGURE 38 : LOCALISATION DES ADOUX SITUES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	91
FIGURE 39 : MONUMENTS HISTORIQUES DE DIGNE LES BAINS .....	92
FIGURE 40 : SITES CLASSES ET INSCRITS.....	93
FIGURE 41 : ZONES DE PRESOMPTION DE PRESCRIPTION ARCHEOLOGIQUE (ZPPA).....	95
FIGURE 42 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE DIGNE LES BAINS.....	99
FIGURE 43 : EVOLUTION DES ALTIMETRIES DU FOND DE LA BLEONE A 10 ET 34 ANS ENTRE DIGNE ET LA DURANCE .....	159
FIGURE 44 : PROFIL EN LONG DE LA BLEONE AU DROIT DES SEUILS DU GRAND PONT ET DU PONT BDR APRES TRAVAUX.....	189
FIGURE 45 : CARTE DES ECHANGES NAPPE-RIVIERE EN PERIODE DE BASSES EAUX APRES TRAVAUX (SOURCE : TETHYS) .....	192

## Liste des tableaux

TABLEAU 1 : PLUVIOMETRIE RETENUE SUR LES SOUS BASSINS DE LA BLEONE .....	8
TABLEAU 2 : CARACTERISTIQUES DES AQUIFERES .....	12
TABLEAU 3 : REPARTITION DES HAUTES ET BASSES EAUX DE NAPPE DANS LE TEMPS ET DANS L'ESPACE .....	13
TABLEAU 4 : PRINCIPAUX AFFLUENTS DE LA BLEONE ET CARACTERISTIQUES.....	14
TABLEAU 5 : VALEURS DES DEBITS DE POINTE DE CRUE LE LONG DE LA BLEONE (IDEALP) .....	16
TABLEAU 6 : MODULES, QMNA5 ET VCN10 ISSUS DE L'ETUDE DE DETERMINATION DES VOLUMES PRELEVABLES .....	17
TABLEAU 7 : COTE D'ABAISSEMENT DES SEUILS DANS L'EXTRAPOLATION 2 .....	24
TABLEAU 8 : COTE D'ABAISSEMENT DES SEUILS DANS LE SCENARIO DEFINITIF .....	24
TABLEAU 9 : LISTE DES DIGUES DE BLEONE CLASSEES (OU PROCHAINEMENT CLASSEES) AU TITRE DU DECRET 2007-1735.....	28
TABLEAU 10 : DIGUES CLASSEES AU TITRE DU DECRET 2007-1735 DEVANT FAIRE L'OBJET DE TRAVAUX DE CONFORTEMENT.....	30
TABLEAU 11 : DIGUES SITUEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	32
TABLEAU 12 : CAPACITE DE CHARRIAGE ANNUELLE DE LA BLEONE ET DE SES PRINCIPAUX AFFLUENTS.....	35
TABLEAU 13 : QUALITE DES EAUX SUR 3 STATIONS DU RESEAU POUR LES ANNEES 2014-2016 .....	42
TABLEAU 14 : STATIONS ETUDIEES DANS LE CADRE DE L'ETUDE « QUALITE DES EAUX » DU DEPARTEMENT EN 2011 .....	43
TABLEAU 15 : RESULTATS POUR LES STATIONS DE BLEONE DE L'ETUDE « QUALITE DES EAUX » DU DEPARTEMENT EN 2011 .....	44
TABLEAU 16 : REPARTITION DES POINTS DE MESURES EN FONCTION DE LEUR TYPE ET DE L'AQUIFERE .....	45
TABLEAU 17 : TABLEAU DES CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'AQUIFERE DE LA BLEONE.....	45
TABLEAU 18 : ANALYSES DES EAUX DE NAPPE DURANT LES ESSAIS DE POMPAGE.....	46
TABLEAU 19 : GRILLE D'EVALUATION DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES EN FONCTION DE LA CONDUCTIVITE .....	46
TABLEAU 20 : VOLUMES DES PRELEVEMENTS POUR L'IRRIGATION .....	56
TABLEAU 21 : REPARTITIONS DES PRELEVEMENTS DU CANAL DES SIEYES SUR LA PERIODE ESTIVALE (VOLUME EN M <sup>3</sup> ) .....	56
TABLEAU 22 : STATIONS D'EPURATION SITUEES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	61
TABLEAU 23 : CARACTERISTIQUES DES PRELEVEMENTS AEP SITUES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	64
TABLEAU 24 : CARACTERISTIQUES DES PRELEVEMENTS AEP SITUES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET.....	66
TABLEAU 25 : RECENSEMENT DES FORAGES INDUSTRIELS DECLARES ET SITUES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET .....	68
TABLEAU 26 : ZNIEFF DE TYPE 1 .....	75
TABLEAU 27 : ZNIEFF DE TYPE 2 .....	75
TABLEAU 28 : REPARTITION DES ZONES HUMIDES DU BASSIN (TYPOLOGIE SDAGE).....	78
TABLEAU 29 : ACTIONS PRIORITAIRES INSCRITES AU SRCE EN MATIERE DE RESTAURATION DES COURS D'EAU .....	84
TABLEAU 30 : TYPOLOGIE DES CARTES DE HIERARCHISATION DES ENJEUX.....	85

TABLEAU 31 : ECHELLE DE CLASSIFICATION DES OBSTACLES SELON LEUR FRANCHISSABILITE PAR L'ANGUILLE EN MIGRATION DE MONTAISON (STEINBACH, 2006) .....	87
TABLEAU 32 : CLASSIFICATION DE LA FRANCHISSABILITE DES OBSTACLES ANTHROPIQUES PAR GROUPE D'ESPECE CIBLE .....	87
TABLEAU 33 : CLASSEMENT DES COURS D'EAU AU TITRE DES ALINEAS 1 ET 2 DU L.214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	96
TABLEAU 34 : REFERENCES DES ARRETES PREFECTORAUX PORTANT PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES POUR LES 4 SEUILS DE LA BLEONE CLASSES AU TITRE DU L.214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	97
TABLEAU 35 : RESERVOIR BIOLOGIQUE AU SENS DE L'ARTICLE R. 214-108 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT .....	98
TABLEAU 36 : ETAT DES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES ET OBJECTIFS INSCRITS AU SDAGE 2016-2021.....	103
TABLEAU 37 : ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES ET OBJECTIFS INSCRITS AU SDAGE 2016-2021 .....	104
TABLEAU 38 : PROGRAMME DE MESURES DU SDAGE 2016-2021.....	104
TABLEAU 39 : ACTIONS PHARES DU CONTRAT DE RIVIERE « BLEONE ET AFFLUENTS » EN MATIERE DE RETABLISSEMENT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES	106
TABLEAU 40 : SEUIL DU GRAND PONT – SYNTHESE DES ENJEUX ET DE LEURS SENSIBILITES AU PROJET.....	117
TABLEAU 41 : SEUIL DU PONT BDR – SYNTHESE DES ENJEUX ET DE LEURS SENSIBILITES AU PROJET.....	125
TABLEAU 42 : SEUIL DU PONT DES CFP – SYNTHESE DES ENJEUX ET DE LEURS SENSIBILITES AU PROJET.....	134
TABLEAU 43 : SEUIL DE LA CANALISATION D'EAUX USEES – SYNTHESE DES ENJEUX ET DE LEURS SENSIBILITES AU PROJET.....	143
TABLEAU 44 : ZONE D'INFLUENCE DU PROJET – SYNTHESE DES ENJEUX ET DE LEURS SENSIBILITES AU PROJET .....	149
TABLEAU 45 : EVOLUTION DES ALTIMETRIES DU FOND DE LA BLEONE A 10 ET 34 ANS ENTRE DIGNE ET LA DURANCE .....	160
TABLEAU 46 : EVOLUTIONS PREVISIBLES DU LIT AU DROIT DES PRINCIPAUX AFFLUENTS DE LA BLEONE .....	161
TABLEAU 47 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA MORPHOLOGIE ET LA DYNAMIQUE DU LIT .....	162
TABLEAU 48 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA MORPHOLOGIE ET LA DYNAMIQUE DU LIT .....	163
TABLEAU 49 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA MORPHOLOGIE ET LA DYNAMIQUE DU LIT.....	164
TABLEAU 50 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA MORPHOLOGIE ET LA DYNAMIQUE DU LIT .....	165
TABLEAU 51 : EVOLUTION DES LIGNES D'EAU DE LA CRUE CENTENNALE DE LA BLEONE A 10 ET 34 ANS ENTRE DIGNE ET LA DURANCE.....	168
TABLEAU 52 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR L'ECOULEMENT DES EAUX ET LES RISQUES D'INONDATION .....	169
TABLEAU 53 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR L'ECOULEMENT DES EAUX ET LES RISQUES D'INONDATION .....	170
TABLEAU 54 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR L'ECOULEMENT DES EAUX ET LES RISQUES D'INONDATION.....	171
TABLEAU 55 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR L'ECOULEMENT DES EAUX ET LES RISQUES D'INONDATION..	172
TABLEAU 56 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LES OUVRAGES EXISTANTS .....	175
TABLEAU 57 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LES OUVRAGES EXISTANTS .....	176
TABLEAU 58 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LES OUVRAGES EXISTANTS.....	176
TABLEAU 59 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LES OUVRAGES EXISTANTS .....	177
TABLEAU 60 : ESTIMATION DES VOLUMES DE MATERIAUX MOBILISES ET APPROVISIONNES PAR CHANTIER .....	178
TABLEAU 61 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE VOISINAGE (BRUIT NOTAMMENT), LE TRAFIC ROUTIER ET LES AUTRES ACTIVITES EN PLACE.....	182
TABLEAU 62 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE VOISINAGE (BRUIT NOTAMMENT), LE TRAFIC ROUTIER ET LES AUTRES ACTIVITES EN PLACE.....	182
TABLEAU 63 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE VOISINAGE (BRUIT NOTAMMENT), LE TRAFIC ROUTIER ET LES AUTRES ACTIVITES EN PLACE.....	183
TABLEAU 64 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE VOISINAGE (BRUIT NOTAMMENT), LE TRAFIC ROUTIER ET LES AUTRES ACTIVITES EN PLACE.....	184
TABLEAU 65 : IMPACTS PRESENTIS DES TRAVAUX ET DU TRANSIT SEDIMENTAIRE SUR LES ADOUX DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET .....	187
TABLEAU 66 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES .....	193
TABLEAU 67 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR – IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES.....	193

TABLEAU 68 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES.....	194
TABLEAU 69 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LE NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES.....	195
TABLEAU 70 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES.....	199
TABLEAU 71 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES .....	200
TABLEAU 72 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES .....	201
TABLEAU 73 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES ...	203
TABLEAU 74 : TRAVAUX SEUIL GRAND PONT - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA RESSOURCE EN EAU (PRELEVEMENTS) .....	206
TABLEAU 75 : TRAVAUX SEUIL PONT BDR - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA RESSOURCE EN EAU (PRELEVEMENTS) .....	207
TABLEAU 76 : TRAVAUX SEUIL PONT CFP - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA RESSOURCE EN EAU (PRELEVEMENTS).....	208
TABLEAU 77 : TRAVAUX SEUIL CANALISATION EAUX USEES - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA RESSOURCE EN EAU (PRELEVEMENTS).....	209
TABLEAU 78 : ZONE D'INFLUENCE AVAL - IMPACTS BRUTS PRESENTIS SUR LA RESSOURCE EN EAU (PRELEVEMENTS) .....	209
TABLEAU 79 : IMPACTS PRESENTIS SUR LES DIFFERENTS REJETS (DEVERSOIRS D'ORAGE, STATIONS D'EPURATION, PLUVIAUX).....	211
TABLEAU 80 : SEUIL DU GRAND PONT -- SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES PROPOSEES ET DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES.....	253
TABLEAU 81 : SEUIL DU PONT BDR -- SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES PROPOSEES ET DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES .....	257
TABLEAU 82 : SEUIL DU PONT DES CFP -- SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES PROPOSEES ET DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES.....	261
TABLEAU 83 : SEUIL DE LA CANALISATION D'EAUX USEES - SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES PROPOSEES ET DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES .....	266
TABLEAU 84 : ZONE D'INFLUENCE DU PROJET - SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS, DES MESURES PROPOSEES ET DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES ..	269

# **CHAPITRE 1. DESCRIPTION DU PROJET (=> AUTORISATION LOI SUR L'EAU)**

Le présent dossier concerne le projet de réalisation, par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Bléone (SMAB), **des travaux d'aménagement des quatre seuils transversaux sur la Bléone à Digne les Bains.**

Afin de ne pas alourdir les dossiers, le détail des travaux envisagés est présenté dans le dossier d'autorisation « Loi sur l'Eau ». Nous invitons donc le lecteur à se référer à la **pièce 3** du présent dossier d'enquête.

# **CHAPITRE 2. DEFINITIONS DES ZONES D'EMPRISE DES TRAVAUX ET D'INFLUENCE DU PROJET**

## **1. DEFINITION DE LA ZONE D'EMPRISE DES TRAVAUX**

Par zone d'emprise des travaux, on entend l'ensemble de la zone directement concernée par les 4 chantiers dont les détails sont portés à la pièce 3. De manière synthétique, il s'agit donc :

- Des travaux sur les 4 seuils eux-mêmes (seuils à araser ou abaisser) :

### **1.1.1. SEUIL DU GRAND PONT,**

- o seuil du pont beau de Rochas,
- o seuil du pont des Chemins de Fer de Provence,
- o seuil de la canalisation d'eaux usées.
- Des travaux prévus sur les digues devant être confortées pour accompagner l'incision du lit prévue en amont des seuils suite à leurs abaissements et/ou arasements.
- Des travaux sur différents ouvrages (prises d'eau, conduites d'eau, déversoir d'orage...) devant être modifiés pour accompagner le réajustement du profil en long de la rivière.

La zone d'emprise des travaux (portée à la figure suivante) concerne donc l'ensemble du lit de la Bléone entre le Palais des congrès et le plan d'eau de Gaubert.

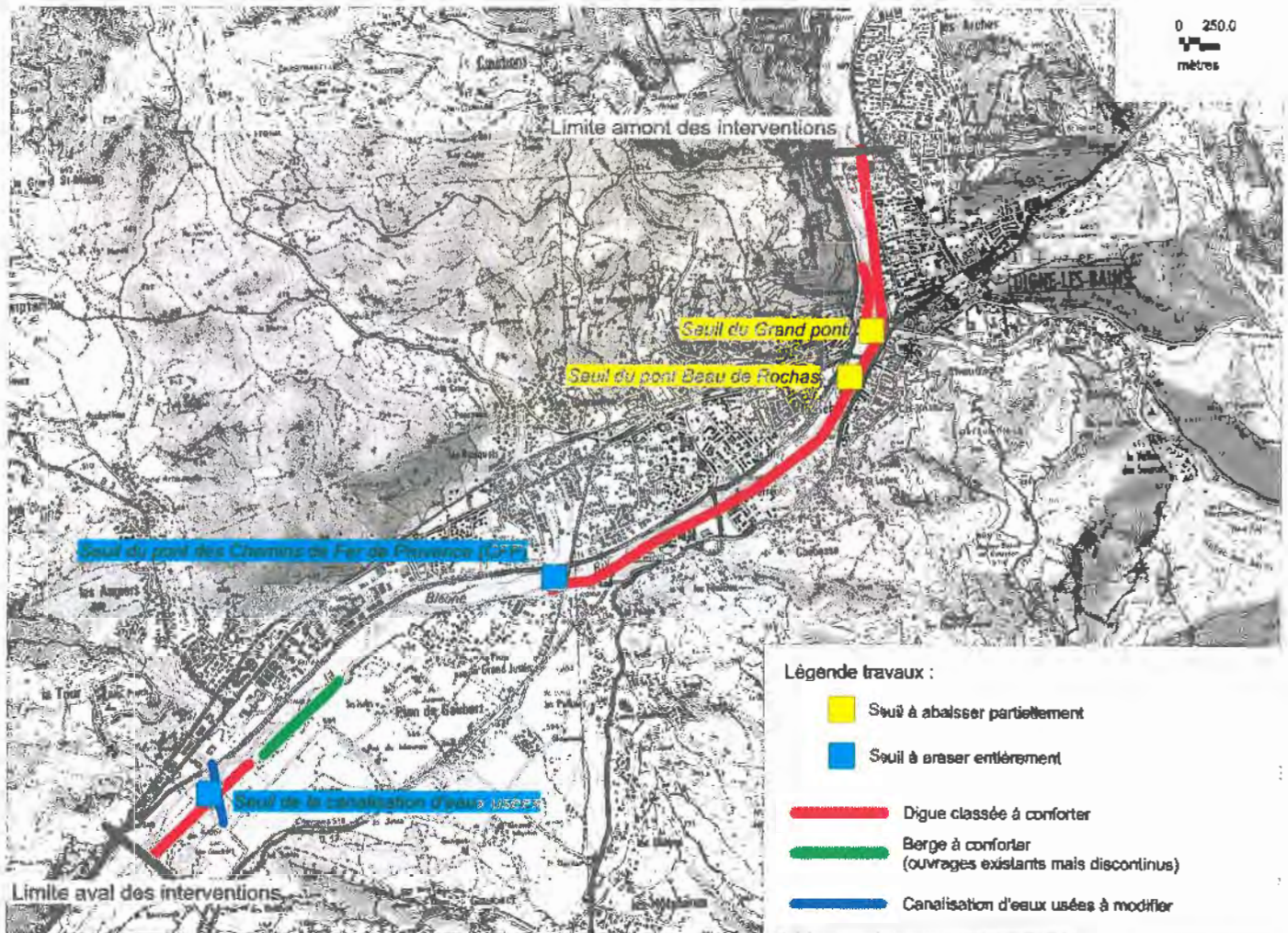


Figure 1 : Définition de la zone d'emprise des travaux

## 2. DEFINITION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

Les travaux envisagés ont pour finalité l'atteinte d'un niveau idéal du fond de la Bléone ; on parle d'« état cible ». Ce profil en long, déterminé par des analyses hydrauliques, est le niveau théorique du fond de la rivière qui doit permettre :

- une gestion adaptée du risque d'inondation,
- la participation à l'atteinte du bon état écologique (rétablissement des continuités).
- une gestion adaptée, pérenne et à moindre coût des ouvrages existants et notamment des digues (limitation des interventions d'entretien/réparation lourdes),

C'est notamment en intervenant sur les seuils transversaux existants que ce profil « cible » sera atteint dans la traversée de l'agglomération Dignoise (zone présentant les enjeux humains les plus nombreux et les risques d'inondation les plus forts de tout le bassin versant de la Bléone).

Ces travaux, mais plus encore le retour à un fonctionnement naturel de la rivière depuis l'arrêt des extractions de matériaux (charriage naturel des sédiments apportés par les zones amont et les affluents), vont avoir une influence sur le profil en long de la Bléone et ce jusqu'à la Durance.

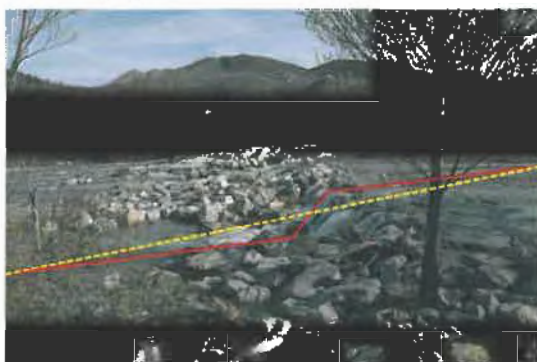
Les évolutions prévisibles du fond de la Bléone ont été approchées à l'aide d'un modèle hydraulique intégrant le charriage sédimentaire. Deux réserves sont émises à ce stade car cette modélisation est basée sur des paramètres théoriques concernant les crues et le charriage sédimentaire et elle a été conduite à des échelles de temps

relativement longues : 10 et 34 ans en reproduisant les mêmes paramètres que sur les 34 années passées. Pour ces deux raisons, les évolutions pressenties devront être vérifiées grâce à des suivis topographiques.

En tout état de cause, ce sont les résultats de ces modélisations qui sont présentés au présent dossier et qui sont utilisés pour analyser l'influence du projet. Elles sont proposées au paragraphe 1.1 du chapitre 4 de la présente pièce.

**L'emprise globale de la zone d'influence** est présentée sur la figure page suivante. Elle est décomposée en deux sous-zones :

- **la zone d'influence directe des travaux d'aménagement des seuils = Zone d'emprise des travaux (voir chapitre précédent)**. Elle correspond au secteur où les évolutions de lit attendues sont principalement la conséquence des travaux d'abaissement ou d'arasement des 4 seuils. En effet, comme le montre le photomontage suivant, suite aux travaux, les sédiments stockés à l'amont des seuils vont très rapidement venir combler les zones creusées à l'aval direct des seuils (= on parle de lissage du profil). En l'espèce, la zone d'influence couvre l'emprise des travaux puisqu'il est nécessaire de conforter ou modifier les ouvrages (digues notamment) qui sont directement impactés par ces changements.



*En rouge, le profil en long avec le seuil – En jaune, le profil après arasement*

*On retiendra que globalement, les matériaux déstockés en amont des seuils viendront combler les zones déficitaires situées au pied des seuils actuels.*

- **la zone d'influence indirecte principalement liée au retour du transit sédimentaire** et qui concerne l'aval de la première zone jusqu'à la Durance. Ici, c'est donc le phénomène de charriage sédimentaire « naturel » qui rentre principalement en ligne de compte.

En d'autre terme, cette zone aval devrait évoluer dans les mêmes proportions avec ou sans le réaménagement des seuils de Digne.

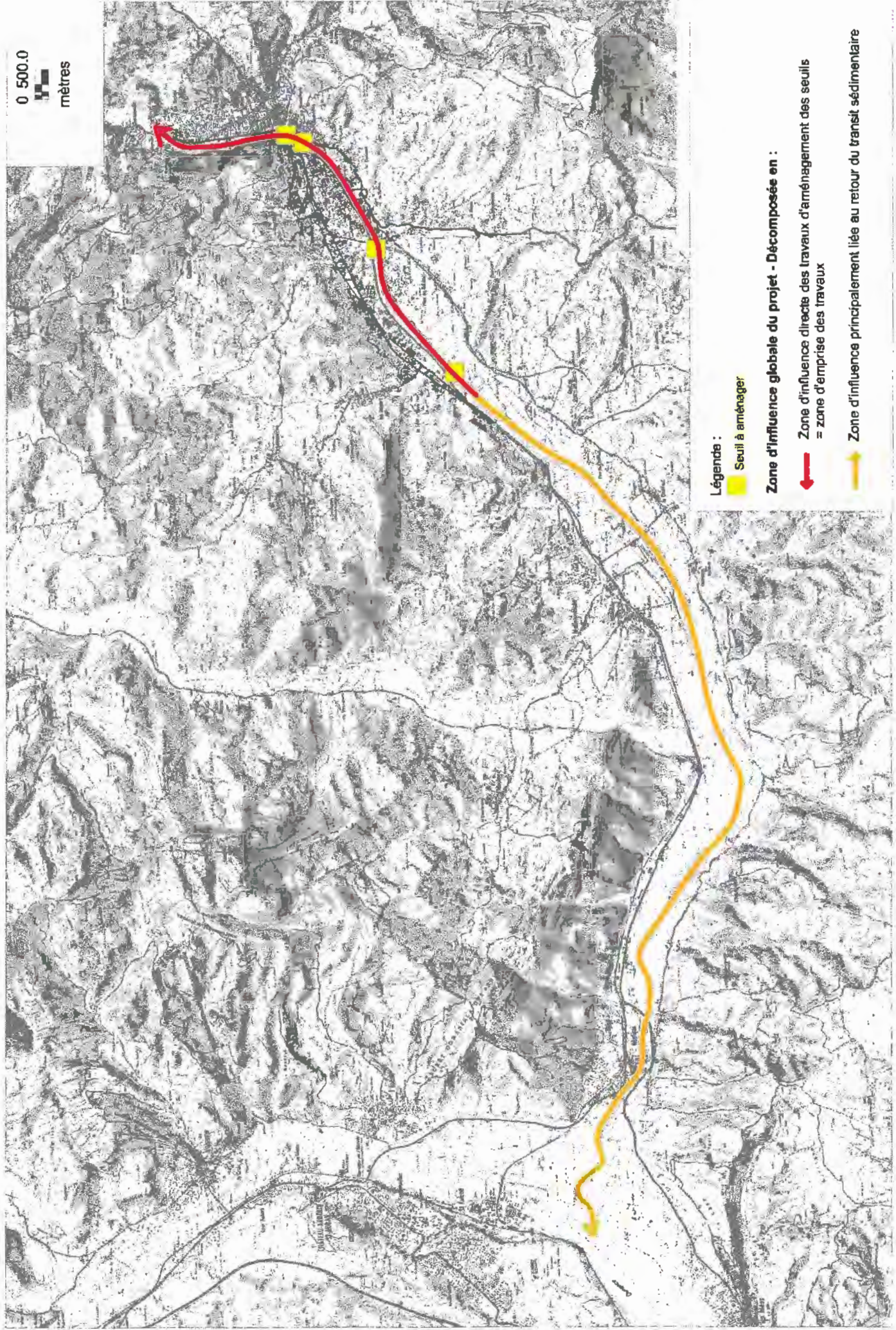


Figure 2 : Définition de la zone d'influence du projet

# CHAPITRE 3. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

## 1. MILIEU PHYSIQUE

### 1.1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

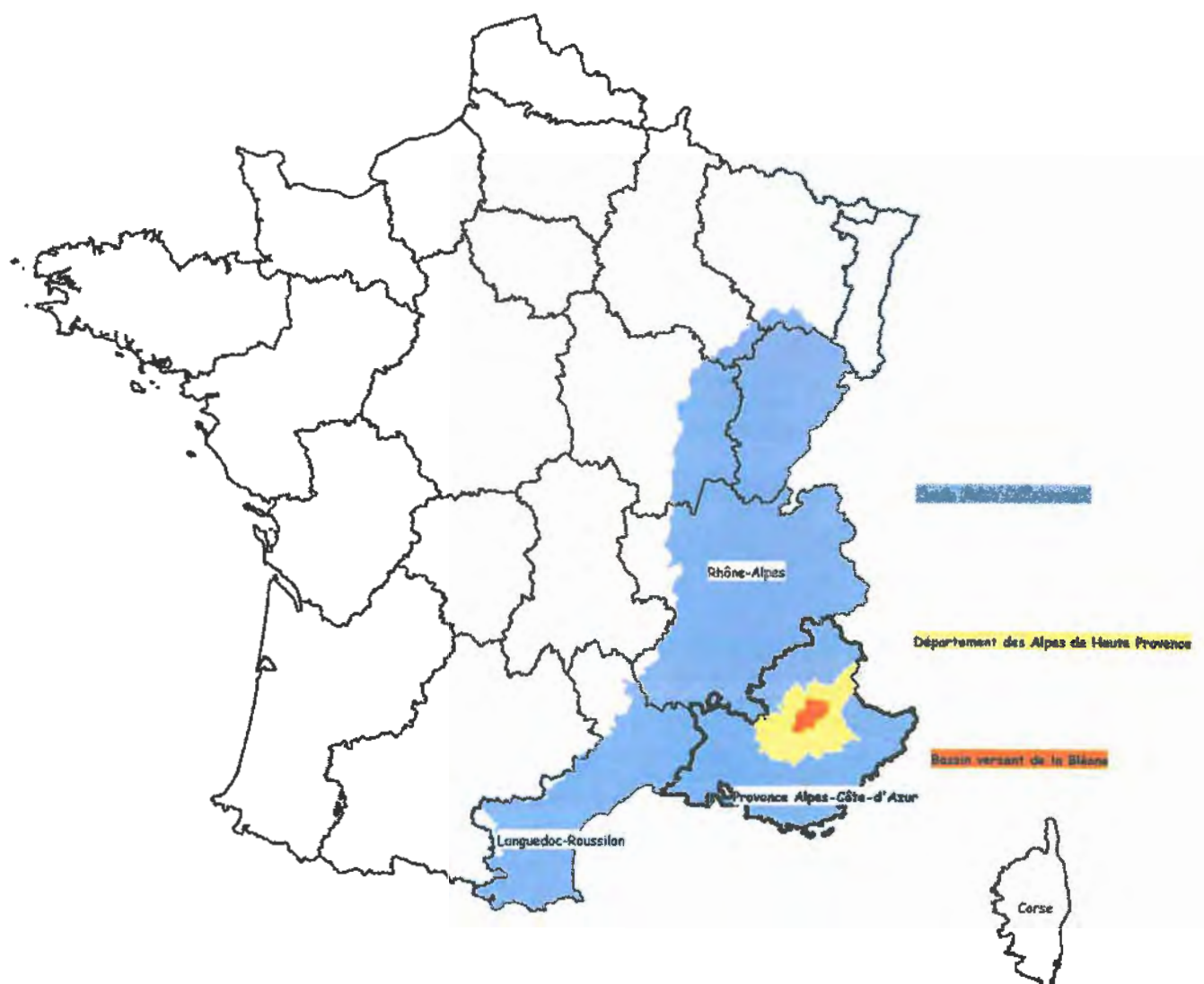


Figure 3 : Localisation générale du bassin versant de la Bléone

La Bléone est un affluent de la Durance qu'elle rejoint en aval du barrage de l'Escale. C'est d'ailleurs, avec l'Asse et le Verdon, l'un des principaux affluents rive gauche de la moyenne Durance

Son bassin versant, situé dans le département des Alpes de Haute Provence, occupe une position centrale dans le département. Il comprend la ville de Digne les Bains, préfecture du département.

Le bassin versant couvre une superficie totale de 905 km<sup>2</sup> de sa source, sous le pic des Trois Evêchés (altitude de 2819m NGF), à sa confluence avec la Durance sur la commune des Mées (altitude de 405 m NGF).

Les travaux projetés concernent le cours principal de la Bléone dans sa traversée de la Commune de Digne les Bains. La Commune de Digne les Bains occupe une position centrale

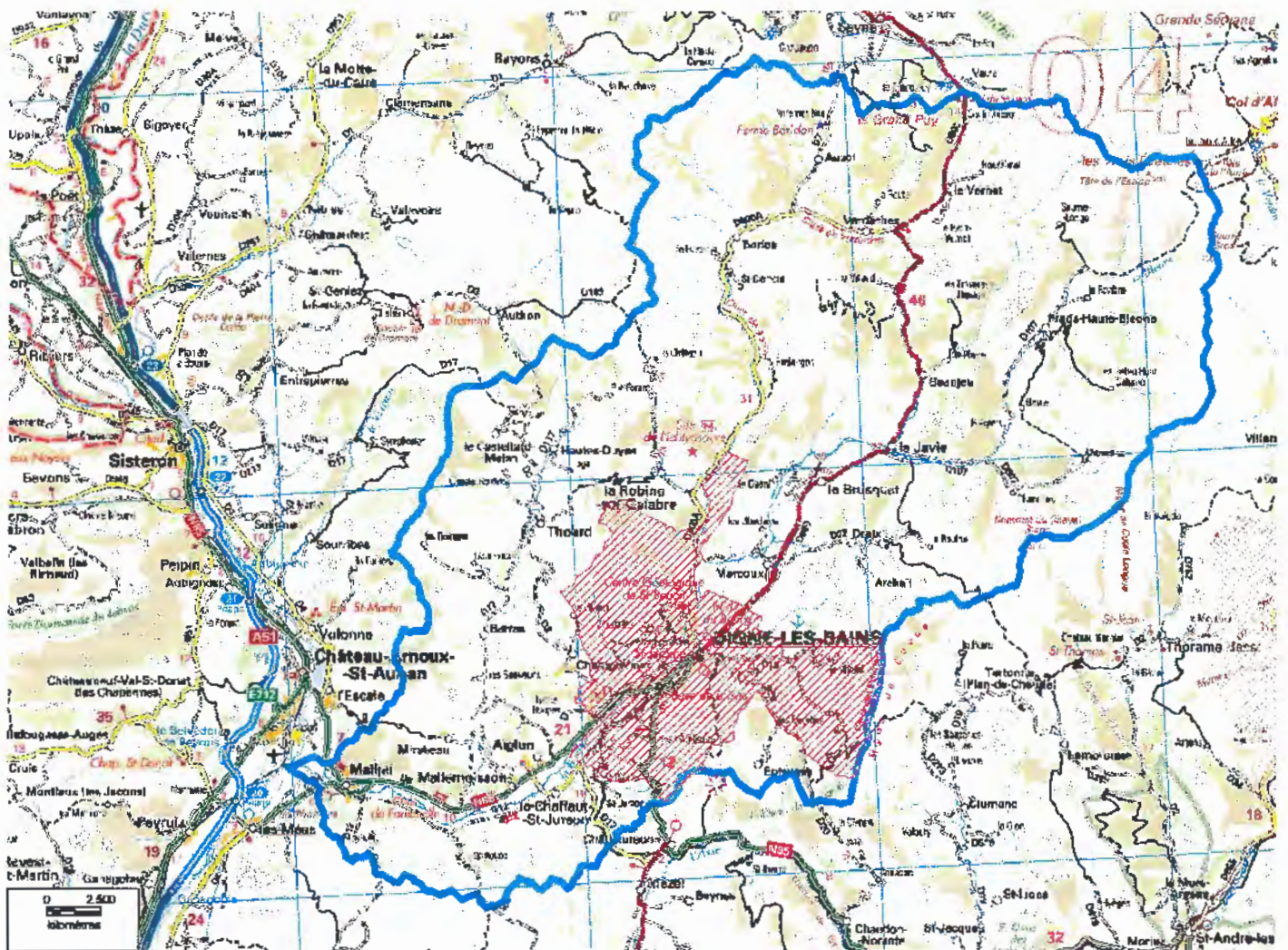


Figure 4 : Localisation de la Commune de Digne les Bains dans le bassin versant de la Bléone

Plus particulièrement, les travaux se situent dans l'agglomération dignoise entre le Palais des Congrès et l'aval du plan d'eau de Gaubert (voir figure 1).

## 1.2. CONTEXTE CLIMATIQUE

Le bassin versant de la Bléone est équipé de 6 stations pluviométriques à :

- o Prads Haute Bléone - Blégiers : gérée par Electricité de France (EDF) ;
- o Beaujeu : gérée par Météo France ;
- o Marcoux : gérée par Météo France ;
- o Digne : gérée par Météo France ;
- o Malijai : gérée par EDF ;
- o Castellard-Mélan : gérée par Météo France.

SOGREAH, dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Restauration et de Gestion de la Bléone, a relevé que l'altitude joue un rôle de majoration de l'intensité des précipitations sur le département des Alpes de Haute Provence. Toutefois, il a également été déterminé que la position des sites par rapport aux chaînes de montagne est aussi importante. On observe ainsi que les pluies sont plus intenses sur les stations de Digne, Entrages et Castellard-Mélan que sur les stations de Beaujeu ou de Marcoux.

SOGREAH a défini les précipitations journalières moyennes, décennales et centennales sur les différents sous-bassins suivants :

Bassin	Altitude moyenne du BV en m NGF	Précipitations journalières moyennes en mm	Précipitations décennales (P10) en mm	Précipitations centennales (P100) en mm
L'Arigéol	1378	60	90	128
La Haute Bléone	1567	68	103	145
La Bléone à la Javie	1510	64	97	137
Le Bouinenc	1212	61	92	130
La Bléone à l'amont du Bès	1385	63	95	134
Le Bès à la confluence	1321	59	88	125
La Bléone à l'aval du Bès	1358	61	92	130
Les Duyes	1201	61	92	130
La Bléone à Digne	1308	60	90	127
La Bléone à Malijai	1176	59	89	125

Tableau 1 : Pluviométrie retenue sur les sous bassins de la Bléone

### 1.3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le bassin versant de la Bléone se situe au niveau d'un nœud structural dans les chaînes alpines méridionales, où se rencontre des séries dites provençales, dauphinoises et vocontiennes (Préalpes de Digne, Jurassique – Crétacé) connues dans ce secteur comme formant l'arc de Digne et des séries néogènes (Miocène – Pliocène) largement représentées dans la partie Sud-Ouest par les conglomérats de Valensole (cf. Figure 5).

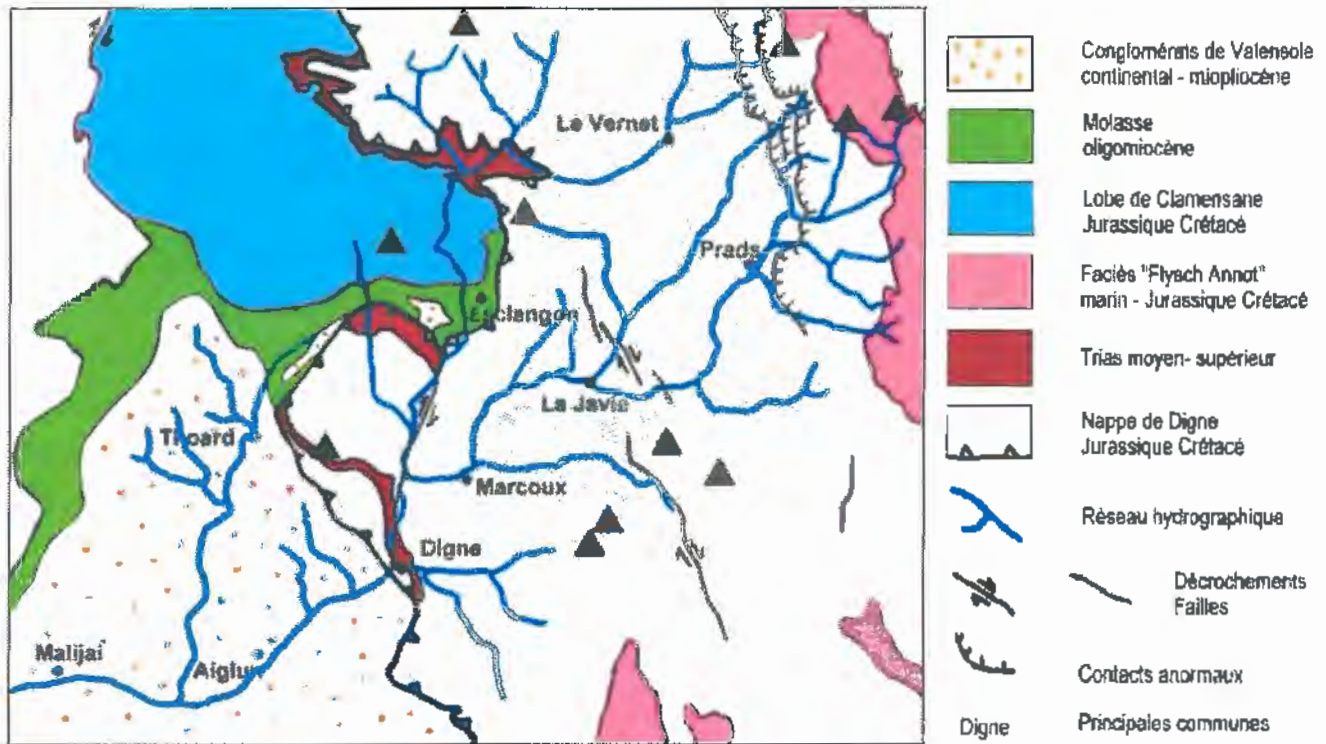


Figure 5 : Schéma structural simplifié du bassin versant de la Bléone

Ces différentes formations géologiques ont des morphologies et des compositions très différentes.

Voici quelques éléments de détail pour les deux formations principales intéressant la zone de travaux :

- Concernant la nappe de Digne (Jurassique crétacé). Les différents terrains formant la nappe de Digne présentent des crêtes calcaires entrecoupées de combes marneuses, avec une succession de faciès calcaires (en gros et petits bancs, à silex, ...), et marneux (Marnes noires, Terres noires, ...), ainsi que quelques faciès conglomératiques.
- Concernant les conglomérats de Valensole. Cet ensemble se compose de faciès de molasses marines surmontées par des formations continentales, dont l'épaisseur et les faciès varient en fonction des déformations synchrones à la sédimentation, et de la diversité des sources d'alimentation du bassin.

Cette formation est dominée des deux côtés par des terrains plus anciens qui viennent recouvrir ce Tertiaire en chevauchement. Ce sont, au sud-est, la nappe de Digne constituée d'alternance de calcaire et de marne (Jurassique - Crétacé) et au nord-ouest, le lobe de Clamensane aux faciès similaires à ceux de la nappe de Digne (Jurassique – Crétacé).

Ces terrains produisent un apport conséquent de matériaux dans le lit de la Bléone.

D'un point de vue des formations superficielles, l'ensemble de la zone de travaux se trouve dans les alluvions récentes de la Bléone (Fz sur la carte géologique jointe ci-après).



Figure 6 : Extrait de la carte géologique (source : Géoportail)

## 1.4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 1.4.1. GENERALITES

Sur l'ensemble du bassin versant, on note la présence de différents aquifères interconnectés qui sont les nappes d'accompagnement des principaux cours d'eau : Bléone, Bès et Duyes (ces deux derniers constituant des réservoirs plus limités).

La nappe alluviale de la Bléone et la nappe d'accompagnement du Bès circulent dans un réservoir de plusieurs millions de mètres cubes, en connexion directe avec les cours d'eau.

De plus il existe des nappes dans les calcaires et dolomies du Jurassique plissé des reliefs surplombant les vallées. Ces entités sont peu importantes, les calcaires étant relativement peu fissurés et encadrés de marnes (Karpoff, 1979).

L'aquifère de la Bléone est l'aquifère le plus important du bassin. Il constitue aujourd'hui la principale ressource utilisée du bassin. Il se présente comme étant un milieu poreux peu sensible à la sécheresse, mais au contraire, très sensible à la pollution, en raison d'une couverture limoneuse peu épaisse à inexistante et très perméable (BRL, 2000). Il est formé par des dépôts grossiers hétérogènes (sables, graviers et galets, ainsi que quelques blocs) (BRL, 2000).

On constate un schéma local simple, avec une coupe-type transversale monocouche relativement uniforme (BRL, 2000) et présentant des cloisonnements géologiques du type *verrous*, qui scindent l'aquifère d'amont en aval en plusieurs unités interconnectées (BCEOM, 1991).

Cet aquifère alluvial est caractéristique des grandes vallées alpines façonnées par les glaciers :

- épaisseur d'alluvions importante, mais assez variable (plus de 30 m par endroit, se réduisant fortement dans les anciens verrous, comme celui de Malijai).
- forte perméabilité (*aptitude du milieu à se laisser traverser par un fluide*).

- fort gradient hydraulique (*quotient de la différence de charge hydraulique entre deux points d'un milieu poreux saturé, sur une même ligne de courant, par la distance les séparant sur cette ligne de courant*).

### **1.4.2. DONNEES SPECIFIQUES SUR LA ZONE DE TRAVAUX (DONNEES SOGREAH ET TETHYS)**

On observe une légère remontée du substratum conglomératique (poudingue de Valensole), généralisée sur l'ensemble de la traversée de Digne-les-Bains (du quartier des Arches au Plan de Gaubert), avec une puissance des alluvions de l'ordre de la douzaine de mètres (entre 9 et 16,50 m). Les variations latérales laissent toujours supposer la présence d'une paléovallée.

Au niveau du nouveau pont d'entrée dans Digne sur la RN 85 (ERG, 1997) on observe :

- en rive droite, des limons argilo-caillouteux de couleur beige sur une épaisseur de 10 mètres, puis des graves sableuses marron sur 6,5 m surmontant des poudingues marron beige à passées marneuses
- au centre du lit de la Bléone (hors d'eau), des limons sableux gris sur 8,50 m, des graves sableuses marron sur 2,50 m puis les poudingues. Le niveau de la nappe a été observé à -0,60 m/TN (575,10 m NGF)
- en rive gauche, les limons sableux gris noirâtres et galets d'une épaisseur de 10,5 mètre puis le substratum (poudingues).

Des sondages géotechniques ont été réalisés au droit du pont CFP au sud de la ville de Digne, en vue de l'implantation de la déviation de la RN 85. Ces sondages font état d'une couche de cailloutis et sables limoneux sur 2.60 m, suivis de cailloutis, graviers et sables limoneux avec des passages très limoneux et quelques blocs à partir de 10 mètres de profondeur, avant d'arriver au substratum marneux avec des passages gréseux, légèrement altérés sur le premier mètre (toit des marnes à 557.50 m NGF). Le niveau de la nappe a été mesuré à -3.55 m/TN soit 567.05 m NGF (Sol Provençal, 1993).

La plaine alluviale se rétrécit à l'aval du Lac de Gaubert (lieu-dit "la Grande Iscle") par le biais d'un ancien verrou glaciaire, qui se traduit par une remontée du substratum (avec une épaisseur d'alluvions de 8,50 m au droit du captage AEP de la commune du Chaffaut, surmontant un substratum molassique). 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%.

A partir de la "Roche Frison", la plaine alluviale s'élargit rapidement, s'accompagnant d'un abaissement rapide du mur des alluvions (interface alluvions/substratum), avec des épaisseurs de l'ordre de la trentaine de mètres au niveau d'Aiglun (Gidon, 1963).

Le puits du Chaffaut est situé en rive gauche de la Bléone directement en aval de la station d'épuration de Digne. Le forage traverse les alluvions de la Bléone sur 8,50 m avant d'atteindre les molasses. Les eaux de nappes se stabilisent à -1,50 m/TN. Le débit de service est de 10 m<sup>3</sup>/h (BRGM, 1987).

Au droit du pont de la RD 17, des sondages font apparaître les terrains suivants (Fondasol, 1997) en rive gauche :

- sur 0,9 m : des limons et cailloutis
- sur 1,7 m : des remblais
- sur 120 m : graviers sableux et sables argileux à passées marneuses

Le niveau de nappe a été mesuré à -3,10 m/Terrain Naturel.

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.

A partir du pont de la RD17 sur la Bléone, le substratum formé par les poudingues de Valensole s'élève doucement et régulièrement (En 1987, le BRGM observe 21,50 m d'alluvions en aval immédiat du quartier des Grillons, à Mallemoisson, avec une perméabilité de  $10^{-3}$  m/s), pour se stabiliser autour d'une vingtaine de mètres de profondeur au niveau de la décharge de la Comerie (Gester, 2000) et ce jusqu'à Malijai (profondeur de 23,30 mètres au droit du captage AEP communal, Cathabard, 1978).

<b>Paramètres</b>	<b>unités</b>	<b>Marcoux (captages AEP de Digne)</b>	<b>Le Chaffaut (captage AEP)</b>	<b>Malijai (captage AEP)</b>
Epaisseur des alluvions	m	31,00	8,50	23,30 à l'amont du verrou
gradient hydraulique	-	3‰	5‰	1‰
Transmissivité *	m <sup>2</sup> /s	$10^{-1}$ à $10^{-2}$	$5.10^{-2}$	-
Perméabilité	m/s	$5.10^{-3}$ à $10^{-3}$	$6.10^{-3}$	$2.10^{-3}$ à $7.10^{-4}$
Coefficient d'emmagasinement	-	0,01	-	-
Porosité efficace	%	-	10	5
<b>Temps de transfert d'une pollution (isochrone 10 jours)</b>	m	40	-	30

\* caractérise la productivité d'un captage (c'est le produit du coefficient de perméabilité K par l'épaisseur de la zone saturée)

Tableau 2 : Caractéristiques des aquifères

### **1.4.3. FONCTIONNEMENT DES NAPPES**

Un suivi piézométrique a été réalisé par SOGREAH dans le cadre du Schéma de Restauration et de Gestion de la Bléone. Il a débuté en mai 2002 et s'est poursuivi sur 12 mois, pour se terminer en mai 2003.

Les mesures réalisées durant cette période ont porté sur 78 ouvrages (piézomètres, puits et forages), les campagnes de mesures étant effectuées avec un pas de temps mensuel. Les ouvrages sont répartis de la façon suivante :

- 14 ouvrages sur la Haute Bléone,
- 43 sur la Basse Bléone,
- 5 sur le Bés,
- 9 sur les Duyes,
- 7 sur d'autres affluents.

Le suivi piézométrique a été défini sur une durée de douze mois afin de correspondre à un "cycle hydrologique" et par conséquent de mettre en évidence deux phénomènes importants : les périodes de hautes et de basses eaux de la nappe alluviale.

De façon schématique, le "cycle hydrologique" d'un aquifère présente :

- ✓ deux périodes de hautes eaux correspondant :
  - au printemps, marqué par la fonte des neiges,
  - et à l'automne avec des précipitations importantes,
- ✓ et deux périodes d'"étiage" de nappe (ou basses eaux) :
  - la première en hiver avec la formation d'un manteau neigeux limitant les infiltrations vers la nappe,
  - et la deuxième en été, avec un déficit pluviométrique et de fortes températures entraînant une réduction des infiltrations au profit d'une évaporation importante.

A ces généralités s'ajoute une spécificité provençale marquée par une inversion du phénomène décrit précédemment, avec comme caractéristique principale une période de hautes eaux estivale résultant d'une pratique de l'irrigation gravitaire.

Le bassin versant de la Bléone ne répond pas tout à fait au schéma de fonctionnement énoncé ci-dessus, le cycle piézométrique ne laissant apparaître :

- qu'une seule période de hautes eaux (hiver, printemps)
- et une période de basses eaux (automne).

On peut définir une sectorisation en deux "entités" piézométriques du bassin versant, l'une regroupant la Bléone amont (y compris Digne-les-Bains), le Bès et le Mardaric, et l'autre comprenant la Bléone aval et les Duyes. Cette sectorisation s'associe à un décalage dans le temps des phénomènes de basses et hautes eaux (tableau ci-dessous), ce qui en fait un aquifère au fonctionnement complexe.

Aquifère	2002										2003				
	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	janv.	fév.	mars	avril	mai		
Bès															
Mardaric															
Bléone amont															
Bléone aval															
Duyes															

basses eaux observées
  hautes eaux observées

→ décalage dans le temps de la période d'étiage de nappe, de l'amont vers l'aval

Tableau 3 : Répartition des hautes et basses eaux de nappe dans le temps et dans l'espace

De plus, la piézométrie de la nappe ne dépend pas directement des précipitations. En effet, à aucun moment sur l'ensemble du bassin versant il n'a été observé de relations de cause à effet entre les précipitations enregistrées par Météo France en différents points du bassin versant (Thoard, Beaujeu, Marcoux, Digne-les-Bains et Aiglun), et la piézométrie (comme le montre la figure suivante où est reporté d'une part le cumul mensuel des précipitations, et d'autre part la piézométrie observée sur la même période). Afin de s'affranchir d'une éventuelle "réponse" retardée de la nappe, les comparaisons ont été réalisées à partir des cumuls des précipitations depuis le mois de janvier 2002 (soit quatre mois avant le début du suivi piézométrique).

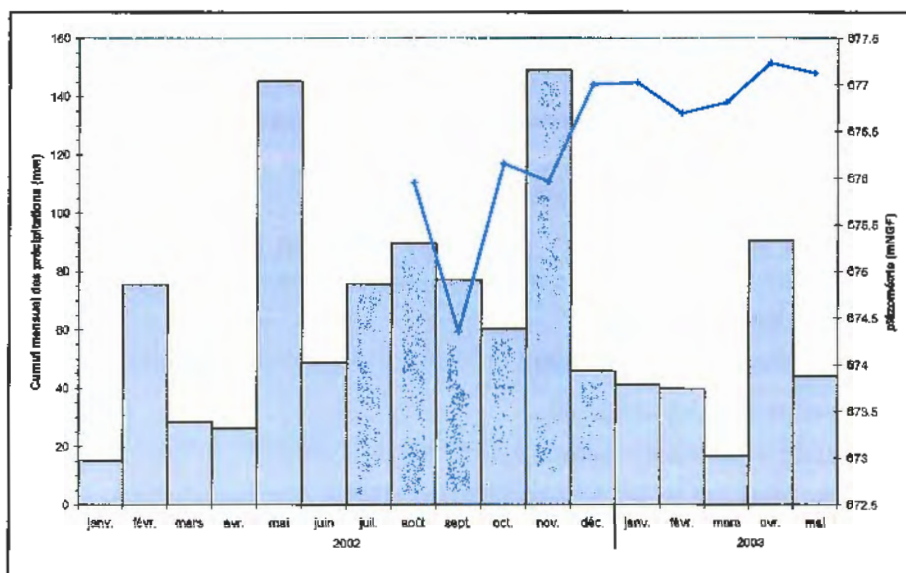


Figure 7 : Evolution de la piézométrie en fonction des précipitations – exemple sur la Bléone amont (piézomètre B05 et données pluviométriques de Marcoux)

TETHYS dans son rapport d'étude hydrogéologique relatif à l'impact d'un abaissement des seuils de la Bléone sur les eaux souterraines (septembre 2013 pour le SMAB) confirme, après avoir suivi en continu 5 piézomètres entre le plan d'eau de Gaubert et Fontenelle sur la période juillet/novembre que :

- la nappe de Bléone subi un étiage impliquant une baisse du niveau du toit de la nappe généralisée sur tout la vallée jusqu'à la fin du mois d'octobre.
- Les précipitations automnales ont engendré, sur toute la vallée, une hausse du toit de la nappe avec un temps de réponse plus ou moins rapide selon les piézomètres étudiés.

Ce rapport indique également que certains piézomètres ont vu leur niveau d'eau varier sans aucun lien avec les précipitations. Ces variations ont été attestées à la forte irrigation présente sur certains secteurs en période estivale.

Les relations nappes/rivières sont exposées au paragraphe 1.6.4. du présent chapitre.

## **1.5. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE**

Le chevelu hydrographique du bassin versant de la Bléone est particulièrement riche et diversifié. Il représente un patrimoine paysager et écologique remarquable, car une grande majorité du territoire est faiblement peuplée et a donc été préservée des multiples atteintes faites aux espaces naturels par les activités humaines.

Entre sa source sous le pic des Trois Evéchés jusqu'à sa confluence avec la Durance, la Bléone s'enrichit de ses torrents affluents :

Nom	Confluent de ...	Longueur (km)	Surface BV (km <sup>2</sup> )
Arigéol	Rive droite	20	66,2
Le Bouinenc	Rive gauche	14,5	37,9
Le Bès	Rive droite	39	188,4
Les Eaux Chaudes	Rive gauche	9,1	60,5
Les Duyes	Rive droite	25,9	124,5

*Tableau 4 : Principaux affluents de la Bléone et caractéristiques*

Le bassin versant comporte également de nombreux petits torrents et ravins venant des reliefs montagneux et qui alimentent les rivières principales.

Enfin, on dénombre, sur le bassin versant, **51 adoux**. Ces petits affluents situés en lit majeur sont 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.

Ces caractéristiques leurs confèrent un intérêt tout particulier pour la dynamique générale des rivières du bassin versant, dont les potentiels biologiques sont limités, sur certains tronçons, par des facteurs naturels ou par les conséquences des activités humaines.

Sur le bassin, ils sont répartis comme suit :

- dans la vallée des Duyes (40 %),
- dans la zone « Brusquet – Marcoux » (15 %),
- en aval de Digne les Bains et jusqu'à Malijai (15 %).

Le SDAGE 2016-2021 identifie **18 masses d'eau superficielles**.

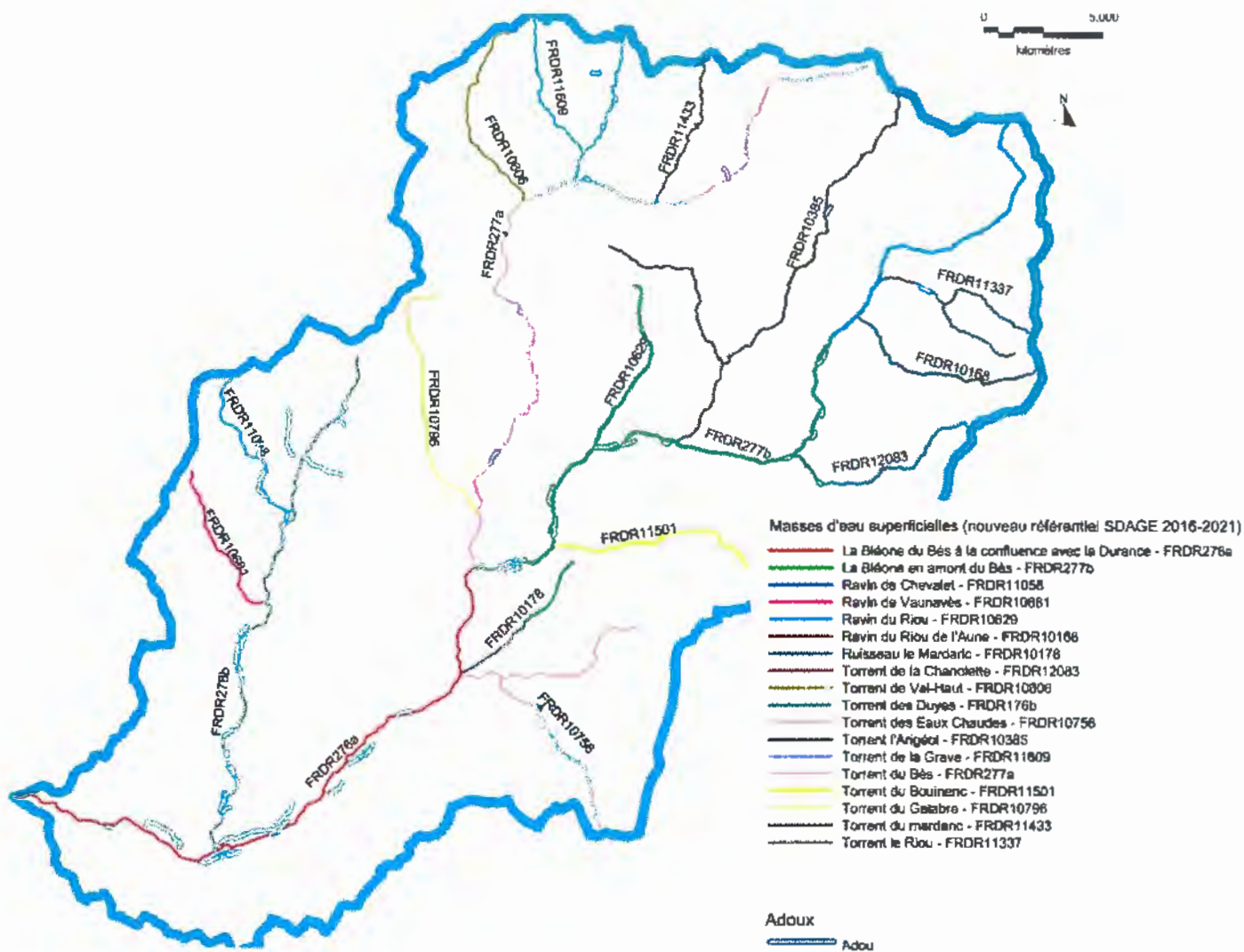


Figure 8 : Masses d'eau superficielles et adoux

Les travaux prévus par le SMAB sur les 4 seuils transversaux sont situés sur la Bléone à Digne les Bains. Cela correspond à la masse d'eau FRDR276a (La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance). Les éléments de détail sur cette masse d'eau (états, objectifs...) sont portés au tableau 36 (paragraphe 6.3.2 du présent chapitre).

## 1.6. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

### 1.6.1. CONTEXTE GENERAL

La Bléone et ses affluents sont des rivières, torrents ou ravins de montagne à régime nivo-pluvial, à forte influence méditerranéenne. C'est-à-dire que la variation des débits est soumise, d'une part à la fonte nivale, d'autre part aux variations climatiques de type méditerranéen.

En terme de moyennes mensuelles, cela se traduit par :

- Deux maximas :
  - L'un en avril assez prononcé, car alimenté par la fonte des neiges. Des précipitations pluvieuses sur le manteau neigeux amplifient, selon les années, ces crues de fonte.
  - L'autre en octobre/novembre qui peut être faible selon les quantités de pluies tombées en automne.
- Deux périodes d'étiage :
  - L'une en hiver, liée au fait que les précipitations, sur une partie du bassin versant tombent sous forme de neige et non de pluie,
  - L'autre, plus prononcée et pouvant être sévère en été.
- Une très forte variabilité interannuelle

La seule station hydrométrique actuellement exploitée sur le bassin versant de la Bléone est située sur le Bés à Pérouré. Elle est exploitée depuis 1962.

Une station hydrométrique a existé entre 1909 et 1956 sur la Bléone à Malijai. Les données mesurées sont aujourd'hui impossible à retrouver.

Les valeurs dont nous disposons sur les débits de la Bléone sont des valeurs théoriques.

### 1.6.2. DEBITS DE CRUES CARACTERISTIQUES

Comme indiqué précédemment, la Bléone n'étant pas instrumentée. La connaissance des débits de crue est donc assez peu précise et basée sur des modélisations hydrologiques. Les débits de crues validés sont ceux issus de l'étude complémentaire au Contrat de Rivière consacrée au rétablissement des continuités écologiques (réalisation IDEALP). Ces valeurs intègrent les conclusions de l'expertise menée par M. LEFORT en 2007 sur les différentes études réalisées sur la Bléone.

Localisation Bléone	Superficie [km <sup>2</sup> ]	Q <sub>100</sub> [m <sup>3</sup> /s]		Q <sub>700</sub> [m <sup>3</sup> /s]	Q <sub>10</sub> [m <sup>3</sup> /s]
Amont Bés	313	400	365	575	190
Amont Eaux Chaudes (Digne)	569	600	550	865	290
Aval Eaux Chaudes	630	630	580	910	305
Chaffaut	720	685	630	985	330
Aval Duyes	861	740	680	1065	355
Malijai	906	770	705	1110	370

Tableau 5 : Valeurs des débits de pointe de crue le long de la Bléone (IDEALP)

### 1.6.3. DEBITS D'ETIAGE CARACTERISTIQUES

L'étude de Détermination des Volumes Prélevables sur la Bléone (étude CEREG – Maître d'ouvrage : Agence de l'Eau), propose les débits d'étiage suivants :

Bassin	Code	Nom	Surface (km)	Exutoire	Module (l/s)	QMNA5 (l/s)	VCN10 (l/s)
Bléone	BV1	Bléone amont	153	Amont confluence Arigéol	1800	650	290
	BV3	Bléone Brusquet	258	Amont confluence Bouinenc	2700	810	350
	BV4	Bléone amont Bès	318	Amont confluence Bès	3100	960	490
	BV10	Bléone amont Digne	571	Amont confluence Mardaric	6150	1750	1040
	BV11	Bléone amont Gaubert	642	Amont du bourg de Gaubert	6500	1900	1160
	BV12	Bléone amont Duyes	735	Amont confluence Duyes	7000	2130	1350
	BV15	Bléone amont Barrage	892	Barrage de Malijai	9750	3650	2710
Arigéol	BV2	Arigéol	70	Amont confluence Bléone	1050	390	280
Bès	BV5	Bès amont	165	Clue de Pérouré	2500	840	630
	BV6	Bès aval	229	Confluence Bléone	3100	880	580
	BV7	Galabre	35	Amont confluence Bès	600	180	140
Eaux Chaudes	BV8	Mouroués	29	Amont confluence eaux chaudes	230	100	80
	BV9	Eaux Chaudes	58	Amont confluence Bléone	490	210	160
Duyes	BV13	Duyes amont	95	Point Estimhab 22	1750	480	350
	BV14	Duyes aval	121	Amont confluence Bléone	1500	170	20

Tableau 6 : Modules, QMNA5 et VCN10 issus de l'étude de Détermination des Volumes Prélevables

## 1.6.4. LES RELATIONS NAPPE/COURS D'EAU

### 1.6.4.1. GENERALITES

TETHYS dans son rapport d'étude hydrogéologique relatif à l'impact d'un abaissement des seuils de la Bléone sur les eaux souterraines (septembre 2013 pour le SMAB) a découpé l'aquifère de la Bléone en tronçons suivant une typologie découlant de son fonctionnement et notamment des types d'échanges entre la Bléone et sa nappe d'accompagnement selon les deux schémas présentés ci-dessous.

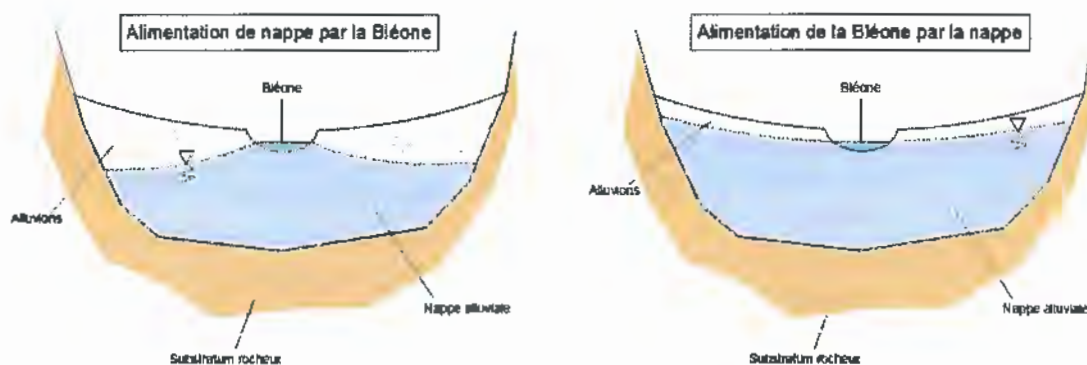


Figure 9 : Schéma des types d'échanges nappe-rivière (source : TETHYS)

On observe trois types de fonctionnements majeurs :

- ❖ Alimentation de la rivière par la nappe alluviale.
- ❖ Alimentation de la nappe par la rivière (pertes de débit de surface).
- ❖ Des secteurs en équilibre où les échanges sont nuls.

La sectorisation établie est portée sur la figure ci-après.

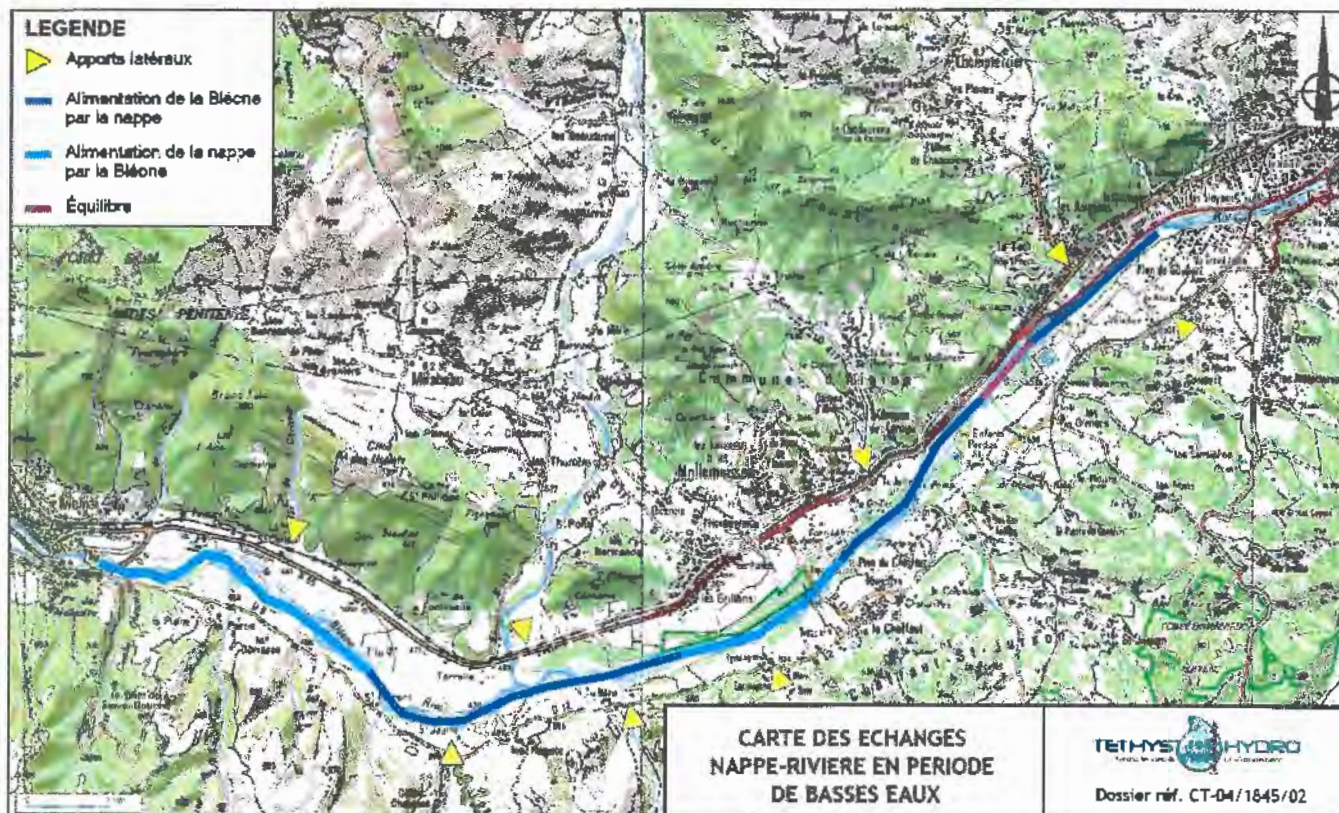


Figure 10 : Carte des échanges nappe-rivière en période de basses eaux (source : TETHYS)

On complétera cette figure en indiquant qu'entre le palais des Congrès et l'amont du Plan de Gaubert, les échanges entre la rivière et sa nappe sont nuls sauf entre le stade et les plans d'eau des Ferréols où la nappe est alimentée par la Bléone.

Viennent s'ajouter à cela, des phénomènes localisés, dont l'importance peut être non négligeable quant au fonctionnement de la nappe :

- **Le drainage de la nappe par les adoux.**

Un adou formé par une résurgence de nappe va former une interface préférentielle entre les milieux souterrains et météoriques. Cette interface constituant une zone de propagation préférentielle des polluants de surface en direction de l'aquifère et de sa nappe.

- **Le phénomène de verrous.**

Un verrou est un rétrécissement géologique de l'aquifère, généralement visible sur la carte par un rétrécissement du lit majeur de la rivière entre deux masses rocheuses. En période de basses eaux, la rivière alimente la nappe puisque le niveau de la nappe est généralement bas. Lors d'un rétrécissement, le niveau de la nappe augmente et on observe une inversion des échanges, ainsi la nappe alimente la rivière. A l'aval du verrou, lors de l'élargissement géologique, la surface disponible pour la nappe augmente et par conséquent le niveau d'eau diminue. On retrouve une situation où la rivière alimente la nappe.

- **Les apports latéraux.**

Les apports latéraux sont des flux entrant dans l'aquifère, on observe donc une modification des courbes isopièzes au niveau de la limite de la nappe. En effet ces courbes indiquent un écoulement des eaux souterraines de la limite vers la nappe. Ainsi la piézométrie est plus ou moins de biais par rapport à la limite de nappe.

Plus les apports latéraux sont importants plus les courbes sont déformées et par conséquent, l'influence de la rivière sur la nappe (alimentation ou drainage) est atténuée.

Il a été dénombré trois secteurs où les apports latéraux sont présents et significatifs.

- Secteur de Marcoux aussi bien en rive droite que gauche.
- En rive droite de la Bléone et longeant Digne Nord.
- En rive droite de la Bléone et à hauteur de Plan de Gaubert

- **Les pompages.**

Sur toute la zone d'étude, des pompages modifient, localement, les lignes d'écoulements puisqu'ils créent un axe préférentiel du flux différent de l'axe de la rivière. A la périphérie du pompage, on observe une augmentation de la piézométrie qui est d'autant plus visible vers l'aval car le phénomène est accentué par l'écoulement de la nappe.

Plus le débit de pompage est important et plus les répercussions sont visibles : la piézométrie est affectée sur une plus grande distance en aval mais aussi en amont du pompage.

- **Les seuils et barrages** = voir chapitre spécifique développé ci-après.

#### **1.6.4.1. EFFET DES SEUILS SUR LE COMPORTEMENT DE LA NAPPE (SOURCE : TETHYS)**

Un seuil sur un cours d'eau est généralement installé dans le but de stabiliser le niveau du cours d'eau. Au niveau du seuil, le lit de la rivière est abaissé brutalement, le niveau d'eau de la rivière suit dans une moindre mesure cette tendance et par conséquent le niveau de la nappe suit également cet abaissement, sans nécessairement se trouver en dépression par rapport au fil d'eau de la rivière lui-même, car le seuil ne se traduit pas par un déficit d'alimentation de la nappe aquifère.

La partie située en amont connaît alors un engravement par diminution de la pente du profil en long tandis que la zone située en aval se trouve érodée, notamment par suite d'un déficit d'alimentation du transport solide qui s'est déposé en amont du seuil. La zone amont engravée voit également des dépôts de particules plus fines, telles que des limons. Le toit de la nappe d'accompagnement du cours d'eau reste approximativement semblable à ce qu'il était avant la création du seuil impliquant alors une modification du comportement nappe-rivière à ses abords :

- en amont, la nappe est alimentée par la rivière, avec un niveau piézométrique de la nappe d'accompagnement inférieur au fil d'eau ;
- en aval, la rivière est alimentée par la nappe, avec notamment une augmentation du gradient hydraulique et un rapprochement des courbes isopièzes.

Les relations théoriques entre la nappe et la rivière au passage d'un seuil sont schématisées sur la figure ci-dessous.

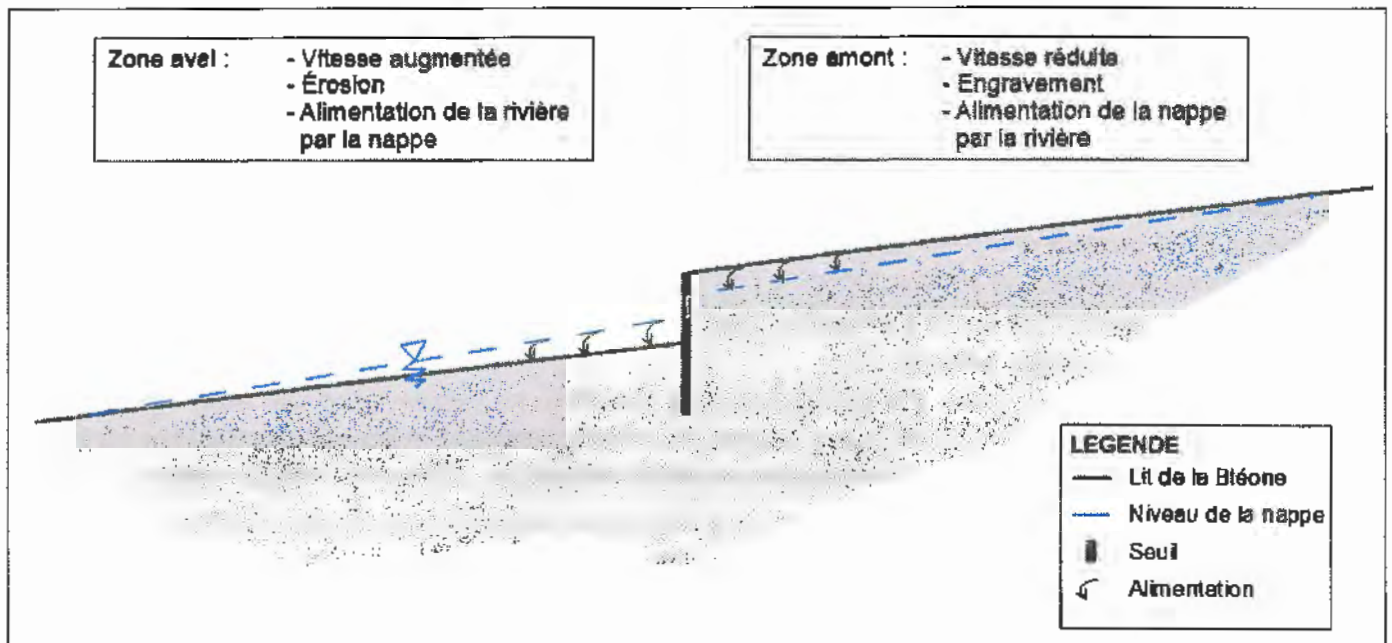


Figure 11 : Schéma de fonctionnement nappe - rivière aux abords d'un seuil (source TETHYS)

Les isopièzes au niveau du barrage de Malijai viennent conforter les hypothèses formulées précédemment avec une alimentation de la nappe par la Bléone en amont et à proximité du barrage et en aval, un gradient hydraulique élevé (rapprochement des isopièzes) ou un équilibre (isopièzes rectilignes).

Plusieurs autres seuils sur la Bléone illustrent ce comportement tels les seuils de la voie des Chemins de Fer de Provence et du pont du canal EDF de l'Escale.

Au niveau du seuil des eaux usées, les isopièzes montrent un comportement quasi inverse. En amont du seuil on observe un ralentissement de l'alimentation de la Bléone par la nappe et en aval cette tendance continue avec un retour à l'équilibre. Ce comportement trouve son origine dans le fait qu'il se trouve situé dans un secteur où la nappe alimente la rivière et où la création du seuil a donc ralenti le phénomène. De plus, la piézométrie se trouve influencée par des apports latéraux en amont, le rétrécissement de la vallée observé en aval et la proximité des anciennes extractions de la société Negro.

## **1.7. CONTEXTE HYDRAULIQUE**

### **1.7.1. GENERALITES**

Une enquête a été menée, dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Restauration de la Bléone afin de dresser un historique des crues de la Bléone et de ses affluents, auprès des différents acteurs ou témoins et surtout aux archives départementales des Alpes de Haute Provence.

Les descriptions des événements et des dégâts sont très peu étayées. On y trouve peu d'estimations de hauteurs d'eau ou de débits. En revanche, la somme des éléments disponibles nous permet de déduire les conclusions suivantes :

- ⇒ Les événements les plus dommageables sur le bassin versant sont les crues des petits affluents de montagne, notamment le Mardaric et les Eaux Chaudes qui ont inondé Digne à plusieurs reprises.
- ⇒ Les crues de la Bléone elle-même n'ont pas eu à ce jour d'effets dévastateurs, hormis sur quelques ponts (Grand Pont de Digne, pont du Chaffaut, pont de Marcoux,...). Elles ont occasionné souvent des inondations locales, dans des zones non urbanisées avec pour effet des érosions de berges et des inondations en terres agricoles, ainsi que des coupures d'axes routiers. A Malijai, le parking de l'hôtel de ville a été inondé en 1994 et en 2000. A L'Escale, les terrains en amont du pont-canal ont été inondés.

**Ces phénomènes sont :**

❖ **Soit la conséquence du fonctionnement naturel des cours d'eau :**

- Engravement du lit aux confluences lorsqu'il n'y a pas concomitance entre les crues des cours d'eau confluents : c'est le cas de la traversée de la Javie. La crue de 1994 ayant été plus importante sur l'Arigéol (affluent rive droite) que sur la Bléone, cette dernière n'a pas pu évacuer les matériaux apportés. Le lit de l'Arigéol s'est donc considérablement exhaussé réduisant ainsi fortement la capacité hydraulique du lit mineur.
- Respiration des lits des affluents et apports brusques de matériaux sur les torrents affluents. Dans ces zones, les enjeux sont principalement agricoles.
- Embâclement (notamment lié à un manque d'entretien des ripisylves).

❖ **Soit engendrés par les modifications anthropiques :**

- Les couvertures des Eaux Chaudes et du Mardaric, torrents confluant à Digne ont contribué à faire de ces deux affluents les cours d'eau les plus dévastateurs du bassin versant.
- L'engravement à l'amont d'ouvrages venant limiter la capacité hydraulique du lit mineur peut être à l'origine de l'aggravation des inondations : le seuil du Grand Pont de Digne aménagé à la reconstruction du pont après sa destruction en 1973 a été calé 1m trop haut. Le lit en amont s'est alors considérablement exhaussé, alors que les protections en rive gauche avaient été calées sur un lit abaissé. Cette situation fait du centre-ville de Digne une zone inondable en crue centennale.
- La gestion des vannes du barrage EDF, avant 1994 favorisait le dépôt des matériaux à son aval immédiat et ce, jusqu'au château de Malijai en cas de crue. Actuellement, le stockage des matériaux étant moins important, le transit est régulier. Cependant, l'arrêt des extractions en amont du barrage devrait conduire, à terme à l'exhaussement régulier du lit de la Bléone au droit du centre-ville de Malijai, ce qui aura pour conséquence d'aggraver la situation vis-à-vis des inondations.
- La construction du pont-canal EDF a constitué un rétrécissement important de la section d'écoulement de la Bléone. Il crée une perte de charge hydraulique de l'ordre de 1,8 m en crue décennale et de 2,8 m en crue centennale. Cela a pour effet d'une part d'inonder fortement les terrains riverains (situés sur Malijai et sur L'Escale), d'autre part de favoriser le dépôt de matériaux, ce qui peut contribuer à aggraver la situation.

En résumé, les enjeux des inondations sur les vals de Bléone sont :

- principalement agricoles dans la vallée des Duyes ou sur le secteur intermédiaire de la Bléone situé entre la Javie et Digne,
- des traversées de villages (La Javie, Le Vernet...), ainsi que des hameaux ou habitations isolées,

- la ville de Digne, menacée par les débordements de la Bléone, du Mardaric et des Eaux Chaudes,
- la ZAC d'Aiglun,
- des routes ou des captages.

### 1.7.2. DONNEES LOCALES ISSUES DU PPRi DE DIGNE LES BAINS

⇒ **Annexe 1 – Pièce Ta : PPRi de Digne les bains : zonages et règlement de la zone rouge « R 3.1 »**

La Commune de Digne les Bains dispose d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) approuvé en juillet 2011.

Les travaux concernant le lit mineur de la Bléone, ils sont situés en zone rouge comme permet de le visualiser la carte suivante.

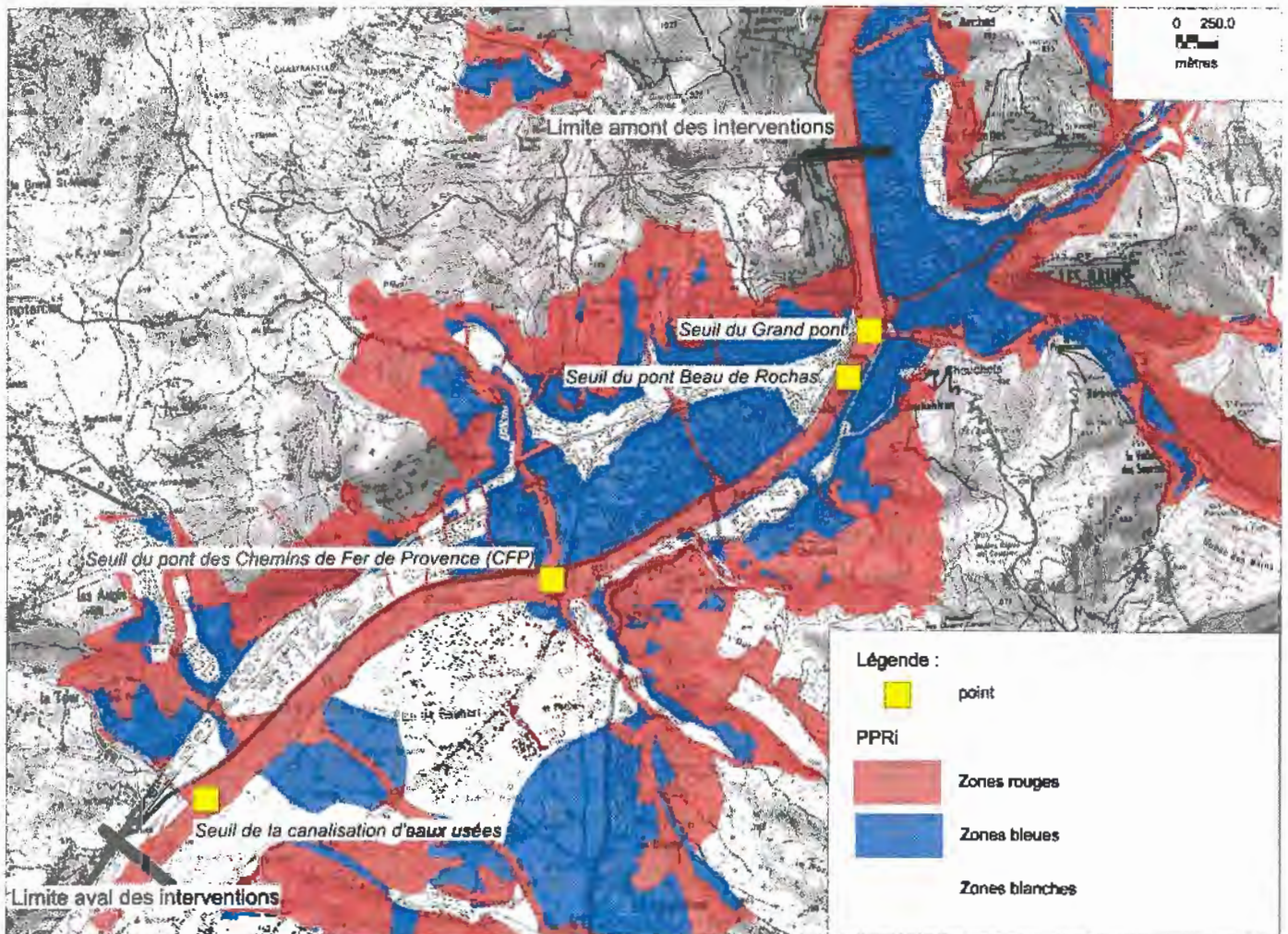


Figure 12 : Extrait du PPRi de la Commune de Digne les Bains

Plus particulièrement, il s'agit de la zone rouge notée « R 3.1. » décrite au PPRi comme « lits mineurs de rivières torrentielles et leurs berges exposées à des phénomènes d'affouillement ». L'aléa inondation est qualifié de fort.

Dans cette zone, toute occupation et utilisation du sol, de quelque nature qu'elles soient, sont interdites, à l'exception notamment :

- Tous travaux et aménagement de nature à réduire les risques ou à sécuriser les habitations ;
- La traversée par des pistes, chemins ou routes ;

Les mesures de sauvegarde et de protection retenues comme prescriptions au PPRi sont les suivantes :

- Mise en œuvre d'un plan communal de sauvegarde concernant le phénomène torrentiel ;
- Entretien des ouvrages de protection de berge (enrochements, digues...) ;
- Entretien régulier du lit et des berges conformément à l'article L.215-14 du Code de l'Environnement.

### **1.7.3. DONNEES LOCALES ISSUES DES ETUDES IDEALP**

Afin de définir les travaux à engager pour rétablir les continuités écologiques sur la Bléone, une étude spécifique a été menée par le SMAB dans le cadre des études complémentaires au Contrat de Rivière (EC 7 - Définition d'un programme d'aménagement pour le rétablissement des transits sédimentaires et piscicoles de la Bléone et de ses affluents).

Cette étude s'est fondée sur une **analyse hydraulique détaillée entre l'amont de Digne et la Durance**. Elle a donc intégré l'ensemble des **6 obstacles transversaux existants sur ce tronçon**. Ce sont, d'amont vers l'aval :

- Seuil du Grand pont,
- Seuil du pont Beau de Rochas,
- Seuil du pont des CFP,
- Seuil de la canalisation d'eaux usées,
- Barrage de Malijai,
- Seuil du pont canal EDF de l'Escale.

L'analyse a été conduite par la société IDEALP qui utilise le modèle GESMAT. C'est un modèle hydraulique unidimensionnel qui permet le calcul des niveaux d'eau en prenant en considération l'évolution du fond du cours d'eau. Cette modélisation a permis de tester les scénarios d'aménagement des seuils afin d'évaluer l'efficacité et l'incidence des projets sur :

- les lignes d'eau en crue ;
- le niveau du fond de la rivière.

Le calage du modèle est basé sur le principe de partir d'un niveau de fond connu (à savoir le fond 1977) et de modéliser l'évolution du fond pendant 34 ans, soit jusqu'en 2011. Le résultat obtenu est alors comparé avec les données réelles du niveau de la rivière relevé en 2011. L'opération de calage permet de modifier certains paramètres introduits dans le modèle pour approcher le plus possible le fond réel 2011.

Les paramètres principaux constituant le modèle sont les suivants :

- les débits qui sont issus de l'étude hydrologique (voir tableau 4) et qui correspondent aux courbes des débits classés le long de la Bléone.
- les différentes granulométries du lit de la Bléone et des granulométries des apports des affluents.
- les volumes d'apports en matériaux de la Bléone (apports amont) et des affluents (voir tableau 12).
- les extractions des matériaux du lit de la Bléone sur les différents sites d'extraction

**3 scénarios d'aménagement ont été testés sur les 6 obstacles**. Ce sont :

- **Extrapolation 1** : sans aménagement au niveau des seuils. Pour cette simulation, les seuils sont laissés à leur cote actuelle
- **Extrapolation 2** : abaissement partiel des seuils tout en prenant en considération certaines contraintes techniques (notamment sur le barrage de Malijai et le seuil du Grand Pont) et en

considérant un profil en long lissé. Les côtes alors introduites dans le modèle pour les différents obstacles ont été les suivantes :

Seuil	Côte actuelle (m NGF)	Côte introduite au modèle (m NGF) – Extrapolation 2
Seuil du Grand Pont	590.00	589.00
Seuil du pont Beau de Rochas	585.90 m (fond moyen)	585.90
Seuil du pont des CFP	567.00	565.50
Seuil de la conduite EU	544.40	544.00
Barrage de Malijai	429.50	429.50
Seuil du pont-canal EDF de l'Escale	417.00	414.00

Tableau 7 : cote d'abaissement des seuils dans l'extrapolation 2

⇒ **Extrapolation 3** : arasement complet des seuils à l'exception du seuil de Malijai et du seuil du Grand Pont (abaissé à la côte de 589 m).

Pour chacune de ces extrapolations, le modèle a déterminé les évolutions des lignes d'eau (pour évaluer l'incidence sur le risque d'inondation) et sur les fonds à deux échéances : 10 ans et 34 ans.

C'est notamment sur cette base (couplée à d'autres critères d'appréciation – se référer au chapitre 4 de la pièce 3) que les discussions ont pu être engagées avec les collectivités concernées (Commune, CCABV et Région) afin de décider du scénario retenu pour chacun des seuils.

Une fois, les scénarii retenus, **une modélisation finale a été conduite** en intégrant les projets d'aménagements définitifs. Le tableau ci-dessous présente les côtes intégrées au modèle.

Seuil	Côte actuelle (m NGF)	Côte introduite au modèle (m NGF) – Extrapolation 2
Seuil du Grand Pont	590.00	589.00
Seuil du pont Beau de Rochas	585.90 m (fond moyen)	585.90 (fond moyen) Echancrure centrale : 584.90
Seuil du pont des CFP	567.00	- (arasement complet)
Seuil de la conduite EU	544.40	- (arasement complet)
Barrage de Malijai	429.50	429.50 (décision d'aménagement reportée – compétence EDF)
Seuil du pont-canal EDF de l'Escale	417.00	417.00 (décision d'aménagement reportée – compétence EDF)

Tableau 8 : cote d'abaissement des seuils dans le scénario définitif

On précisera que les décisions concernant les deux ouvrages situés en aval et appartenant à EDF (barrage de Malijai et seuil du pont canal de l'Escale) ont été reportées.

Nous avons donc, préalablement au lancement de la modélisation finale, vérifiée que le système amont du barrage de Malijai était bien indépendant du système aval. En d'autre terme, les travaux prévus sur les 4 seuils de Digne les Bains, n'ont pas d'influence sur le fonctionnement de la partie aval de la Bléone qui, elle, est plutôt contrôlée par la Durance.

Ce sont les résultats de cette modélisation finale qui ont été prises en compte dans les études d'avant-projets conduits par la société HYDRETTUDES.

Une comparaison des niveaux d'eau atteints en crue avant et après travaux a été réalisée. Pour ne pas alourdir le dossier, ces résultats sont présentés au tableau 51 (paragraphe 1.1.2. du chapitre 4 de la présente pièce).

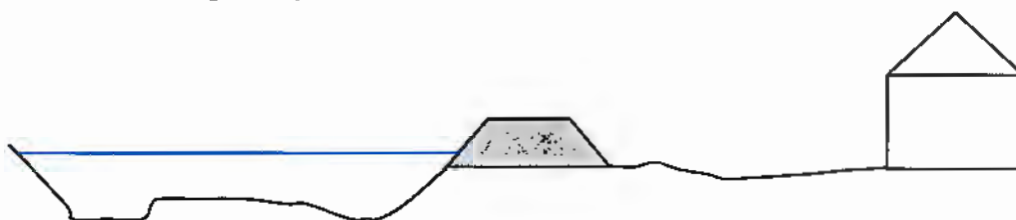
## **1.7.4. OUVRAGES HYDRAULIQUES EXISTANTS (= DIGUES)**

### **1.7.4.1. GENERALITES**

En préambule, il convient de bien distinguer :

- ⇒ les ouvrages construits pour limiter la submersion des terrains lors des crues = DIGUES,
- ⇒ des ouvrages destinés à protéger les terrains riverains de l'érosion = PROTECTION DE BERGE.

*Schéma d'une digue de protection contre les crues*



*Schéma d'un ouvrage de protection contre l'érosion*

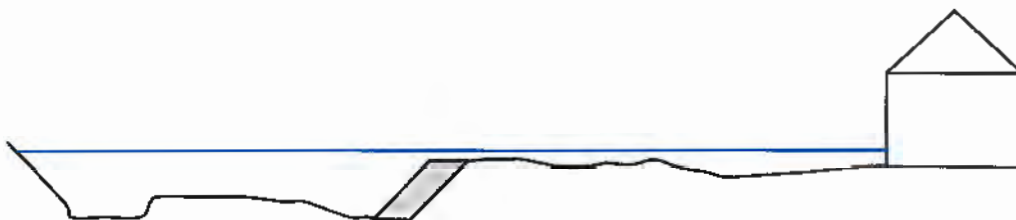


Figure 13 : Distinction entre une digue et une protection de berge



Contrairement aux protections de berges, la rupture d'une digue crée une vague appelée « onde de submersion ».

C'est cette vague qui génère les dégâts les plus importants en raison de la vitesse, de la hauteur et donc de la force de l'eau libérée.

De plus, les populations situées en arrière de la digue ont souvent un sentiment de sécurité qui rend encore plus dommageable les incidences d'une rupture de digues.

Le risque de dégâts humains et matériels est donc augmenté par la présence de l'ouvrage.

**Compte tenu de ce risque et des récentes catastrophes, l'Etat a durci, à partir de 2007, la réglementation sur les digues.** L'objectif principal de cette nouvelle réglementation est d'améliorer la sécurité des ouvrages pour réduire les risques de rupture et les dommages associés (dégâts humains ou matériels).

Un premier décret « digue », publié le 11 décembre 2007, est venu modifier le Code de l'Environnement (*Décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement*).

Ce 1<sup>er</sup> décret a récemment été modifié par le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.

Les nouveaux textes fixent les obligations des propriétaires (ou gestionnaires) de digues et clarifient le rôle de l'Administration.

Ils amènent à également à déterminer un **responsable de la digue** et à organiser une maîtrise de l'ouvrage efficace qui prenne en charge techniquement et financièrement les travaux d'entretien courant, de restauration et de surveillance régulière et en crue de la digue, répondant aux objectifs définis dans cette réglementation.

Les acteurs principaux de la mise en œuvre de cette réglementation sont le propriétaire et l'exploitant (gestionnaire) de la digue. Il est donc primordial de définir pour chaque ouvrage qui est son propriétaire ou son gestionnaire.

Les collectivités, au premier chef desquelles, les Communes, sont concernées par cette réglementation. En effet :

- ⇒ elles sont souvent propriétaires des ouvrages protégeant des zones habitées ;
- ⇒ et le Maire, de par son pouvoir de police générale est « responsable de la sûreté et de la sécurité publique de par son obligation de prévention des inondations et des ruptures de digues (articles L2212-2 et L2212-4 du Code Général des Collectivités Territoriales).

Toutefois, la loi de « Modernisation de l'Action Publique et d'Affirmation des Métropoles » (loi MAPTAM du 27 janvier 2014) et surtout la loi portant « Nouvelle Organisation Territoriale de la République » (loi NOTRe du 07 août 2015) sont venus préciser les compétences des collectivités en matière de prévention des Inondations.

La compétence « **Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations** » (GEMAPI) a été créée et elle est exercée, de manière obligatoire, par les Communautés de Communes ou Communauté d'Agglomération à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2018 (compétence devenant exclusive au 1<sup>er</sup> janvier 2020).

Jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2020, les Communes peuvent assumer le rôle de gestionnaire des digues. Ensuite, ce sera la Communauté d'Agglomération qui aura en charge l'entretien et la gestion des ces ouvrages.

On précisera enfin que, depuis la parution du décret « digue » de 2015, le terme de « digue » doit être remplacé par celui de « **système d'endiguement** » qui est défini comme suit :

*« Ce système comprend une ou plusieurs digues ainsi que tout ouvrage nécessaire à son efficacité et à son bon fonctionnement, notamment :*

- des ouvrages, autres que des barrages, qui, eu égard à leur localisation et à leurs caractéristiques, complètent la prévention ;*
- des dispositifs de régulation des écoulements hydrauliques tels que vannes et stations de pompage. »*

Pour l'instant, nous utiliserons le terme de « digues » car les ouvrages ont été déclarés à l'Administration sur la base du décret de 2007.

#### **1.7.4.2. DIGUES SITUÉES DANS L'EMPRISE DES TRAVAUX**

##### ***(i) Présentation des ouvrages***

L'urbanisation de Digne les Bains au cours du 20<sup>ème</sup> siècle s'est faite en gagnant des terrains sur la Bléone. Les berges ont donc été protégées pour empêcher l'érosion et l'inondation. Ailleurs, sur le bassin versant, les mêmes ouvrages ont été mis en place.

Sur le territoire de Digne les Bains, on dénombre donc de nombreuses digues sur le cours principal de la Bléone ou encore le torrent des Eaux Chaudes. Tout particulièrement, sur la Bléone, ce sont plus de 9 km de digues qui ont été aménagés pour protéger la population (sans compter les ouvrages de protection, par exemple, celui de la pénétrante ou ceux existants dans la plaine de Gaubert).

Ces ouvrages, protégeant des populations, entrent dans la catégorie des « digues classées » au titre de l'article R. 214-113 du CE modifié par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement.

L'ensemble des digues recensées sur la Bléone à Digne sont présentées au tableau page suivante. Ce tableau précise également les regroupements de digues proposés pour commencer à approcher la notion de « système d'endiguement » introduite par le décret de 2015. Ces éléments devront encore être confrontés avec les études hydrauliques en cours.

La localisation de ces ouvrages est portée à la figure 14.

DESIGNATION	Rive	Extrémité amont	Extrémité aval	Longueur réelle (m)	Hauteur (m)	Classe décret 2007	Référence de l'Arrêté de classement	Système d'endiguement (1 <sup>ère</sup> réflexion suite au décret de 2015)	Classe du système d'endiguement
Digue de la Gineste	Droite	Amont lotissement de Caguenerard	Transformateur EDF (prolongée jusqu'au pont Beau de Rochas pour jonction avec digue aval)	550 m	1.8	C		Système d'endiguement « Bléone rive droite »	B
Digue de la Sèbe	Droite	Pont Beau de Rochas	Amont centre de secours (prolongée jusqu'au pont de Nice pour intégrer l'ouvrage de protection aval)	1 200 m	1.65	C			
Digue des Arches	Gauche	Limite amont de la parcelle B49	Pont des Arches	190	2	B	2016-235-008 du		
Digue des Epinettes amont	Gauche	Pont des Arches	Avenue Demontzey (limite amont de la parcelle AC23)	870	1.4	B	22/08/2016	Système d'endiguement « Bléone amont rive gauche »	B
Digue des Epinettes aval	Gauche	Avenue Demontzey (limite amont de la parcelle AC23)	Grand pont	1360	1.7	B	2012-2126 du 19/10/2012		
Digue des Ferréols	Gauche	Grand Pont	Pont Alexandra David-Neel (pont de Nice)	1600	1.8	B		Système d'endiguement « plan d'eau des Ferréols »	C
Digue du plan d'eau des Ferréols	Gauche	Pont Alexandra David-Neel (pont de Nice)	Pont des Chemins de Fer de Provence	1020	0.85	C			
Digue du Grand Justin amont	Gauche	Pont des Chemins de Fer de Provence	Extrémité aval du chemin de la digue (au droit de la parcelle AO198)	750	2	C		Système d'endiguement « Bléone aval rive gauche »	C
Digue du Plan de Gaubert	Gauche	Extrémité aval du chemin de la digue (au droit de la parcelle AO198)	Extrémité aval de la parcelle AO2	1035	1.8	C			
Digue du Plan d'eau de Gaubert	Gauche	Extrémité de l'ouvrage du Valadier conforté en 2012	Extrémité aval de la parcelle AV258	960	1	C		Système d'endiguement du plan d'eau de Gaubert	C

Tableau 9 : Liste des digues de Bléone classées (ou prochainement classées) au titre du décret 2007-1735

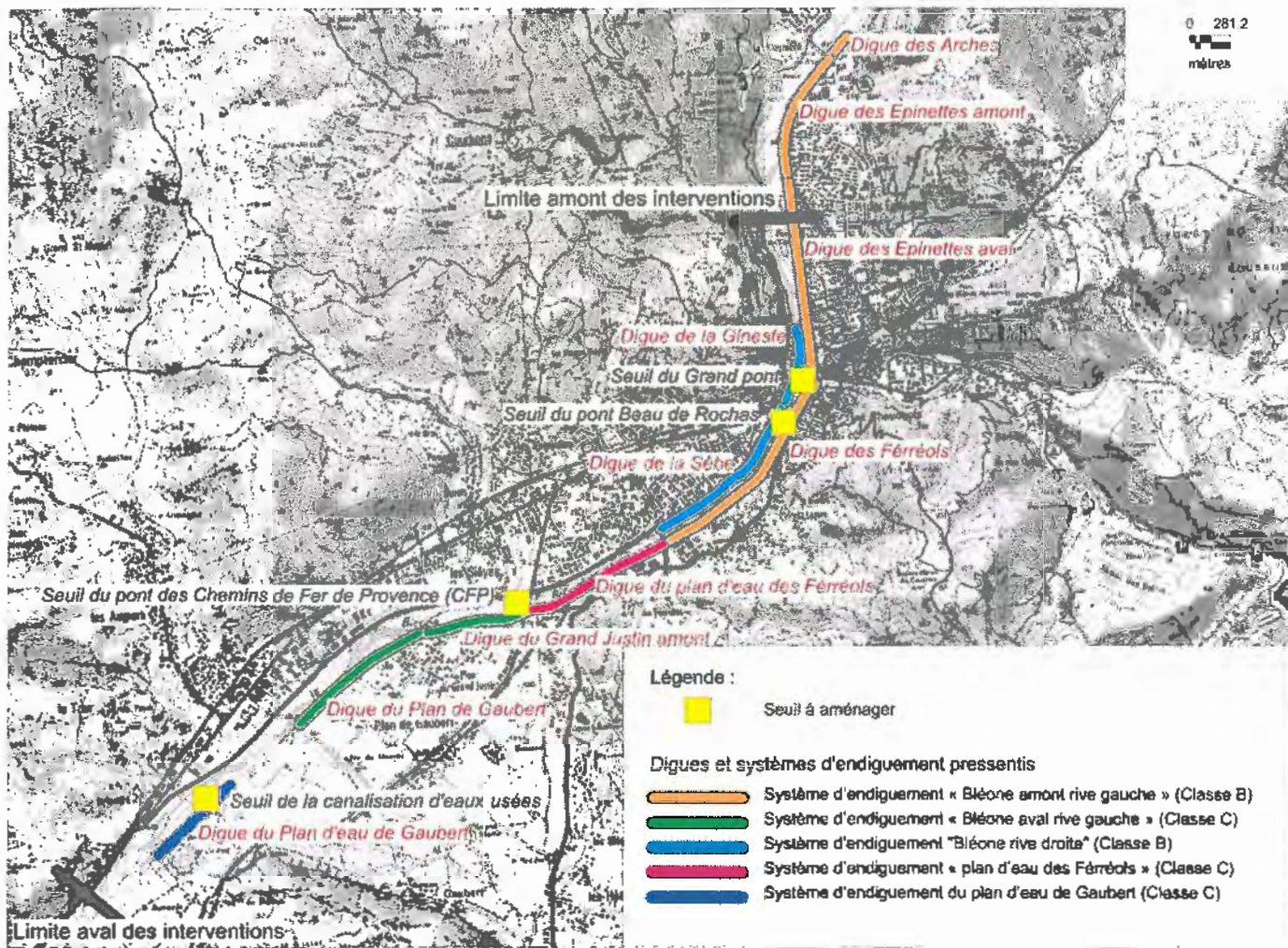


Figure 14 : Diques classées au titre du décret 2007-1735 situées dans l'emprise des travaux

En 2016, à la demande de la Commune de Digne les Bains, le SMAB a entrepris, pour l'ensemble de ces digues, les études réglementaires associées à la mise en œuvre du décret de 2007. Ce sont notamment :

- ⇒ La réalisation de la 1<sup>ère</sup> Visite Technique Approfondie (VTA) couplée à l'élaboration du diagnostic initial de la digue. Ce diagnostic, basé notamment sur une inspection visuelle précise, permet de disposer d'un état des lieux des ouvrages (configuration, caractéristiques...).
- ⇒ La réalisation de l'étude de danger (EDD). L'EDD d'une digue est « une photographie » du risque constitué par l'ouvrage à un instant donné. Basée sur une étude hydraulique, l'EDD simule notamment des brèches dans l'ouvrage afin d'appréhender la dynamique des crues dans la zone protégée.

Parmi les digues étudiées, plusieurs devront faire l'objet de travaux dans le cadre du projet d'aménagement des seuils transversaux. En effet, des sondages ont été réalisés pour déterminer le niveau de fondation de ces ouvrages et le comparer avec les évolutions prévisibles du profil en long de la rivière.

Si l'état « cible » du lit était inférieur au niveau actuel des fondations, des travaux ont été préconisés en association avec l'aménagement des seuils.

Par ailleurs, ces études ont montré que beaucoup de ces digues ne disposent pas, en l'état actuel du lit, des niveaux de fondations préconisés aujourd'hui sur la Bléone (entre 2 et 2.5 m sous la rivière selon les sites). Le risque de déchaussement d'une digue par affouillement existe donc aujourd'hui.

Les digues devant faire l'objet de travaux sont reprises dans le tableau ci-dessous. Ce tableau précise le linéaire d'ouvrage à conforter.

	Digue concernée	Linéaire de la digue conforté dans le cadre de l'aménagement des seuils
Chantier « seuil du Grand Pont »	Digue des Epinettes aval	1 160 m maximum
	Digue de la Gineste (ou Caguerenard)	350 m maximum
Chantier « seuil du pont BDR »	Digue des Ferréols	260 m
Chantier « seuil pont des CFP »		1 160 m maximum
	Digue du plan d'eau des Ferréols	1 020 m
	Digue du Grand Justin amont	100 m
Chantier « seuil de la canalisation d'eaux usées »	Digue du plan d'eau de Gaubert	860 m

Tableau 10 : Digues classées au titre du décret 2007-1735 devant faire l'objet de travaux de confortement

#### (ii) **Diagnostcs initiaux des digues classées et Etude de Danger**

Conformément aux dispositions retenues avec les services de l'Etat à la suite du cadrage réglementaire du projet d'aménagement des 4 seuils transversaux de la Bléone à Digne les Bains :

⇒ Les études de danger ne sont pas jointes au présent dossier réglementaire dans la mesure où les caractéristiques principales des ouvrages ne sont pas modifiées. En effet, la hauteur des ouvrages (facteur entrant dans la détermination du niveau de protection associé à l'ouvrage) et leur constitution ne sont pas affectées par les travaux prévus. Les travaux prévus ont pour unique objet le confortement du pied des ouvrages par ajout d'un sabot anti-affouillement et d'un parement en enrochements.

Toutefois, il est convenu qu'une EDD globale serait conduite dès que possible. Elle est programmée pour l'année 2017.

⇒ Les diagnostics initiaux des ouvrages concernés par les travaux seront réalisés et transmis à la DREAL, de manière progressive, au moins 1 an avant le démarrage des travaux sur les digues concernées. En effet, en raison du coût de ces études, un échelonnement était nécessaire. Ce phasage a donc été défini au regard du planning d'aménagement des seuils.

**Aussi, en 2016, le SMAB a donc fait procéder aux diagnostics initiaux des digues impactées par l'aménagement du seuil du Grand Pont ; à savoir :**

- **Digue des Epinettes aval (étendu au système Arches/Epinettes),**
- **Digue de la Gineste.**

Le rapport d'étude complet est annexé à la présente étude => **Annexe 2 – Pièce 7a : Diagnostcs initiaux des digues des Arches, Epinettes et Gineste (HYDRETTDES, 2016)**

#### **Les principales conclusions de ces diagnostics sont :**

##### ➤ **Pour la digue de la Gineste (rive droite).**

Le niveau de protection de cette digue semble inférieur à la crue centennale puisque les informations disponibles indiquent une ligne d'énergie au-dessus du haut de digue et donc un risque de débordement.

Le niveau des fondations de la partie amont (phase 2) est inférieur à 2 mètres. Le risque d'érosion externe (affouillement par la Bléone et effondrement de l'ouvrage) est donc à considérer.

Par ailleurs, le risque d'érosion interne vis-à-vis de la suffusion a été identifié pour cette digue en raison de la faible largeur du remblai à l'arrière de l'ouvrage.

Le bureau d'étude confirme, grâce au diagnostic conduit, la nécessité de conforter la partie amont de la digue (travaux prévus au projet d'abaissement du seuil). Le risque de suffusion identifié sera pris en compte dans la phase projet de son confortement en lien avec l'abaissement du seuil du Grand Pont.

➤ Pour la digue des Arches.

Le niveau de protection de cette digue est fixé à la crue centennale compte tenu des informations disponibles.

Le niveau des fondations de la digue historique était insuffisant (moins de 2 mètres). Toutefois des travaux ont été conduits en septembre/octobre 2016 ce qui a permis de réduire le risque d'érosion externe.

Les calculs de stabilité réalisés n'ont identifié aucun risque d'érosion interne ou de glissement de terrain.

Aucun aménagement n'est à prévoir sur cette digue.

➤ Pour la digue des Epinettes amont.

Le niveau de protection de cette digue est fixé à la crue centennale compte tenu des informations disponibles.

Le niveau des fondations de la digue est inférieur à 2 mètres en l'état actuel du lit de la Bléone. Le risque d'érosion externe (affouillement par la Bléone et effondrement de l'ouvrage) est donc à considérer. Même dans 34 ans lorsque les fonds se seront exhaussés de 30 cm à 1m, les fondations seront insuffisantes.

Les calculs de stabilité réalisés n'ont identifié aucun risque d'érosion interne ou de glissement de terrain.

Le bureau d'études préconise, compte tenu du défaut de fondation, le confortement de cet ouvrage par l'ajout d'un sabot de fondation en enrochements libres dont l'arase serait calé 50 cm sous le fond existant. Le linéaire concerné par ce confortement est de 880 mètres.

➤ Pour la digue des Epinettes aval.

Le niveau de protection de cette digue semble inférieur à la crue centennale puisque les informations disponibles indiquent une ligne d'énergie au-dessus du haut de digue et donc un risque de débordement.

Le niveau des fondations des ouvrages confortés récemment (en 2010 et 2013) est suffisant. Toutefois sur l'ensemble des autres secteurs, la profondeur des fondations est insuffisante en l'état actuel de la Bléone. Le risque d'érosion externe est donc à considérer.

Les calculs de stabilité réalisés n'ont identifié aucun risque d'érosion interne ou de glissement de terrain.

Aucun aménagement n'est à prévoir sur les 330 mètres amont de cette digue (secteur conforté récemment).

Sur 200 mètres en aval, le bureau d'étude préconise des investigations géotechniques supplémentaires avant de proposer des aménagements.

Enfin, les 860 mètres aval de cet ouvrage seront confortés dans le cadre de l'abaissement du seuil du Grand Pont. La nécessité de ces aménagements est confirmée par le diagnostic conduit.

### **1.7.4.3. DIGUES SITUÉES DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET**

Le cas des digues de Digne les Bains ne sera pas abordé ici puisqu'il a été évoqué au paragraphe précédent.

Nous nous intéressons ici aux digues protégeant des biens et des personnes et situées en aval de Digne, c'est-à-dire dans la zone concernée par le réajustement du profil en long de la Bléone suite au retour du transit sédimentaire.

Il s'agit des ouvrages recensés par le SMAB. Ils ne feront probablement pas tous l'objet de classement au titre du décret « digue » de 2015.

La localisation de ces ouvrages est portée à la figure suivante. Ils sont situés sur les Communes d'Aiglun, du Chaffaut St Jurson et de Malijai.

Les principales caractéristiques de ces digues sont reprises dans le tableau ci-dessous.

Commune	Nom	Rive	Longueur réelle (m)	Hauteur (m)	Classe décret 2007	Référence de l'Arrêté de classement éventuel
Le Chaffaut	Digue du Gibassier	Gauche	570 m	1.8 m	C	
Aiglun / Mallemoisson	Digue de la ZAE Espace Bléone	Droite	940 m	1.35 m	C	<b>N°2016-235-006 du 22 août 2016</b>
Mallemoisson	Digue de la forêt domaniale	Droite	2 000 m	1 m	/	
Malijai	Digue amont du barrage EDF	Droite	680 m	3.6 m	C	
Malijai	Digue du Château	Droite	300 m	1 m	C	

Tableau 11 : Dignes situées dans la zone d'influence du projet

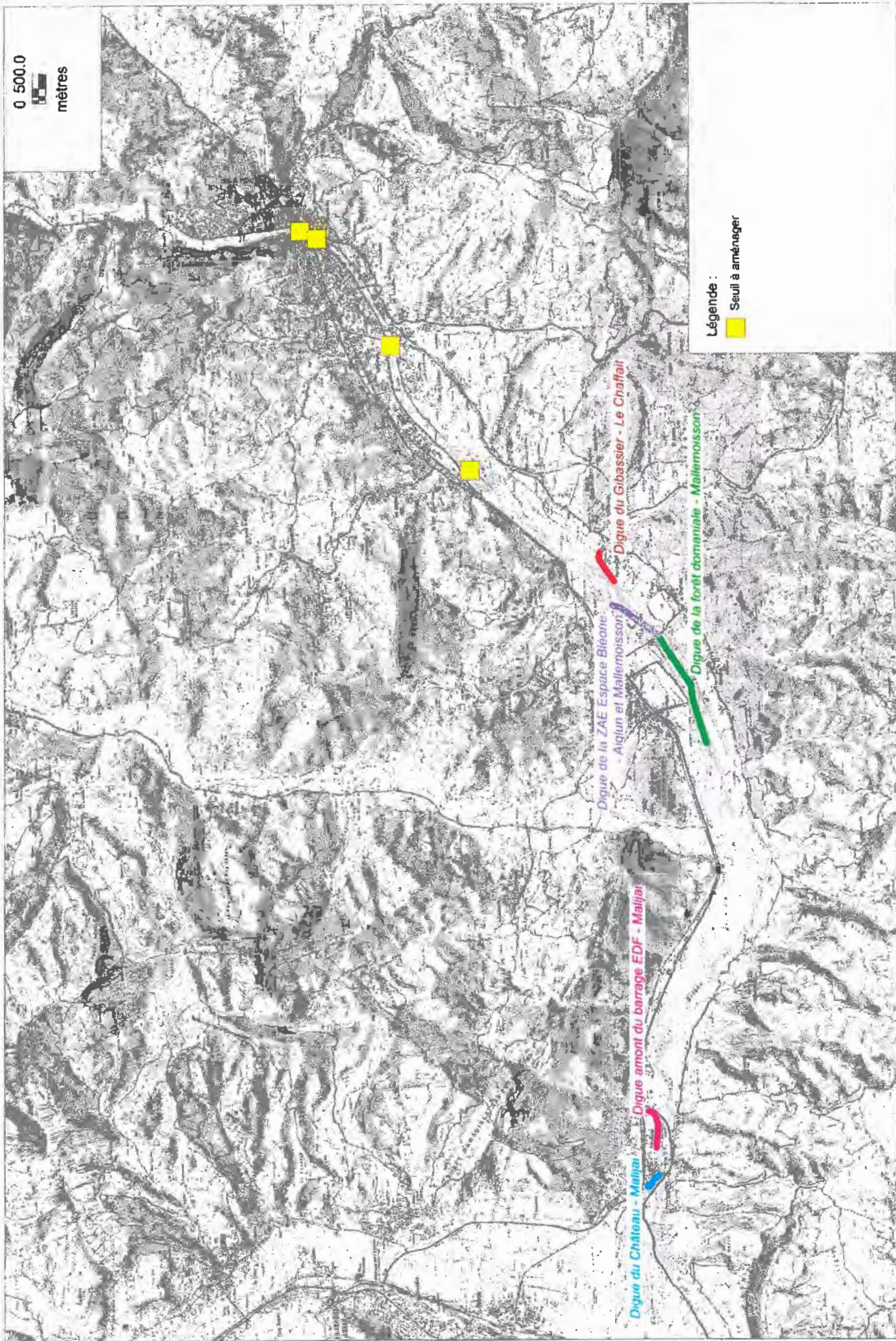


Figure 15 : Digos situées dans la zone d'influence du projet

## **1.8. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE**

### **1.8.1. MORPHOLOGIE**

La Bléone, comme ses affluents principaux (Duyes, Arigéol, Bès dans sa partie aval) sont des rivières torrentielles à lits en tresses. Elles sont donc caractérisées par :

- des pentes fortes : autour de 1 à 3 % ;
- un lit mineur large constitué de sédiments (galets, sables) transportés par la rivière ;
- un lit constitué de bras multiples très mobiles ;
- des bancs se formant puis d'érodant au grès des crues ;
- les berges sont peu élevées.

La mobilité latérale importante de ces cours d'eau induit une grande vulnérabilité des berges lors des crues courantes ou en fin de crues. En effet, lors des grosses crues, toute la largeur du lit mineur est occupée par les écoulements qui sont alors parallèles à l'axe de la rivière et de ses berges. Or, lors des crues courantes, les écoulements parfois violents peuvent s'attaquer frontalement aux berges.

Les fortes vitesses d'écoulement en crues permettent de mobiliser d'importantes quantités d'alluvions. En conséquence :

- dans le lit du cours d'eau, le développement de la végétation est limité en raison des remaniements fréquents ;
- le tracé des berges est fréquemment modifié par des phénomènes d'érosions et de dépôts.

Le profil en long du cours d'eau subit des fluctuations autour du profil en long dit d'équilibre. Ces fluctuations sont liées à la répartition des débits hétérogènes sur le bassin lors d'une crue qui induit une quantité de matériaux transportés également variable.

## 1.8.2. TRANSPORT SOLIDE

Dans le cadre de l'étude hydraulique évoquée au paragraphe 1.7.3., IDEALP a défini les capacités de charriages annuelles de la Bléone et de ses principaux affluents.

Cours d'eau	Capacité de charriage (m <sup>3</sup> /an)
<b>Bléone</b>	
Bléone aval confluence Bès	72 000
Bléone amont confluence Durance	39 000
<b>Affluents</b>	
Torrent des Duyes	15 350
Torrent des Eaux Chaudes	5 900
Ravin de Champtercier	1 200
Ravin de Costes Chaudes	5 250
Ravin Rouveiret (6 m)	4 450
Ravin Rouveiret (10 m)	2 050
Ravin du Château	3 900

Tableau 12 : Capacité de charriage annuelle de la Bléone et de ses principaux affluents

IDEALP a établi un bilan sédimentaire synthétique de la Bléone. Il est porté ci-après.

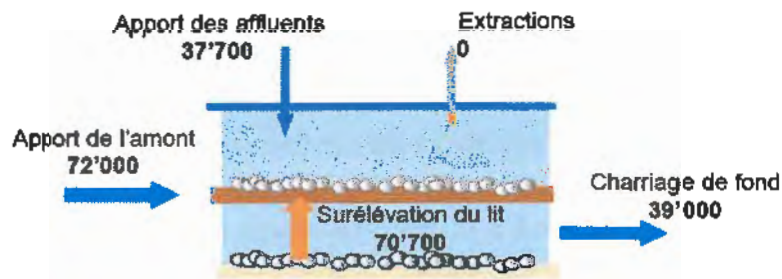


Figure 16 : Bilan de transport solide par charriage de la Bléone de Digne à la Durance – Hypothèse IDEALP

Ces résultats montrent un système globalement en déposition, c'est-à-dire qui s'engrave.

Ces résultats sont très différents de ceux présentés par SOGREAH dans le Schéma de restauration et de gestion de la Bléone et de ses affluents (2007). Pour SOGREAH, le profil en long de la Bléone devrait s'équilibrer autour d'une pente d'équilibre qui se résume par la figure suivante. Dans ce cas, les apports amont transitent intégralement vers l'aval (pas de déposition, pas d'érosion).

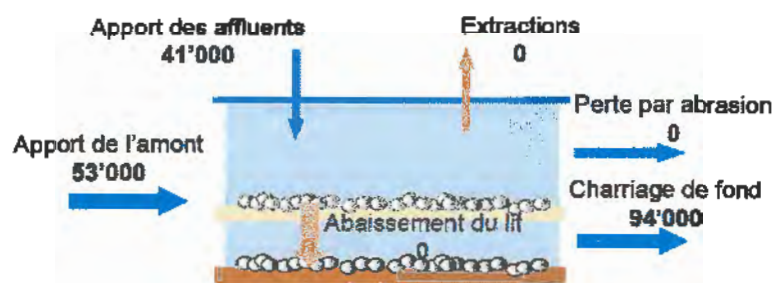


Figure 17 : Bilan de transport solide par charriage de la Bléone de Digne à la Durance – Hypothèse SOGREAH

Cette différence de résultats s'explique par le fait que, selon IDEALP, la capacité de charriage à l'aval du système est nettement moins élevée et l'apport amont est plus important que les hypothèses formulées par SOGREAH.

Ce sont les données issues du modèle d'IDEALP qui ont été retenues pour élaborer les projets d'aménagement des seuils.

Toutefois, compte tenu des incertitudes existantes notamment sur les apports sédimentaires (apports amont de la Bléone et apports des affluents) et le calage du modèle (voir chapitre ci-après), il sera nécessaire de suivre l'évolution réelle du profil en long afin de conclure sur la véacité des modélisations conduites.

### **1.8.3. EVOLUTIONS ALTIMETRIQUES DU PROFIL EN LONG**

Ce chapitre est divisé en deux parties :

- ⇒ Les évolutions de lit constatées entre 1911, 1977 ; 2011 et 2016 ;
- ⇒ Les évolutions attendues suite aux travaux d'aménagement des 4 seuils de Digne.

#### **1.8.3.1. LES EVOLUTIONS DE LIT CONSTATEES ENTRE 1911, 1977, 2011 ET 2016**

Dans le cadre des études menées pour le SMAB, IDEALP a superposé les profils en long existants sur la Bléone notamment pour caler son modèle hydraulique.

4 profils existent :

- ⇒ 1911 : profil en long des grandes forces hydrauliques.
- ⇒ 1977 : profil utilisé par SOGREAH dans le schéma d'aménagement de la Bléone.
- ⇒ 2011 : profil levé par le SMAB dans le cadre de l'étude préalable au Contrat de Rivière.
- ⇒ 2016 : profil levé par le SMAB dans le cadre du suivi topographique engagé sur le bassin versant de la Bléone (action inscrite au Contrat de Rivière).

Des difficultés importantes ont été rencontrées par IDEALP pour superposer les données historiques. Il existe donc des incertitudes sur les données présentées ci-dessous.

Les profils en long superposés de ces profils en long historiques sont présentés sur les figures portées en pages suivantes.

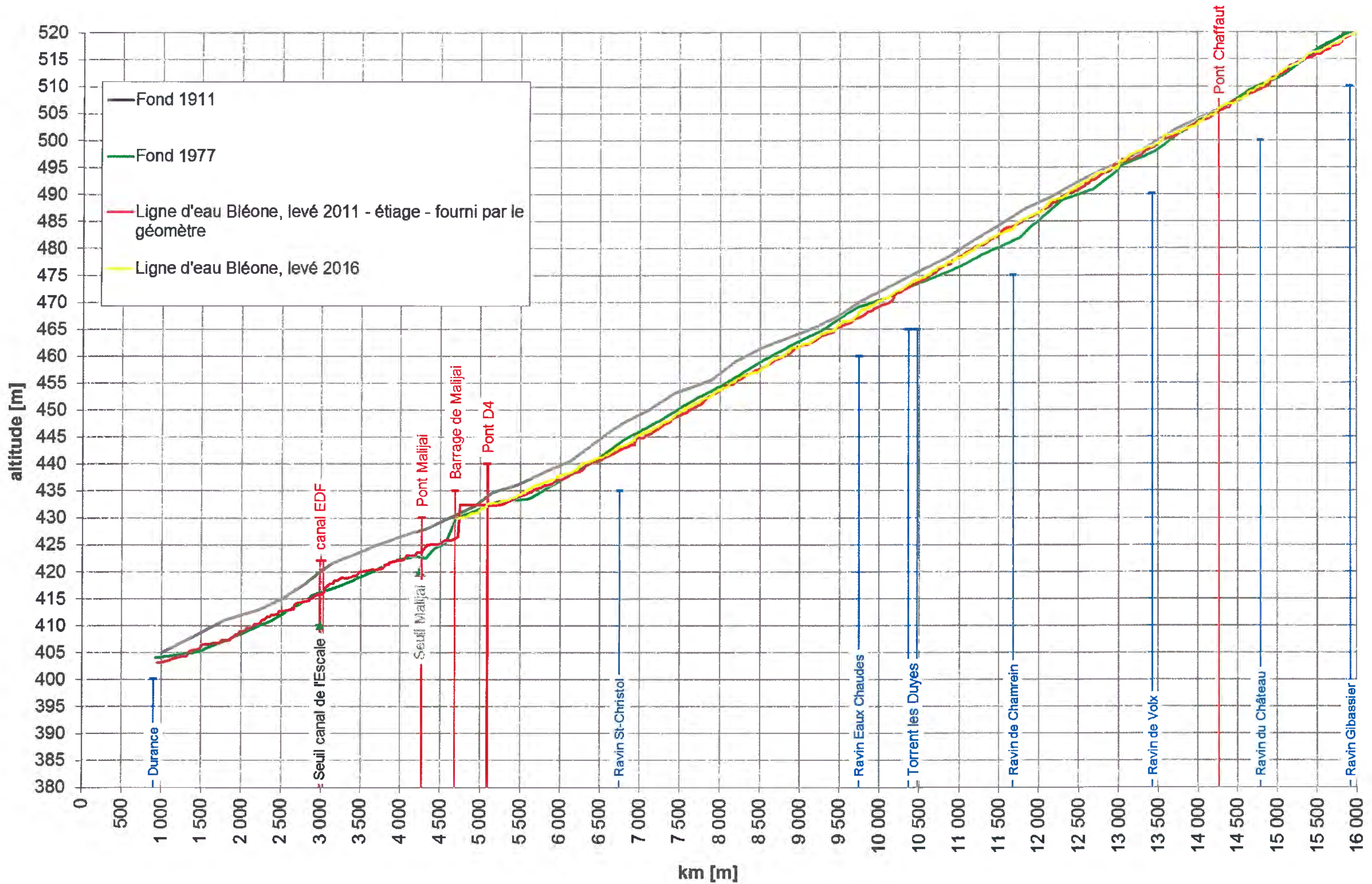
On peut noter que le lit « historique » de 1911 est toujours largement au-dessus des niveaux mesurés ensuite.

La Bléone en 1977 avait déjà subi des prélèvements de granulats et on voit nettement, à l'amont du Grand Pont et à l'aval du pont du Chaffaut que le niveau de son lit est déjà très en-dessous de celui de 1911.

Cette tendance à l'incision s'est considérablement aggravée après 1977 notamment à l'amont du pont du Chaffaut puisque le profil de 2011 est plus bas. Les effets cumulés des extractions et de la construction des seuils sont notables. A l'aval du pont du Chaffaut, le profil tend à se lisser depuis 1977 (comblement des zones très déficitaires). On notera qu'à l'amont du Grand Pont, le lit de 1977 semblait plus bas qu'en 2011 ; rappelons qu'une des piles du Grand pont s'est affaissé en 1974 ce qui a conduit l'Etat à construire le seuil actuel.

Enfin, on constate que les fonds entre 2011 et 2016 ont globalement peu évolués jusqu'à la confluence des Duyes (superposition des lignes rouge et jaune). En aval des Duyes, les zones déficitaires tendent lentement à se combler même si l'évolution n'est pas spectaculaire.





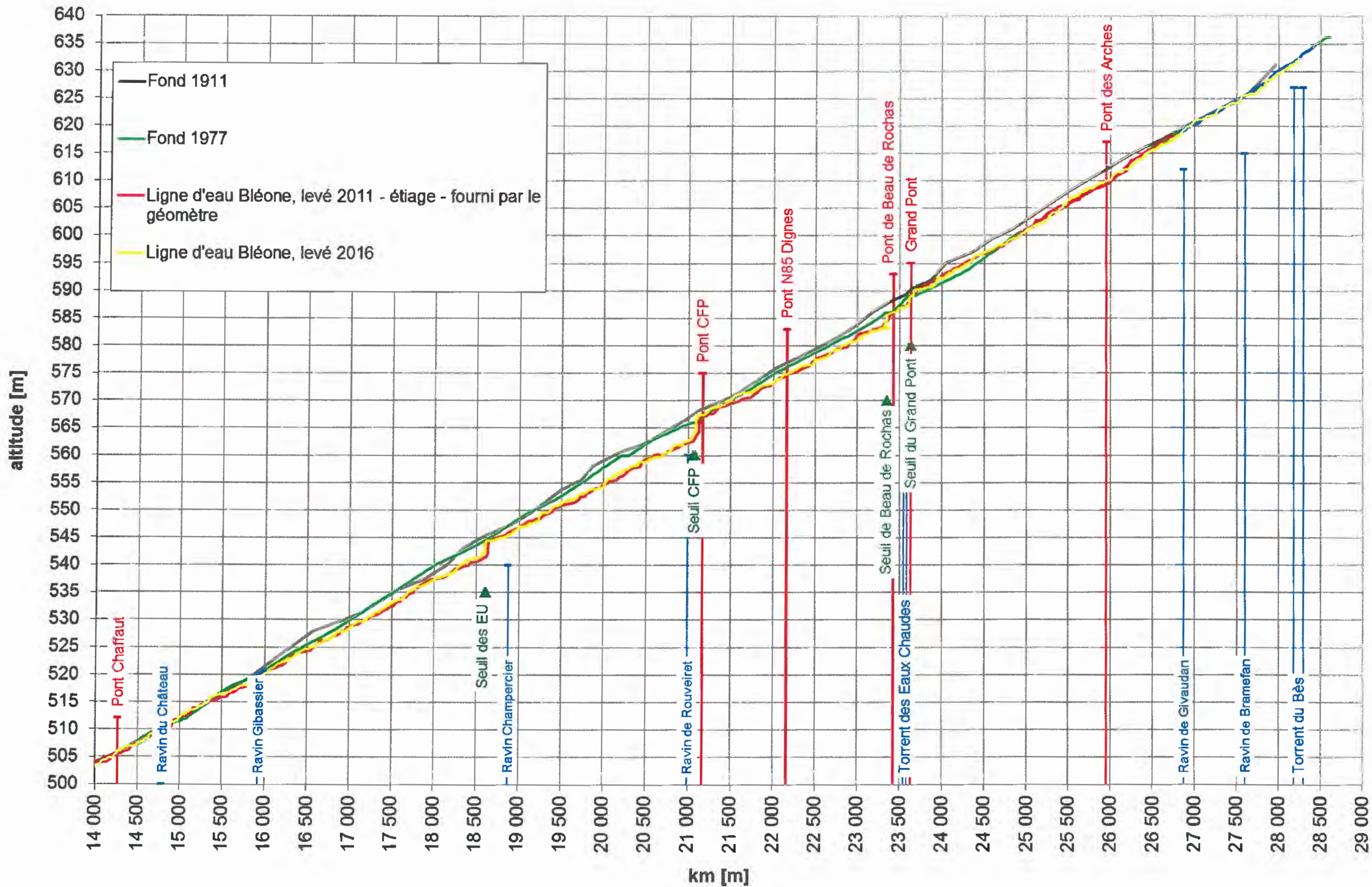


Figure 18a et b : Comparaison des profils en long historiques de la Bléone (1911, 1977 et 2011)

#### **1.8.4. LES EVOLUTIONS ATTENDUES SUITE AUX TRAVAUX D'AMENAGEMENT DES 4 SEUILS DE DIGNE**

Le SMAB, la Commune de Digne les Bains, la CCABV et la Région PACA envisagent de réaliser, dans les 6 années à venir, des travaux d'aménagement des 4 seuils transversaux présents sur la Bléone dans la traversée de Digne.

**C'est l'objet même du présent dossier de demande d'autorisation unique.**

Ces ouvrages sont, d'amont en aval :

- Seuil du Grand pont (code ROE : 51800) – Travaux prévus en 2017 (abaissement partiel),
- Seuil du pont Beau de Rochas (code ROE : 51799) – Travaux prévus en 2020 (abaissement partiel),
- Seuil du pont des Chemins de Fer de Provence (code ROE : 51798) – Travaux prévus en 2018 (arasement complet),
- Seuil de la canalisation eaux usées de Digne (code ROE : 51797) – Travaux prévus en 2018-2019 (arasement complet).

Les travaux envisagés ont pour finalité l'atteinte d'un niveau « cible » du fond de la rivière ; on parle d'« état cible ». Ce profil en long, déterminé par des analyses hydrauliques, est le niveau théorique du fond de la rivière qui doit permettre :

- une gestion adaptée du risque d'inondation,
- la participation à l'atteinte du bon état écologique (rétablissement des continuités).
- une gestion adaptée, pérenne et à moindre coût des ouvrages existants et notamment des digues (limitation des interventions d'entretien/réparation lourdes),

Les travaux envisagés ont deux objectifs opérationnels :

- **Le rétablissement des continuités écologiques** (sédimentaires et piscicoles) entre l'amont et l'aval de la Bléone.
- **L'amélioration de la sécurité, des zones à enjeux de Digne, vis-à-vis des crues de la Bléone.**

Dans le cadre des études menées pour le SMAB et comme précisé au paragraphe 1.7.3., IDEALP a réalisé une modélisation de l'évolution du niveau du lit de la Bléone suite à l'aménagement des seuils.

Cette modélisation a intégré les projets d'abaissement des seuils du Grand Pont et du pont Beau de Rochas et l'arasement complet des seuils du pont des CFP et de la canalisation d'eaux usées.

Les fonds de lit ont été modélisés pour deux échéances « après travaux » :

- **à 10 ans** pour évaluer la franchissabilité des seuils au regard des obligations réglementaires qui pèsent sur les propriétaires des ouvrages. Ce profil a été établi en 2014 sur la base d'une programmation des travaux qui a, depuis légèrement évoluée depuis.  
On retiendra que ce profil noté à « 10 ans » correspond au profil théorique de la Bléone, 5 ans après la fin de l'ensemble des travaux d'aménagement des 4 seuils (soit 2024-2025).
- **A 34 ans** qui correspond au profil en long « cible » tel que décrit précédemment.

Une comparaison des fonds avant et après travaux a été réalisée. Pour ne pas alourdir le dossier, ces résultats sont présentés à la figure 43 et au tableau 45 du paragraphe 1.1.1. du chapitre 4 de la présente pièce

## 1.9. QUALITE DES EAUX

### 1.9.1. EAUX SUPERFICIELLES

#### 1.9.1.1. DONNEES DES RESEAUX DE SUIVI

Le programme de surveillance a été établi pour répondre aux exigences de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE) 2000/60/CE du 23 octobre 2000 en matière de surveillance des milieux. Il comprend :

- ❖ **Des Réseaux de Contrôle de Surveillance (RCS).** Ils doivent permettre d'évaluer l'état général des eaux à l'échelle de chaque bassin et son évolution à long terme. Ces réseaux pérennes sont constitués de sites représentatifs des diverses situations rencontrées sur chaque bassin. Les maîtres d'ouvrages de ces données sont l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse pour l'acquisition des données physicochimiques, les Directions Régionales de l'Environnement (DIREN) et les Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des bassins Rhône-Méditerranée et de Corse pour les invertébrés, les diatomées et les macrophytes, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) pour les poissons. Sur la Bléone, on dénombre 2 stations du Réseau de Contrôle de Surveillance. Ce sont :
  - ⇒ Le Bés à Barles (code station : 06157750).
  - ⇒ La Bléone à Mallemoisson (code station : 06158000). Egalement station RCO.
- ❖ **Des Réseaux de Contrôle Opérationnel (RCO).** Ils doivent permettre d'établir l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux, et d'évaluer les changements de l'état de ces masses d'eau suite au programme de mesures. Ces contrôles sont réalisés au niveau de sites représentatifs de la situation d'ensemble de chaque masse d'eau à risque. Ils consistent en la surveillance des seuls paramètres qui posent problème. Ceux-ci ont vocation à s'interrompre dès que la masse d'eau recouvrera le bon état ou le bon potentiel (écologique et/ou chimique). En cela, ces contrôles sont non pérennes. Le maître d'ouvrage de ces données est l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse. Sur la Bléone, on dénombre 2 stations de Contrôle Opérationnel (RCO). Ce sont :
  - ⇒ La Bléone à Mallemoisson (code station : 06158000). Egalement station RCS
  - ⇒ Les Duyes à Champtercier (code station : 06157910)

On signalera que la station des Duyes a été abandonnée en 2014.

Les résultats disponibles pour ces 3 stations pour les années 2014-2016 sont repris ci-dessous.

		Bléone à Mallemoisson Code masse d'eau : FRDR276a			Bès à Barles Code masse d'eau : FRDR277			Duyes à Champiercier Code masse d'eau : FRDR276b		
		RCS et RCO			RCS			COold		
		2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Etat BIOLOGIQUE	Bilan de l'oxygène	TBE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
	Température	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
	Nutriments (N)	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
	Acidification	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE	BE
	Polluants spécifiques	BE	BE	BE	BE	BE	BE			
	Invertébrés benthiques	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	BE
	Diatomées	MOY	MED	MOY	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE	TBE
	Poissons	MOY	MED	MAUV	Ind	Ind	Ind			
	Bilan EE	MOY	MED	MAUV	BE	BE	BE	BE	BE	BE
	Etat CHIMIQUE	MAUV(1)	BE	BE	BE	BE	BE			

(1) Substances déclassantes : Benzo(ghi)pyrène + Indeno(123-cd)pyrène

Tableau 13 : Qualité des eaux sur 3 stations du réseau pour les années 2014-2016

Classe	Définition de la classe de qualité
Bleu	Très bon état
Vert	Bon état
Jaune	Etat moyen
Orange	Etat médiocre
Rouge	Etat mauvais

### 1.9.1.2. DONNEES CONSEIL DEPARTEMENTAL DES ALPES DE HAUTE PROVENCE (ANNEE 2011)

Dans le cadre des études complémentaires au Contrat de Rivière, le Conseil Départemental a fait procéder, par le bureau d'étude Pöyry, à une campagne d'analyses physico-chimiques, hydrobiologiques et bactériologiques sur 4 cours d'eau du bassin versant de la Bléone.

Rivière	Numéro station	Commune
Bléone	BLE1	Prads-Haute-Bléone
	BLE9	Prads-Haute-Bléone
	BLE2	La Javie
	BLE3	Marcoux
	BLE4	Digne-les-Bains (aval Bès)
	BLE5	Digne-les-Bains – Aiglun (face à la step)
	BLE5'	Le Chaffaut - Mallemoisson
	BLE6	Le Chaffaut - Mallemoisson
	BLE6'	Mirabeau – Le Chaffaut
	BLE18	Malijai
	BLE12	L'escale – Les Mées
Bès	BLE17	Seyne-les-Alpes
	BLE8	Le Vernet (aval step du Vernet)
	BLE10	Marcoux - Digne
Mardaric	BLE16	Digne-les-Bains
Duyes	BLE19	Thoard
	BLE14	Barras - Champtercier
	BLE15	Mirabeau - Mallemoisson

Tableau 14 : Stations étudiées dans le cadre de l'étude « Qualité des eaux » du Département en 2011

Le tableau suivant rappelle, pour la Bléone, les objectifs d'atteinte du bon état pour toutes les stations analysées, et présente l'état actuel et les perspectives d'évolution potentielle (en brun figurent les stations ayant obtenues une dérogation pour l'atteinte du bon état).

Rivière	Numéro station	Code messe d'eau	Objectif d'atteinte du bon état			Etat 2011			Perspective d'évolution	
			Global	Ecologique	Chimique	Ecologique		Chimique		
						Résultante	Hydrobio			Physico
Bléone	BLE1	FRDR277	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Etat moyen	Etat moyen	Bon état	Non analysé	Non respect du bon état écologique Objectif proche (légère amélioration de la qualité hydrobiologique), mais atteinte difficile (GI optimal, diversité faunistique limitée par les caractéristiques naturelles du cours d'eau)
	BLE9	FRDR277	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Etat moyen	Etat moyen	Bon état	Non analysé	Non respect du bon état écologique Objectif assez éloigné (amélioration nette de la qualité hydrobiologique)
	BLE2	FRDR277	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Etat moyen	Etat moyen	Etat moyen	Non analysé	Non respect du bon état écologique Objectif assez éloigné (amélioration nette de la qualité hydrobiologique)
	BLE3	FRDR277	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état en 2015	Bon état	Bon état	Bon état	Non analysé	Respect du bon état écologique
	BLE4	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Etat moyen	Etat moyen	Bon état	Très bon état	Non respect du bon état écologique Objectif proche (légère amélioration de la qualité hydrobiologique), atteinte réaliste (GI non optimal, diversité faunistique encore faible)
	BLE5	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état	Bon état	Bon état	Très bon état	Respect du bon état
	BLE5'	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Non déterminé	Bon état	Non analysé	Non analysé	Non déterminé (pas de physico-chimie ni de chimie)
	BLE6	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Non déterminé	Non analysé	Bon état	Non analysé	Non déterminé (pas d'hydrobiologie ni de chimie)
	BLE6'	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état	Bon état	Bon état	Très bon état	Respect du bon état
	BLE10	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Non déterminé	Non analysé	Bon état	Très bon état	Non déterminé (pas d'hydrobiologie ni de chimie)
	BLE12	FRDR276a	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état en 2021	Bon état	Bon état	Bon état	Très bon état	Respect du bon état

Tableau 15 : Résultats pour les stations de Bléone de l'étude « Qualité des eaux » du Département en 2011

De manière assez surprenante, les stations dont l'atteinte de bon état a été fixée à 2015 sont presque toutes en non-respect de ce bon état, alors que les stations ayant obtenues une dérogation jusqu'à 2021 pour atteindre ce bon état le respectent déjà (sauf BLE4). Sur le secteur amont du bassin versant de la Bléone (entre Prads et l'amont de Digne), l'hydrobiologie constitue un domaine contraignant, principalement parce que les conditions naturelles sont limitantes (peu d'habitats disponibles) ; la qualité d'eau est par contre optimale (présence de plusieurs groupes très polluables, physico-chimie de très bon niveau). Sur le secteur aval (entre Digne et la confluence avec la Durance), l'amélioration (légère mais suffisante) de l'hydrobiologie permet le respect du bon état. La physico-chimie et la chimie sont également de bon voire très bon niveau. L'impact des rejets des stations d'épuration (STEP) ou des traversées de villes ou villages, mis en évidence par la bactériologie, ne semble pas perturber la qualité de fonctionnement générale du cours d'eau.

## 1.9.2. EAUX SOUTERRAINES

Les seules données existantes portent sur la nappe de la Bléone, du Bès et des Duyes et sont issues des investigations complémentaires menées pour l'élaboration du Schéma de Restauration et de Gestion de la Bléone par SOGREAH. En effet, une campagne d'analyses physico-chimiques in situ et en laboratoire a été réalisée en mai 2003.

Dans le même temps, des analyses similaires ont été effectuées au niveau de différents adoux, ainsi que sur les principaux cours d'eau (cf. répartition dans tableau ci-dessous), avec un total de 89 points de mesures.

Type de points de mesures	Nombre de points analysés			
	ouvrages piézométriques	adoux	cours d'eau	autres
Haute Bléone	7	1	7	-
Basse Bléone	19	6	13	4
Bès	3	-	5	-
Duyes	4	7	7	1
Autres affluents	2	-	3	-
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>5</b>

Tableau 16 : Répartition des points de mesures en fonction de leur type et de l'aquifère

Les résultats obtenus pour les aquifères de la Bléone sont portés ci-dessous.

### 1.9.2.1. MESURES IN SITU = CARACTERISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'AQUIFERE

La température de la nappe de la Bléone oscille entre 11 et 13°C en moyenne. La température la plus faible (9,8°C) se situe en toute logique au droit du point de mesure amont, et s'explique par la proximité de l'origine de l'aquifère, la faible influence anthropique sur la nappe, et par l'altimétrie. La conductivité est un paramètre important qui indique la minéralisation d'une eau (c'est-à-dire sa teneur d'ions en solution dans le milieu aqueux). Au niveau du réservoir de la Bléone, la conductivité varie fortement.

En amont, jusqu'à Marcoux, la conductivité est peu accentuée (250 µS/cm), puis augmente jusqu'à Plan de Gaubert. A certains endroits, on observe des pics à plus de 800 µS/cm, ce qui traduit des phénomènes locaux qui n'affectent pas forcément le milieu dans son ensemble (nappe et/ou rivière). En aval, jusqu'à la Durance, la conductivité reste constante autour de 650 µS/cm, ce qui reste une valeur importante.

Les variations du potentiel redox sont semblables à celles observées avec la conductivité.

	Température (°C)	pH	Conductivité (µS/cm)	Potentiel redox (mV)
Valeur minimale	9.8	7.23	210	-68
Valeur moyenne	11.8	7.70	609	-39.5
Valeur maximale	14	8.22	993	-13

Tableau 17 : Tableau des caractéristiques physico-chimiques de l'aquifère de la Bléone

### 1.9.2.2. ANALYSES EN LABORATOIRE

Concernant les analyses en laboratoire, les résultats des analyses sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Analyse	Unités	Le Chaffaut	Mallemolsson	Malijai	Limite eau brute*	Limite eau potable*	Normes
pH	-	7.05	7.60	7.00	-	6.5 à 9	NF T 90-008/01
Conductivité	µS/cm	890	620	720	-	-	NF EN 27888/94
Nitrates	mg/l	5.58	4.43	4.43	100	50	NF EN ISO 10304-2/96

Fer total	mg/l	<0.1	0.13	0.1	<i>1</i>	0.2	FD T 90-112/98	
Manganèse	mg/l	<0.04	<0.04	0.04	<i>0.25</i>	0.05	FD T 90-119/98	
Hydrocarbures totaux	µg/l	300	<100	200	1000	10	NF T 90-114/79	
BTEX	Benzène	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	0.005	0.001	ISO 11423-2
	Toluène	mg/l				3.5	0.7	
	Ethylbenzène	mg/l				1.5	0.3	
	Xylène	mg/l				2.5	0.5	
Coliformes totaux	N/100 ml	<1	nm	<1	20 000	0 dans 95% éch.	-	
Streptocoques fécaux	N/100 ml				10 000	0	NF T 90-416	

\* Les valeurs limites fixent la teneur maximale des éléments analysés, présents dans l'échantillon d'eau (décret n° 89-3 du 3 janvier 1989). La limite eau brute représente la teneur dans une eau avant traitements, et après traitements pour la limite eau potable.

Les valeurs seuil en italique correspondent aux valeurs définies dans le guide des sites industriels potentiellement pollués, version 2.

Tableau 18 : Analyses des eaux de nappe durant les essais de pompage.

Les résultats d'analyses sont dans l'ensemble corrects. Cependant, on peut émettre deux remarques concernant les valeurs de conductivité et les teneurs en hydrocarbures totaux.

La conductivité présente des valeurs élevées (comprises entre 600 et 900 µS/cm) faisant ressortir une *minéralisation* importante des eaux souterraines au droit des captages étudiés. Ces eaux sont considérées comme "utilisables", mais ne sont pas les plus appropriées pour un usage AEP (sans toutefois être inaptes).

Conductivité (µS/cm)	<100	100 > 200	200 > 400	400 > 600	600 > 1000	> 1000
Quantification	très faible	faible	peu accentuée	moyenne	importante	excessive
Qualité des eaux	excellente	excellente	excellente	bonne	utilisable	utilisable

Tableau 19 : Grille d'évaluation de la qualité des eaux souterraines en fonction de la conductivité

Concernant les teneurs en hydrocarbures totaux, les captages du Chaffaut et de Malijai présentent des teneurs inférieures à la valeur seuil sur eaux brutes, mais sont largement supérieures à la valeur seuil sur eau potable (200 et 300 µg/l pour une limite fixée à 10 µg/l). Par conséquent, les teneurs en hydrocarbures totaux et leur évolution sont à surveiller, notamment vis-à-vis de la qualité des eaux des captages AEP et des problèmes de pollutions.

### 1.9.3. SEDIMENTS

Plusieurs polluants ont pu être identifiés dans les sédiments de la Bléone à Mallemoisson (station de suivi RCS) entre 2006 et 2012. Leurs détections ne sont pas systématiques et dans la quasi-totalité des cas, les mêmes substances sont retrouvées dans les eaux superficielles ou souterraines. Ce sont :

- Des micropolluants organiques (HAP et BTEX) : Acénaphtène, Acénaphtylène, Anthracène, Benzo(a)anthracène, Benzo(a)pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(g,h,i)peryène\*, Biphényle, Benzo(k)fluoranthène, Chrysène, Dibenzo(a,h)anthracène, Fluoranthène, Indéno(1,2,3-cd)pyrène\*, Méthyl-2-Fluoranthène, Méthyl-2-Naphtalène, Naphtalène, Phénanthrène, Pyrène, Benzène, Isopropylbenzène (ou cumène), Toluène, Xylène méta + para, Xylène-ortho, Xylène-para, Xylènes (o, m, p)
- Des PCB : PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 153, PCB 180
- D'autres substances organiques : Di(2-ethylhexyl)phthalate ou DEHP
- Des métaux, métalloïdes et organimétalliques : Antimoine, Argent, Arsenic, Baryum, Beryllium, Bore, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Etain, Mercure, Molybdène, Nickel, Plomb, Sélénium, Tellure, Thallium, Titane, Uranium, Vanadium et Zinc.

\* Substances prioritaires

## **1.10. RISQUES NATURELS**

Sont seulement rappelés ici les risques naturels. Les risques industriels ne sont pas pris en compte en raison de la nature des travaux prévus. Ces risques sont recensés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Alpes de Haute Provence (DDRM 04). Sur le volet « inondation », des éléments complémentaires sont apportés au regard du PPRi.

### **1.10.1. INONDATION**

La Commune de Digne les Bains dispose d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) approuvé en juillet 2011. Les données du PPRi concernant la zone de travaux sont portées au paragraphe 1.7.2. du présent chapitre.

On soulignera que le secteur d'emprise des travaux est protégé par de nombreux ouvrages et notamment des digues classées au titre de l'article R. 214-113 du CE modifié par le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement. Ces ouvrages sont présentés au paragraphe 1.7.4. de ce chapitre.

### **1.10.2. MOUVEMENT DE TERRAIN**

Selon le DDRM 04, la Commune de Digne les Bains a connu des événements de mouvements de terrains (Dourbes).

### **1.10.3. SISMIQUE**

Selon le DDRM 04, la Commune de Digne les Bains est faiblement exposée aux phénomènes sismiques.

### **1.10.4. FEU DE FORET**

Selon le DDRM 04, la Commune de Digne les Bains présente un aléa « feu de forêts » jugé modéré.

### **1.10.5. AVALANCHE**

Selon le DDRM 04, la Commune de Digne les Bains présente n'est exposée aux phénomènes d'avalanches.

### **1.10.6. CLIMATIQUE**

Selon le DDRM 04, il arrive que des phénomènes météorologiques généralement « ordinaires » deviennent extrêmes et donc dangereux et lourds de conséquences.

Si le risque de tempête n'est pas identifié en tant que tel dans les Alpes de Haute Provence, le département subit néanmoins des phénomènes violents, qui peuvent faire des victimes, désorganiser la vie quotidienne, couper les voies de communication, la distribution d'énergie, etc....

## 2. MILIEU HUMAIN

### 2.1. POPULATION ET ENVIRONNEMENT SOCIO-ECONOMIQUE

La montagne a marqué de son empreinte l'histoire des vals de Bléone. Elle est à la fois source de sa force et de sa faiblesse. La vie à la montagne est rude, elle n'est pas synonyme de richesse. **Les habitants des zones de montagne ont petit à petit déserté les villages pour vivre près de Digne ou de l'axe de Bléone ou quitter le département.** Le développement de la préfecture redonne cependant du dynamisme aux villages alentour (La Robine-sur-Galabre, Champtercier, Marcoux et le Brusquet) qui logent les actifs et leurs familles. Les efforts de Digne en direction de l'enseignement attirent une population jeune. **Digne, Aiglun et Malijai développent leur artisanat en bordure de rivière.**

La structuration des villages, à proximité des torrents, se caractérise par leur localisation soit perchée (le vieux Mirabeau, Champtercier, Mallemoison, Thoard, le Brusquet, Marcoux, le Castellard-Mélan, les hameaux d'Aiglun, le Vernet) soit à proximité de la confluence des cours d'eau (Digne, La Javie, Blégiers, Verdaches).

Le bassin versant est couvert par 27 communes principales. La population à considérer est de 29 291 habitants (au 1<sup>er</sup> janvier 2007) soit près un peu plus de 18% de la population du département.

La densité moyenne de population sur le bassin versant est de 32 habitants par km<sup>2</sup>.

Sa répartition sur le bassin versant présente les principales caractéristiques suivantes :

- L'essentiel de la population (85,5%) est situé dans la partie inférieure du bassin versant, de Digne à la confluence. L'agglomération de Digne représente à elle seule 64% de la population totale du bassin versant ;
- Sur les 27 communes du bassin, 13 ont une population inférieure à 200 habitants ;
- Les hauts bassins versant (haute Bléone, Bès), aux reliefs accentués, restent peu peuplés.

Bassin	Superficie (km <sup>2</sup> )	Population 2007		
		Nombre d'habitants	Répartition (en % de la population totale)	Densité de population (hab/km <sup>2</sup> )
<b>Bassin de la Bléone amont digne</b>	312	2 320	8%	7
<b>Bassin de la Bléone aval digne</b>	234	24 773	85%	106
<b>Bassin du Bès</b>	233	773	3%	3
<b>Bassin des Duyes</b>	124	1 425	5%	11
<b>Bassin global</b>	903	29 291	100%	32

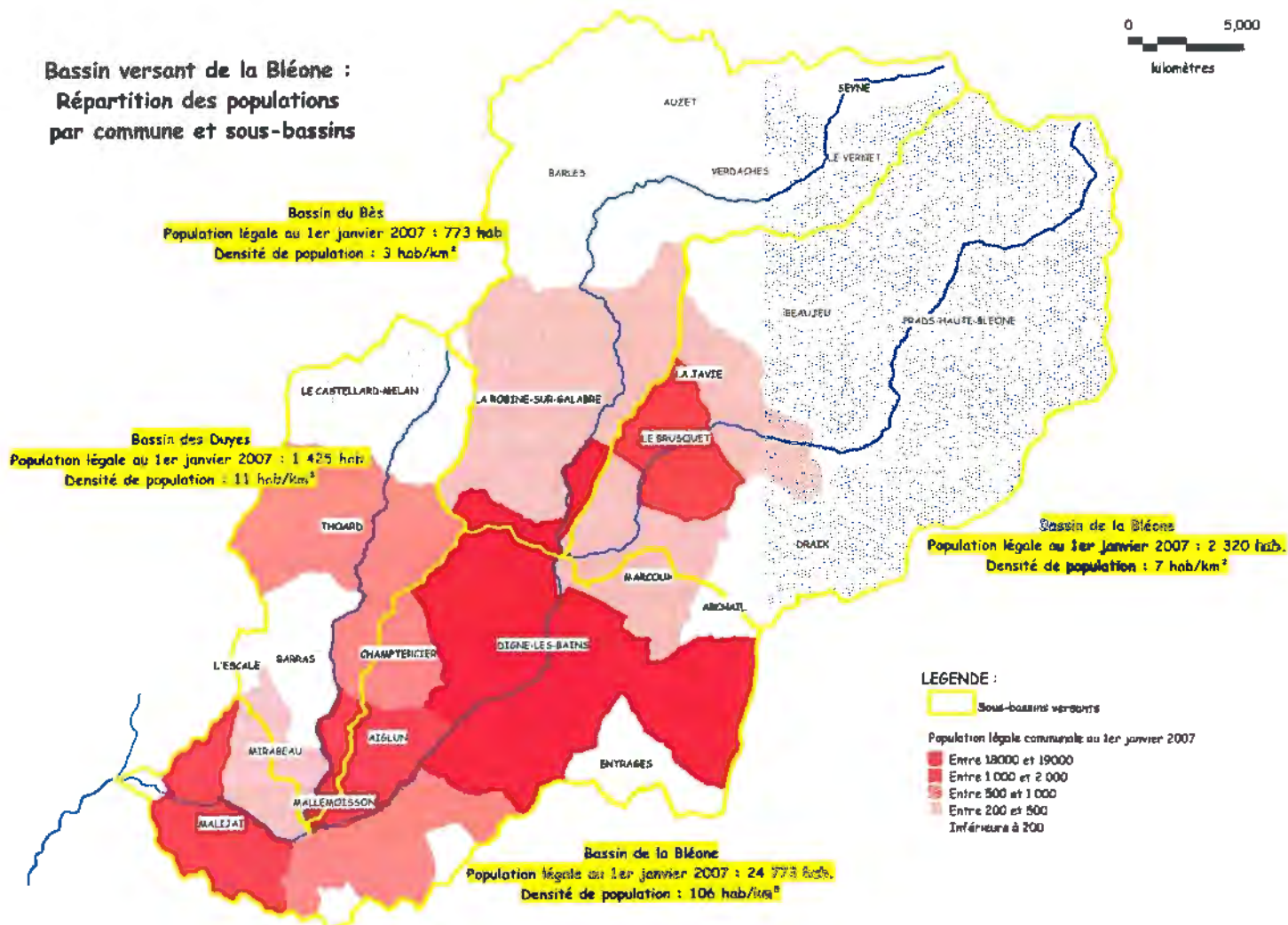


Figure 19 : Répartition des populations par commune et par sous-bassins versants

Selon l'INSEE, en 2013, la Commune de Digne les Bains comptait 17 353 habitants.

## 2.2. OCCUPATION DU SOL ET ORGANISATION DU TERRITOIRE

L'occupation du sol est fortement dépendante de la topographie.

La forêt et les zones de montagne (rochers, éboulis) marquent nettement le paysage de la haute Bléone et du Bès, où elles recouvrent 80% environ de la superficie des bassins.

Sur la basse Bléone, se sont développées les agglomérations les plus importantes du bassin : Digne, Malijai, Mallemoisson. L'agriculture reste très présente dans la plaine alluviale. Les terrains agricoles utilisés représentent ici 28% de la superficie du bassin.

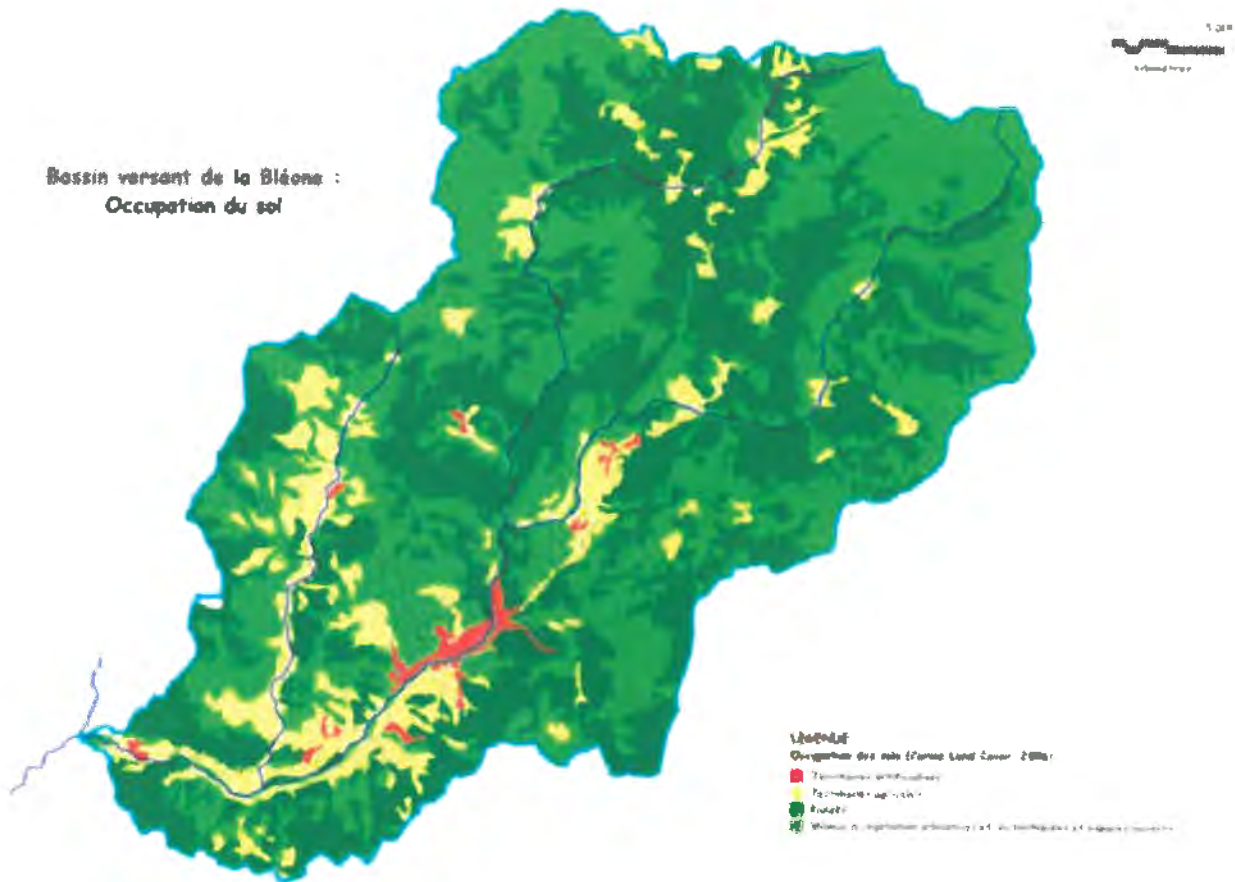
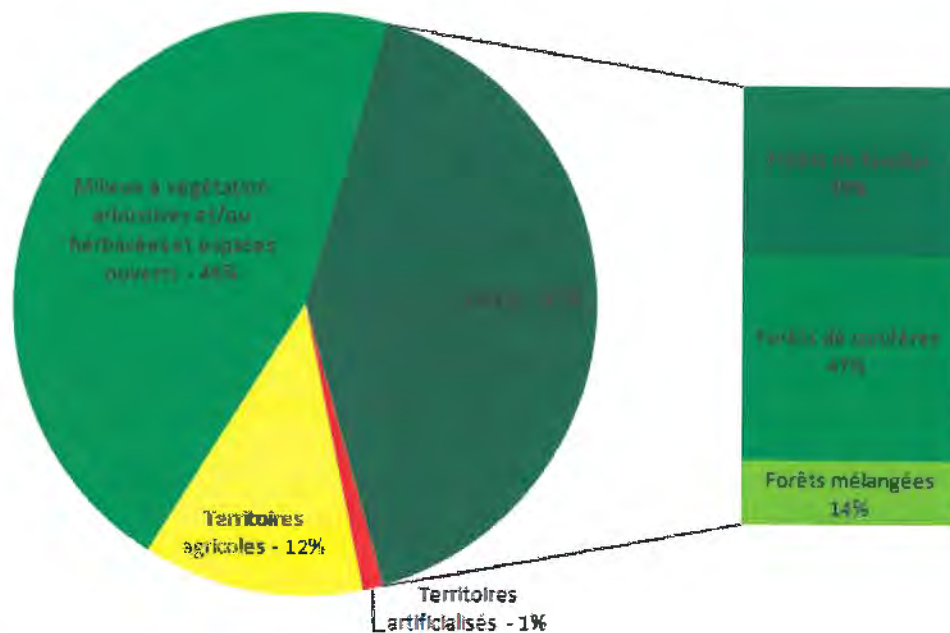


Figure 20 : Occupation du sol à l'échelle du bassin versant



Les travaux prévus par le SMAB sont, pour les 3 chantiers amont, situés en contexte urbain. Le site du seuil des eaux usées est quant à lui principalement en contexte agricole et périurbain.

## 2.3. VOIES DE COMMUNICATION

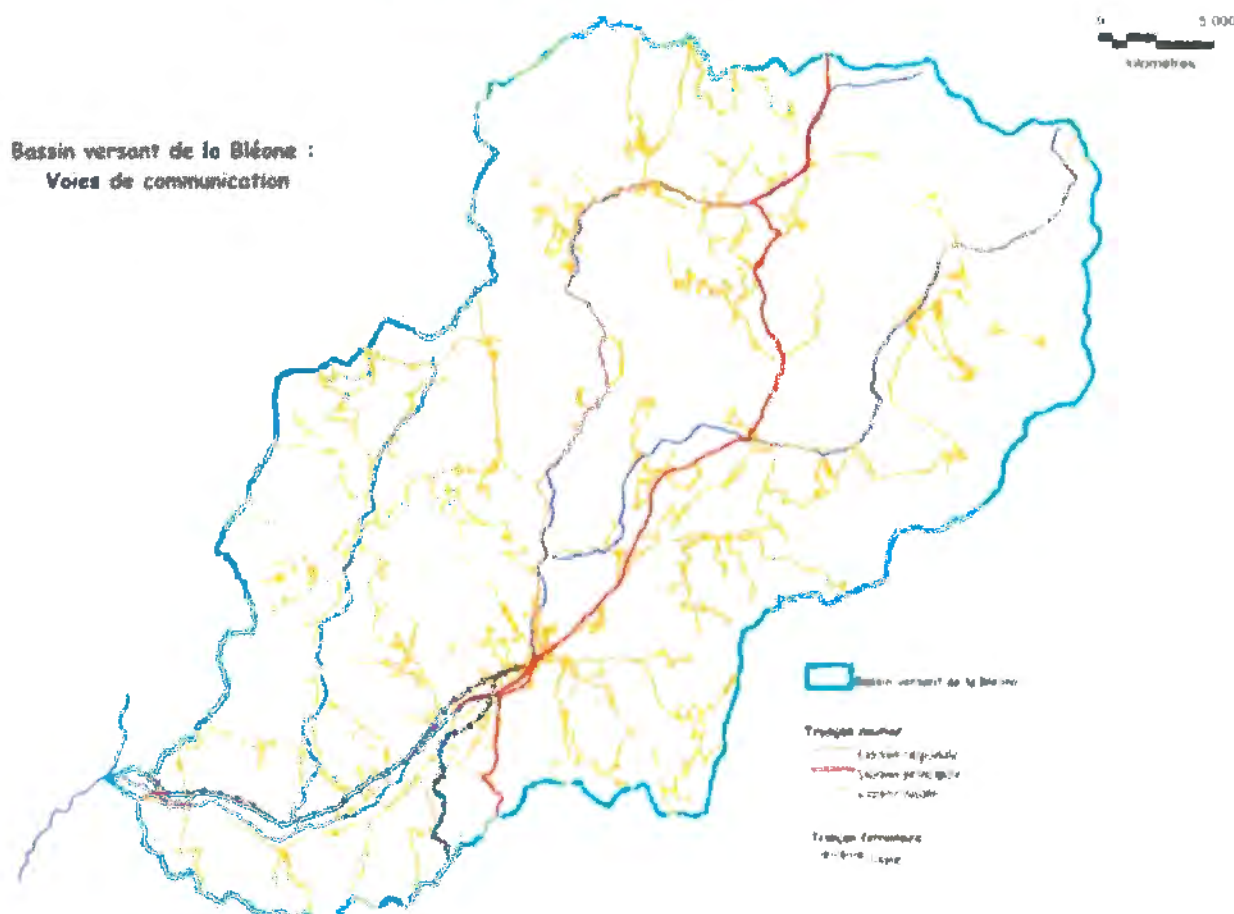


Figure 21 : Voies de communication à l'échelle du bassin versant

### 2.3.1. LES VOIES DE COMMUNICATION – OUVRAGES LONGITUDINAUX

Le val de Bléone est caractérisé par la faiblesse de ses voies de communication.

Le chemin de fer de Provence reliant Nice à Digne constitue davantage une attraction touristique qu'un moyen de transport de marchandises.

Une ancienne voie ferrée qui suit la Bléone est aujourd'hui désaffectée.

La vallée de la Bléone est pratiquement fermée par les massifs montagneux. Seule la route départementale n°900 permet de joindre Digne à Seyne. L'accès principal à la vallée se situe en rive droite par la RN 85, construite parfois à proximité du cours d'eau. La RD 12, en rive gauche, ne permet pas la circulation des véhicules lourds du fait de l'étroitesse des ponts enjambant les ravins et de la faible hauteur des ponts de la voie des chemins de fer de Provence qui surplombent la route.

Un projet de réaménagement de la RN85 entre Malijai et Digne les Bains a débuté. Il sera achevé dans les années à venir.



### **2.3.2. LES VOIES DE COMMUNICATION – OUVRAGES TRANSVERSAUX**

On dénombre de nombreux ouvrages routiers de franchissement des cours d'eau de la vallée. L'importance des ces ouvrages dépend de la nature de la voirie supportée = pont, passage à gué busé, ...

Sur la Bléone, on dénombre plus de 12 ouvrages d'importance dont 4 sur la commune de Digne les Bains (Pont des Arches, Grand Pont, Pont Beau de Rochas et Pont de Nice).

Un seul ouvrage ferroviaire permet le franchissement de la ligne des Chemins de Fer de Provence (CFP) à Digne les Bains.

Très souvent, pour contrecarrer les effets hydrauliques des ouvrages eux-mêmes (accélération des vitesses et affouillements de pieds) ou des effets des activités d'extraction passées, des seuils de confortement ont été implantés en aval des ponts. C'est le cas à Digne pour le Grand Pont, le pont Beau de Rochas et le pont des CFP.

### **2.3.3. CROISEMENT AVEC LES RESEAUX DE FLUIDES**

Certains réseaux de fluides traversent la Bléone. La mise en sécurité de ces traversées se traduit par des constructions de seuils qui fixent localement le niveau du fond de rivière et qui peuvent perturber le fonctionnement de celle-ci. Il s'agit :

- du gazoduc sous le pont-canal,
- du canal EDF de la Durance entre les communes de l'Escale et de Malijai,
- du réseau d'eaux usées de Digne à proximité du plan d'eau de Gaubert,
- de plusieurs réseaux d'eaux usées ou d'eau potable traversant les rivières : Seuil du Pigeonnier sur les Eaux Chaudes, conduire EU du hameau du Moulin au Vernet ...

## **2.4. ENVIRONNEMENT SONORE**

Aucune mesure spécifique sur l'environnement sonore n'a été conduite dans le cadre de cette étude. En effet, en dehors de la phase chantier, aucune émission de bruit ne sera engendrée par le projet.

On peut globalement préciser que l'ambiance sonore dans les zones de travaux est régie :

- ⇒ par la circulation routière (RN85 et centre-ville de Digne les Bains),
- ⇒ et le bruit de la Bléone.

## **2.5. ENVIRONNEMENTS LUMINEUX ET OLFACTIF**

L'environnement olfactif n'a pas été étudié dans le cadre de la présente étude d'impact. En effet, le projet ne prévoit pas d'émission d'odeur particulière.

Concernant l'environnement lumineux du projet, on soulignera la proximité du centre ville de Digne les Bains, de réseaux de circulation (voirie, piste cyclable) et de lieux publics (plan d'eau, stades...). L'éclairage public est donc particulièrement présent le long de la Bléone sur l'ensemble du projet et tout particulièrement entre le palais des congrès et le pont des CFP.

## **2.6. QUALITE DE L'AIR**

### **2.6.1. A L'ECHELLE REGIONALE – REGLEMENTATION**

Le cadre réglementaire relatif à la qualité de l'aire est constitué par loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE), désormais codifiée aux articles L.220-1 et suivants du Code de

l'Environnement. Ces articles traitent de la surveillance, de l'information du public et de la qualité de l'eau en instaurant des seuils d'alerte et des valeurs limites afin que chacun puisse respirer un air sain. A ce titre, il est prévu l'élaboration de plans permettant de prévenir et de réduire la pollution atmosphérique.

Ainsi, le Plan Régional pour la Qualité de l'Air en PACA (PRQA PACA) a été élaboré et approuvé le 10 mai 2000 par le Préfet de Région. Il fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air en s'appuyant sur un inventaire des principales émissions polluantes, une évaluation de la qualité de l'air et ses effets sur la santé publique ou l'environnement. Il définit 38 orientations visant à réduire la pollution atmosphérique au travers de plans d'actions regroupés en 3 thématiques :

- ⇒ L'amélioration des connaissances grâce au développement du réseau de surveillance de la qualité de l'air ;
- ⇒ L'information et la sensibilisation du public ;
- ⇒ L'amélioration de la qualité de l'air et la réduction des émissions de différents polluants.

Afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques, et notamment celles susceptibles d'entraîner un dépassement des objectifs de qualité de l'air retenus par le PRQA, la loi a prévu l'élaboration de Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA) qui fixent les mesures de protection applicables à chaque zone considérée.

### **2.6.2. A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE**

A l'échelle départementale, c'est l'association AIRPACA qui est chargée de l'analyse en temps réel de la qualité de l'air. Elle dresse le bilan suivant : *« Le département des Alpes de Haute Provence possède une sensibilité particulière par le nombre de zones protégées qu'il comporte : Parc National du Queyras à l'Est, Parcs Naturels Régionaux du Verdon et du Lubéron au Sud et Réserve Géologique de Haute Provence au centre. La qualité de son air doit donc être protégée et valorisée en lien avec le tourisme vert ».*

Les zones les plus émettrices en polluants sont celles où les activités humaines sont concentrées, c'est-à-dire la partie Sud-ouest du département et le long de la vallée de la Durance, qui rassemblent zones urbaines, activités agricoles et industrielles, axes routiers et autoroutiers.

Les transports jouent également un rôle prépondérant sur les émissions polluantes du département ; ils représentent :

- ⇒ 53 % des oxydes d'azote (Nox) émis sur le département,
- ⇒ et 44 % du CO<sub>2</sub>.

Le secteur résidentiel/tertiaire produit 28 % des émissions de CO<sub>2</sub> (chauffage au bois notamment) et le secteur agricole (engins agricoles en particulier, engrais azotés) 33 % des émissions de NOx et 45 % des PM10 (particules de diamètre inférieur à 10 µm). Le poids relatif de l'agriculture sur les émissions de polluants est caractéristique des départements alpins.

Le département des AHP contribue peu à la pollution émise en Région PACA :

- ⇒ 8 % des émissions de PM10,
- ⇒ 2 % des émissions de CO<sub>2</sub>,
- ⇒ et 4 % des émissions de NOx.

Il est pourtant parfois touché par des masses d'air polluées en provenance de la côte, en particulier l'été : pollution photochimique qui se forme par réaction chimique entre les polluants émis et le rayonnement solaire (ozone notamment).

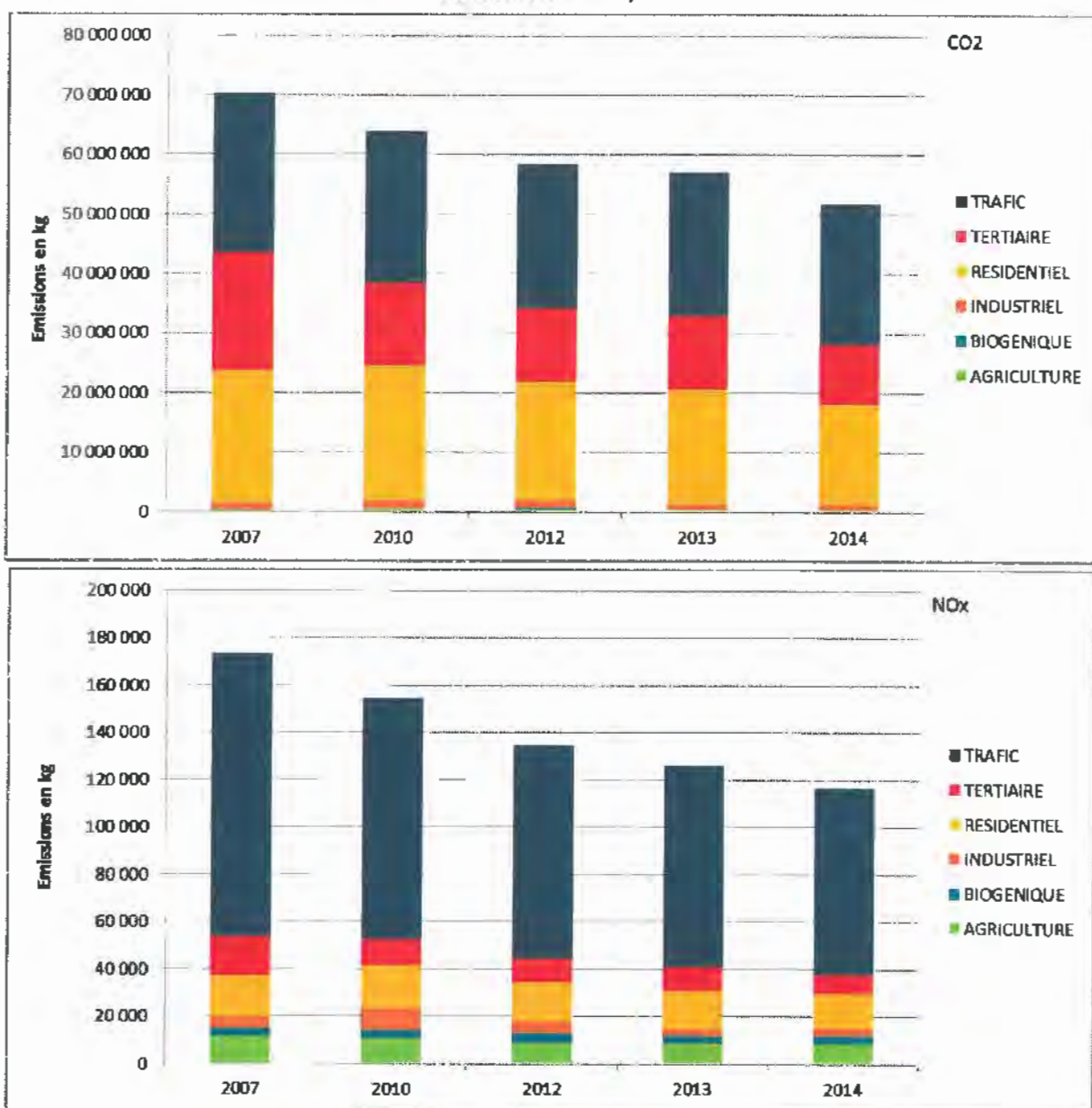
### **2.6.3. A L'ECHELLE LOCALE**

L'association AIRPACA nous a fait parvenir les valeurs et l'origine des émissions, pour les principaux polluants, à l'échelle de la Commune de Digne les bains.

Les résultats pour 2007, 2010, 2012, 2013 et 2014 sont présentés page suivante pour le CO<sub>2</sub>, les NOx et les PM10.

En 2014, la pollution émise à l'échelle de la Commune de Digne les Bains représentait :

- 6 % des émissions en CO<sub>2</sub> de l'ensemble du Département,
- 4 % des émissions en NOx de l'ensemble du Département,
- 4 % des émissions en PM10 de l'ensemble du Département.



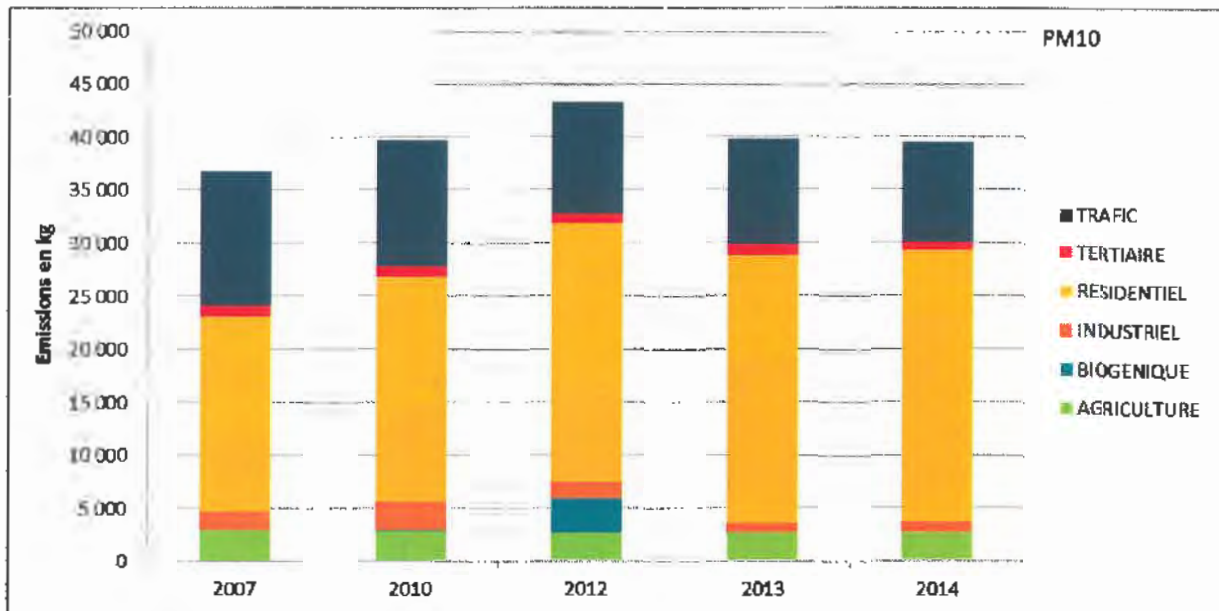


Figure 22 a, b et c : Valeurs et l'origine des émissions de CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> et PM10 pour la Commune de Digne les Bains

## 2.7. USAGES LIES A L'EAU

De nombreux prélèvements sont effectués sur les cours d'eau du bassin versant ou dans la nappe alluviale de la Bléone, pour des usages agricoles ou d'alimentation en eau potable.

En période estivale, l'ensemble de ces prélèvements accentue les étiages naturellement sévères des cours d'eau.

*L'essentiel des données ci-après présentées provient de l'Etude de Détermination des Volumes Prélevables conduite par le bureau d'études CEREG pour le compte de l'Agence de l'Eau RMC en 2010-2011.*

### 2.7.1. UTILISATION DE LA RESSOURCE SUPERFICIELLE

#### 2.7.1.1. PRELEVEMENTS ET OUVRAGES ASSOCIES

##### *(i) Alimentation en eau potable*

Aucun prélèvement d'eau brute n'est réalisé pour l'alimentation en eau potable des collectivités du bassin versant de la Bléone.

##### *(ii) Irrigation*

L'agriculture, qui représente une activité essentielle sur le bassin de la Bléone, a façonné les paysages, mais aussi le réseau hydraulique de la Bléone par l'aménagement de nombreux canaux destinés à l'irrigation.

A l'échelle du bassin, sur les 223 km<sup>2</sup> de terres exploitées, seulement 6 % sont irrigables et 4 % sont irriguées. Les principales cultures irriguées sont le foin et l'herbe à 66%. Le maïs, deuxième poste, est irrigué sur 200 ha. 79% des surfaces irriguées sont situées entre la Javie et la confluence des Duyes.

L'irrigation est à dominante gravitaire (55% de la surface irrigable). L'aspersion couvre aussi une surface importante (45% de la surface irrigable). La micro-irrigation reste marginale.

Les prélèvements s'échelonnent de fin avril à début octobre avec une pointe en juillet. Les prélèvements sont faits principalement sur les eaux de rivière, même si quelques adoux complètent l'alimentation en eau.

Les modes d'organisation de l'irrigation sur le bassin versant de la Bléone sont de 3 types :

- ⇒ L'irrigation collective gravitaire. Cette irrigation collective concerne 780 ha irrigués (soit environ 64 % de la surface irrigables) essentiellement sur l'aval du bassin versant et sur les Duyes. La gestion des canaux gravitaires collectifs est réalisée par des Associations Syndicales Autorisées (ASA) ou des Associations Syndicales Libres (ASL).
- ⇒ L'irrigation collective sous pression. Il s'agit du réseau collectif sous pression de Vaulouve géré par la Communauté de Communes Duyes Bléone. Le volume de la retenue est de 200 000 m<sup>3</sup>. La surface irriguée est de 100 ha soit 50 % de la surface irrigable.
- ⇒ L'irrigation individuelle. Ces prélèvements individuels concernent environ 320 ha essentiellement sur l'aval du bassin versant des Duyes.

Les volumes prélevés annuellement pour l'irrigation sont les suivants :

	Volume prélevé (m <sup>3</sup> /an)
Irrigation collective gravitaire	22 050 000
Irrigation collective sous pression	330 000
Irrigation individuelle (moyenne sur 5 ans)	765 000
Total	23 145 000

Tableau 20 : Volumes des prélèvements pour l'irrigation

**Directement dans la zone des travaux**, on dénombre 2 prises d'eau importantes (voir localisation figure 23).

- ⇒ **La prise d'eau du canal des Sièyes** qui se trouve intégrée au radier du Grand Pont.

Le canal est géré par l'ASA de Sièyes.

Cette ASA est qualifiée d'ASA urbaine car l'ensemble du périmètre irrigué (40 ha) est constitué de jardins en zone urbaine. Seule une faible partie de ce périmètre est réellement irriguée.

Le canal est en grande partie busé dans la traversée de la zone urbaine.

L'ASA dispose d'un droit d'eau de 300 l/s et d'un débit réservé de 830 l/s.

Le volume annuellement prélevé est d'environ 2 938 000 m<sup>3</sup>/an.

La répartition des prélèvements du canal des Sièyes sur les mois d'avril à octobre est portée au tableau ci-dessous.

Canal	Données	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Septembre	Octobre
ASA Canal des Sièyes	2007	223 879	491 357	307 670	614 908	533 908	565 159	310 003

Tableau 21 : Répartitions des prélèvements du canal des Sièyes sur la période estivale (volume en m<sup>3</sup>)



⇒ **La prise d'eau du canal de la plaine de Gaubert** qui se trouve intégrée à la digue du plan d'eau des Ferréols directement en amont du pont des CFP.

Le canal est géré par l'ASA de la plaine de Gaubert (créé le 27 juin 1870).

Le canal irrigue l'ensemble de la plaine de Gaubert et alimente aussi les canaux des ASA de la Grande Iscle de Gaubert, des Beaumes et du Nigas.

Le canal principal (longueur de 2,7 km) est presque exclusivement en terre. De nombreux ouvrages maçonnés permettent la répartition des débits dans les différents canaux secondaires.

La zone irriguée est essentiellement urbaine sur l'amont et plus agricole sur l'aval.

L'ASA dispose d'un droit d'eau de 700 Vs.

Le volume annuellement prélevé est d'environ 6 859 000 m<sup>3</sup>/an.





Ces deux prises d'eau seront directement impactées par les travaux :

- ⇒ d'abaissement du seuil du Grand Pont pour la prise d'eau du canal des Sièyes,
- ⇒ d'arasement complet du seuil du pont des CFP pour la prise d'eau du canal de la plaine de Gaubert.

Comme évoqué aux paragraphes 3.1 et 3.3 du chapitre 3 de la pièce 3 (Autorisation loi sur l'eau), des mesures spécifiques seront prises pour que le fonctionnement de ces ouvrages soient assurés pendant et surtout après les travaux. Ces mesures sont intégrées dans la mesure d'accompagnement n°1 décrite au chapitre 4 de la présente pièce.

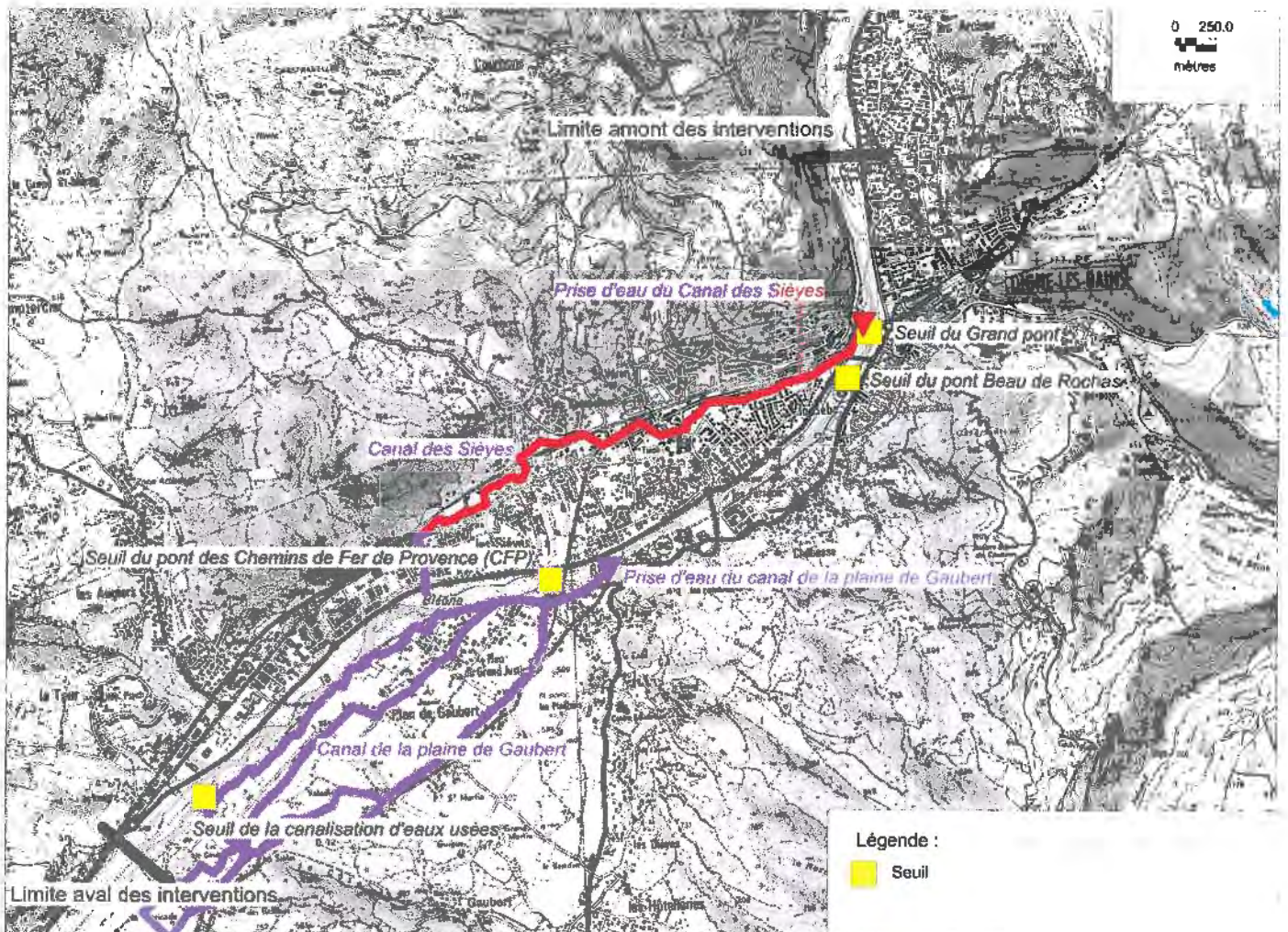


Figure 23 : Localisation des deux prises d'eau de canaux situés dans la zone des travaux projetés (Sièyes et plaine de Gaubert)

**Dans la zone d'influence du projet (c'est-à-dire entre l'amont de Digne et la Durance)** on dénombre, en plus des deux canaux précédemment cités, les prises d'eau des canaux suivants (voir localisation figure 24) :

- ⇒ **Canal des Arches/Epinettes** (rive gauche). Géré par l'ASA des Arches et l'ASL des Epinettes, c'est un canal essentiellement urbain qui dispose d'un droit d'eau de 300 l/s. Le canal dérive l'eau de la Bléone au droit de la Dalle aux Ammonites. Le rejet se fait dans le torrent du Mardaric. L'ASA des Arches est située en tête de canal. L'ASL des Epinettes collecte les eaux en sortie du canal des Arches. Les volumes prélevés sont répartis à part égales entre les deux associations. Le canal étant urbain, seul une très faible portion du périmètre irrigable est non bâti et donc encore irrigué (12 % de la surface irrigable).
- ⇒ **Canal du Moulin d'Aiglun** (rive droite). Géré par l'ASA du Canal du moulin d'Aiglun, ce canal intercepte une partie des eaux de la Bléone sur la commune d'Aiglun (au niveau de la zone d'activité Espace Bléone). L'ASA intercepte aussi l'adou de Font Lèbre qui permet de compléter l'approvisionnement en eau. Le canal (qui draine l'adou) traverse toute la plaine agricole en rive droite de la Bléone jusqu'à la confluence avec les Duyes. Néanmoins, le périmètre de l'ASA ne couvre pas l'ensemble de cette surface car les irrigants de la commune de Mallemoisson sont sous le régime du prélèvement individuel. Le périmètre de l'ASA doit donc être limité à la commune d'Aiglun.
- ⇒ **Canal des Faïsses**. Ce canal, géré par l'ASA des Granges, se caractérise par un linéaire très important (4.7 km) pour un canal de taille modeste (0.3 m de large). Il dérive la Bléone en aval immédiat de la ferme de Saint Florent dont il irrigue une partie des terres. A proximité de Malijai le canal traverse une zone plus pentue où aucune terre n'est irriguée. Enfin, à l'aval de Malijai, le canal irrigue des terres agricoles incluses entre le canal EDF et la RD 4.
- ⇒ **Canal de la plaine de l'Escale**. Ce canal, géré par l'ASA de la plaine de l'Escale possède un droit d'eau de 860 l/s. Le périmètre de l'ASA de la plaine de l'Escale est situé essentiellement hors du bassin versant de la Bléone sur la commune de Château Arnoux Saint-Auban. La prise d'eau est située en amont de la zone d'activités de Malijai, le canal traverse ensuite Malijai et le Canal EDF avant d'irriguer la plaine de la Durance. Sur ce canal, il semble que la nature des cultures pratiquées ait fortement évolué (arboriculture vers céréales).

Ces prises d'eau seront indirectement impactées par le réajustement du profil en long de la Bléone vers l'état cible. Les impacts prévisibles sont détaillés au chapitre 4.

Enfin, on précisera que ces différents canaux d'irrigation disposent de différentes surverses en Bléone. Comme pour les canaux, l'impact des travaux prévus sur ces surverses seront analysés (=> cf. chapitre 4).

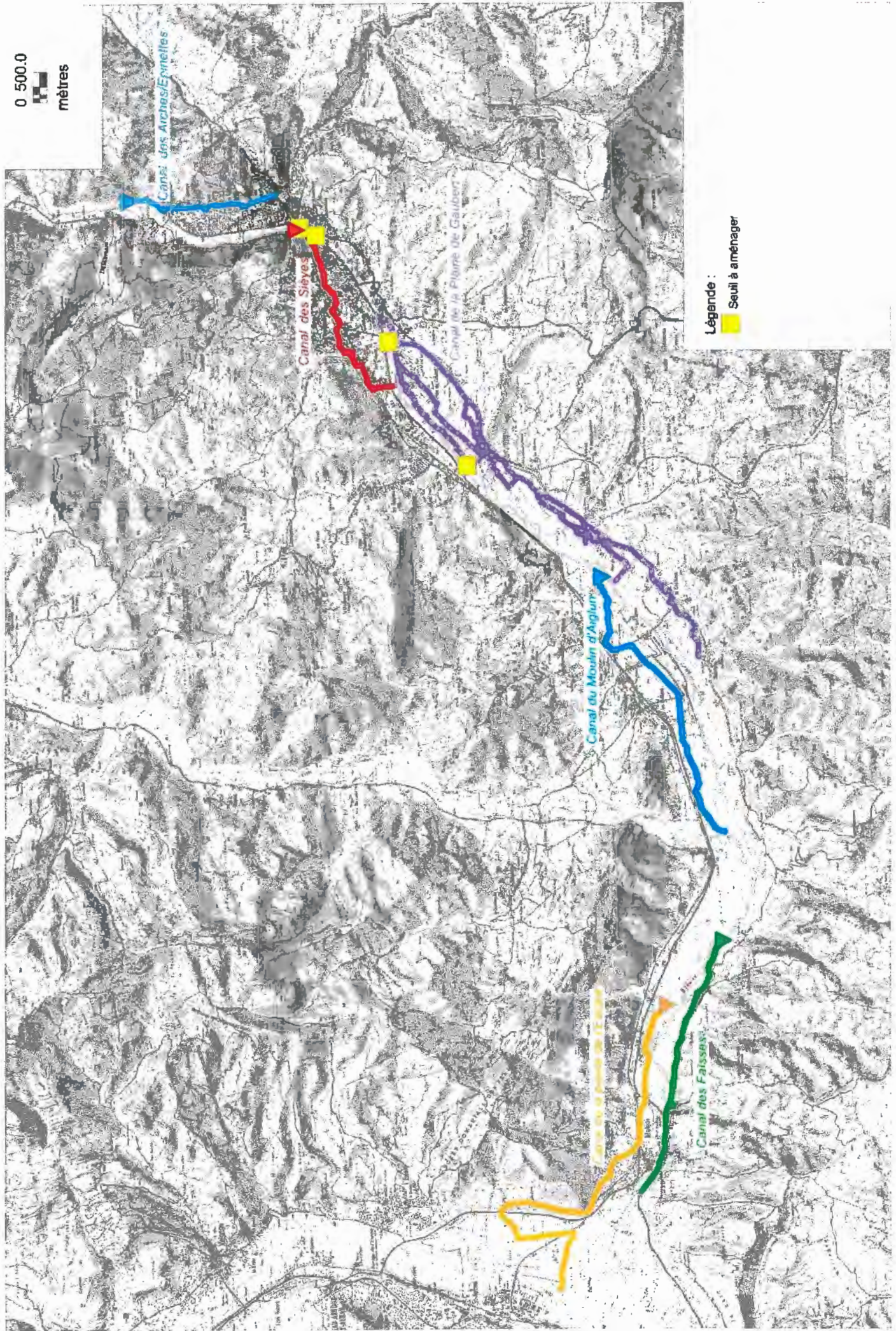


Figure 24 : Localisation des prises d'eau de canal situées dans la zone d'influence du projet

## 2.7.1.2. REJETS

### (i) Rejets domestiques

Le cours amont de la Bléone et ses affluents restent peu touché par les activités humaines et contrastent avec la basse Bléone qui subit des dégradations diverses. La plupart des communes du bassin versant sont équipées de dispositifs d'assainissement collectif.

**Aucune station d'épuration n'est présente dans l'emprise directe des travaux.**

Toutefois, plusieurs rejets de station se trouvent dans la zone d'influence du projet puisque le réajustement du profil en long de la Bléone se fera sentir jusqu'en Durance. Ces installations sont listées dans le tableau ci-dessous et leurs localisations sont proposées sur la figure portée en page suivante.

Commune	Lieu-dit	Communes raccordées	Date de mise en service	Type de traitement	Capacité (en EH)
Digne les Bains	Digne les Bains	Champtercier, Marcoux, Digne	01/04/2010	Boues activées - Moyenne charge	20 000
Aiglun	Aiglun village	/	26/06/1979	Boues activées - Aération prolongée	1 500
Le Chaffaut	Chaffaut village	/	01/01/1995	Lit bactérien - Forte charge	1 000
Mallemoisson	Mallemoisson village	/	10/10/2013	Lit bactérien - Forte charge + Filtre planté de roseaux	1 500
Malijai	Malijai	/	01/06/2000	Boues activées - Aération prolongée	3 000

Tableau 22 : Stations d'épuration situées dans la zone d'influence du projet

Ces rejets seront indirectement impactés par le réajustement du profil en long de la Bléone vers l'état cible. Les impacts prévisibles sont détaillés au chapitre 4 de la présente pièce.

### (ii) Les pollutions diffuses des zones urbaines ou des sites pollués

Ces pollutions diffuses sont de différentes natures et ont des origines différentes :

- ⇒ Les rejets directs d'eaux usées en période orageuses notamment au travers des déversoirs d'orage rencontrés le long de la Bléone.
- ⇒ Le lessivage des surfaces imperméabilisées (parking, voies, ...) : pollutions aux hydrocarbures et aux métaux (détections récurrentes, sur la basse Bléone et le Bés, d'hydrocarbures classés comme Substances Dangereuses prioritaires comme l'Indéno(1,2,3-cd)pyréne et le Benzo(g,h,i)perylène – Ces deux substances ont conduit à un déclassement des masses d'eau en 2010 notamment).  
Ces eaux de lessivage sont notamment apportées par les réseaux pluviaux qui arrivent en Bléone.
- ⇒ Le rejet direct (lors du rinçage des pulvérisateurs dans les canaux d'arrosage par exemple) ou par lessivage des pesticides utilisés sur les espaces privatifs ou publics (présence d'herbicides à usages multiples comme l'AMPA dans les analyses récentes sur les eaux superficielles).
- ⇒ Le lessivage des terres polluées (anciennes décharges d'ordures ménagères, industrie, casses auto, ferraille, dépôts sauvages...) : pollutions aux hydrocarbures, PCB, autres substances organiques (DEHP, Nonylphenols...) et métaux.

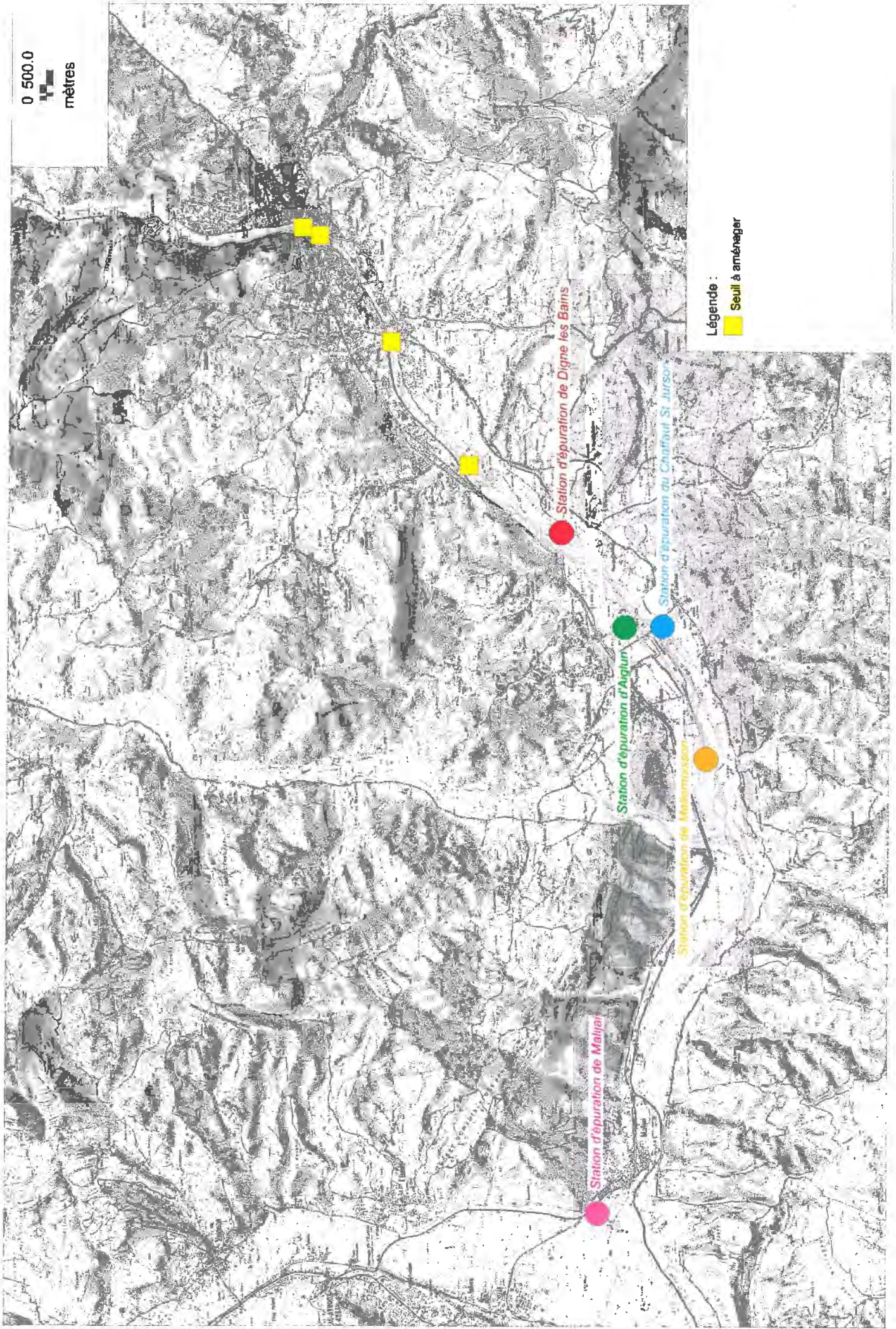


Figure 25 : Localisation des stations d'épuration situées dans la zone d'influence du projet

### ***(iii) Les pollutions agricoles***

L'activité agricole est potentiellement à l'origine de pollutions diffuses (nutriments, pesticides).

En ce qui concerne les nitrates détectés dans les eaux destinées à l'alimentation en eau potable, la plupart des résultats sont, à l'échelle du bassin versant, en-dessous de 10 mg/litre.

Concernant les pesticides, plusieurs détections ont été faites dans les eaux superficielles et souterraines (captages AEP). Si certaines substances sont directement associées à l'agriculture (Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales - PAPAM notamment), d'autres sont plus répandues (utilisées en zone non agricole). La présence de certaines substances reste à ce jour non expliquée (pollution ponctuelle, pollution accidentelle, erreur de manipulation du préleveur...).

### ***(iv) Les pollutions ponctuelles***

On compte sur le bassin plusieurs anciennes décharges d'ordures ménagères. Pour la plupart, elles ont été réhabilitées.

On déplore également de nombreux sites de dépôts sauvages de toutes natures (matériaux inertes ou non) en bordure des rivières du bassin. Outre les risques de pollution inhérents à certains de ces dépôts, ils constituent localement une dégradation des milieux et des paysages.

Enfin, plusieurs casses ou activités de ferrailage sont également présentes sur la partie basse de la Bléone.

## **2.7.2. UTILISATION DE LA RESSOURCE SOUTERRAINE**

La nappe alluviale de la Bléone représente l'entité hydrogéologique la plus développée du bassin versant. C'est aussi la plus exploitée pour les usages en eau potable, agricoles et industriels, mais aussi pour des usages privés (jardins, piscines) dont le nombre de puits et de forages n'est pas négligeable.

Les principaux usages de la ressource en eau souterraine sont :

- l'alimentation en eau potable (AEP), soit par captage gravitaire, soit par pompage dans la nappe,
- les prélèvements agricoles, principalement pour l'irrigation des cultures,
- les prélèvements industriels et de loisirs, pour les eaux de process, de lavage, le fonctionnement des espaces de loisirs (piscines, thermes), etc...
- les autres usages existant sont liés aux activités humaines telles que l'arrosage des espaces verts communaux ou des jardins de particuliers, etc...

On précisera enfin, la présence d'activités pouvant avoir une influence sur les eaux souterraines (hors prélèvements).

### **2.7.2.1. ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)**

**Aucun prélèvement pour l'alimentation en eau potable n'est présent dans la zone de travaux.**

**Toutefois, plusieurs ouvrages de prélèvement AEP se trouvent dans la zone d'influence du projet** puisque le réajustement du profil en long de la Bléone se fera sentir jusqu'en Durance.

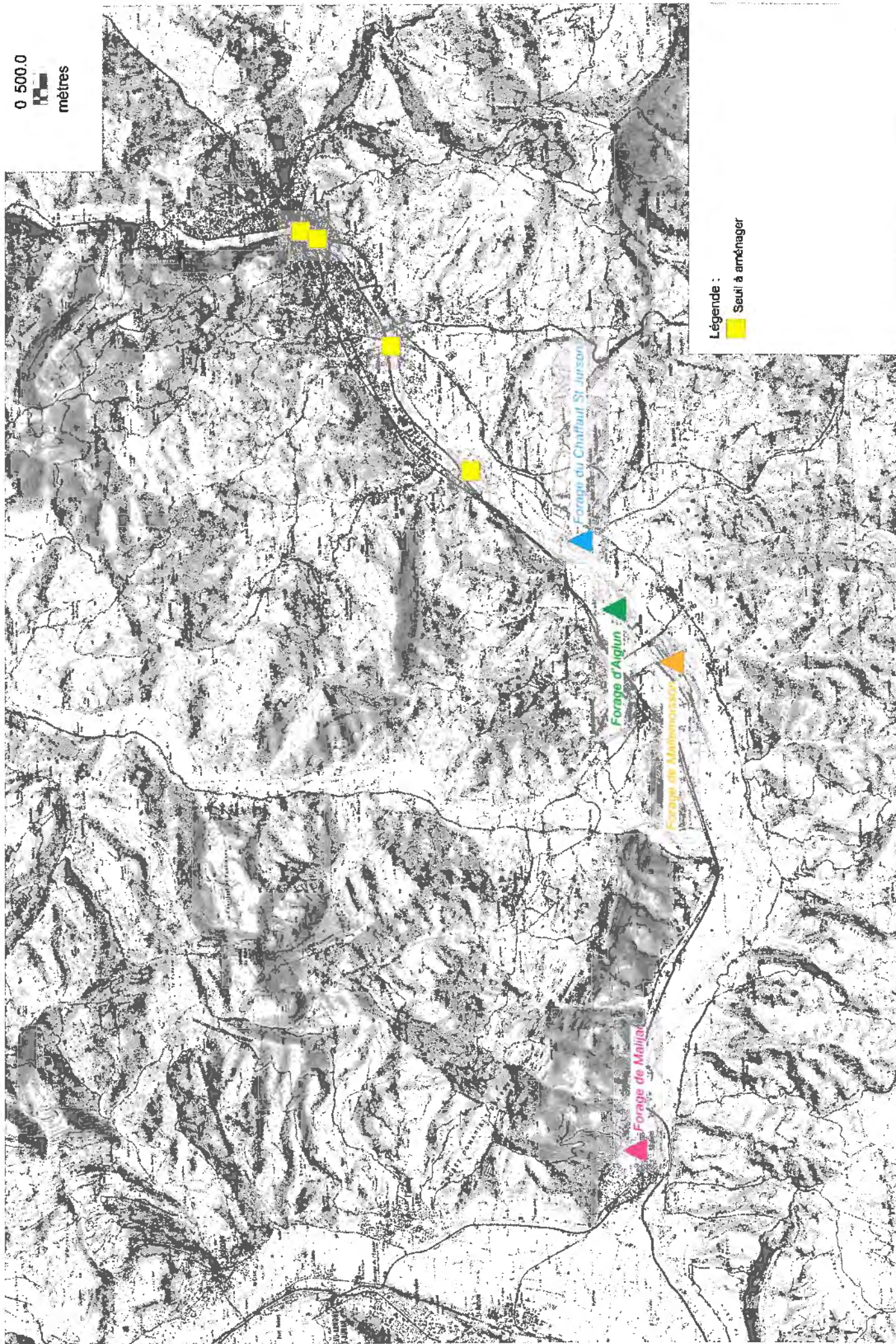
Ces prélèvements, qui concernent tous la nappe de Bléone, sont listés et décrits dans le tableau ci-dessous et leurs localisations sont proposées sur la figure portée en page suivante.

Ces prélèvements seront indirectement impactés par le réajustement du profil en long de la Bléone vers l'état cible. Les impacts prévisibles sont détaillés au chapitre 4 de la présente pièce.

Commune	Principales caractéristiques du forage (source : TETHYS HYDRO, 2013)
<b>Aiglun</b>	<p>Caractéristiques de l'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profondeur : -30 m</li> <li>▪ Diamètre : non connu</li> <li>▪ Débit de prélèvement : 100 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ Niveau piézométrique relevé : - 3,50 m (1983)</li> </ul> <p>Qualité des eaux (de 2008 à 2011) : Eau de bonne qualité</p> <p>Contexte géologique particulier : L'ouvrage se trouve en aval immédiat d'apports de versants via des ravins alimentant des cônes de déjections. Le substratum n'a pas été atteint à -30 m de profondeur et se trouve donc implanté dans le canyon.</p>
<b>Le Chaffaut</b>	<p>Caractéristiques de l'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profondeur : - 8,5 m</li> <li>▪ Diamètre : 3 m</li> <li>▪ Débit de prélèvement : 24 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ Niveau piézométrique relevé : -1,50 m (06/07/1987)</li> </ul> <p>Qualité des eaux (de 2008 à 2011) : Eau de bonne qualité excepté les :  -14/10/10 : turbidité importante  -16/08/11 : pollution bactériologique avec présence d'un entérocoque</p> <p>Contexte géologique particulier : L'ouvrage se trouve au niveau d'un léger rétrécissement de la largeur de la vallée au niveau d'une section où la nappe alimente la rivière. Le substratum molassique a été atteint en fond de forage.</p>
<b>Mallemoisson</b>	<p>Caractéristiques de l'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profondeur : - 17 m</li> <li>▪ Diamètre : 3 m</li> <li>▪ Débit de prélèvement : 72 à 110 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ Niveau piézométrique relevé : non connu</li> </ul> <p>Qualité des eaux (de 2008 à 2011) : Le 20/10/09 : pollution bactériologique avec présence de 3 entérocoques</p> <p>Contexte géologique particulier : Le forage se trouve en aval d'apports de versants via des ravins alimentant d'anciens cônes de déjections. Le substratum n'a pas été atteint en fond de forage à -17 m de profondeur et a été implanté dans le canyon suite à des prospections géophysiques</p>
<b>Malijai</b>	<p>Caractéristiques de l'ouvrage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Profondeur : - 23 m (environ)</li> <li>▪ Diamètre : 1 m</li> <li>▪ Débit de prélèvement : 2 x 50 m<sup>3</sup>/h</li> <li>▪ Niveau piézométrique relevé : -9,28 m (31/07/1978)</li> </ul> <p>Qualité des eaux (de 2008 à 2011) : Le 19/11/08 : présence de 0,2 µg/l d'acrylamide (composé présent dans l'industrie des plastiques)</p> <p>Contexte géologique particulier : Il se trouve en aval d'apports de versants via des ravins alimentant des cônes de déjections. Le substratum n'a pas été atteint en fond de forage à -23 m de profondeur, mais se trouve à faible profondeur immédiatement en amont de l'ouvrage et a été implanté dans le canyon suite à des prospections géophysiques</p>

Tableau 23 : Caractéristiques des prélèvements AEP situés dans la zone d'influence du projet

Pour mémoire, la Ville de Digne les Bains est alimenté par des puits situés dans la nappe de Bléone en amont du pont de Marcoux.



F001 route communale - Avenue Allouf 000A - 04330 MALIJAI

Figure 26 : Localisation des prélèvements AEP situés dans la zone d'influence du projet

### 2.7.2.2. USAGES DE LOISIRS

Au niveau des usages de loisirs à destination du public, plusieurs forages appartenant à la Digne-les-Bains existent. Ils sont listés ci-après avec l'ensemble des données disponibles sur leurs caractéristiques.

Leur localisation approximative est donnée à la figure 27.

Référence forage			Profondeur de l'ouvrage*	Niveau piézométrique minimum relevé par SOGREAH entre le 05/09/2002 et le 06/05/2003	Nappe concernée
Nom // usages	Réf. SMAB	Réf. SOGREAH			
Forage Pré Fiaschi	Fc6		7.7 m *		Eaux Chaudes
Forage Centre culturel René CHAR	Fc1		11 m *		Eaux Chaudes
Forage du complexe nautique	Fc5bis	B13	12.25 m **	- 2.7 m (05/09/2002)	Eaux Chaudes / Bléone
Forage square Bayetti	Fc5		9.8 m *		Eaux Chaudes / Bléone
Forage pénétrante - rond-point du 04 septembre	Fc4		9 m *		Bléone
Forage parc Louis Juvet	Fc9		8.1 m*		Bléone
Forage stade Jean Rolland	Fc3	B15	9.3 m *	- 4.63 m (11/02/2003)	Bléone
Forage rond-point pompiers	Fc2		8.7 m *		Bléone
Forage plans d'eau Ferréols	Fc7	B16	19.8 m*	- 6.20 m (01/08/2002)	Bléone
Forage STM	Fc8	B17	8 m*	- 4.23 m (05/09/2002)	Bléone

\* Données issues de la déclaration du forage (source : Régie Dignoise des Eaux)

\*\* Données issues des études SOGREAH

Tableau 24 : Caractéristiques des prélèvements AEP situés dans la zone d'influence du projet

Le golf de Digne les Bains prélève dans le canal du Nigas.

Les établissements thermaux de Digne les Bains sont alimentés par des forages en nappes profondes (870 et 355 mètres) donc sans rapport avec les nappes alluviales.

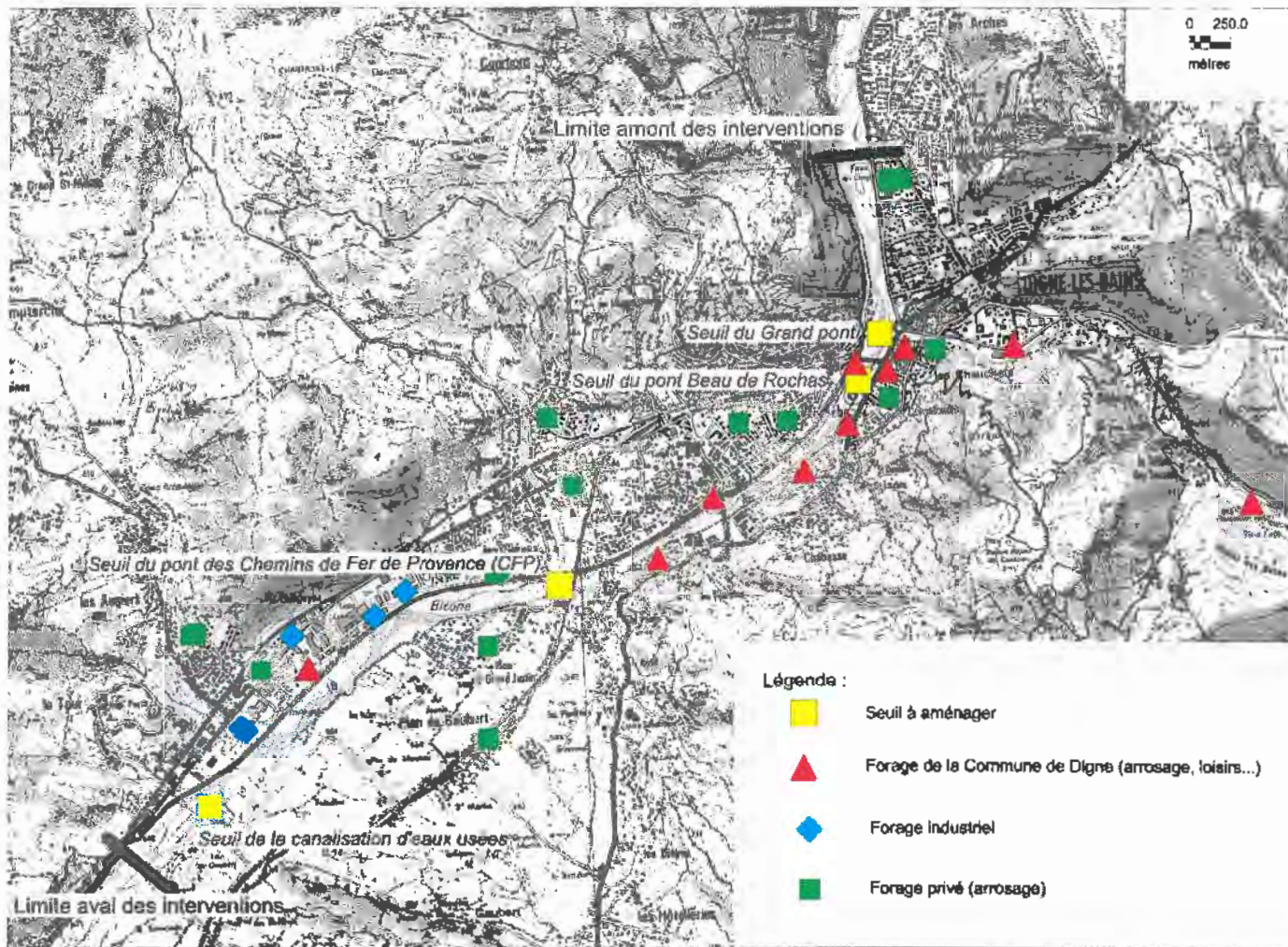


Figure 27 : Localisation des forages communaux, industriels, agricoles et privés situés dans l'emprise des travaux

### 2.7.2.3. IRRIGATION

Les usages agricoles sur l'ensemble du bassin versant concernent principalement l'irrigation. La pratique de l'élevage est en effet peu développée en fond de vallée (pratique du pastoralisme essentiellement). De plus, on notera la pratique d'une activité piscicole.

La majorité de l'irrigation se fait par le biais de canaux d'irrigation, alimentés par des prises d'eau en rivière. Le nombre de ces canaux est en régression, principalement en raison d'abaisséments localisés du lit de la rivière, les prises d'eau se trouvant alors perchées au-dessus du fil d'eau, mais aussi du fait d'un manque d'entretien des canaux entraînant leur occlusion par engorgement.

Les systèmes collectifs d'irrigation restent néanmoins les plus couramment utilisés, c'est pourquoi on dénombre peu de forages destinés à cet usage compte tenu de l'importance de l'activité agricole sur le bassin versant.

La vallée de la Bléone possède encore une dynamique collective de canaux d'irrigation sous la gestion des différentes ASA existantes. C'est pourtant la vallée qui comptabilise le plus de forages agricoles privés (une dizaine répertoriés et déclarés, mais leur nombre est vraisemblablement plus important) répartis essentiellement au niveau de Marcoux et entre Digne-les-Bains et Malijai.

On peut estimer que les prélèvements agricoles sur la nappe d'accompagnement de la Bléone représentent entre 500 et 1 000 m<sup>3</sup>/h en pointe répartis sur les trois secteurs les plus productifs.

On notera aussi que des prises d'eau sont effectuées directement dans des adoux. Ce mode d'irrigation est traditionnel dans la région, mais soulève le problème de prélèvement de la ressource (doit-on la considérer comme eau de surface ou souterraine ?) et des incidences sur la vulnérabilité de la nappe.

#### 2.7.2.4. INDUSTRIE

La vallée de la Bléone ne présente pas d'activité industrielle très développée. On notera cependant la présence de la ZAC de Digne-les-Bains en zone périurbaine, en extension régulière et quelques forages industriels. En l'état actuel des connaissances, les prélèvements industriels (soumis au maximum à Déclaration) sur la Commune de Digne les Bains sont portés au tableau ci-après.

Leur localisation approximative est donnée à la figure 27.

Nom // usages	Réf. SMAB	Profondeur de l'ouvrage*
Barneault-Giraud	Fi1	6 m
Hydrostar	Fi2	18 m
Negro / centrale béton	Fi3	7 m
Negro / lavage agrégats	Fi4	6 m

\* Données issues de la déclaration du forage (source : Régie Dignoise des Eaux)

Tableau 25 : Recensement des forages industriels déclarés et situés dans la zone d'influence du projet

A Malijai, la DAC Perasso dispose également d'un forage industriel.

Enfin, la Bléone est équipée d'un barrage hydroélectrique à Malijai. Construit en 1962, il contribue à l'alimentation du canal EDF de la Durance. On signalera que le débit réservé en aval du barrage a été passé, par EDF, de 240 l/s à 1 m<sup>3</sup>/s en début d'année 2014.

#### 2.7.2.5. AUTRES USAGES

On dénombre de nombreux ouvrages servant à l'irrigation de jardins privés.

Ces ouvrages sont soit des puits traditionnels équipés de pompes de surface ou immergées, soit des forages (peu sont réalisés dans la règle de l'art, la majorité sont des tubes de Ø40mm (2") enfoncés à la masse dans le sol sur une profondeur de 5 à 6 mètres maximum).

Selon les informations transmises par la Régie Dignoise des Eaux, dans la zone du projet, ce sont une quinzaine de forages privés qui ont été déclarés à Digne les Bains. Pour 37.5 % de ces forages, la profondeur de l'ouvrage n'est pas connue. Elle est comprise entre 6 et 12 m dans 50 % des cas et 12.5 % pompent à 60 m de profondeur.

Le lycée Pierre Gilles de Genes ainsi que l'Hôtel Campanile dispose également de forages pour l'arrosage de leurs espaces verts. Les caractéristiques de ces forages ne sont pas connues.

La localisation approximative de ces forages est donnée à la figure 27.

### **2.7.2.6. ACTIVITES AVEC INFLUENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES (HORS PRELEVEMENTS)**

On dénombre un certain nombre de points noirs qui pourraient être source de pollution de la nappe. Il s'agit essentiellement de décharges et de zones de stockage telles que les casses automobiles. A noter aussi la présence de deux ZAC. Ces points noirs se concentrent essentiellement sur la partie aval rive droite de la Bléone qui s'étend de Marcoux à Malijai. Ils se situent parfois dans des zones où la rivière draine la nappe en période d'étiage. Ce qui laisse prévoir une répartition de la pollution, issue de ces points noirs, dans les eaux de la rivière sans toutefois affecter la nappe. Par contre la décharge de la Cornerie et la casse auto située à proximité de cette même décharge, se situent en amont d'une zone où la rivière alimente la nappe et de ce fait la pollution engendrée par ces deux points noirs pourrait facilement se retrouver dans la nappe en période d'étiage. La réhabilitation de la décharge de la Comerie a été réalisée. L'impact résiduel n'est aujourd'hui pas connu.

## **2.7.3. AUTRES USAGES**

### **2.7.3.1. PECHE**

Les aspects piscicoles sont gérés par la Fédération des Alpes de Haute Provence pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique. L'Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique "la Bléone", à Digne, est la seule structure du bassin versant. Elle regroupe 2 000 adhérents environ.

### **2.7.3.2. CHASSE**

On compte 18 sociétés de chasse sur le bassin. Cette chasse concerne surtout les adoux et les iscles. Le gibier recherché est : sanglier, lièvre et quelques gibiers d'eau.

### **2.7.3.3. TOURISME ET LOISIRS**

La Bléone et ses affluents sont actuellement peu mis en valeur pour les activités de loisirs. Les aménagements récents de promenade et de bassin de baignade ou de pêche à Digne attirent une population grandissante.

Les sentiers ou parcours dans la ripisylve à Malijai et Mallemoisson, peu au contact de l'eau, rencontrent moins de succès.

Les points de baignade non aménagés sont assez peu nombreux du fait de l'absence de zones assez profondes ou de « trous d'eau ». Autrefois, des points de baignade existaient entre le Bés et Marcoux mais ils sont moins fréquentés depuis la réalisation du plan d'eau des Ferréols à Digne. On note toutefois une fréquentation estivale des baigneurs sur le Bés.

### **2.7.3.4. LES EXTRACTIONS D'ALLUVIONS**

Les besoins croissants de granulats pour la construction ont conduit à d'importantes extractions dans le lit des cours d'eau. Le rythme s'est fortement accéléré ces cinquante dernières années avec l'apparition d'engins de terrassement de grande capacité conduisant à un fort abaissement du lit sur ces sites et perturbant ainsi le transit des alluvions.

Sur le bassin versant de la Bléone, la majeure partie des extractions se situait en aval de Digne. Les affluents et l'amont de la Bléone ont été comparativement peu exploités.

Dans les années 70 et 80, les volumes extraits sur le bassin versant de la Bléone ont été pratiquement deux fois supérieurs aux apports de la Bléone.

### **3. MILIEU NATUREL**

#### **3.1. ZONAGES REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS**

##### **3.1.1. ESPACES FAISANT L'OBJET D'ENGAGEMENT INTERNATIONAUX**

###### **3.1.1.1. ZONES HUMIDES D'IMPORTANCE NATIONALE**

Le projet n'est situé à proximité d'aucune zone humide d'importance nationale découlant de la convention mondiale de RAMSAR.

###### **3.1.1.2. RESERVE DE BIOSPHERE**

Le projet n'est situé dans aucune réserve de biosphère. La plus proche, située à près de 9 km, est celle de Lubéron Lure

##### **3.1.2. ESPACES FAISANT L'OBJET D'ENGAGEMENT EUROPEENS (ZONES NATURA 2000)**

⇒ *Figure 28 portant la localisation des sites NATURA 2000 à l'échelle du bassin versant*

⇒ *Annexe 4 – Pièce 7a : Informations générales sur les zonages NATURA 2000*

Plusieurs sites NATURA 2000 sont à signaler sur le bassin. Ils sont reportés sur la carte portée en page suivante.

###### **3.1.2.1. ZONES SPECIALES DE CONSERVATION (DIRECTIVE HABITATS)**

Le projet de travaux n'intercepte aucune des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) du bassin :

- MONTAGNE DE VAL-HAUT - CLUES DE BARLES - CLUES DE VERDACHES (n° FR9301535). La gestion de ce site est assurée par le Syndicat Mixte des Monges.
- CHEVAL BLANC - MONTAGNE DES BOULES - BARRE DES DOORBES (n° FR9301530) ». Ce site est géré par l'ONF.
- La Durance (n°9301589). La gestion de ce site est assurée par le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD).

La pièce 6 du dossier d'enquête comporte l'évaluation des incidences NATURA 2000 du projet.

###### **3.1.2.2. ZONES DE PROTECTION SPECIALES (DIRECTIVE OISEAUX)**

Le projet de travaux n'intercepte pas la ZPS « La Durance » (n°FR9312003) gérée par le SMAVD.

La pièce 6 du dossier d'enquête comporte l'évaluation des incidences NATURA 2000 du projet.



### **3.1.3. ESPACES FAISANT L'OBJET D'UNE PROTECTION REGLEMENTAIRE**

#### **3.1.3.1. ARRETES DE PROTECTION DE BIOTOPE (APB)**

⇒ *Figure 28 portant la localisation des APB à l'échelle du bassin versant*

⇒ *Annexe 4 – Pièce 7a : Informations générales sur les Arrêtés de Protection de biotopes (APB)*

Il existe deux Arrêtés de Protection de Biotopes (APB) sur les milieux alluviaux de Bléone. Ce sont :

- **L'Adou de la Marine ou Féraud** (n°FR3800149) – Commune du Chaffaut – Arrêté préfectoral n°97-370 du 11 février 1997.
- **L'Adou des Faïsses** (n°FR3800148) – Commune de Mallemoisson – Arrêté préfectoral n°91-2331 du 28 novembre 1997.

**Le programme de travaux du SMAB n'impactera pas directement ces adoux classés en EBC.**

Un paragraphe spécifique est proposé concernant les adoux situés dans la zone d'influence du projet. En effet, même si les travaux n'impactent directement aucun adoux, certains pourront l'être indirectement en raison du réajustement du profil en long de la Bléone vers l'état cible (entre Digne et la Durance).

Nous invitons donc le lecteur à se référer au paragraphe 3.4 du présent chapitre.

### 3.1.3.2. ESPACES BOISÉS CLASSES (EBC)

- ⇒ **Figure 29** portant la localisation des EBC de la Commune de Digne les Bains
- ⇒ **Figure 30** portant la localisation de l'EBC du Plan de Gaubert
- ⇒ **Annexe 4 – Pièce 7a** Informations générales sur les Espaces Boisés Classés (EBC)

Plusieurs Espaces Boisés Classés (EBC) ont été instaurés au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la Commune de Digne les Bains. Ils sont reportés sur la figure suivante.

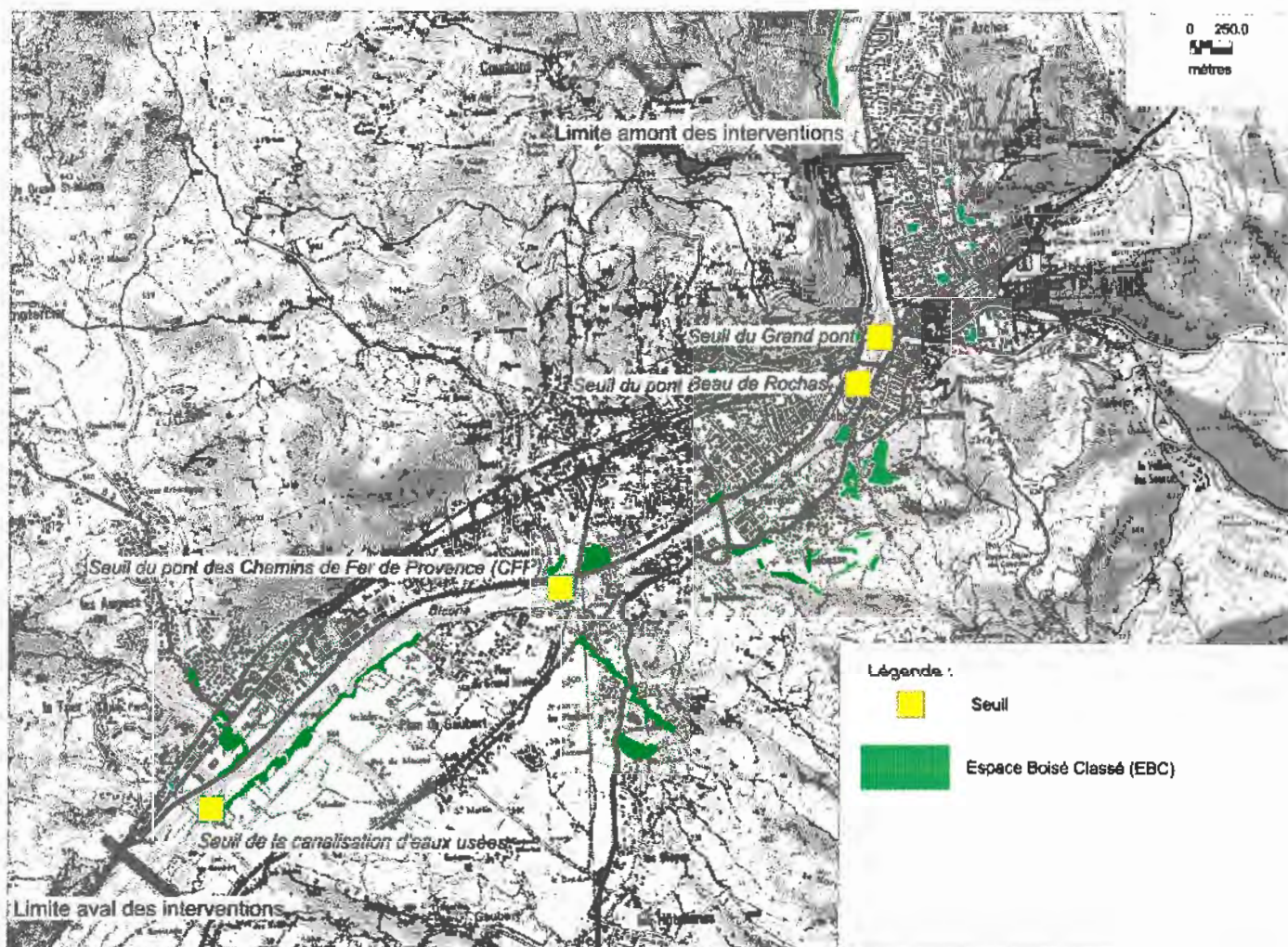


Figure 29 : Espaces Boisés Classés (EBC) de la Commune de Digne les Bains

Dans la zone d'emprise des travaux prévus par le SMAB, on soulignera 2 EBC (voir localisation page suivante) :

- la ripisylve de la Bléone dans la zone du Plan de Gaubert (végétation présente sur la digue du plan d'eau de Gaubert non incluse dans l'EBC).
- la végétation située à proximité du ravin de Champtercier et le long de la RN 85.



Figure 30 : Espaces Boisés Classés (EBC) du Plan de Gaubert et situé dans la zone des travaux projetés

### 3.1.3.3. PARCS NATURELS

Le bassin versant de la Bléone, n'est concerné par aucun parc naturel.

### 3.1.3.4. RESERVES NATURELLES

⇒ *Annexe 4 – Pièce 7a : Informations générales sur les réserves naturelles*

La réserve naturelle nationale géologique de Haute-Provence (RNN73) est une réserve naturelle nationale située dans les départements des AHP et du Var. Classée en 1984, elle occupe une surface de 269,316 hectares répartis sur 18 sites fossilifères. Cette réserve est aujourd'hui gérée par le Département des AHP.

Le projet de travaux porté par le SMAB n'interfère avec aucun des 18 sites fossilifères.

Toutefois, toute l'emprise des travaux est concernée par le **périmètre de protection autour de la réserve naturelle géologique de Haute Provence.**

### 3.1.4. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

⇒ **Figure 31** portant la localisation des ZNIEFF à l'échelle du bassin versant

⇒ **Annexe 4 – Pièce 7a** : Informations générales sur les ZNIEFF

#### 3.1.4.1. ZNIEFF DE TYPE 1

Le tableau suivant présente les différentes ZNIEFF de type 1 du bassin versant de la Bléone et les croisements identifiés avec les zones de travaux.

Nom de la zone	N° de la zone	Croisements avec zone travaux
Clues de Verdaches – Partie nord	04100128	Non
Clues de Verdaches – Partie sud	04114127	Non
Clues du Pérouré et de Barles – Partie Est	04114129	Non
Clues du Pérouré et de Barles – Partie Ouest	04114130	Non
Collines de la Lausière	04100158	Non
La moyenne Durance, de l'aval de la retenue de l'Escale à la confluence avec le Verdon	04100189	Non
Crêtes de la montagne des Boules et de la montagne de Lachen	04122159	Non
Montagne du Cheval Blanc - montagne de Toumon - bois Favier	04122160	Non
Barre des Dourbes - sommets de Couard, de Cucuyon et de Cluchemet - col de la Cine	04123161	Non
Crêtes du Blayeul - le Pirou	04114132	Non

Tableau 26 : ZNIEFF de type 1

#### 3.1.4.2. ZNIEFF DE TYPE 2

Le tableau suivant présente les différentes ZNIEFF de type 2 du bassin versant de la Bléone et les croisements identifiés avec les zones de travaux.

Nom de la zone	N° de la zone	Croisements avec zone travaux
<b>La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bès, le Bouinenc) et leurs ripisylves</b>	<b>04147100</b>	<b>Oui</b>
Massif de la montagne de la Blanche – Vallon de la Blanche de Laverq – Tête de l'Estrop – Montagne de l'Ubac – Haute vallée de la Bléone	04115100	Non
Massif de l'Autapie, du Caduc et du mourre de Simance – montagne du Carton	04120100	Non
Massif de Chabanon – Tête grosse – montagne de Val Haut – Le Marzenc – Forêt Domaniales des gorges du Sasse – Le Rasclé – le Bois Noir	04111100	Non
Massif des Monges - crête du Raus - montagne et crêtes de Gêruen - pâturages de Chine - Cloche de Barle - bois de la Taillaye - bois et crête des Gardes - les Vergères	04113100	Non
Massif de Blayeul ou les Quatres Termes	04114100	Non
Massif de Pompe – ravin de Grande Neuve	04121100	Non
Massif de la montagne de Coupe - barre des Dourbes - le Couard	04123100	Non
Massif de Cousson - La Gourrée - Feslon	04124100	Non
Massif du Siron - crêtes du Mouras et de la Fubie - crêtes du Frigourias	04116100	Non
Massif de la montagne du Cheval Blanc - montagne de Côte Longue - montagne de Lachen - montagne des Boules	04122100	Non

Tableau 27 : ZNIEFF de type 2

La zone de travaux est entièrement inscrite dans le périmètre de la ZNIEFF « **La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bès, le Bouinenc) et leurs ripisylves** ».

⇒ **La fiche ZNIEFF est portée en annexe 5 à la pièce n°7a.**



Voici les éléments à retenir concernant cette ZNIEFF :

### Généralités

Cette ZNIEFF est décrite ainsi : « localisé dans la partie centrale du département des Alpes-de-Haute-Provence, ce site filiforme correspond au cours de la Bléone et de ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bés, le Bouinenc) et leurs ripisylves. Il s'étend sur plus de 180 kilomètres, depuis le sommet de bassin versant jusqu'à la confluence avec la Durance, un peu au sud de la petite ville de Château-Arnoux.

Les cours d'eau qui le composent ont formé d'importants lits, où se sont développés de multiples habitats des bords de cours d'eau.

Ce système hydrologique associe une grande variété de milieux et de formations végétales comprenant des bancs de sables et de graviers, dont certains sont végétalisés en partie par des plantes pionnières, des formations riveraines à saules, et quelques lambeaux de cordons boisés en galerie d'Aulne blanc (*Alnus incana*). Des chénaies pubescentes et des pinédes sylvestres sont également présentes sur les marges du site, ainsi que des pelouses sèches et des milieux rocheux (éboulis, rocailles,...). »

### Milieux rencontrés

Sans reprendre ici l'intégralité des milieux cités dans la fiche ZNIEFF (jointe en annexe 5), voici les milieux présents sur les sites de travaux et donc susceptibles d'être affectés par les opérations projetées :

- les fourrés de saules pionniers des berges et alluvions torrentielles à Saule drapé (*Salix elaeagnos*) et Saule pourpre (*Salix purpurea*) [all. phyto. Salicion *incanae* (44.111 et 24.223)]
- les formations végétales pionnières herbacées des alluvions torrentielles et bancs de graviers méditerranéens à Pavot cornu (*Glaucium flavum*) [all. phyto. Glaucion *flavi* (24.225)] imbriqués en mosaïque avec des bancs de graviers sans végétation (24.21),
- des habitats représentatifs des cours d'eau de bonne qualité, à savoir les milieux aquatiques d'eau douce des zones à truite (24.12) et à barbeau (24.14) qui présentent ici un bon état de conservation.

La fiche ZNIEFF fait également état des ripisylves-galeries de Saule blanc, des boisements riverains en galeries d'Aulne blanc. Ces formations ne sont pas rencontrées sur les sites de travaux ou très localement de manière relictuelle.

### La flore

Ce site possède une espèce végétale déterminante : la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), plante peu commune de marais et prairies humides, rare en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Vingt-cinq autres espèces végétales remarquables sont également présentes et se répartissent dans des milieux divers tels que les pelouses sèches, les zones rocailleuses, les zones humides et les boisements.

Les pelouses et milieux herbacés hébergent la Grande Gentiane (*Gentiana lutea*), Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*), le Cumin des prés (*Carum carvi*), la Laïche méridionale (*Carex ferruginea subsp. tenax*), et des orchidées telles l'Orchis militaire (*Orchis militaris*) et l'Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes subsp. araneola*).

Les milieux rocheux et rocailleux abritent des espèces très représentatives, comme la Saxifrage à feuilles en languettes (*Saxifraga callosa*), le Millepertuis à feuilles de coris (*Hypericum coris*), ou le Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera*).

Dans les milieux humides, se rencontrent notamment le Calamagrostis faux-roseau (*Calamagrostis pseudophragmites*), la Myricaire d'Allemagne (*Myricaria germanica*), toutes deux assez rares, et la Prêle des marais (*Equisetum palustre*). Enfin, dans les milieux forestiers, figure l'Angélique des forêts (*Angelica sylvestris*).

### La faune

Ce site renferme un cortège faunistique d'un intérêt patrimonial élevé. En effet, ce ne sont pas moins de vingt-neuf espèces animales patrimoniales, dont douze déterminantes. Parmi ces douze espèces, on compte 11 orthoptères, coléoptères et lépidoptères. La douzième étant l'Apron (*Zingel asper*).

Parmi les Mammifères d'intérêt patrimonial que l'on peut rencontrer localement, citons le Castor d'Europe (*Castor fiber*), espèce remarquable à nouveau en expansion après avoir frôlé l'extinction en France, liée aux formations de ripisylves.

On dénombre aussi plusieurs chauves-souris patrimoniales telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) en régression marquée, plutôt thermophile et anthropophile et assez rare en montagne, ou le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*), espèce rupicole remarquable, chassant dans les milieux forestiers, notamment les ripisylves.

Le peuplement avien nicheur est composé d'une série d'espèces tout à fait remarquables comme le faucon hobereau, la perdrix bartavelle....

Les Poissons d'eau douce sont notamment représentés par l'Apron (*Zingel asper* - espèce déterminante devenue très rare et menacée d'extinction en France, propre aux cours d'eau clairs, assez rapides, peu profonds), le Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma* - espèce remarquable localement représentée ici), le Blageon (*Telestes souffia* - espèce remarquable grégaire des cours d'eau à fonds graveleux) et le Barbeau méridional (*Barbus meridionali* - espèce remarquable d'affinité méridionale, rare dans les Alpes de Haute Provence mais semble-t-il en extension, liée aux cours d'eau clairs et bien oxygénés à débit rapide sur substrat de graviers). Les longues périodes d'assec rendent le torrent des Duyes, et à fortiori ses affluents, peu propices au maintien de ces espèces.

Chez les Invertébrés patrimoniaux, mentionnons l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*), Crustacé Décapode remarquable, en régression et devenu assez rare et localisé en région Provence Alpes Côte d'Azur aujourd'hui. On pourra localement le retrouver dans les adoux affluents des cours d'eau du bassin (Duyes notamment).

### **3.1.5. ZONES HUMIDES**

⇒ **Figure 33** portant la localisation des zones humides et des éléments de la trame verte et bleue à l'échelle du bassin versant

⇒ **Figure 34** portant la localisation des zones humides situées dans la zone des travaux projetés

L'Agence de l'Eau a fait procéder, en 2013, à l'inventaire des zones humides du département des Alpes de Haute Provence. C'est le Conservatoire d'Espaces Naturels PACA (CEN PACA) qui a été en charge de cette étude.

Sur le bassin versant de la Bléone, ce sont près de 6 500 ha qui ont été recensés parmi lesquels près de 90 % sont constitués par les cours d'eau.

Type de zone (typologie SDAGE)	Surface (en ha)	Pourcentage
Classe 5 - Cours d'eau	5 789.35	89.4
Classe 6 - Plaines alluviales	336.67	5.2
Classe 7 - Zones humides de bas-fond en tête de bassin	185.88	2.9
Classe 10 - Marais et landes humides de plaine	43.00	0.7
Classe 11 - Zones humides ponctuelles	95.00	1.5
Classe 13 - Zones humides artificielles	21.65	0.3
TOTAL	6 471.55	

Tableau 28 : Répartition des zones humides du bassin (typologie SDAGE)

Toutes les zones humides recensées, par le CEN PACA, sur le bassin versant sont reportées sur la figure 33 (voir légende « Réservoir de biodiversité = Zones humides identifiées dans l'inventaire départemental »). Un zoom de la zone d'influence directe des travaux est proposé à la figure 34.

L'état de conservation des zones humides a été évalué à dire d'experts avec une approche plus fonctionnelle que patrimoniale. Sur le bassin de la Bléone, on retiendra que :

- 13 % sont considérés comme dégradés. Milieu fortement altéré par les activités humaines, entraînant une modification (déviation) de son fonctionnement ou de gros dysfonctionnements. La réversibilité bien que parfois possible peut nécessiter des moyens ou des changements de pratiques importants sans qu'il soit toujours possible de revenir à un bon état écologique de la zone humide à court ou moyen terme.
- 63 % de ces zones humides sont partiellement dégradées. Milieu légèrement dégradé par les activités humaines, mais n'entraînant pas de gros dysfonctionnement de la zone humide. La réversibilité est possible à un coût modéré et le retour à un bon état écologique peut être obtenu à court ou moyen terme.
- 23 % sont proches de l'équilibre ou peu dégradés. Milieu se rapprochant de près de l'état « naturel », peu de modifications apportées.

Le niveau d'intérêt patrimonial a été calculé sur des critères faunistiques et floristiques. On retiendra que :

- 22 % des zones humides ont un très fort intérêt patrimonial.
- 26 % ont un fort intérêt patrimonial.
- 52 % ont un intérêt modéré.

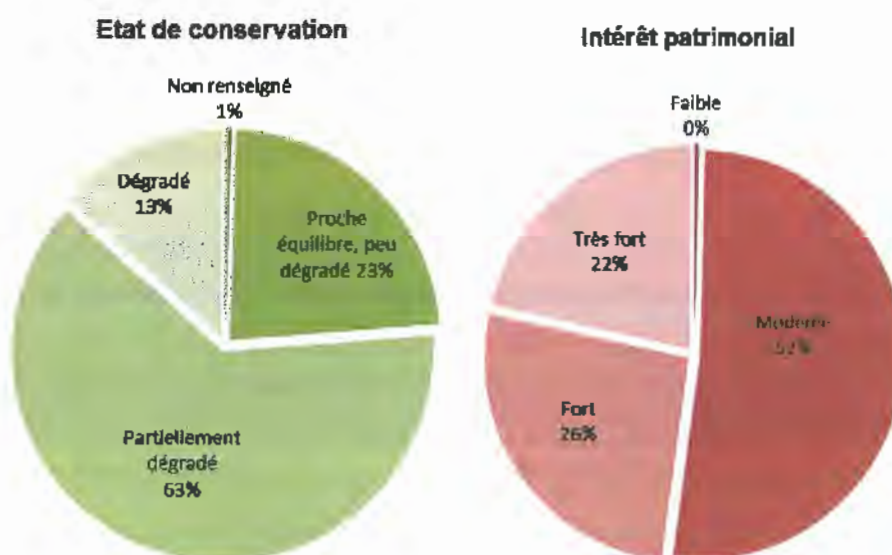


Figure 32 : Etat de conservation et intérêt patrimonial des Zones humides du bassin

Le projet de travaux porté par le SMAB est inscrit dans la zone humide « Bléone T2- Traversée de Digne » dont les éléments de description et de diagnostic sont les suivants :

- Code : 04CEEP0474
- Type : cours d'eau (classe 5)
- Intérêt patrimonial (IP total) : 4 – Fort
- Intérêt fonctionnel potentiel du tronçon (IF) : 3 – Fort

- Etat de conservation (EDC) : 3 – Dégradé
- Bilan des menaces (BDM) : 3 – Fort
- **Objectif : Protection et restauration**

De manière générale, l'objectif « protection et restauration » s'applique aux zones humides fortement dégradées pour lesquelles des travaux de restauration de la fonctionnalité pourraient être envisagés et assorties de mesures de protection visant à lever les menaces.

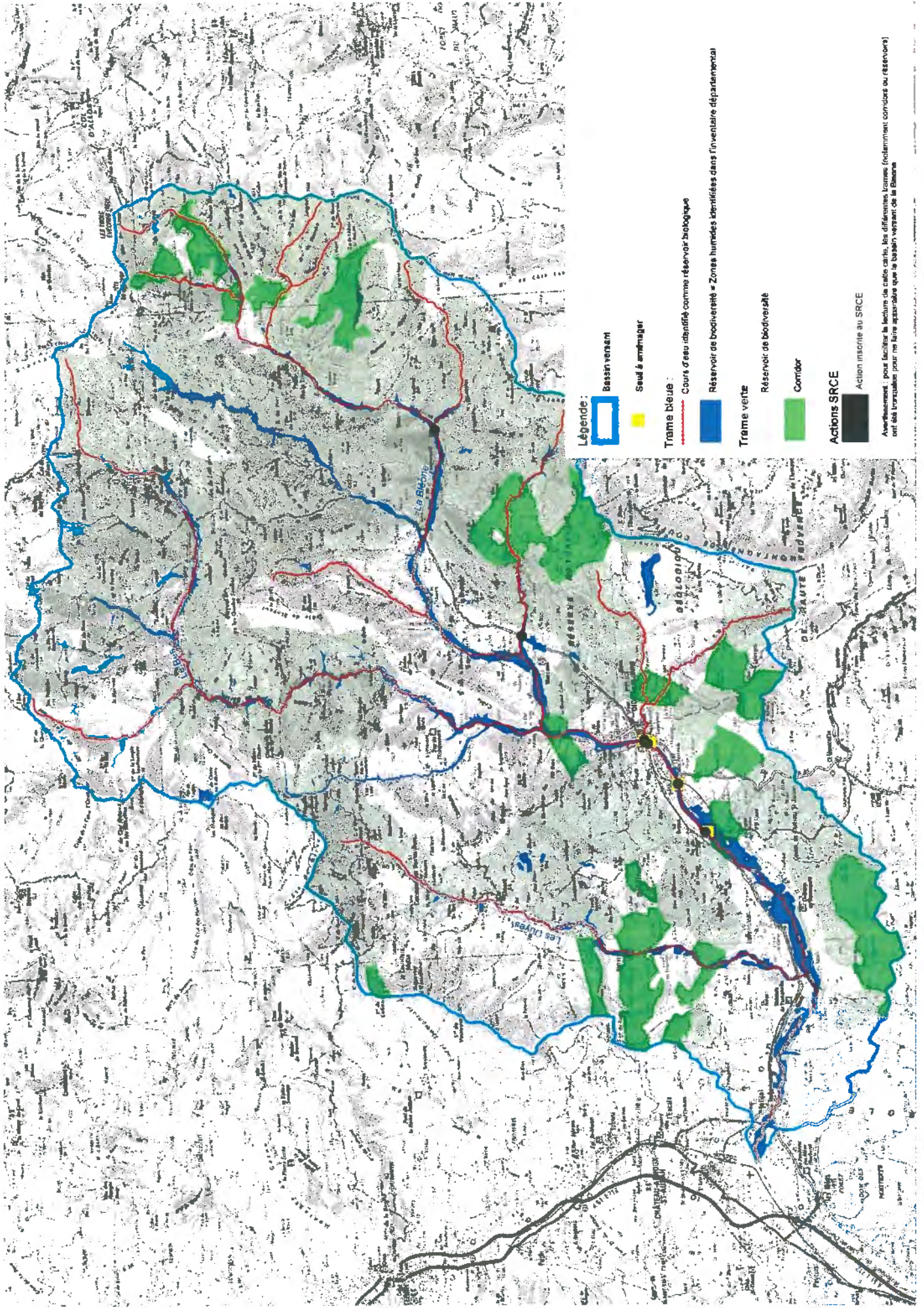


Figure 33 : Localisation des zones humides et des éléments de la trame verte et bleue à l'échelle du bassin versant

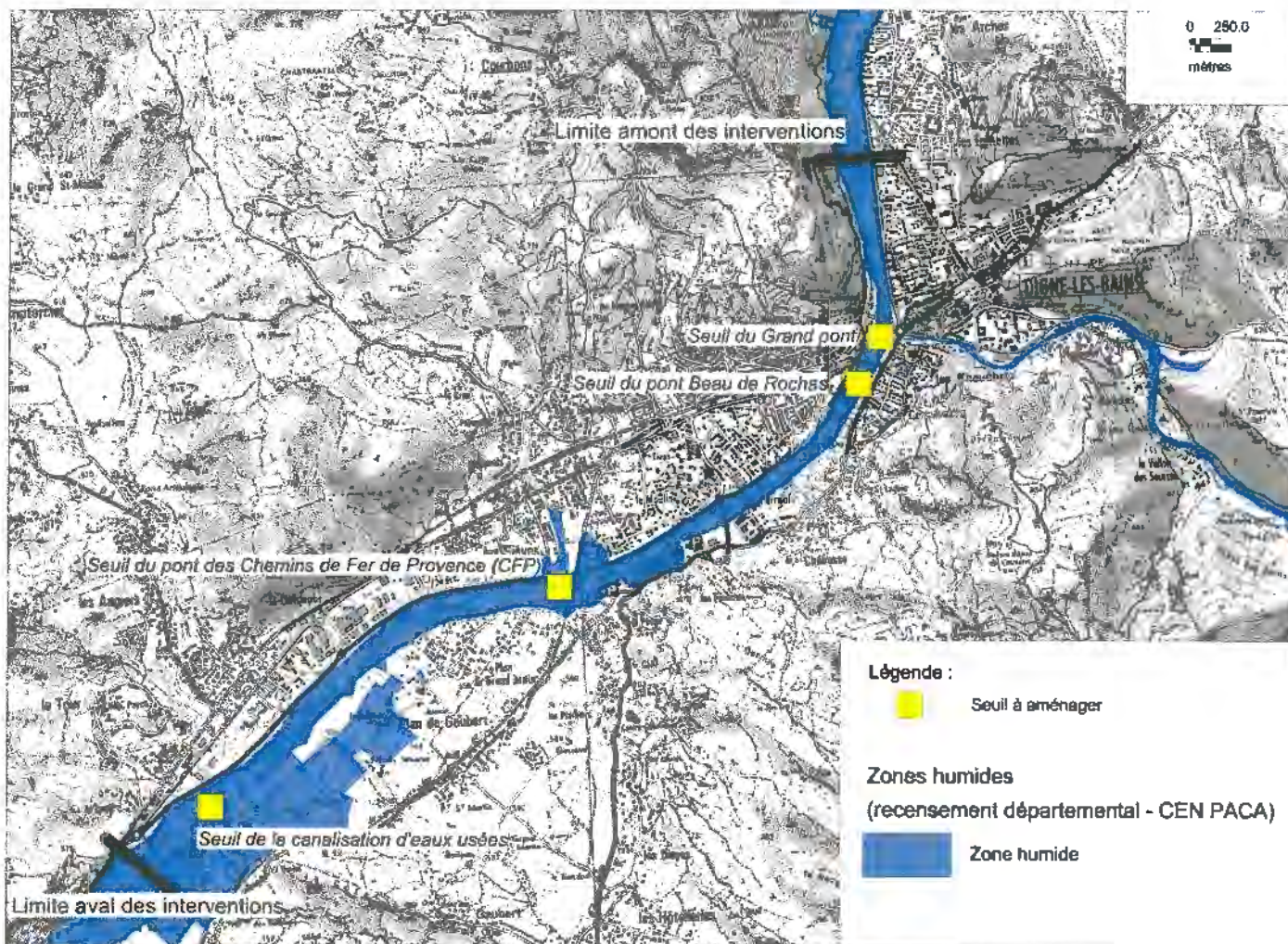


Figure 34 : Localisation des zones humides situées dans la zone des travaux projetés

### 3.1.6. TRAME VERTE ET BLEUE

- ⇒ *Figure 33 portant la localisation des zones humides et des éléments de la trame verte et bleue à l'échelle du bassin versant*
- ⇒ *Figure 35 portant les éléments de la trame verte et bleue dans la zone des travaux projetés*
- ⇒ *Annexe 4 – Pièce 7a : Informations générales sur la trame verte et bleue*

Les éléments de la Trame Verte et Bleue (TVB) du bassin versant de la Bléone ont été définis dans le **Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA)**.

Les éléments de contexte liés au SRCE sont portés au paragraphe 6.2. du présent chapitre.

La localisation de l'ensemble des éléments de la TVB du bassin versant est proposée à la figure 33. Toutefois, afin d'assurer une lecture précise de ces éléments à l'échelle de la zone de travaux, un zoom est proposé en figure 35 portée ci-après.

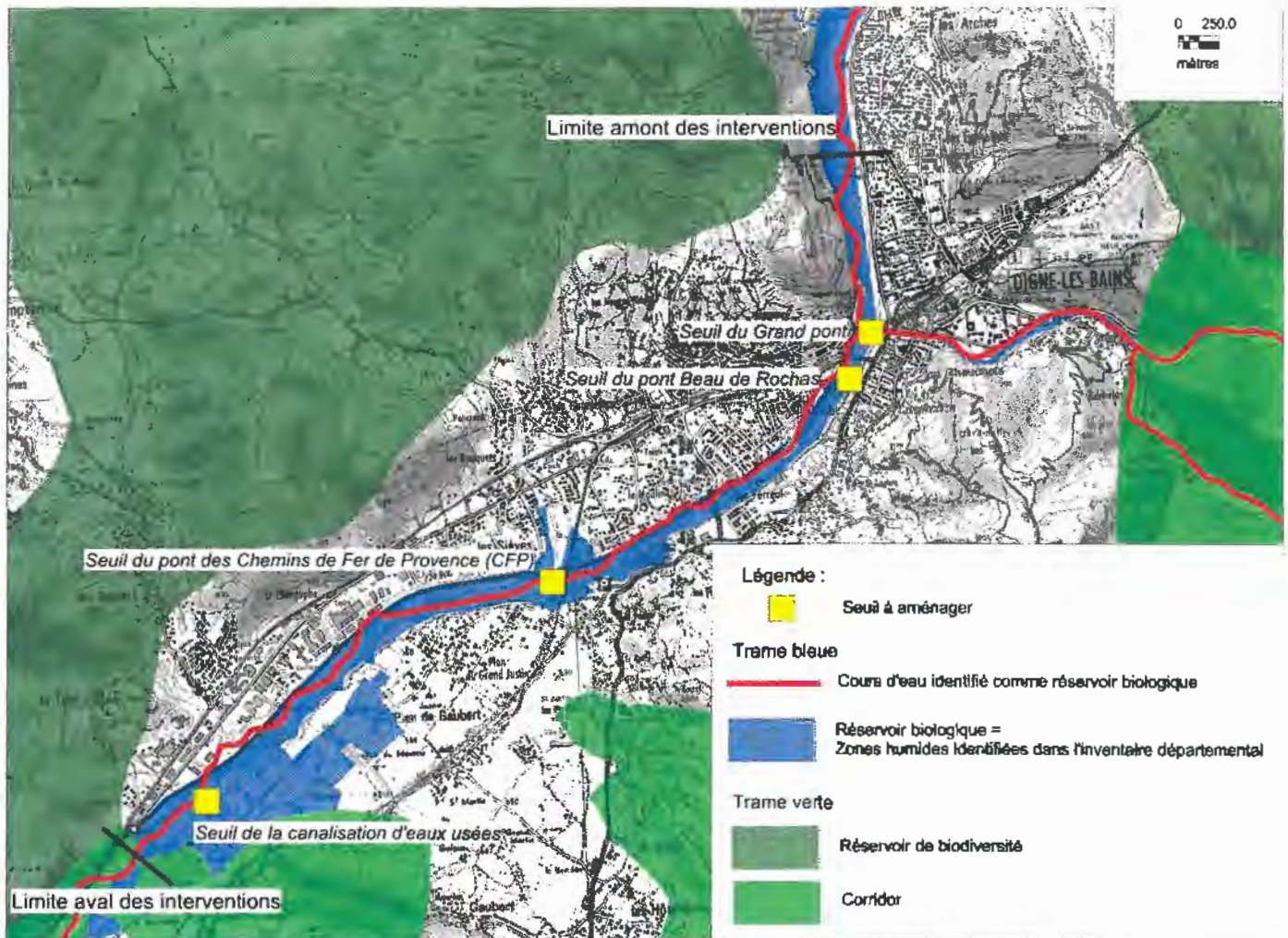


Figure 35 : Localisation des éléments de la trame verte et bleue situés dans la zone des travaux projetés

Le projet de travaux concerne :

- o De manière systématique la trame bleue au titre du cours d'eau et des zones humides ;
- o De manière marginale la trame verte (corridor) sur la partie terminale du projet (100 derniers mètres aval de la digue du plan d'eau de Gaubert).

Le SRCE identifie, sur le bassin versant de la Bléone plusieurs actions prioritaires concernant la « Restauration en faveur de la dynamique fluviale et la continuité écologiques » (piste d'action 7.2 - Propositions pour la restauration des cours d'eau). Elles sont reportées au tableau ci-dessous.

Code action	Nom action	Code obstacle (code ROE)	Nom obstacle SRCE	Nom obstacle SMAB	Cours d'eau concerné	Compléments d'informations apportés par le SMAB
FR93APS67	Effacement ou aménagement obstacles	ROE52022	BARRAGE DE TRENTE-PAS	Prise d'eau du barrage de trente pas	Bléone	Seuil arasé en 2013 par le EDF
FR93APS66	Effacement ou aménagement obstacles	ROE51800	SEUIL DU VIEUX PONT	Seuil du Grand Pont	Bléone	Projets d'aménagements faisant l'objet du présent dossier
FR93APS65	Effacement ou aménagement obstacles	ROE51799	SEUIL NOUVEAU	Seuil du pont Beau de Rochas	Bléone	

FR93APS64	Effacement ou aménagement obstacles	ROE51798	SEUIL DU PONT FERROVIAIRE	Seuil du pont des Chemins de Fer de Provence	Bléone	
FR93APS63	Effacement ou aménagement obstacles	ROE51797	SEUIL ÉGOUT	Seuil de la canalisation d'eaux usées	Bléone	
FR93APS62	Effacement ou aménagement obstacles	ROE52020	Passage à Gué	Ancien passage à gué du Bouinenc à Marcoux	Trt du Bouinenc	Seuil arasé en 2014 par le SMAB pour le compte du Conseil Départemental
FR93APS61	Effacement ou aménagement obstacles	ROE51801	SEUIL	Seuil de la confluence des Eaux Chaudes	Trt des Eaux Chaudes	Travaux non programmés à ce jour

Tableau 29 : Actions prioritaires inscrites au SRCE en matière de restauration des cours d'eau

### **3.2. FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS (= ETUDE SPECIFIQUE LOMBARDI)**

Le SMAB a fait procéder à une étude spécifique concernant le volet environnemental de la présente étude d'impact. C'est le bureau d'étude LOMBARDI qui a été mandaté par le SMAB pour réaliser cette étude spécifique.

Elle a porté sur l'ensemble de la zone d'emprise des travaux. Cette zone a été découpée en 4 sous-zones correspondantes aux 4 secteurs de travaux.

Pour ne pas alourdir le présent document, le maître d'ouvrage a décidé de ne reprendre ici que les conclusions de cette étude et d'annexer le rapport d'étude complet. Aussi, nous invitons le lecteur à se référer à l'étude annexée qui constitue le volet « Faune, Flore et Habitats naturels » de la présente étude d'impact.

⇒ **Plèce 7b** : Etude environnementale (volet faune/flore/milieus naturels de l'étude d'impact) – Lombardi Ingénierie

L'étude a porté sur l'ensemble des groupes biologiques ; à savoir :

- La flore et les habitats naturels,
- Ichtyofaune (poissons),
- Entomofaune (insectes),
- Avifaune (oiseaux)
- Amphibiens,
- Reptiles,
- Mammifères.

Elle comporte plusieurs phases :

- ⇒ Le **diagnostic environnemental** détaillé des 4 zones de travaux conduit à partir :
  - du recueil et de la synthèse de données existantes (données bibliographiques) ;
  - d'inventaires de terrain réalisés par des experts écologiques. Au total, ce sont 19 jours et 6 nuits de prospections qui ont été réalisés.

Un travail d'analyse a permis de faire ressortir les enjeux floristiques et faunistiques de l'aire d'étude. Pour chaque groupe, une synthèse cartographique a été réalisée afin de hiérarchiser les principaux enjeux écologiques (par espèces et par habitats). La typologie utilisée est la suivante :



Tableau 30 : Typologie des cartes de hiérarchisation des enjeux

La synthèse de ce diagnostic, pour chacune des zones de travaux, est présentée au paragraphe 7. par zone de travaux.

- ⇒ L'analyse des impacts bruts des travaux, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation et les impacts résiduels. Les éléments proposés par le bureau d'études concernant ce volet de l'étude sont repris, dans le chapitre 4. du présent document consacré à la séquence ERC (Eviter, Réduire, Compenser) de l'étude d'impact.

**Précision importante concernant la philosophie générale de l'étude conduite :**

Les milieux concernés par les travaux sont, pour la plupart, des milieux très variables car associés à la dynamique alluviale naturelle de la Bléone.

Aussi, l'approche retenue a été la suivante :

- **Travailler, dans le cadre de l'étude d'impact, sur un diagnostic global détaillé** permettant de mettre en évidence les enjeux et sensibilités des sites vis-à-vis des projets portés par le SMAB. Ce diagnostic a été particulièrement approfondi sur la zone du Grand Pont car les travaux sont prévus en 2017 notamment afin de vérifier la nécessité ou non de l'élaboration
- **De compléter ce diagnostic initial par des prospections supplémentaires conduites 1 an avant les chantiers** (voir mesure MS1) afin :
  - De vérifier la présence ou non d'espèce(s) protégée(s) nécessitant l'élaboration d'un dossier CNPN pour l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article L.411-2 du Code de l'Environnement).
  - De préparer la mise en défens des zones à fort enjeu.

### **3.3. ELEMENTS DE DIAGNOSTIC CONCERNANT LA CONTINUITÉ ECOLOGIQUE**

#### **3.3.1. CONTEXTE GENERAL**

Notion introduite en 2000 par la directive cadre sur l'eau, la continuité écologique d'un cours d'eau est définie comme la libre circulation des organismes vivants et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri, le bon déroulement du transport naturel des sédiments ainsi que le bon fonctionnement des réservoirs biologiques (connexions, notamment latérales, et conditions hydrologiques favorables).

La continuité entre amont et aval (longitudinale) est entravée par les obstacles transversaux comme les seuils et barrages, alors que la continuité latérale est impactée par les ouvrages longitudinaux comme les digues et les protections de berge

Nous nous attacherons ici à présenter les éléments de diagnostic de la **continuité écologique longitudinale** puisque le projet a pour objectif de rétablir, entre l'amont et l'aval de la Bléone :

- La continuité sédimentaire (transit des sédiments ou alluvions) ;
- La continuité biologique (libre circulation piscicole).

Sur le bassin versant de la Bléone, on dénombre 35 seuils dont 24 sont des seuils artificiels (= ouvrages anthropiques) ayant différentes vocations :

- ⇒ maintien de fond de lit. C'est le cas des 4 principaux seuils de Bléone dans la traversée de Digne,
- ⇒ prélèvement d'eau (alimentation de canaux d'arrosage),
- ⇒ protection de canalisations d'eaux usées ou d'eau potable,
- ⇒ franchissement du cours d'eau (passage busé),
- ⇒ aménagement hydraulique (couverture de cours d'eau).

Ces ouvrages sont plus ou moins franchissables par la faune piscicole.

**Sur le cours principal de la Bléone, depuis la destruction du barrage de Trente Pas sur la Bléone amont, on dénombre 6 obstacles, tous situés entre Digne et la Durance :**

- ⇒ le seuil aval du Grand Pont de Digne,
- ⇒ le seuil aval du pont Beau de Rochas à Digne,
- ⇒ le seuil aval du pont des Chemins de Fer de Provence,
- ⇒ le seuil de la canalisation d'eaux usées de Digne,
- ⇒ le barrage EDF de Malijai,
- ⇒ le seuil du pont-canal EDF de l'Escale.

**Les 4 seuils amont sont situés sur le tronçon de Bléone classé en liste 2 à l'article L.214-17 du Code de l'Environnement.** Les priorités d'intervention ont été portées sur ces 4 ouvrages dans le Contrat de rivière. En effet, leurs aménagements, en vue du rétablissement des continuités, doit être réalisé, selon la loi, avant 2018.

Ce sont donc ces ouvrages qui font l'objet du présent projet de travaux.

### 3.3.2. DIAGNOSTIC DE LA FRANCHISSABILITE DES OUVRAGES PRESENTS SUR LA BLEONE (= CONTINUITE BIOLOGIQUE)

L'impact d'un obstacle sur la franchissabilité piscicole peut se qualifier selon deux méthodes :

⇒ **Méthode 1 : la classification dite « Steinbach ».** Cette grille a été mise au point par l'ONEMA pour évaluer la franchissabilité des obstacles par l'anguille sur le bassin de la Loire (Steinbach, 2006).

La classe est définie de manière empirique et dépend :

- de la hauteur de chute totale de l'obstacle (à relativiser en fonction du débit le jour de la mesure),
- de la configuration de l'obstacle (pente, hauteur d'eau sur le radier, fosses d'appel...),
- du groupe d'espèce cible considérée.

Classe	appréciation	équivalence avec dispositif de franchissement
0	absence d'obstacle (ruiné, effacé ou sans impact)	
1	franchissable sans difficulté apparente (libre circulation assurée à tout niveau de débit)	dispositif de franchissement efficace
2	franchissable mais avec risque d'impact (retard ou blocage en conditions hydroclimatiques limitantes)	dispositif de franchissement relativement efficace, mais insuffisant pour éviter des risques d'impact
3	difficilement franchissable (impact important en conditions moyennes)	dispositif de franchissement insuffisant
4	très difficilement franchissable (passage possible seulement en conditions exceptionnelles)	dispositif de franchissement très insuffisant
5	infranchissable (passage impossible y compris en conditions exceptionnelles)	

Tableau 31 : Echelle de classification des obstacles selon leur franchissabilité par l'Anguille en migration de montaison (Steinbach, 2006).

⇒ **Méthode 2 : la note ICE (Indice sur la Continuité Ecologique).** C'est le nouvel outil utilisé par l'ONEMA. Le classement ICE doit être établi avec des mesures topographiques plus approfondies pour chacun des seuils. Cette méthodologie a été appliquée par les services de l'ONEMA sur les obstacles de la Bléone le 3 octobre 2012.

Pour les 6 obstacles existants sur le cours principal de la Bléone, les résultats de l'analyse de leur franchissabilité, selon les deux méthodes précédemment exposées, sont portés au tableau ci-après.

Code obstacle	Nom obstacle	H chute (m)	Classe Franchissabilité		Equivalent Classe ICE	
			Cyprinidés	Salmonidés	Cyprinidés	Salmonidés
B1	Grand Pont	0,96*	5	5	0*	0*
B2	Beau de Rochas	1,36*	5	3	0*	0,33*
B3	CFP	3,26*	5	5	0*	0*
B4	Eaux usées Bléone	2,4*	5	5	0*	0*
B5	Barrage de Malijai	/	5	5		
B6	Pont canal de l'Escale	1,74*	5	5	0*	0*

Tableau 32 : Classification de la franchissabilité des obstacles anthropiques par groupe d'espèce cible.

(\*) : source ONEMA – Protocole ICE effectué le 03 octobre 2012

(\*\*) : mesures effectuées par l'ONEMA en condition d'étiage (12 octobre 2012).

On retiendra que :

- ⇒ **Tous les ouvrages sauf le seuil du pont Beau de Rochas sont totalement infranchissable pour la faune piscicole, et ce quel que soit l'espèce concernée (salmonidés et cyprinidés).**

Selon la méthode ICE, ces obstacles sont à considérer comme des **barrières totales (score 0)**.

Ces barrières sont infranchissables pour les espèces cibles / stades du groupe considéré et constituent un obstacle total à leur migration.

Il est toutefois possible que, dans des conditions exceptionnelles, les obstacles se révèlent momentanément franchissables pour une fraction de la population.

- ⇒ **Le seuil du pont Beau de Rochas est totalement infranchissable pour les cyprinidés et difficilement franchissable pour les salmonidés.**

Selon la méthode ICE, l'obstacle est à considérer comme une **barrière partielle à impact majeur (score 0,33)**.

Cette barrière représente un obstacle majeur à la migration des espèces-cibles/stades du groupe considéré.

L'obstacle est infranchissable une grande partie du temps et/ou pour une partie très significative de la population. Le franchissement de l'obstacle à la montaison n'est possible que durant une partie limitée de la période de migration et pour une fraction limitée de la population du groupe considéré. L'obstacle peut provoquer des retards de migration préjudiciables au bon déroulement du cycle biologique des espèces.

### **3.3.3. DIAGNOSTIC DE LA TRANSPARENCE DES OUVRAGES PRESENTS SUR LA BLEONE (= CONTINUITÉ SEDIMENTAIRE)**

L'ensemble des obstacles, en dehors du barrage de Malijai, sont considérés comme des obstacles au transport solide. En effet, ils créent, des ruptures de pente (on parle de profil en marche d'escalier) qui perturbent la continuité du transit sédimentaire en augmentant le phénomène de dépôt en amont et de déficit en aval.

Ces phénomènes de dépôt amont / déficit aval sont schématisés et illustrés sur les figures suivantes.

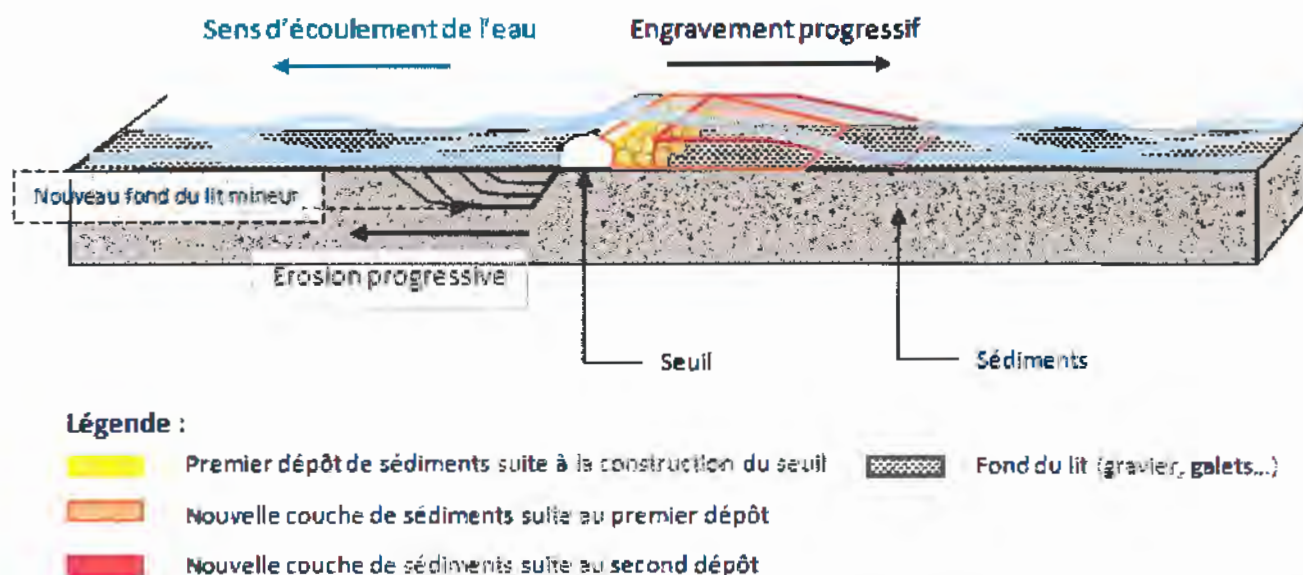


Figure 36 : Schéma illustrant les mécanismes de dépôt amont / déficit aval associés aux seuils transversaux

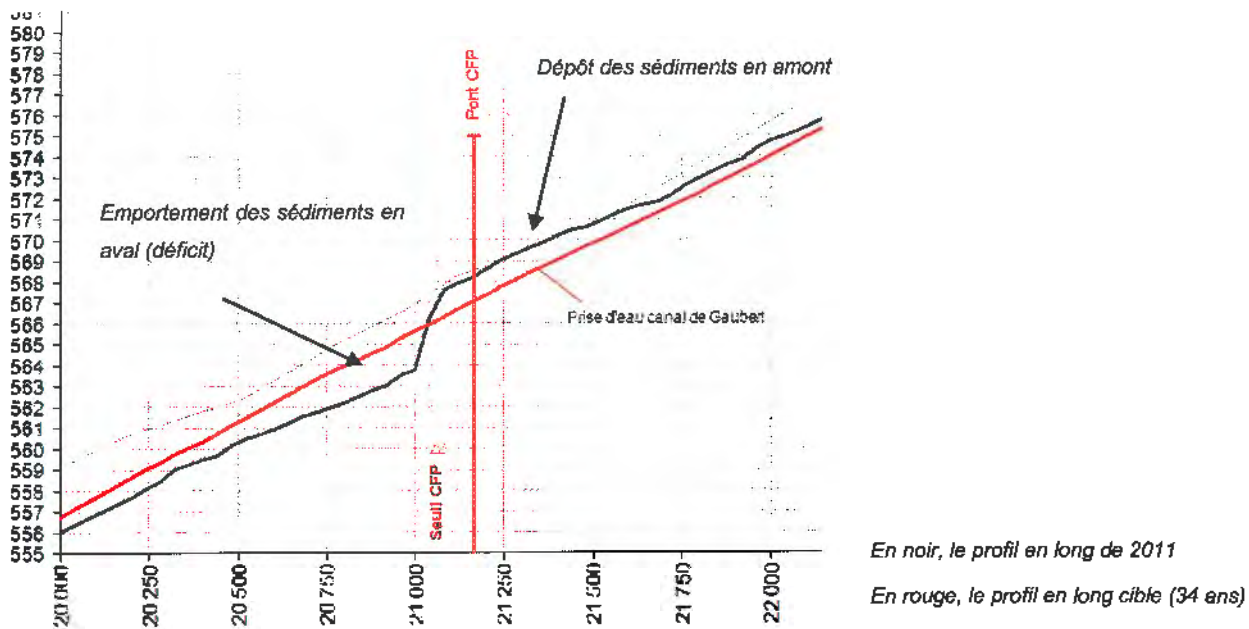


Figure 37 : Illustrations du profil en marche d'escalier et du phénomène de dépôt amont / déficit aval au droit du seuil des CFP

La gestion du barrage de Malijai mise en œuvre par EDF depuis la crue de 1994, permet de le rendre « transparent » vis-à-vis du transport sédimentaire. En effet, à partir d'un certain niveau de crue, la dérivation est arrêtée et les vannes sont ouvertes en grand. Ce mode de gestion diminue l'effet d'accumulation des alluvions dans la retenue et le supprime totalement quand le barrage est ouvert (circulation sans entrave des sédiments).

### **3.4. AUTRES INFORMATIONS IMPORTANTES CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS DANS LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET**

Au sein de la zone d'influence du projet, on peut globalement distinguer deux tronçons présentant des degrés de conservation très différents :

- La zone amont du seuil des eaux usées qui correspond à la zone d'emprise des travaux.
- La zone aval du seuil des eaux usées.

En amont de cet ouvrage, la Bléone est très souvent contrainte entre des ouvrages de protection (digues et protections de berge). Elle a perdu, sans doute de manière irréversible (compte tenu des enjeux humains aujourd'hui présents) sa continuité latérale. Historiquement, on y dénombrait plusieurs adoux.

La continuité longitudinale est perturbée par la présence des 4 seuils dont les projets d'aménagement sont proposés au présent dossier.

Malgré cela, le milieu est relativement dynamique puisque les crues, elles, ne sont pas contrôlées.

En aval du seuil des eaux usées, les ouvrages de protection latérale sont plus ponctuels et on comptabilise un linéaire de 14.4 km avant le prochain obstacle transversal (barrage EDF de Malijai).

Même si ce tronçon a souffert des extractions massives de matériaux, il présente une dynamique alluviale active et un fonctionnement en tresses particulièrement remarquable. On signalera également la connexion importante avec le torrent des Duyes.

Globalement, les milieux naturels associés à la rivière principale sont plus diversifiés qu'en amont.

Un des enjeux naturels majeurs de ce secteur aval est la présence de plusieurs adoux possédant des caractéristiques intéressantes (linéaires et débits importants ...).

Les adoux sont des petits affluents situés en lit majeur, alimentés par des résurgences de la nappe phréatique ou des sources en pied de versants (= on parle d'annexes hydrauliques). Ils sont caractérisés par un débit relativement constant et des eaux de bonne qualité. Ils présentent un intérêt biologique certain :

- ils offrent des caractéristiques morphologiques et hydrologiques différentes de celles des rivières et apportent une diversité dans les habitats aquatiques.
- les paramètres favorables de débit, de température (constante et relativement élevée en hiver par rapport à celle du cours principal), de nature du substrat font qu'ils abritent de nombreuses zones de frayères. Ils constituent donc des milieux de reproduction importants pour le cycle de développement de la Truite fario notamment. Ce plus, ces petits milieux sont souvent dépourvus de prédateurs pour les alevins.
- ce sont des zones refuge pour le poisson en période de crue.

Les caractéristiques de ces milieux annexes leur confèrent un intérêt tout particulier pour la dynamique générale des rivières du bassin versant, dont les potentiels biologiques sont limités, sur certains tronçons, par des facteurs naturels ou des activités humaines.

Certains adoux abritent l'Ecrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes pallipes*). La présence de ce crustacé témoigne d'un habitat aquatique naturel non perturbé et d'une eau de bonne qualité.

On dénombre, sur le bassin versant, **51 adoux** répartis comme suit :

- dans la vallée des Duyes (40 %),
- dans la zone « Brusquet – Marcoux » (15 %),
- en aval de Digne les Bains et jusqu'à Malijai (15 %). C'est cette zone qui nous intéresse puisque située en aval des travaux prévus et donc soumise à l'influence du rétablissement de la continuité sédimentaire de la Bléone suite à l'aménagement des 4 seuils.

Comme permet de la visualiser la figure 38, 9 adoux sont présents dans la zone d'influence du projet (source : CEN PACA, 2012). Ce sont :

- en rive droite, d'amont vers l'aval :
  - l'adou des Siéyes. L'alimentation de cet adou se fait vraisemblablement par des infiltrations puis résurgences d'eaux superficielles issues de la Bléone et du torrent du Rouveiret.
  - les 2 adoux de la forêt domaniale (également appelés « du conservatoire »).
  - l'adou des Faïsses (classé en APB).
  - l'adou de Tarelle.
- en rive droite, d'amont vers l'aval :
  - l'adou de Gaubert.
  - l'adou de St Jurson.
  - l'adou de la Marine (classé en APB).
  - l'adou de Combe Obscure. Cet adou recensé par le CEN n'a pas été retrouvé lors des prospections conduites ultérieurement par le SMAB.

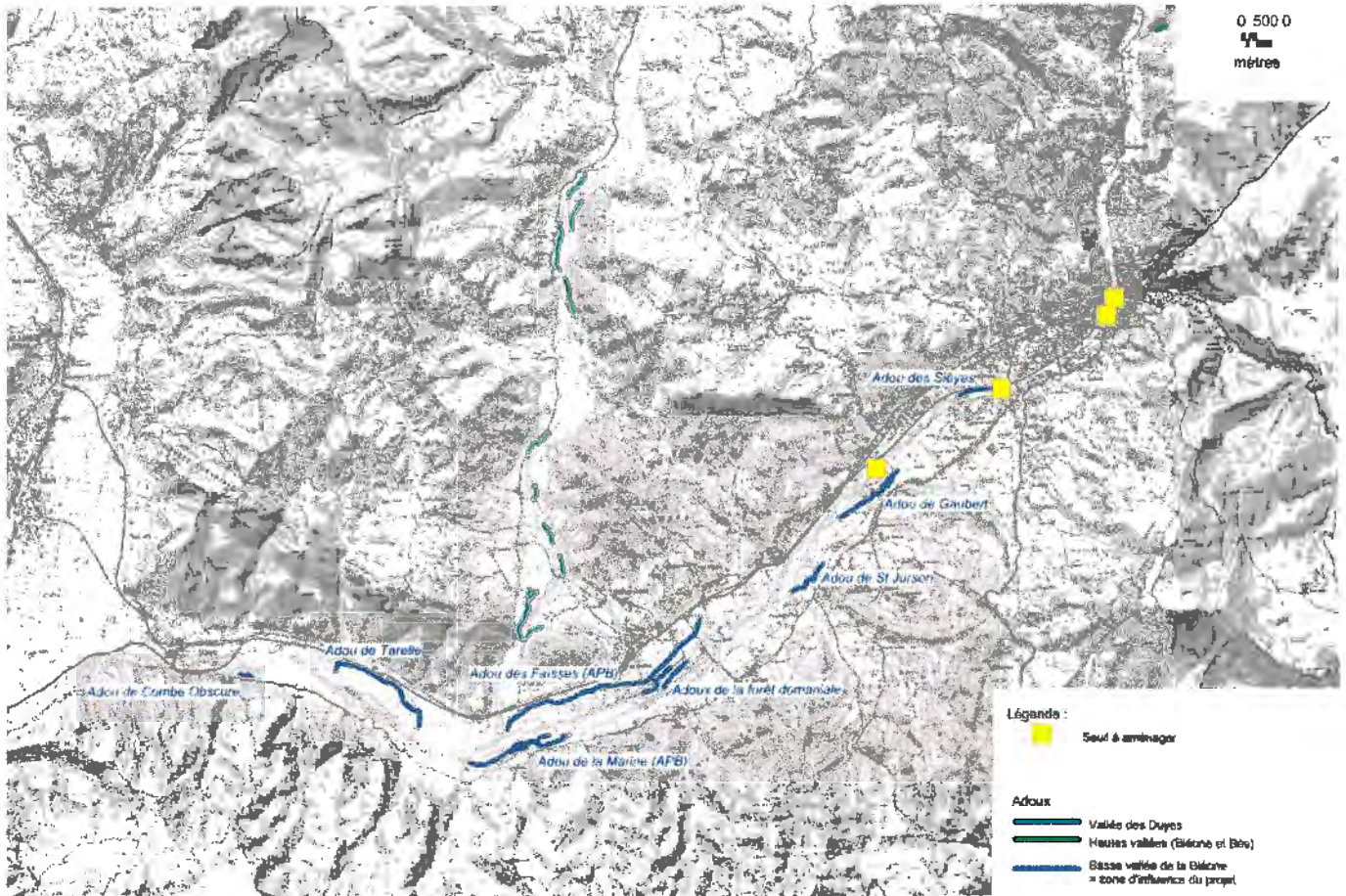


Figure 38 : Localisation des adoux situés dans la zone d'influence du projet

Ces adoux seront impactés, de manière plus ou moins directe, par le réajustement du profil en long de la Bléone vers l'état cible. Les impacts prévisibles sont détaillés au paragraphe 1.1.7. du chapitre 4 de la présente pièce.

## 4. PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

### 4.1. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL

Les données citées ci-après sont principalement issues du site internet du Ministère de la Culture et de la Communication Direction générale des patrimoines « Atlas des patrimoines ».

#### 4.1.1. MONUMENTS HISTORIQUES

Les monuments historiques classés au titre des articles L.621-1 à L.621-34 du Code du Patrimoine sont nombreux sur le Commune de Digne les Bains. On distinguera les monuments suivants :

- Maison d'Alexandra David-Neel,
- Usine à plâtre de Champourcin,
- Immeuble 8 place Grenelle,
- Hôtel Thoron de la Robine,
- Fontaine communale,
- Cathédrale Notre Dame du Bourg,
- Cathédrale St Jérôme.

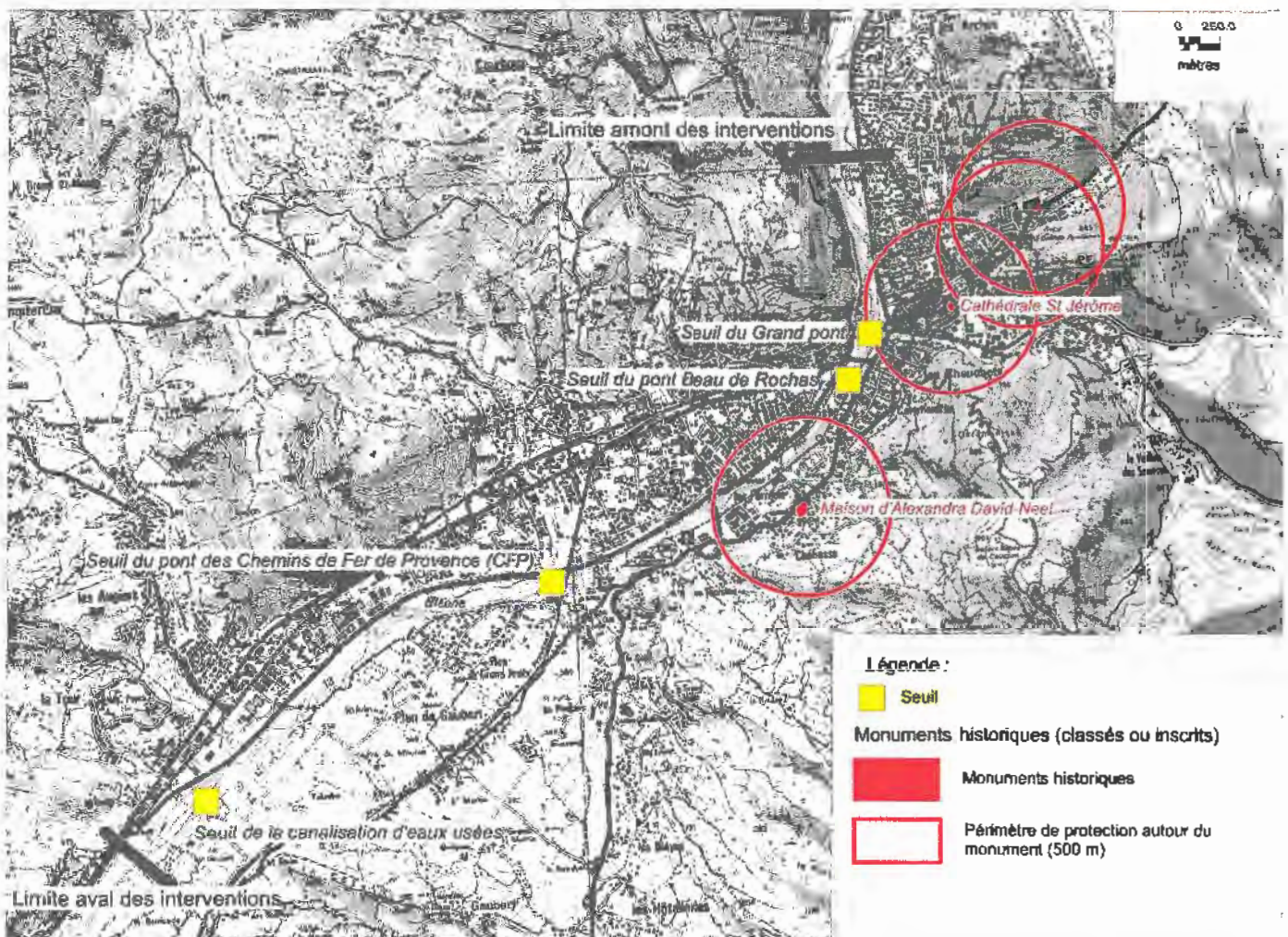


Figure 39 : Monuments historiques de Digne les Bains

Le projet se trouve dans le périmètre de protection (500 m autour du monument) de 2 monuments historiques. En effet, ces périmètres interceptent des portions de Bléone. Ce sont :

- o Maison d'Alexandra David-Neel (monument historique inscrit) ;
- o Cathédrale St Jérôme (monument historique classé).

#### 4.1.2. SITES CLASSES ET INSCRITS

Ces sites protégés sont définis aux articles L.314-1 à L.314-22 du Code de l'Environnement et article L.630-1 du Code du Patrimoine. On distingue :

- ⇒ Les sites inscrits où les travaux autres que ceux d'exploitation courante doivent faire l'objet d'une déclaration préalable adressée au Préfet ;
- ⇒ Les sites classés où toute modification de l'état des lieux est soumise à l'autorisation spéciale du ministre chargé de l'environnement après avis de la Commission départementale des sites et, si le ministre le juge nécessaire, de la commission supérieure des sites.

Les travaux prévus sont situés à distance raisonnable des sites inscrits et classés présents sur Digne les Bains.

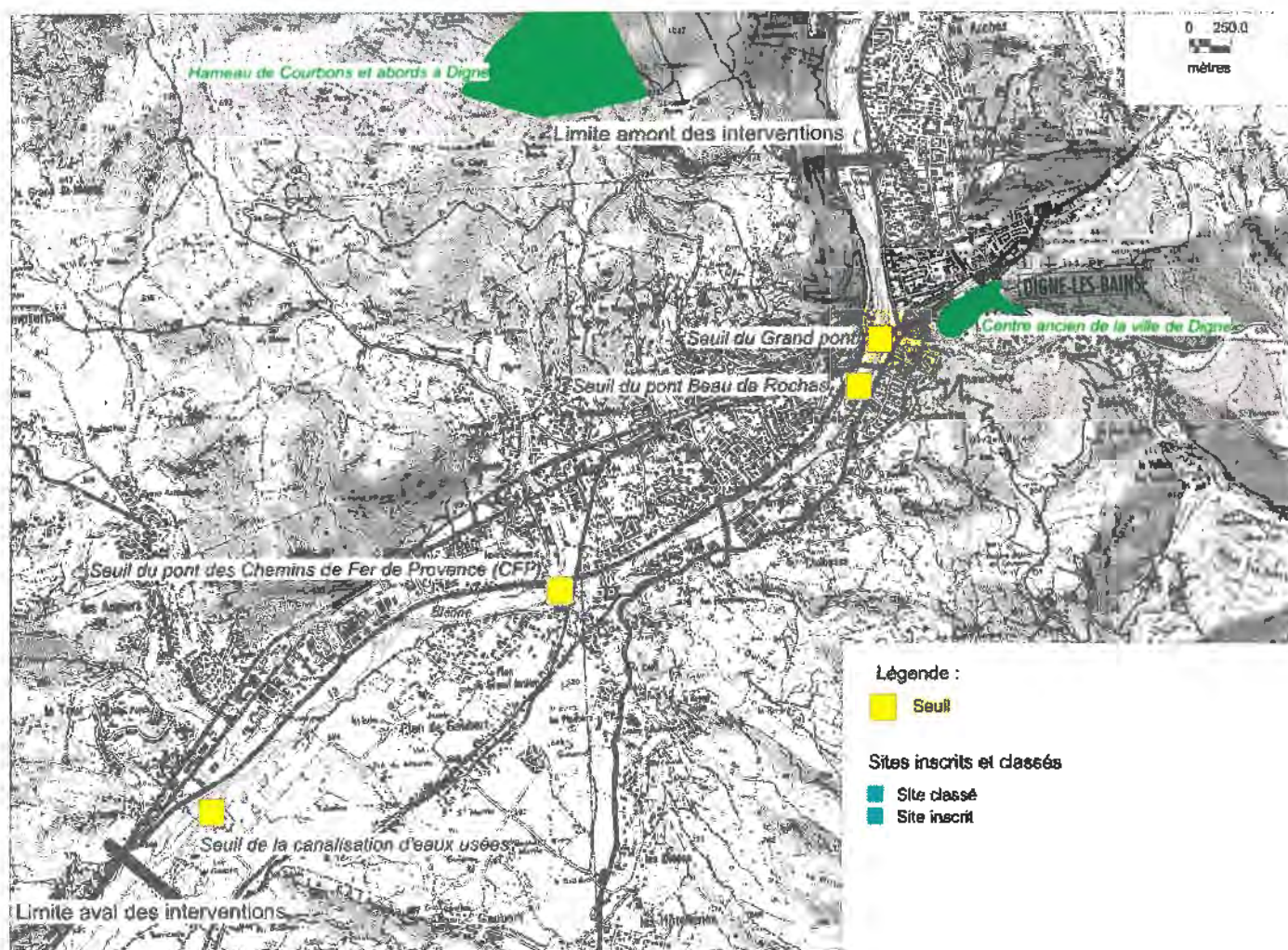


Figure 40 : Sites classés et inscrits

### **4.1.3. ZONE DE PROTECTION DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL, URBAIN ET PAYSAGER (ZPPAUP)**

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) sont réglementées par les articles L.642-1 à L.642-7 du Code du Patrimoine.

Il existe 3 ZPPAUP dans le Département des Alpes de Haute Provence :

- ⇒ Annot,
- ⇒ Manosque,
- ⇒ Quinson.

La sensibilité de ces sites au projet est considérée comme nulle compte tenu de leur éloignement.

### **4.1.4. PATRIMOINE MONDIALE DE L'HUMANITE**

En Région Provence Alpes Côte d'Azur, les sites classés au Patrimoine mondiale de l'humanité par l'UNESCO sont les suivants :

- ⇒ Arles, monuments romains et romans,
- ⇒ Centre historique d'Avignon ; palais des papes, ensemble épiscopal et Pont d'Avignon,
- ⇒ Chemins de Saint-Jacques de Compostelle,
- ⇒ Fortification de Vauban,
- ⇒ Théâtre antique et ses abords et « Arc de Triomphe » d'Orange.

La sensibilité de ces sites au projet est considérée comme nulle compte tenu de leur éloignement.

## **4.2. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE**

La DRAC PACA (Direction Régionale des Affaires Culturelles) nous a fait parvenir l'implantation des zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA).

Elles sont portées sur la figure suivante.

Le projet intercepte plusieurs ZPPA :

- ⇒ Centre-ville et Bourg ;
- ⇒ Les Baumelles – St Véran - Les Ajoncs – Beausoleil – Gare.

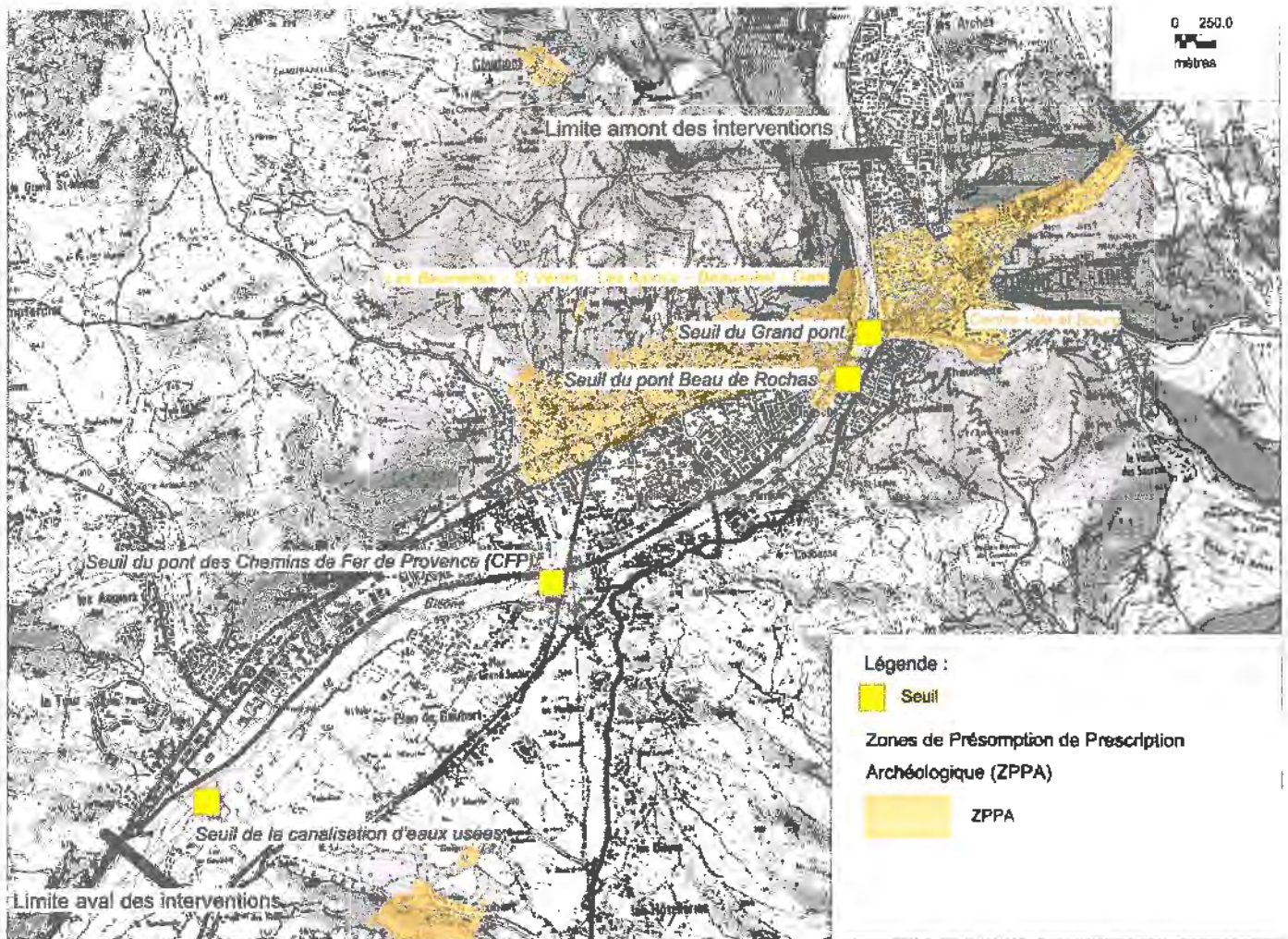


Figure 41 : zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)

### 4.3. PATRIMOINE PAYSAGER (= ETUDE SPECIFIQUE ALPINIA)

Le SMAB a fait procéder à une étude spécifique concernant le volet paysager de la présente étude d'impact. C'est société ALPINIA qui a été mandaté par le SMAB pour réaliser cette étude spécifique.

Cette étude a porté sur l'ensemble de la zone d'emprise des travaux (4 chantiers). Toutefois, pour les besoins de son étude, la société ALPINIA a procédé à un découpage du secteur d'étude en 4 zones présentant des similarités d'un point de vue des aspects paysagers :

- Zone 1 : amont du Grand Pont
- Zone 2 : entre le Grand pont et le pont de Nice
- Zone 3 : entre le seuil du pont des CFP et le pont de Nice
- Zone 4 : zone de travaux du seuil de la conduite d'eaux usées.

Pour ne pas alourdir le présent document, le maître d'ouvrage a décidé de ne reprendre ici que les conclusions de cette étude et d'annexer le rapport d'étude complet. Aussi, nous invitons le lecteur à se référer à cette étude spécifique qui constitue le volet « Paysager » de la présente étude d'impact.

⇒ **Pièce 7c : Etude paysagère (volet paysager de l'étude d'impact) – Alpinia SARL**

## **5. CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS**

### **5.1. CADRE ADMINISTRATIF**

La Bléone et ses affluents sont des cours d'eau non domaniaux. Les riverains sont propriétaires jusqu'au milieu du lit des rivières.

La police de l'Eau est assurée par la Direction Départementale des Territoires (DDT) des Alpes de Haute Provence. La police de la Pêche est également assurée par la DDT 04, épaulée dans cette mission par l'ONEMA.

### **5.2. CADRE REGLEMENTAIRE**

#### **5.2.1. CATEGORIE PISCICOLE**

En ce qui concerne la zone de travaux, c'est-à-dire le secteur située en aval de la confluence avec le Bés, la Bléone et ses affluents sont classés en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole c'est-à-dire à peuplement cyprinicole dominant.

#### **5.2.2. CLASSEMENT DES COURS D'EAU AU TITRE DU L.214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (CE)**

L'article L 214-17 du CE prévoit l'établissement, pour chaque bassin ou sous-bassin, par l'autorité administrative, de 2 listes de cours d'eau :

- LISTE 1 (Alinéa 1). Les cours d'eau sur lesquels aucune autorisation ou concession ne pourra être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique et sur lesquels le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions permettant l'atteinte du bon état écologique ;
- LISTE 2 (Alinéa 2). Les cours d'eau dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Obligations de rendre les ouvrages transparents dans les 5 ans (par gestion, entretien ou équipement). Logique de reconquête. Classement révisable tous les 5 ans.

Sur le bassin Rhône Méditerranée, les cours d'eau classés en liste 1 et 2 au titre de l'article L.214-17 du CE l'ont été par l'arrêté du Préfet de Région n°13-251 et n°13-252 du 19 juillet 2013.

Sur le bassin versant de la Bléone, ces cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sont :

	Code du tronçon classé	Tronçons de cours d'eau classé
LISTE 1	L1_817	La Bléone, affluents compris excepté le Ravin du Riou de l'Aune, de sa source à l'amont de sa confluence avec L'Arigéol
	L1_818	Le Ravin du Riou
	L1_819	Le Torrent de Val-Haut
LISTE 2	L2_295	La Bléone de l'amont du barrage EDF de Malijai exclu jusqu'au barrage de Trente Pas inclus

Tableau 33 : Classement des cours d'eau au titre des alinéas 1 et 2 du L.214-17 du Code de l'Environnement

L'arrêté du 19 juillet 2013, entré en vigueur le 11 septembre 2013, stipule que tout ouvrage sur la portion de cours d'eau classé doit être géré, entretenu et équipé avant le 11 septembre 2018 selon les règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire, pour assurer le transport suffisant de sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

Sur le tronçon de Bléone classée en liste 2, ce sont 4 ouvrages transversaux qui sont concernés par ce classement au titre de l'article L.214-17 du CE :

- Seuil du Grand pont (code ROE : 51800),
- Seuil du pont Beau de Rochas (code ROE : 51799),
- Seuil du pont des Chemins de Fer de Provence (code ROE : 51798),
- Seuil de la canalisation eaux usées (code ROE : 51797).

**Ce sont les travaux prévus sur ces 4 ouvrages classés au titre de l'article L.214-17-2° du CE qui font l'objet du présent dossier.**

Ces 4 ouvrages ont fait l'objet d'arrêtés préfectoraux portant les prescriptions complémentaires en vue du rétablissement de la continuité écologique sur la Bléone. Ces classements ont été notifiés aux propriétaires des ouvrages. Les références des actes administratifs et le nom des propriétaires sont repris dans le tableau ci-dessous.

Ouvrage classé	Arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires	Propriétaire
<b>Seuil du Grand Pont</b>	2015-057-0017 du 26/02/2015	CCABV
<b>Seuil Beau de Rochas</b>	2015-057-0018 du 26/02/2015	CCABV
<b>Seuil des CFP</b>	2015-057-0016 du 26/02/2015	Région PACA – Service CFP
<b>Seuil de la canalisation eaux usées</b>	2015-057-007 du 26/02/2015	Ville de Digne les Bains

Tableau 34 : Références des arrêtés préfectoraux portant prescriptions complémentaires pour les 4 seuils de la Bléone classés au titre du L.214-17 du Code de l'Environnement

Ces arrêtés préfectoraux fixent des échéances précises aux propriétaires des seuils pour fournir au Préfet plusieurs documents. Ce sont :

- ⇒ Le diagnostic de l'ouvrage. Il s'agit du diagnostic sur la situation effective de son ouvrage vis-à-vis de l'obligation instaurée par l'arrêté du 19 juillet 2013, pris en application de l'article L.214-17-alinéa 2 du CE et les mesures correctives pouvant être envisagées, dûment justifiés le cas échéant par des études appropriées. Le diagnostic de chacun des 4 seuils a d'ores et déjà été adressé au Préfet.
- ⇒ Le dossier technique et réglementaire. Il s'agit du projet de travaux finalisé (si besoin), accompagné du dossier réglementaire au titre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques.

Selon l'arrêté du 19 juillet 2013, les 4 ouvrages devront être mis en conformité au plus tard le 11 septembre 2018. Compte tenu de l'ampleur des travaux à engager et de la complexité de ces interventions, cette échéance ne pourra être respectée.

### **5.2.3. RESERVOIRS BIOLOGIQUES**

Sur le bassin versant de la Bléone, le SDAGE 2016-2021 identifie des réservoirs biologiques au sens de l'article R. 214-108 du CE. Il s'agit des cours d'eau suivants :

Code du réservoir bio	Tronçons de cours d'eau classé
RBioD00488	La Bléone de sa source au Bés inclus, affluents non compris sauf la Grave, la Descoure, le Gros Vallon, le Riou de la Montagne et le torrent le Riou et ses affluents

*Tableau 35 : Réservoir biologique au sens de l'article R. 214-108 du Code de l'Environnement*

Les réservoirs biologiques sont des cours d'eau ou parties de cours d'eau qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant.

**La zone de travaux n'est pas incluse dans un réservoir biologique.**

### **5.3. CADRE INSTITUTIONNEL : LE SMAB**

C'est en 1980 que le SMAB a été créé par les collectivités locales du bassin pour faire face aux nécessités d'aménagement liées à l'accroissement des pressions humaines (urbanisation, extractions, ...).

Dans les premières années, le Syndicat regroupait déjà le Conseil Général des Alpes de Haute Provence et sept communes du bassin.

Petit à petit, il s'est agrandi, intégrant la dimension de bassin versant par l'adhésion des communes riveraines des affluents de la Bléone.

Aujourd'hui, sur les 27 communes du bassin versant, 23 sont adhérentes au SMAB. Ce sont les communes d'AIGLUN, AUZET, BARLES, BARRAS, BEAUJEU, LE BRUSQUET, LE CASTELLARD MELAN, LE CHAFFAUT, CHAMPTERCIER, DIGNE LES BAINS, ENTRAGES, L'ESCALE, LES HAUTES DUYES, LA JAVIE, LE VERNET, MALIJAI, MALLEMOISSON, MARCOUX, PRADS, LA ROBINE SUR GALABRE, MIRABEAU, THOARD et VERDACHES.

Le SMAB anime actuellement une démarche de Contrat de Rivière sur la Bléone et ses affluents (=> voir paragraphe 6.3.3. du présent chapitre).

## 6. DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION

### 6.1. OCCUPATION DES SOLS ET RISQUES NATURELS

#### 6.1.1. LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES (PPR)

La Commune de Digne les Bains dispose d'un Plan de Prévention des Risques approuvé en juillet 2011.

On se référera :

- ⇒ Au paragraphe 1.7.2. *Données locales issues du PPRi de Digne les bains* pour une synthèse sur le zonage concerné.
- ⇒ A l'annexe 1 – Pièce 7a : *PPRi de Digne les bains : zonages et règlement de la zone rouge « R 3.1 »*

#### 6.1.2. LE PLAN LOCAL D'URBANISME (PLU)

La Commune de Digne les Bains dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé en octobre 2009.

Le zonage simplifié, au droit de la zone de travaux, est porté sur la figure ci-après.

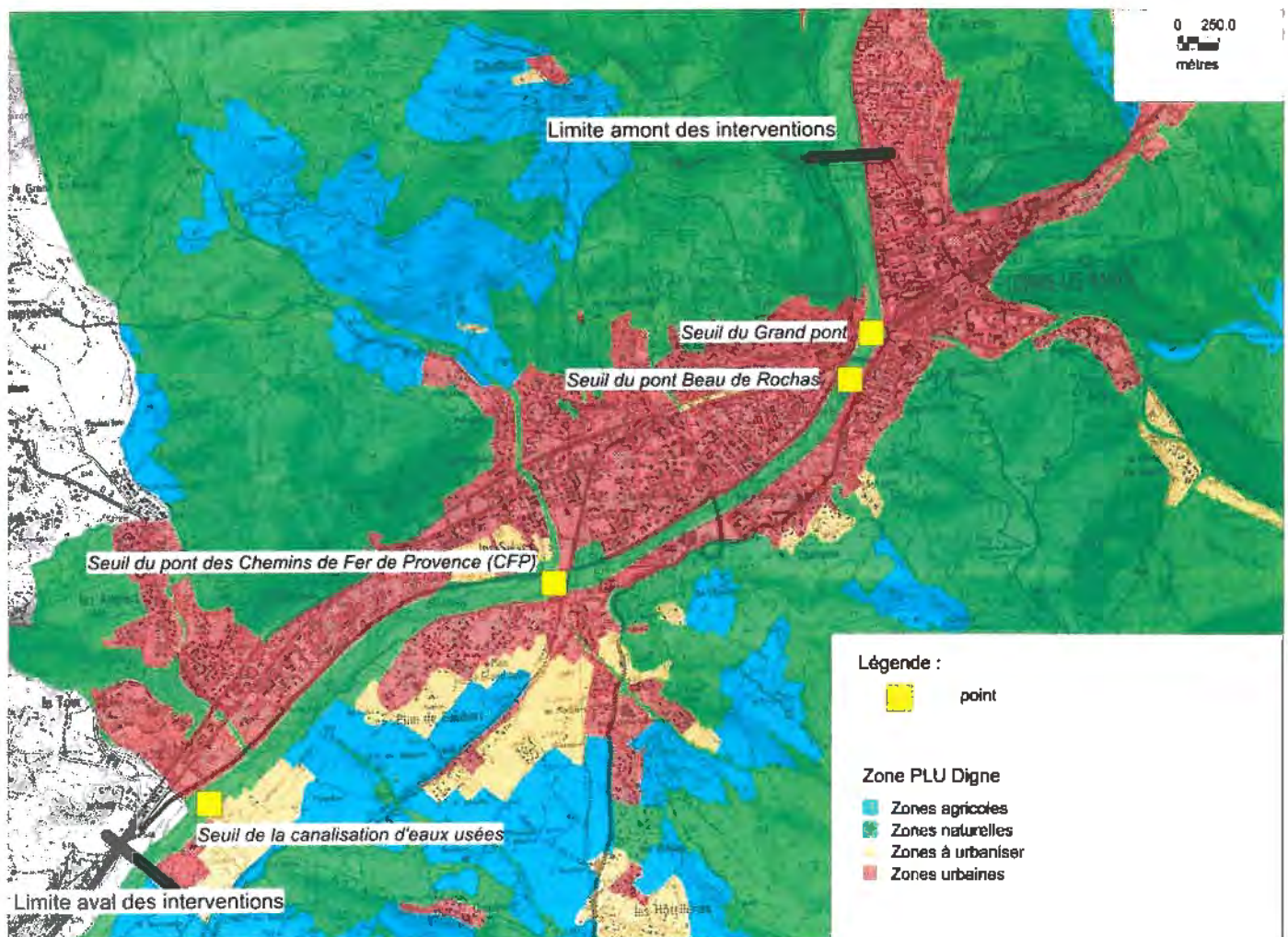


Figure 42 : Extrait du PLU de la Commune de Digne les Bains

Tous les travaux sont situés dans une zone Naturelle (N) au PLU. Il s'agit d'une zone naturelle à protéger en raison, soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de son caractère d'espaces naturels. Certains secteurs de la zone N sont soumis à des risques naturels ; c'est le cas ici.

Dans ces zones N, toutes les occupations et utilisations du sol sont interdites en dehors de certaines exceptions que le lecteur retrouvera dans le règlement du PLU.

⇒ **A l'annexe 3 – Pièce 7a : PLU de Digne les bains : règlement de la zone « N »**

Le PLU de Digne a également instauré plusieurs servitudes concernant des Espaces Boisés Classés (EBC). Ce classement en EBC interdit les changements d'affectation ou les modes d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection ou la création des boisements.

Les éléments relatifs aux EBC sont détaillés au paragraphe 3.1.1.2 du présent chapitre.

## **6.2. LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE**

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur est un des outils de la déclinaison régionale de l'objectif rappelé dans la Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020, à savoir : « construire une infrastructure écologique incluant un réseau cohérent d'espaces protégés (objectif 5 de l'orientation stratégique B) ». Il s'agit à terme que le territoire national soit couvert par une Trame Verte et Bleue (TVB), dont le principal atout est de pouvoir être considéré comme un outil d'aménagement du territoire. L'un des principaux objectifs (visés à l'article L.371-1 du CE) de cette TVB est de maintenir des « continuités écologiques » permettant aux espèces de se déplacer dans l'espace et dans le temps, notamment pour répondre aux évolutions à court terme (sociales et économiques) et à très long terme (changement climatique). La réalisation de cet objectif de conservation passe par l'identification des continuités écologiques susceptibles de garantir les échanges vitaux entre populations (animales et végétales) et la proposition d'un plan d'action stratégique.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique est opposable aux documents d'urbanisme et aux projets d'infrastructures linéaires portés par l'Etat et les collectivités. Il est opposable selon le niveau de "prise en compte", le niveau le plus faible d'opposabilité après la conformité et la compatibilité. Deux décrets en conseil d'Etat en 2004 précisent que l'obligation de prise en compte conduit à une obligation de compatibilité sous réserve de possibilités de dérogations pour des motifs déterminés. La contrainte que fait peser le SRCE dépend de son degré de précision.

Après avoir été adopté en séance plénière du Conseil Régional le 17 octobre 2014, le SRCE PACA a été arrêté par le Préfet de Région le 26 novembre 2014.

### **Le SRCE PACA comprend 2 pièces principales :**

- le document SRCE qui rassemble le diagnostic identifiant les enjeux de continuités à l'échelle régionale, quelques éléments chiffrés de présentation de la TVB régionale, le Plan d'Action Stratégique, le chapitre méthodologique et les indicateurs de suivi,

- un atlas cartographique au 1/100 000<sup>ème</sup> qui présente les éléments de la TVB (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques), les éléments de la TVB par sous-frames écologiques et les objectifs qui sont assignés aux éléments de la TVB.

Le contenu du SRCE PACA en ce qui concerne le bassin versant de la Bléone et la zone de travaux est présenté au paragraphe 3.1.6 du présent chapitre consacré à la « Trame verte et bleue ».

## **6.3. GESTION DES EAUX ET DES RIVIERES**

### **6.3.1. LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE)**

La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil et par le Parlement Européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grands bassins hydrographiques au plan européen. Cette directive est appelée à jouer un rôle stratégique et fondateur en matière de politique de l'eau. Elle fixe en effet des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et des eaux souterraines.

**Elle substitue notamment à une obligation de moyens une obligation de résultats à atteindre.**

La DCE donne la priorité à la protection de l'environnement, en demandant de veiller à la non-dégradation de la qualité des eaux et **d'atteindre d'ici 2015 un bon état général** tant pour les eaux souterraines que pour les eaux superficielles (y compris les eaux côtières).

Une certaine souplesse est cependant prévue et des reports d'échéances ou des objectifs moins stricts restent possibles, mais ils sont justifiés. Un objectif adapté (le bon potentiel écologique) peut être retenu pour des masses d'eau fortement modifiées du point de vue de l'hydromorphologie.

### **6.3.2. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX 2016-2021 (SDAGE)**

Dans le bassin Rhône-Méditerranée, comme dans les autres bassins métropolitains, le premier Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été approuvé en 1996.

Des révisions ont été engagées pour aboutir aujourd'hui au SDAGE 2016-2021.

Ces révisions ont notamment permis d'intégrer les objectifs d'un texte désormais essentiel pour la politique de l'eau, la DCE, transposée en droit français, qui fixe notamment un objectif d'atteinte du bon état pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, "projet commun à tous les Etats membres de l'Union européenne".

Le SDAGE définit également les orientations fondamentales à retenir pour atteindre ces objectifs et est accompagné d'un programme de mesures à mettre en œuvre.

Sont présentés ci-après les éléments identifiés dans le SDAGE pour le bassin versant de la Bléone.

#### ***(i) Les Orientations Fondamentales (OF)***

- ⇒ OF 1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
- ⇒ OF 2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques
- ⇒ OF 3 : intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
- ⇒ OF 4 : renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau
- ⇒ OF 5 : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé
  - Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle
  - Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques
  - Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses
  - Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles
  - Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine
- ⇒ OF 6 : préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
  - Agir sur la morphologie et le décloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques
  - Prendre en compte, préserver et restaurer les zones humides

- Intégrer la gestion des espèces faunistiques et floristiques dans les politiques de gestion de l'eau
- ⇒ OF 7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
- ⇒ OF 8 : gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

***(ii) Les pressions relevées pour le bassin de la Bléone***

Les problèmes relevés, dans le SDAGE, sur le bassin de la Bléone pour les eaux superficielles sont :

- ❖ *Altération de la continuité*
- ❖ *Altération de la morphologie*
- ❖ *Prélèvements*

***(iii) Les masses d'eau superficielles du bassin : état des lieux et objectifs pour les masses d'eaux du bassin***

Les états écologiques et chimiques des 18 masses d'eau superficielles du bassin versant sont présentés dans le tableau ci-dessous.

La masse d'eau concernée par les présents travaux est la masse d'eau n° FRDR276a « La Bléone du Bés à la confluence avec la Durance ».

Libellé masse d'eau	n° masse d'eau	Etat écologique				Etat Chimique				
		Etat actuel (2013)	Objectif - Etat	Echéance de l'objectif	Motivations de la dérogation + Paramètres faisant l'objet d'une adaptation	Etat actuel sans ubiquiste (2013)	Etat actuel avec ubiquiste (2013)	Echéance de l'objectif sans ubiquiste	Echéance de l'objectif avec ubiquiste	Motivations de la dérogation + Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
La Bléone en amont du Bès	FRDR277b	BE	Bon état	2021	FT : Hydrologie	BE	BE	2015	2015	
Torrent du Bès	FRDR277a	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent du Riou	FRDR11337	TBE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Ravin du Riou de l'Aulne	FRDR10168	TBE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent Chanolette	FRDR12083	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent de l'Arigéol	FRDR10385	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Ravin du Riou	FRDR10629	TBE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent le Bouinenc	FRDR11501	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent le Mardanic	FRDR11433	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent la Grave	FRDR11609	TBE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent de Val haut	FRDR10606	TBE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent le Galabre	FRDR10796	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance	FRDR276a	MED	Bon état	2021	FT : morphologie, ichtyofaune, continuité	BE	BE	2015	2015	
Ruisseau le Mardanic	FRDR10178	BE	Bon état	2027	FT : continuité	BE	BE	2015	2015	
Torrent des Eaux Chaudes	FRDR10756	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Torrent des Duyes	FRDR276b	MOY	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Ravin du Chevallet	FRDR11068	BE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	
Ravin de Vaunavès	FRDR10681	TBE	Bon état	2015		BE	BE	2015	2015	

TBE : Très Bon Etat - BE : Bon état - MOY : Etat Moyen - MED : Etat Médiocre - MAUV : Etat Mauvais - NC : Pas de données

Source : site web siemr.eaurmc.fr

Tableau 36 : Etat des masses d'eau superficielles et objectifs inscrits au SDAGE 2016-2021

**(iv) Les masses d'eau souterraines du bassin : état des lieux et objectifs pour les masses d'eaux du bassin**

Les états quantitatifs et chimiques des 4 masses d'eau souterraines présentes sur le bassin sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Libellé masse d'eau	n° masse d'eau	Etat quantitatif			Etat Chimique			
		Actuel (2013)	Objectif - Etat	Objectif - Échéance	Actuel (2013)	Objectif - Etat	Objectif - Échéance	Motivations de la dérogation + Paramètres faisant l'objet d'une adaptation
Alluvions de la Bléone	FRDG355	BE	Bon état	2015	BE	Bon état	2015	
Conglomérats du plateau de Valensole	FRDG209	BE	Bon état	2015	MED	Bon état	2021	CN Nitrates, pesticides
Formations variées du haut bassin de la Durance	FRDG417	BE	Bon état	2015	BE	Bon état	2015	
Calcaires du Crétacé supérieur des hauts bassins du Verdon, Var et des affluents de la Durance	FRDG174	BE	Bon état	2015	BE	Bon état	2015	

Tableau 37 : Etat des masses d'eau souterraines et objectifs inscrits au SDAGE 2016-2021

**(v) Programme de mesures**

Sur le bassin de la Bléone, le programme de mesures intègre des mesures nécessaires pour atteindre les objectifs de bon état :

Pression à traiter	Mesures	
	Codes	Libellé
Altération de la continuité	MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)
Altération de la morphologie	MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau
Prélèvements	RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture
	RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités
	RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau

Tableau 38 : Programme de mesures du SDAGE 2016-2021

La mesure MIA0301 relative à l'altération de la continuité écologique vise expressément les 4 ouvrages faisant l'objet du présent dossier ; à savoir :

- ROE51800 Seuil du Vieux Pont (seuil du Grand Pont)
- ROE51799 Seuil Nouveau (seuil Beau de Rochas)
- ROE51798 Seuil du Pont Ferroviaire (seuil du pont des CFP)
- ROE51797 Seuil Egout (seuil de la canalisation d'eaux usées)

### **6.3.3. LE CONTRAT DE RIVIERE BLEONE ET AFFLUENTS 2015-2020**

L'élaboration du Contrat de Rivière Bléone et affluents a été engagée par le SMAB en 2009. Le dossier de candidature a obtenu un avis favorable de la Commission d'Agrément du bassin Rhône Méditerranée le 21 janvier 2011. La composition du Comité de Rivière a été fixée par arrêté préfectoral en date du 12 juillet 2011 (arrêté n°2011-1359) modifié par l'arrêté n°2011-2168 du 14 novembre 2011.

Le document définitif, comportant le programme d'actions, a été signé le 21 octobre 2015. Les objectifs retenus, dans le dossier définitif, pour chacun des volets du contrat sont les suivants :

⇒ **Volet A** : Lutter contre les pollutions et restaurer la qualité des eaux superficielles et souterraines

A.1-Poursuivre des efforts accomplis en matière de traitement des **rejets domestiques** pour tendre vers le bon état chimique et écologique des eaux superficielles et souterraines

⇒ **Volet B1** : Gérer et restaurer les milieux aquatiques et alluviaux pour atteindre le bon état écologique

B1.1 - Maintenir et protéger la **qualité des milieux et le potentiel écologique** que représente l'hydrosystème Bléone

B1.2 - Améliorer la fonctionnalité biologique des milieux dégradés et **favoriser la dynamique alluviale naturelle** pour tendre vers le bon état écologique des cours d'eau du bassin

B1.3 - Améliorer les **connaissances** pour mieux gérer les espèces et les milieux et permettre un suivi des actions du Contrat de Rivière

⇒ **Volet B2** : Prévenir les inondations et protéger les biens et personnes en considérant les fonctionnalités biologiques des cours d'eau

B2.1 - Poursuivre la **politique globale de gestion des boisements de berge** basée sur la définition d'objectifs sectorisés

B2.2 - Assurer une protection contre les **inondations** en cohérence avec les enjeux

B2.3 - Développer la **prévention et la gestion de crise** à l'échelle du bassin en matière de risque inondation

⇒ **Volet B3** : Optimiser la gestion quantitative de la ressource et sécuriser l'alimentation en eau potable

B3.1. Organiser une **gestion harmonieuse** de la ressource en eau en garantissant un débit des cours d'eau qui soit durablement compatible avec la satisfaction de tous les usages (agriculture, AEP, Pêche, ...) dans le respect des équilibres naturels

B3.2 - **Pérenniser et sécuriser** l'alimentation en eau potable des collectivités

⇒ **Volet C1** : Mettre en valeur les milieux et les paysages et développer des outils de sensibilisation du grand public

C1.1. Valoriser le patrimoine naturel et paysager du bassin sur le **plan du tourisme durable**

C1.2. Développer la **communication et la sensibilisation** sur les thématiques liées à l'eau et plus largement au Développement Durable

⇒ **Volet C2** : Coordonner, animer et évaluer

C2.1 – Pérenniser la **gestion globale** de l'eau à l'échelle du bassin

C2.2 – **Suivre et évaluer** les actions entreprises

Les actions phares de ce 1<sup>er</sup> Contrat de Rivière sur la Bléone et ses affluents concernent le programme de rétablissement des continuités écologiques faisant l'objet du présent dossier.

Code action	Intitulé de l'action	Priorité
B1_7	Etude d'impacts relative aux travaux d'aménagement des seuils transversaux (projet de rétablissement des continuités écologiques)	1
B1_8	Aménagement du seuil du Grand Pont sur la Bléone	1
B1_9	Arasement complet du seuil du Pont des Chemins de Fer sur la Bléone	1
B1_10	Arasement complet du seuil de la canalisation eaux usées de Digne	1
B1_11	Abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rochas sur la Bléone	1

Tableau 39 : Actions phares du Contrat de Rivière « Bléone et affluents » en matière de rétablissement des continuités écologiques

### **6.3.4. LE CONTRAT DE RIVIERE DU VAL DE DURANCE**

Le Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance (SMAVD) s'est engagé dans une démarche de gestion globale dont l'un des premiers fondements a été le lancement de l'étude globale de la moyenne et basse Durance entre 1997 et 2000.

En janvier 2001, la charte d'objectifs, fondement du projet de Contrat de Rivière, a été signée. En juin 2001, le projet de Contrat de Rivière a obtenu un agrément préalable par la Commission Nationale d'Agrément.

Le Contrat de Rivière 2008-2014 a été signé le 20 novembre 2008.

Les objectifs sont définis comme suit : « Reconnaissant au territoire de la Durance son caractère collectif d'une exceptionnelle richesse patrimoniale, et conscients de leurs responsabilités, les acteurs de la Durance s'unissent, dans une perspective de développement durable, pour assurer la pérennité de la démarche de gestion globale concertée, en respectant les usages et les aménagements existants, et décident ensemble de :

- favoriser la solidarité de bassin auprès de tous les acteurs ;
- satisfaire les usages tout en préservant la qualité patrimoniale ;
- rechercher un nouvel équilibre morphologique du lit ;
- gérer l'espace alluvial en conciliant les usages et la préservation de la ressource ;
- améliorer la sécurité des populations en réduisant le risque inondation ;
- protéger et mettre en valeur les milieux naturels et les paysages ;
- développer l'image patrimoniale de la Durance auprès des populations. »

Sept objectifs généraux de gestion et d'aménagement ont été établis au regard du diagnostic de l'état initial. Se sont :

- Assurer la sécurité du dispositif de protection contre les inondations en cohérence avec l'occupation de la plaine ;
- Accroître la qualité et la diversité des milieux naturels alluviaux et aquatiques ;
- Protéger la ressource en eau de la nappe alluviale ;
- Favoriser le développement harmonieux des usages de la rivière dans le respect des contraintes de sécurité vis-à-vis du fonctionnement des aménagements hydroélectriques ;
- Engager la réflexion sur la gestion de l'eau de la Durance ;

- Restaurer et promouvoir le patrimoine lié à l'eau ;
- Assurer une cohérence entre le fonctionnement prévisible de la Durance, les usages de la plaine, les objectifs de gestion de l'espace alluvial et les enjeux de protection.

Le dossier définitif a été signé en 2009.

Vis-à-vis de la Durance, les principaux enjeux liés à la Bléone sont :

- **Le rétablissement des apports sédimentaires de la Bléone** qui contribuera à un meilleur équilibre de la Durance sous réserve d'une évolution de la gestion des crues sur la chaîne hydroélectrique de la Durance.
- **L'amélioration de la qualité des eaux de la Bléone**, qui est aujourd'hui l'une des sources de dégradation de la qualité des eaux de la Durance (pollutions organique, ammoniacale et phosphorée).
- **L'amélioration de la connaissance des crues de la Bléone et la mesure de leurs débits.**

### **6.3.5. LE PLAN DEPARTEMENTAL DE PROTECTION ET DE GESTION DES MILIEUX AQUATIQUES (PDPG)**

Ce document date de 1996. Il a permis une réactualisation des données inscrites au Schéma Départemental à Vocation Piscicole (SDVP) et a établi un diagnostic des peuplements piscicoles par contextes. Ce document doit aujourd'hui être réactualisé.

Les travaux prévus par le SMAB concernent le contexte VIII 02 – La BLEONE de la confluence avec le Bès jusqu'au barrage de Malijai.

Ce contexte est de type « Intermédiaire Perturbé ». L'espèce repère est la Truite fario. Ce contexte souffre de son isolement avec le système durancien du fait du barrage de Malijai et du mauvais état de ses annexes, adoux et affluents.

#### Module d'Actions Cohérentes : Amélioration de la qualité des rejets.

La fragilité du peuplement due aux conditions de milieu naturellement limitantes est accrues par cette impossibilité de reconstitution par l'aval. Les zones annexes ne peuvent remplir leur rôle de zones refuges, de frayères et de nurseries du fait de leur mauvais état. Les fonctions de développement et de reproduction sont perturbées. Les problèmes de qualité d'eau liés aux rejets des stations d'épuration est fortement incriminés : notamment la step de Digne mais également Mallemoisson et Aiglun. La mauvaise qualité des eaux associée à des déficits hydrologiques entre 1991 et 1996 est à l'origine d'un recul de la représentativité des truites dans le peuplement de la basse Bléone.

⇒ *On précisera que les stations de Digne et de Mallemoisson ont été entièrement refaites (2010 et 2014). La station d'Aiglun a été récemment réhabilitée.*

#### Module d'Actions Cohérentes : Entretien des Adoux

Le défaut d'entretien, les opérations de curage et de rectification ont profondément modifié ces milieux. La plupart des adoux de la Basse Bléone sont dans un très mauvais état. Ils ne peuvent remplir leur rôle de zones refuges et de frayères du fait d'un trop fort encombrement végétal et de leur ensablement.

#### Module d'Actions Cohérentes : Restauration de la libre circulation.

Des seuils en enrochement existaient sous les 3 ouvrages franchissant la Bléone dans ce contexte. Ils ont été repris et sont aujourd'hui tous franchissables (reste à voir celui du Grand Pont abaissé depuis).

⇒ *On précisera que :*

- *Ces éléments ne sont pas exactes puisque les 4 ouvrages de Digne sont infranchissables (au moins partiellement pour deux et totalement pour les deux autres).*
- *Que l'aménagement des 4 seuils transversaux évoqués au PDPG est inscrit au Contrat de Rivière Bléone et affluents et fait l'objet du présent dossier.*

## 7. SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS ET DES SENSIBILITÉS AU PROJET

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager **les enjeux**, les contraintes et les potentialités du site au regard des caractéristiques du projet.

Par enjeu, on entend une thématique attachée à une portion de territoire qui, compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques.

Cette analyse des enjeux a également été conduite, de manière plus succincte, pour la zone d'influence du projet.

Globalement le niveau des enjeux a été hiérarchisé selon la grille suivante :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

Pour les espèces faunistiques et floristiques, on parle plutôt d'« enjeu de conservation ». Ils sont hiérarchisés selon la typologie suivante :

Fort	Modéré	Faible	Très faible
------	--------	--------	-------------

En parallèle, **la sensibilité de l'enjeu** au projet a été évaluée. Elle correspond à la menace représentée par les différentes opérations du projet pour cet enjeu. L'attribution d'un niveau de sensibilité est donc indépendante et sans prise en considération du niveau d'enjeu (ou de conservation). Son croisement avec le niveau d'enjeu (ou de conservation d'une espèce) à l'échelle du projet participe à l'évaluation de l'intensité des impacts.

Globalement les niveaux des sensibilités des enjeux au projet ont été hiérarchisés selon la grille suivante :

Très forte	Forte	Modérée	Faible	Très faible	Nulle
------------	-------	---------	--------	-------------	-------

Les évaluations des niveaux d'enjeux et des sensibilités au projet ont été conduites, par zone de travaux, selon le plan proposé au « Chapitre 3 – Etat initial de l'environnement ».

Une analyse plus sommaire a été conduite sur la zone d'influence aval.

## 7.1. TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU SEUIL DU GRAND PONT SUR LA BLEONE

MILIEU PHYSIQUE		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
THEME	EN JEUX		
<b>Contexte géographique</b>	Travaux situés sur la Commune de Digne les Bains	Nul	-
<b>Contexte climatique</b>	Aucun enjeu particulier	Nul	-
<b>Contexte géologique</b>	Formation géologique profonde Formation géologique de surface	Nul	-
<b>Contexte hydrogéologique</b>	Mappe de Digne (Jurassique crétacé) Alluvions récentes de la Bléone (Fz) Nappe alluviale de la Bléone = réservoir important – épaisseur d'alluvions importante - vulnérable car perméable Pour la nappe de Bléone aval : une période de hautes eaux (hiver) et une période de basses eaux (automne) Bléone (torrent)	Modéré	Faible
<b>Contexte hydrographique</b>	Masse d'eau n°FRDR276a - La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance Confluence du ravin du Mardaric située à environ 100 mètres à l'amont du Grand pont Confluence du torrent des Eaux Chaudes située à environ 50 m à l'aval du Grand Pont Rivière à régime nivo-pluvial à forte tendance méditerranéenne	Modéré	Modérée
<b>Contexte hydrologique</b>	Débits maximums en avril et octobre/novembre - Débits minimums en hiver et en été - Crues rapides et violentes Valeurs de la crue centennale (amont Eaux Chaudes) : 550 à 600 m <sup>3</sup> /s Valeurs du module (Bléone amont Digne) : 6 150 l/s Valeurs du QMNA5 (Bléone amont Digne) : 1 750 l/s Echanges nappe-rivière : nuls	Faible Faible	Faible Faible
	Données du PPRi de Digne	Modéré	Faible
	Zone rouge (R 3.1.)	Faible	Faible
<b>Contexte hydraulique</b>	Données issues des études hydrauliques locales (IDEALP) Ouvrages hydrauliques existants (digues)	Faible	Faible
	Zones débordantes en amont rive droite et rive gauche du pont = les digues des Epinettes et de la Gineste ne contiennent pas la demi-ligne de la crue centennale. 2 points bas en aval du pont : immédiatement en aval du pont (habitation) et au droit de la rampe d'accès à la Bléone (parking communal). Les travaux intéressant directement deux ouvrages classés au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007 : - En rive gauche : la digue des Epinettes - classe B - En rive droite : la digue de la Gineste (ou de Caguerenard) - classe C => Diagnostics initiaux de ces deux ouvrages portés en annexe 2 de la pièce 7a. On retiendra que : - les niveaux de protection de ces digues semblent inférieurs à la crue centennale, - les niveaux de fondation sont actuellement insuffisants, - le risque d'érosion interne (suffusion) identifié pour la digue de la Gineste.	Faible	Faible

		Cours d'eau en tresses			Fort	Forte	
		Pente : 0.98 %					
		Secteur endigué en rive droite et en rive gauche					
		Capacité de charriage : 72 000 m <sup>3</sup> /an				Modérée	
		Profil en long en marche d'escalier					
Contexte géomorphologique		Le lit s'est sensiblement exhaussé depuis 1977 (suite à la construction du seuil du grand pont)			Fort	Liée à l'enjeu morphologique	
		Le lit en 2011 reste en dessous du niveau de 1911. Pas d'évolution majeure entre 2011 et 2016					
Qualité des eaux		Selon étude Conseil Départemental de 2011 (pour station BLE4) :			Modérée	Forte	
		- Très bon état chimique					
		- Bon état physico-chimique					
		- Etat hydrobiologique moyen					
		Pas de données localement.			Modérée	Modérée	
		Généralement, conductivité moyenne à forte.					
		Pas de données localement. A Mallemoisson (station RCS), les sédiments présentent des contaminations en micropolluants organiques, PCB, métaux et métalloïdes.			Faible	Faible	
		Voir contexte hydraulique			Très fort	Liée au contexte hydraulique	
Risques naturels		Mouvement de terrain			Faible	Null	
		Sismique			Faible	Null	
		Feu de forêts			Modéré	Faible	
		Avalanches			Nul	-	
		Climatiques			Modéré	Null	
<b>MILIEU HUMAIN</b>							
THEME		<b>ENJEUX</b>				Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Occupation du sol		Zone urbaine – centre-ville de Digne.			Très fort	Forte	
		Avenue Demontzey et gare routière.					
Voies de communication		Réseau routier dense et circulation importante (avenue Demontzey).					
		Proximité immédiat de la gare routière de Digne les Bains			Très fort	Forte	
		Grand pont, ouvrage de franchissement majeur.					
		Piste cyclable située à proximité immédiate de la zone de chantier.					

Réseaux de fluides	Nombreux réseaux de fluides (électricité, eaux, télécom...) associés aux ponts ou protégés par les digues.	Fort	Forte
	Notamment 2 conduites d'eau potable traversant le lit de la Bléone en amont du seuil.	Modéré	Faible
Environnement sonore	Ambiance sonore régie par la circulation routière, les activités proches (gare routière) et le bruit de la Bléone.	Modéré	Liée à l'enjeu faune
Environnements lumineux et olfactif	Eclairage public dense puisque zone urbaine (avenue Demontzey, gare routière...)	Modéré	Modérée
Qualité de l'air	Département présentant une sensibilité particulière mais contribuant assez peu aux pollutions en PACA mais possibilité de pollution estivale venant de la côte	Faible	Très faible
	La Commune de Digne (la plus peuplée et où les principales activités économiques se concentrent) contribue assez peu aux pollutions dans le Département (6 % pour le CO2 et 4 % pour les Nox et les PM10).		
Prélèvements	Alimentation en eau potable	Fort	Fort
	Irrigation	Modéré	Nulle
Usages liés à l'eau	Travaux situés à environ 7 km en amont du 1 <sup>er</sup> captage de la nappe (Le Chaffaut) Pas de prélèvement en eau de surface ou en eau souterraines pour l'AEF	Faible	Très faible
	Autres prélèvements	Modéré	Très faible
Rejets	Prise d'eau du canal des Sièyes associée au seuil du Grand Pont (40 ha de périmètre irrigué – droit d'eau : 300 l/s) Surverse de plusieurs canaux se déversant à travers les digues	Modéré	Très faible
	Autres rejets	Faible	Nulle
Autres usages	Amont du seuil : 3 forages privés situés en aval direct du Palais des Congrès (profondeurs inconnues) Aval du seuil : - 3 forages communaux situés jusqu'à 250 m en aval (piscine, square Bayetti et rond-point du 5 septembre 9 à 12.25 m de profondeur) - 2 forages privés plus éloignés (7.7 et 12 m)	Modéré	Modérée
	Rejets domestiques	Faible	Nulle
Autres usages	Travaux situés à environ 7 km du rejet de la 1 <sup>ère</sup> station d'épuration (Digne les Bains) Rejets déversoirs d'orage (dont celui de l'office du tourisme situé en aval direct du seuil)	Modéré	Forte
	Pollutions urbaines	Modéré	Faible
Autres usages	Autres rejets	Faible	Faible
	Pêche	Modérée	Modérée
Autres usages	Baignade	Faible	Modérée
	Chasse	Nul	-

## MILIEU NATUREL

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Statuts réglementaires et inventaire des espaces naturels	Arrêtés de protection de biotope (APB)	Sans objet	Nul	-
	Espaces boisés classés (EBC)	Sans objet	Nul	-
	Parcs naturels	Sans objet	Nul	-
	Réserves naturelles	Travaux intégralement compris dans le périmètre de protection autour de la réserve naturelle géologique de Haute Provence. Aucun des 18 sites fossilifères impactés.	Tirés faible	Nulle
	NATURA 2000	Sans objet Notice d'évaluation NATURA 2000 portée en Pièce 6	Tirés faible	Tirés faible
	Zones humides d'importance nationale	Sans objet	Nul	-
	Réserve de biosphère	Sans objet	Nul	-
	ZNIEFF	Travaux totalement compris dans la ZNIEFF « La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bes, le Bouinenc) et leurs ripisylves » (n°04147100)	Modéré	Modérée
	Zones humides	Travaux intégralement compris la zone humide 04CEEP0474 « Bléone T2- Traversée de Digne » de l'inventaire. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Intérêt patrimonial (IP total) : 4 – Fort</li> <li>■ Intérêt fonctionnel potentiel du tronçon (IF) : 3 – Fort</li> <li>■ Etat de conservation (EDC) : 3 – Dégradé</li> <li>■ Bilan des menaces (BDM) : 3 – Fort</li> <li>■ Objectif : Protection et restauration</li> </ul>	Fort	Modérée
	Trame verte et bleue	Selon le SRCE, les travaux : - concernant la Bléone ; cours d'eau identifié comme réservoir biologique de la trame bleue. - interceptent le réservoir biologique associé à la zone humide « Bléone ».	Tirés fort	Tirés fort
Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)	<b>Groupe</b>	<i>Espèces et/ou habitats</i>		
	Flore et habitats	Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière ou secondaire	Modéré	Forte
		Bancs de galets nus et cours d'eau	Faible	Faible
		Petit boisement de Peupliers noirs et d'Aulnes blancs et de bancs de graviers à végétation pionnière	Fort	Forte

Faune, Milieux naturels (étude LOMBARDI)	Flore et habitats	Anacyclus de Valence ( <i>Anacyclus valentinus</i> ) Espèce non réglementée assez rare localement et non connue des Alpes-de-Haute-Provence	Rive droite entre « GP » et « BDR »	Modérée	
Faune, Milieux naturels (étude LOMBARDI)	Icthyofaune	Barbeau méridional ( <i>Barbus meridionalis</i> )	Très fort	Modérée	
		Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )	Faible	Modérée	
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )	Modéré	Modérée	
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	Très faible	Modérée	
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Très faible	Modérée	
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )	Très faible	Forte	
		Apron du Rhône ( <i>Zingel asper</i> )	Présence de l'espèce en aval du seuil de la canalisation des eaux usées	Fort	Nulle
		Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )		Modéré	Forte
		Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )		Modéré	Forte
		Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )		Faible	Modérée
Entomofaune		Plante-hôte (stations d'Argousier) du Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Modéré	Faible	
		Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )	Modéré	Faible	
		Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Notable mais non significatif	Faible	
		Petit-Mars changeant ( <i>Apatura illia</i> )	Notable mais non significatif	Forte	
		Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Fort	Modérée	
		Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Fort	Forte	
		Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	Fort	Forte	
		Petit gravelot ( <i>Chardrius dubius</i> )	Fort	Faible	
		Hirondelle des rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Modéré	Faible	
		Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Très faible	Faible	
Suite	Avifaune		Zone d'emprise - Habitat de l'espèce en rive gauche	Faible	
			Zone d'emprise (plusieurs stations)	Faible	
			Limite sud de la zone d'emprise (1 station)	Faible	
			Sud de la zone d'emprise (plusieurs stations à proximité du seuil)	Forte	
			Zone d'emprise, au droit du Torrent des Eaux Chaudes (site de nidification)	Modérée	
			Territoire localisé dans le lit mineur de la Bléone au niveau de la digue des Epinettes	Fort	
			Site de nidification en amont de la zone d'emprise à hauteur du palais des congrès de Digne-les-Bains	Fort	
			À proximité du Torrent des Eaux Chaudes (hors limite de la zone d'étude)	Fort	
			Au nord de la zone d'étude (3 territoires)	Fort	
			Zone d'emprise, sur le seuil du GP (2 territoires)	Modéré	
Amphibiens			Plus de 80% des zones humides favorables	Faible	

	Reptiles	Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Zone d'emprise (densité faible)	Faible	Modérée
	Mammifères terrestres et aquatiques	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Zone d'étude (densité faible)	Faible	Modérée
		Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Fossé du boisement riverain en rive droite en limite sud de zone la d'emprise entre « GP » et « BDR »	Fort	Faible
		Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )		Modérée	Faible
		Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastellus barbastellus</i> )	Zone d'emprise - Transit dans le lit mineur proche de la rive droite en amont du « GP »	Fort	Fort
		Petit/Grand murin ( <i>Myotis blythii/myotis</i> )	Zone d'emprise - Rive gauche entre le « GP » et le tunnel des Eaux Chaudes	Fort	Fort
		Murin à oreilles échancrées/d'Alcathoe ( <i>Myotis emarginatus/alcathoe</i> )	Zone d'emprise - Sortie du tunnel des Eaux Chaudes	Fort	Fort
		Murin de Daubenton/de Capaccini ( <i>Myotis daubentonii/capaccini</i> )	Zone d'emprise - Gîtes sous le tunnel des Eaux Chaudes et sous le tablier du « GP » en rive gauche. Zone de chasse au niveau du torrent des Eaux Chaudes.	Modéré	Fort
	Chiroptères	Miniopère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Zone d'emprise - Transit en rive droite à la base du « GP »	Fort	Modérée
		Oreillard gris/montagnard ( <i>Plecotus austriacus/macrobullaris</i> )	Zone d'emprise - Sortie du tunnel des Eaux Chaudes	Modéré	Modérée
		Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Zone d'emprise - Au-dessus du « GP » en transit	Faible	Faible
		Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )	Lit mineur au nord de la zone d'emprise	Faible	Faible
		Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )			Faible
		Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Zone d'emprise (densité forte)	Faible	Faible
		Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )			Faible
	Seuil du Grand Pont : 1 des 6 ouvrages transversaux présent sur la Bléone. Seuil le plus amont.			Très fort	Très forte
	Ouvrage totalement infranchissable (barrière totale) pour la faune piscicole (salmonidés et cyprinidés).				
	Ouvrage perturbant le transit sédiment (accumulation des sédiments en amont / déficit en aval).				

Faune, Flore et Milleux naturels (étude spécifique LOMBARDI)

Suite et fin

Diagnostic concernant continuité écologique

## PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet	
<b>THEME</b>	Monuments historiques	Travaux situés dans le périmètre de protection du monument historique classé de la Cathédrale Saint-Jérôme.	Fort	
	Sites classés	Sans objet	Modérée	
<b>Patrimoine culturel et architectural</b>	Sites inscrits	Sans objet	-	
	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	Travaux très éloignés des 3 ZPPAUP du Département	Nul	
<b>Patrimoine archéologique</b>	Patrimoine mondial de l'Humanité	Travaux très éloignés des 5 sites classés de la Région PACA	Nul	
	Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)	Travaux situés dans le périmètre de plusieurs ZPPA : ⇒ Centre-ville et Bourg ⇒ Les Baumelles – St Véran - Les Ajoncs – Beausoleil – Gare	Faible	
	ZONE 1 - Séquence 1 Rive gauche - Digue des Epinettes en amont du carrefour de la route des Epinettes	Rive gauche très artificialisée (surtout au niveau du palais des congrès). Voies de communication ayant une place importante dans le paysage. Ambiance assez austère et monotone malgré l'alignement de platanes et la ripisylve. Proximité avec la rivière immédiate mais rideau végétal masquant.	Modéré	Forte
	ZONE 1 - Séquence 2 Rive gauche - Digue des Epinettes en aval du carrefour de la route des Epinettes	Ripisylve accompagnant la promenade. Masque de visibilité quand elle est dense et cônes de vues vers la rivière quand elle est clairsemée. Rideau végétal apportant, pour la cyclable, de l'ombre en été et un sentiment de sécurité vis-à-vis de la rivière située en contrebas.	Fort	faible
	ZONE 1 - Séquences 3 Rive gauche - Digue des Epinettes en aval du carrefour de l'allée des Fontainiers	Ripisylve dense. Cheminement confus (modes doux côtoyant les véhicules). Manque de lisibilité. Berges peu sécurisées. Bruit du cours d'eau mêlé à celui de la circulation qui s'intensifie. Vers le grand pont, les activités se densifient (zones de stationnement, gare routière, office du tourisme). Rivière occultée. La ville tourne le dos à la rivière (banc tournés vers la ville). Le Grand pont est un élément fort du paysage (esthétique caractéristique, permet des cônes de vue).	Fort	Forte
	ZONE 2 - Séquence 1 Rive gauche du grand pont au torrent des Eaux Chaudes	Promenade de la digue des Epinettes qui débouche sur une zone de stationnement puis rejoint le boulevard par le biais de la passerelle des Eaux Chaudes. Lisibilité de la promenade pas toujours facile (modes de circulation doux avec les véhicules). Paysage assez ouvert sur la rivière.	Fort	Forte
	ZONE 1 - Séquence 4 Rive droite - Digue de la Ginese	Endroit peu accessible (majorité privatif). Pas fréquenté (hormis par les riverains). Fréquentation uniquement par les départs de chemins de randonnées. Quelques points noirs visuels masqués par une ripisylve dense et haute (stationnement autocars, ligne haute tension, poste de transformation et équipements ERDF).	Fort	Forte

<b>CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS</b>				
THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
<b>Cadre administratif</b>	Police de l'eau et de la pêche assurée par la DDT 04 et l'ONEMA		Nul	-
<b>Cadre réglementaire</b>	Catégorie piscicole	Bléone et ses affluents en aval du Bès : 2 <sup>ème</sup> catégorie piscicole	Faible	Liée à l'activité pêche
	Classement au L.214-17 du CE	Secteur classé en liste 2 (La Bléone de l'amont du barrage EDF de Mailjai exclu jusqu'au barrage de Trente Pas inclus)	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
		Seuil du Grand pont (code ROE : 51800) ayant fait l'objet de l'arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires en vue du rétablissement de la continuité écologique sur la Bléone : 2015-057-0017 du 26/02/2015 – Propriétaire : CCABV.		
	Réservoirs biologiques au sens du R. 214-108 du CE	Sans objet	Nul	-
<b>Cadre institutionnel</b>	Existence du SMAB – Echelle de bassin versant – Animation du Contrat de Rivière		Nul	-
<b>DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION</b>				
THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
<b>Occupation des sols et risques naturels</b>	PPR	PPRi de Digne les Bains approuvé en juillet 2011	Fort	Liée à l'enjeu hydraulique
	POS/PLU	PLU approuvé en octobre 2009 Zone de travaux classée en zone Naturelle (N)	Nul	-
		Plusieurs EBC sont identifiés au droit des rivières. Au droit du Grand pont : pas d'EBC	Nul	-
<b>Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA)</b>	SRCE approuvé par le Préfet de Région le 26 novembre 2014. Voir « Trame verte et bleue »		Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique

<b>Gestion de l'eau et des rivières</b>	Directive Cadre sur l'Eau	Enjeux liés à la déclinaison de la DCE dans le SDAGE – Voir « SDAGE 2016-2021 ».	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique	
	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 (SDAGE)	Travaux concernant la masse d'eau FRDR276a « La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance » Etats de la masse d'eau : - état écologique médiocre. - bon état chimique. Pressions relevées : Altération de la continuité, altération de la morphologie et prélèvements Programme de mesures : action « MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraind la continuité écologique (espèces ou sédiments) » visant spécifiquement l'ouvrage n°ROE51800 ; à savoir, le seuil du Vieux Pont (seuil du Grand Pont)	Très fort		
	Contrat de Rivière Bléone et affluents 2015-2020	Contrat Rivière « Bléone et affluents » signé le 21 octobre 2015 Action B1_8 « Aménagement du seuil du Grand Pont sur la Bléone » inscrite en priorité 1	Fort		
	Contrat de Rivière du Val de Durance 2008-2014	Contrat de Rivière « Durance » signé le 20 novembre 2008. Un des enjeux liés à la Bléone : « Le rétablissement des apports sédimentaires de la Bléone qui contribuera à un meilleur équilibre de la Durance sous réserve d'une évolution de la gestion des crues sur la chaîne hydroélectrique de la Durance. »	Modéré		
	Plan Départemental de Protection et de Gestion des milieux aquatiques (PDPG)	Document datant de 1996.			
		Contexte VIII 02 – La BLEONE de la confluence avec le Bès jusqu'au barrage de Malijai. Une des actions identifiées au Module d'Actions Cohérentes : « Restauration de la libre circulation »			Modéré

Tableau 40 : Seuil du Grand Pont – Synthèse des enjeux et de leurs sensibilités au projet

## 7.2. TRAVAUX D'ABAISSSEMENT PARTIEL DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS SUR LA BLEONE

MILIEU PHYSIQUE		ENJEUX	Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
<b>Contexte géographique</b>	Travaux situés sur la Commune de Digne les Bains		Nul	-
<b>Contexte climatique</b>	Aucun enjeu particulier		Nul	-
<b>Contexte géologique</b>	Formation géologique profonde Formation géologique de surface	Les conglomérats de Valensole Alluvions récentes de la Bléone (Fz)	Nul	-
<b>Contexte hydrogéologique</b>	Nappe alluviale de la Bléone = réservoir important – épaisseur d'alluvions importante - vulnérable car perméable Pour la nappe de Bléone aval : une période de hautes eaux (hiver) et une période de basses eaux (automne)		Modéré	Faible
<b>Contexte hydrographique</b>	Bléone (torrent) Masse d'eau n°FRDR276a - La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance Confluence du torrent des Eaux Chaudes située à environ 50 m à l'aval du Grand Pont		Modéré	Faible
<b>Contexte hydrologique</b>	Rivière à régime nivo-pluvial à forte tendance méditerranéenne Débits maximums en avril et octobre/novembre - Débits minimums en hiver et en été - Crues rapides et violentes Valeurs de la crue centennale (aval Eaux Chaudes) : 580 à 630 m <sup>3</sup> /s Valeurs du module (Bléone amont Gaubert) : 6 500 l/s Valeurs du QMNA5 (Bléone amont Gaubert) : 1 900 l/s		Modéré	Forte
	Echanges nappe-rivière : nuls		Modéré	Faible
<b>Contexte hydraulique</b>	Données du PPRI de Digne Données issues des études hydrauliques locales (IDEALP) Ouvrages hydrauliques existants (digues)	Zone rouge (R 3.1.) Pas de zones débordantes en rive gauche. La situation d'inondabilité de la voie de desserte est plus critique et devra être étudiée plus finement dans les études de danger. Les travaux intéressant directement une portion d'ouvrage classé au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007 : digue des Ferréols – Classe B = diagnostic initial de cet ouvrage prévu en 2017.	Modéré	Modérée
<b>Contexte géomorphologique</b>	Morphologie Transport solide Evolution altimétrique du lit	Cours d'eau en tresses Pente : 0.98 % Secteur endigué en rive droite et en rive gauche Capacité de charriage : 72 000 m <sup>3</sup> /an Profil en long en marche d'escalier Le lit s'est sensiblement exhaussé depuis 1977 (suite à la construction du seuil du grand pont). Le lit en 2011 reste en dessous du niveau de 1911. Pas d'évolution majeure entre 2011 et 2016	Fort	Forte
			Fort	Modérée
			Fort	Liée à l'enjeu morphologique

<b>Qualité des eaux</b>	Eaux superficielles	<p>Selon étude Conseil Départemental de 2011 (pour station BLE4) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Très bon état chimique</li> <li>- Bon état physico-chimique</li> <li>- Etat hydrobiologique moyen</li> </ul>	Modéré	Modérée
	Eaux souterraines	Pas de données localement.	Modéré	Faible
	Sédiments	Généralement, conductivité moyenne à forte.	Faible	Très faible
	Inondations	Pas de données localement. A Mallemaison (station RCS), les sédiments présentent des contaminations en micropolluants organiques, PCB, métaux et métalloïdes.	Modéré	Liée au contexte hydraulique
	Mouvement de terrain	Voir contexte hydraulique	Faible	Nulle
	Sismique	Selon le DDRM04 : la commune a connu des événements de mouvement de terrains (Dourbes)	Faible	Nulle
	Feu de forêts	Selon le DDRM04 : l'exposition est faible	Modéré	Faible
	Avalanches	Selon le DDRM04 : le risque de feu de forêts jugé modéré.	Nul	Nulle
	Climatiques	Selon le DDRM04 : la commune n'est exposée au phénomène d'avalanche.	Modéré	Nulle
Le département des AHP subit des phénomènes climatiques violents.				

## MILIEU HUMAIN

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
<b>Occupation du sol</b>	Zone urbaine – centre ville de Digne et installations de loisirs (boulodrome)		Fort	Modérée
<b>Voies de communication</b>	Réseau routier dense et circulation importante.		Fort	Fort
	Pont Beau de Rochas, ouvrage de franchissement majeur.			
	RN85 en rive droite.			
<b>Environnement sonore</b>	Piste cyclable située à proximité immédiate du chantier.		Modéré	Faible
	Nombreux réseaux de fluides (électricité, eaux, télécom...) associés aux ponts ou protégés par les digues.			
<b>Environnements lumineux et olfactif</b>	Ambiance sonore régie par la circulation routière et le bruit de la Bléone.		Modéré	Modérée
	Eclairage public relativement dense puisque zone urbaine (piste cyclable, terrain de boules...)			
<b>Qualité de l'air</b>	Département présentant une sensibilité particulière mais contribuant assez peu aux pollutions en PACA mais possibilité de pollution estivale venant de la côte		Modéré	Liée à l'enjeu faune
	La Commune de Digne (la plus peuplée et où les principales activités économiques se concentrent) contribue assez peu aux pollutions dans le Département (6 % pour le CO2 et 4 % pour les Nox et les PM10).			

		Alimentation en eau potable	Travaux situés à environ 7 km en amont du 1 <sup>er</sup> captage de la nappe (Le Chaffaut) Pas de prélèvement en eau de surface ou en eau souterraines pour l'AEP	Faible	Très faible
Usages liés à l'eau	Prélèvements	Irrigation	Sans objet	Nul	-
		Autres prélèvements	Amont ou au droit du seuil : - 3 forages communaux situés jusqu'à 250 m en amont (piscine, square Bayetti et rond-point du 5 septembre - 9 à 12.25 m de profondeur) - 2 forages privés assez éloignés (9.5 et 12 m)	Moderé	Très faible
	Rejets	Rejets domestiques	Travaux situés à environ 7 km du rejet de la 1 <sup>ère</sup> station d'épuration (Digne les Bains)	Faible	Nulle
		Pollutions urbaines	Sans objet	Faible	Nulle
		Autre rejet	Pollutions diffuses ou pollutions ponctuelles	Faible	Nulle
	Autres usages	Pêche	AAPPMA « La Bléone »	Moderée	Moderée
		Baignade	Zone d'emprise comprise dans le parcours « no kill »	Faible	Moderée
		Chasse	Quelques baigneurs occasionnels	Faible	Moderée
			Pas d'activité de chasse (zone urbaine)	Nul	-

## MILIEU NATUREL

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Statuts réglementaires et inventaire des espaces	Arrêts de protection de biotope (APB)	Sans objet	Nul	-
		Espaces boisés classés (EBC)	Sans objet	Nul
		Parcs naturels	Sans objet	Nul
	Réserves naturelles	Travaux intégralement compris dans le périmètre de protection autour de la réserve naturelle géologique de Haute Provence.	Très faible	Nulle
		Aucun des 18 sites fossilifères impactés.	Très faible	Très faible
	NATURA 2000	Sans objet	Nul	-
		Notice d'évaluation NATURA 2000 portée en Pièce 6	Nul	-
		Zones humides d'importance nationale	Nul	-
	Réserve de biosphère	Sans objet	Nul	-

Statuts réglementaires et inventaire des espaces	ZNIEFF	Travaux totalement compris dans la ZNIEFF « La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bés, le Bouinenc) et leurs ripisylves » (n°04147100)	Modéré	Moderée	
	Zones humides	Travaux intégralement compris la zone humide 04CEEP0474 « Bléone T2- Traversée de Digne » de l'inventaire. - Intérêt patrimonial (IP total) : 4 – Fort - Intérêt fonctionnel potentiel du tronçon (IF) : 3 – Fort - Etat de conservation (EDC) : 3 – Dégradé - Bilan des menaces (BDM) : 3 – Fort - Objectif : Protection et restauration	Fort	Moderée	
Suite et fin	Trame verte et bleue	Selon le SRCE, les travaux : - concernent la Bléone ; cours d'eau identifié comme réservoir biologique de la trame bleue. - interceptent le réservoir biologique associé à la zone humide « Bléone ».	Très fort	Très fort	
Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)	Groupe	Espèces et/ou habitats	Présence sur la zone		
		Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière ou secondaire	Modéré	Fort	
	Flore et habitats	Bancs de galets nus et cours d'eau		Faible	Faible
		Petit boisement de Peupliers noirs et d'Aulnes blancs et de bancs de graviers à végétation pionnière	Nord de la zone d'emprise	Fort	Fort
		Anacycle de Valence ( <i>Anacyclus valentinus</i> ) Espèce non réglementée assez rare localement et non connue des Alpes-de-Haute-Provence		Fort	Moderée
		Barbeau méridional ( <i>Barbus meridionalis</i> )		Très fort	Moderée
		Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )		Faible	Moderée
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )		Modéré	Moderée
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )		Très faible	Moderée
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )		Très faible	Moderée
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )		Très faible	Fort
		Apron du Rhône ( <i>Zingel asper</i> )		Fort	Moderée
Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )		Modéré	Fort		
Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )		Modéré	Fort		

Faune, Flore et Milleux naturels (étude spécifique LOMBARDI)  Suite		Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )		Faible	Modérée	
		Toxostome ( <i>Parachondrostoma toxostoma</i> )		Fort	Forte	
		Alexanor ( <i>Papilio alexanor</i> )		Fort	Très faible	
	Entomofaune		Plante-hôte (stations d'Argousier) du Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Rive gauche en aval du seuil du Pont « BDR »	Modéré	Très faible
			Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )	Zone d'emprise en amont de « BDR » (1 station)	Modéré	Modérée
			Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Au nord de la zone d'emprise (1 station)	Notable mais non significatif	Modérée
			Petit-Mars changeant ( <i>Apatura ilia</i> )		Notable mais non significatif	Forte
	Avifaune		CinCLE plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Sous le Torrent des Eaux Chaudes (site de nidification)	Fort	Forte
			Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )		Fort	Forte
			Petit gravelot ( <i>Chardrius dubius</i> )	Zone d'emprise (1 territoire)	Fort	Forte
			Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	A proximité du Torrent des Eaux Chaudes (hors limite de la zone d'étude)	Fort	Faible
			L'Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Reproduction sous le Pont Beau de Rochas, dans la partie proche de la rive gauche	Modéré	Faible
	Amphibiens		Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Plus de 80% des zones humides favorables	Très faible	Faible
			Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Zone d'emprise (densité forte)	Faible	Modérée
			Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Zone d'emprise (densité forte)	Faible	Modérée
Reptiles		Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Une donnée en bordure du parc de loisirs de Gambetta hors zone d'emprise	Faible	Faible	
		Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Zone d'emprise - Fossé du boisement riverain en rive droite en amont de « BDR »	Fort	Fort	
Mammifères terrestres et aquatiques		Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )	Zone de réfectoire en aval de la zone d'emprise sur banc végétalisé du lit mineur	Modéré	Faible	
		caractère lictifuges Espèces à	Murin à oreilles échancrées/d'Alcathoe ( <i>Myotis emarginatus/alcathoe</i> )	Fort	Modérée	
Chiroptères			Murin de Daubenton/de Capaccini ( <i>Myotis daubentonii/capaccini</i> )	Modéré	Modérée	
			Zone d'emprise - Zone de chasse en amont du pont « BDR »	Modéré	Modérée	

Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)  Suite et fin	Chiroptères  Suite et fin	Espèces moyennement sensibles à la pollution lumineuse	Espèces peu sensibles à la pollution lumineuse	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Zone d'emprise - En rive gauche, promenade juste en amont du pont « BDR »	Fort	Modérée	
				Oreillard gris/montagnard ( <i>Plecotus austriacus/macrobullaris</i> )	Zone d'emprise	Modéré	Modérée	
				Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Zone d'emprise (densité forte)	Faible	Faible	
				Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )				
				Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )				
Diagnostic concernant la continuité écologique	Seuil du pont Beau de Rochas : 1 des 6 ouvrages transversaux présent sur la Bléone. Second seuil depuis l'amont.		Ouvrage totalement franchissable pour les cyprinidés et difficilement franchissable pour les salmonidés (barrière partielle à impact majeur).		Fort	Faible		
Ouvrage perturbant le transit sédiment (accumulation des sédiments en amont / déficit en aval).								
<b>PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER</b>								
<b>THEME</b>	<b>ENJEUX</b>							
Patrimoine culturel et architectural	Monuments historiques	Travaux situés dans le périmètre de protection du monument historique classé de la Cathédrale Saint-Jérôme.					Fort	Modérée
	Sites classés	Sans objet					Nul	-
	Sites inscrits	Sans objet					Nul	-
	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	Travaux très éloignés des 3 ZPPAUP du Département					Nul	-
Patrimoine archéologique	Patrimoine mondial de l'Humanité	Travaux très éloignés des 5 sites classés de la Région PACA					Nul	-
	Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)	Travaux situés dans le périmètre de plusieurs ZPPA : - Centre-ville et Bourg - Les Baumelles – St Vêran - Les Ajoncs – Beausoleil – Gare					Faible	Faible
Patrimoine paysager (étude spécifique ALPINIA)	ZONE 2 - Séquence 2 Rive gauche de la confluence des Eaux Chaudes au pont BDR	Ambiance agréable : espaces plantés et ombragés... Impression que la ville tourne le dos à la rivière : rideau végétal constitué par la ripisylve et aménagements tournant le dos à la rivière.					Fort	Modérée
	ZONE 2 - Séquence 3 Rive gauche du pont BDR à l'amont du parc L. Jouvet	L'allée de Monsieur Cyclopède longeant la digue des Férriols. Espace restreint, aménagé entre les équipements sportifs et la digue. Sentiment d'insécurité lié au caniveau en crête de digue. En progressant vers l'aval, les ambiances sont plus accueillantes même si l'espace est toujours restreint.					Fort	Modérée

	ZONE 2 - Séquence 7 Rive droite entre le grand pont et le pont de Nice	Promenade évoluant dans une ambiance agréable malgré la proximité de la RN85. Ripisylve irrégulière avec de nombreuses fenêtres visuelles sur la rive gauche.	Fort	Modérée
<b>CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS</b>				
THEME	ENJEUX			
Cadre administratif	Police de l'eau et de la pêche assurée par la DDT 04 et l'ONEMA		Faible	Sensibilité de l'enjeu au projet -
	Catégorie piscicole	Bléone et ses affluents en aval du Bès : 2 <sup>ème</sup> catégorie piscicole	Faible	Liée à l'activité pêche
Cadre réglementaire	Classement au L.214-17 du CE	Secteur classé en liste 2 (La Bléone de l'amont du barrage EDF de Malijai exclu jusqu'au barrage de Trente Pas inclus)  Seuil du pont Beau de Rochas (code ROE : 51799) ayant fait l'objet de l'arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires en vue du rétablissement de la continuité écologique sur la Bléone : 2015-057-0018 du 26/02/2015 – Propriétaire : CCABV.	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
Cadre institutionnel	Réservoirs biologiques au sens du R. 214-108 du CE	Sans objet	Nul	-
	Existence du SMAB – Echelle de bassin versant – Animation du Contrat de Rivière		Nul	-
<b>DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION</b>				
THEME	ENJEUX			
Occupation des sols et risques naturels	PPR  POS/PLU	PPRI de Digne les Bains approuvé en juillet 2011  PLU approuvé en octobre 2009 Zone de travaux classée en zone Naturelle (N)  Plusieurs EBC sont identifiés au droit des ripisylves. Au droit du seuil BDR : pas d'EBC	Fort  Nul  Nul	Sensibilité de l'enjeu au projet Liée à l'enjeu hydraulique - -

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA)	SRCE approuvé par le Préfet de Région le 26 novembre 2014.		Liée à l'enjeu continuité écologique
	Voir « Trame verte et bleue »		
Gestion de l'eau et des rivières	Directive Cadre sur l'Eau	Enjeux liés à la déclinaison de la DCE dans le SDAGE – Voir « SDAGE 2016-2021 ».	Très fort
	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 (SDAGE)	Travaux concernant la masse d'eau FRDR276a « La Bléone du Bés à la confluence avec la Durance » Etats de la masse d'eau : - état écologique médiocre. - bon état chimique. Pressions relevées : Altération de la continuité, altération de la morphologie et prélèvements. Programme de mesures : action « MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraindrait la continuité écologique (espèces ou sédiments) » visant spécifiquement l'ouvrage n°ROE51799 Seuil Nouveau (seuil Beau de Rochas)	Très fort
	Contrat de Rivière Bléone et affluents 2015-2020	Contrat Rivière « Bléone et affluents » signé le 21 octobre 2015. Action B1_11 « Abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rochas sur la Bléone » inscrite en priorité 1	Fort
	Contrat de Rivière du Val de Durance 2008-2014	Contrat de Rivière « Durance » signé le 20 novembre 2008. Un des enjeux liés à la Bléone : « Le rétablissement des apports sédimentaires de la Bléone qui contribuera à un meilleur équilibre de la Durance sous réserve d'une évolution de la gestion des crues sur la chaîne hydroélectrique de la Durance. »	Modéré
	Plan Départemental de Protection et de Gestion des milieux aquatiques (PDPG)	Document datant de 1996. Contexte VIII 02 – La BLEONE de la confluence avec le Bés jusqu'au barrage de Malijai. Une des actions identifiées au Module d'Actions Cohérentes : « Restauration de la libre circulation »	Modéré

Tableau 41 : Seuil du pont BDR – Synthèse des enjeux et de leurs sensibilités au projet

### 7.3. TRAVAUX D'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DU PONT DES CHEMINS DE FER SUR LA BLEONE

MILIEU PHYSIQUE		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
THEME	ENJEUX		
Contexte géographique	Travaux situés sur la Commune de Digne les Bains	Nul	-
	Aucun enjeu particulier	Nul	-
Contexte géologique	Formation géologique profonde		
	Formation géologique de surface		
Contexte hydrogéologique	Mappe alluviale de la Bléone = réservoir important – épaisseur d'alluvions importante - vulnérable car perméable	Fort	Modérée
	Pour la nappe de Bléone aval : une période de hautes eaux (hiver) et une période de basses eaux (automne)		
Contexte hydrographique	Bléone (torrent)		
	Masse d'eau n°FRDR276a - La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance	Modéré	Modérée
	Confluence du ravin de St Véran située à environ 50 mètres à l'amont rive droite du pont de Nice.	Faible	Faible
	Confluence du ravin de la Pale située à environ 800 mètres à l'amont rive gauche du pont des CFP	Faible	Faible
	Confluence du ravin de Justin située à quelques mètres à l'aval rive gauche du pont des CFP	Faible	Faible
	Confluence du torrent du Rouveiret située à environ 100 m à l'aval rive droite du seuil des CFP	Modéré	Modérée
Contexte hydrologique	Rivière à régime nivo-pluvial à forte tendance méditerranéenne		
	Débîts maximums en avril et octobre/novembre - Débîts minimums en hiver et en été - Crues rapides et violentes		
	Valeurs de la crue centennale (aval Eaux Chaudes) : 580 à 630 m <sup>3</sup> /s		
	Valeurs du module (Bléone amont Gaubert) : 6 500 l/s		
	Valeurs du QMNA5 (Bléone amont Gaubert) : 1 900 l/s		
	Echanges nappe-rivière : - entre le stade et les plans d'eau des Ferréols : nappe alimentée par la Bléone - En aval du seuil des CFP : rivière alimentée par la nappe - Ailleurs : échanges nuls	Modéré	Forte
Contexte hydraulique	Données du PPRi de Digne	Modéré	Forte
	Données issues des études hydrauliques locales (IDEALP)	Très fort	Très forte

	Ouvrages hydrauliques existants (digues)	<p>Les travaux intéressants directement deux ouvrages classés au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En rive gauche, entre les Eaux Chaudes et le pont de Nice : la digue des Ferréols - classe B</li> <li>- En rive gauche, entre le pont de Nice et le pont des CFP : la digue du plan d'eau des Ferréols - classe C</li> <li>- En rive droite entre le pont BDR et le pont de Nice : la digue de la Sébe - classe C</li> </ul> <p>= diagnostics initiaux de ces ouvrages prévus en 2017.</p>	Très fort	Fort
<b>Contexte géomorphologique</b>	Morphologie	Cours d'eau en tresses	Fort	Faible
	Transport solide	Pente : 0.98 % Secteur endigué en rive droite et en rive gauche Capacité de charriage : 72 000 m <sup>3</sup> /an Profil en long en marche d'escalier	Fort	Faible
	Evolutions altimétrique du lit	A l'amont du seuil, le niveau du lit en 2011 est proche de celui de 1977 mais reste en dessous de 1911. Au droit du seuil, le lit s'est sensiblement exhausé entre 1977 et 2011 en raison de la construction du seuil des CFP en 1985. En aval du seuil, et en raison de l'érosion régressive, le lit s'est nettement abaissé entre 1977 et 2011.	Fort	Liée à l'enjeu morphologique
	Eaux superficielles	Selon étude Conseil Départemental de 2011 (pour station BLE4) : - Très bon état chimique - Bon état physico-chimique - Etat hydrobiologique moyen	Modéré	Faible
<b>Qualité des eaux</b>	Eaux souterraines	Pas de données localement.	Modéré	Modérée
	Sédiments	Généralement, conductivité moyenne à forte. Pas de données localement. A Mallemoisson (station RCS), les sédiments présentent des contaminations en micropolluants organiques, PCB, métaux et métalloïdes.	Faible	Faible
	Inondations	Voir contexte hydraulique	Fort	Liée au contexte hydraulique
<b>Risques naturels</b>	Mouvement de terrain	Selon le DDRM04 : la commune a connu des événements de mouvement de terrains (Dourbes)	Faible	Nulle
	Sismique	Selon le DDRM04 : l'exposition est faible	Faible	Nulle
	Feu de forêts	Selon le DDRM04 : le risque de feu de forêts jugé modéré.	Modéré	Faible
	Avalanches	Selon le DDRM04 : la commune n'est exposée au phénomène d'avalanche.	Nul	Nulle
	Climatiques	Le département des AHP subit des phénomènes climatiques violents.	Modéré	Nulle

## MILIEU HUMAIN

ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
<b>THEME</b>	<b>Occupation du sol</b>	Zone urbaine et installations de loisirs (stade, plans d'eau...)	
	<b>Voies de communication</b>	<p>Pont de Nice et pont des CFP, ouvrages de franchissement majeurs.</p> <p>RN85 en rive droite.</p> <p>Piste cyclable située à proximité immédiate du chantier.</p> <p>Nombreux réseaux de fluides (électricité, eaux, télécom...) associés aux ponts ou protégés par les digues.</p>	
<b>Environnement sonore</b>	Ambiance sonore régie par la circulation routière et le bruit de la Bléone.		
<b>Environnements lumineux et olfactif</b>	Eclairage public relativement dense puisque zone urbaine (piste cyclable, terrain de boules...)		
<b>Qualité de l'air</b>	<p>Département présentant une sensibilité particulière mais contribuant assez peu aux pollutions en PACA mais possibilité de pollution estivale venant de la côte</p> <p>La Commune de Digne (la plus peuplée et où les principales activités économiques se concentrent) contribue assez peu aux pollutions dans le Département (6 % pour le CO2 et 4 % pour les Nox et les PM10).</p>		
<b>Usages liés à l'eau</b>	Alimentation en eau potable	Travaux situés à environ 4.5 km en amont du 1 <sup>er</sup> captage de la nappe (Le Chaffaut) Pas de prélèvement en eau de surface ou en eau souterraines pour l'AEP	Modéré
	Irrigation	Prise d'eau du canal de Gaubert associée à la digue du plan d'eau des Ferréols (droit d'eau : 700 l/s) Plusieurs surverses du canal des Sièyes en rive droite	Fort
	Prélèvements	Forages communaux à l'amont du seuil : - Forage plans d'eau Ferréols (Fc7 – 19.8 m de profondeur) : 600 m à l'amont - Forage rond-point pompiers (Fc2 – 8.7 m de profondeur) : 1 km à l'amont - Forage stade Jean Rolland (Fc3 – 9.3 m de profondeur) : 1.6 km - Forage parc Louis Jouvet (Fc9 – 8.1 m de profondeur) : 1.9 km Plusieurs forages privés assez éloignés ou très en amont du seuil Egalement forages en aval.	Faible
	Autres prélèvements		Faible

<b>Usages liés à l'eau</b> <i>Suite et fin</i>	Rejets domestiques	Travaux situés à environ 4.5 km du rejet de la 1 <sup>ère</sup> station d'épuration (Digne les Bains)	Faible	Null	
	Rejets	Pollutions urbaines	Modéré	Modérée	
		Autres rejets	Faible	Null	
			Faible	Faible	
		Pêche	AAPPMA « La Bléone » Zone d'emprise comprise dans le parcours « no kill »	Modérée	Modérée
		Baignade	Quelques baigneurs occasionnels	Faible	Modérée
	Autres usages	Chasse	Null	-	
<b>MILIEU NATUREL</b>					
<b>THEME</b>	<b>ENJEUX</b>				
			Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet	
<b>Statuts réglementaires et inventaire des espaces</b>	Arrêtés de protection de biotope (APB)	Sans objet	Null	-	
	Espaces boisés classés (EBC)	Sans objet	Null	-	
	Parcs naturels	Sans objet	Null	-	
	Réserves naturelles	Travaux intégralement compris dans le périmètre de protection autour de la réserve naturelle géologique de Haute Provence Aucun des 18 sites fossilifères impactés.	Très faible	Null	
	NATURA 2000	Sans objet	Très faible	Très faible	
	Zones humides d'importance nationale	Notice d'évaluation NATURA 2000 portée en Pièce 6			
	Réserve de biosphère	Sans objet	Null	-	
	ZNIEFF	Sans objet	Null	-	
	Zones humides	Travaux totalement compris dans la ZNIEFF « La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bès, le Bouinenc) et leurs ripisylves » (n°04147100) Travaux intégralement compris la zone humide 04CEEP0474 « Bléone T2- Traversée de Digne » de l'inventaire - Intérêt patrimonial (IP total) : 4 – Fort - Intérêt fonctionnel potentiel du tronçon (IF) : 3 – Fort - Etat de conservation (EDC) : 3 – Dégradé - Bilan des menaces (BDM) : 3 – Fort - Objectif : Protection et restauration Selon le SRCE, les travaux : - concernent la Bléone ; cours d'eau identifié comme réservoir biologique de la trame bleue. - interceptent le réservoir biologique associé à la zone humide « Bléone ».	Modéré	Modérée	
	Trame verte et bleue		Très fort	Très forte	

	Groupe	Espèces et/ou habitats	Présence sur la zone	
Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)	Flore et habitats	Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière ou secondaire	Rive droite de la zone d'état des lieux complémentaire située au niveau du lotissement le They	Fort
		Bancs de galets nus et cours d'eau		Faible
		Mosaïque d'habitats = habitat à enjeu fort zone C		Fort
		Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )		Faible
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )		Modéré
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )		Très faible
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )		Très faible
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )		Très faible
		Apron du Rhône ( <i>Zingel asper</i> )		Fort
		Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )		Modéré
	Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )		Modéré	
	Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )		Faible	
	Toxostome ( <i>Parachondrostoma toxostoma</i> )		Fort	
	Alexanor ( <i>Papilio alexanor</i> )		Fort	
	Tridactyle panaché ( <i>Xya variegata</i> )		Fort	
	Plante-hôte (stations d'Argousier) du Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )		Modéré	
	Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )		Modéré	
	Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )		Notable mais non significatif	
	Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )		Fort	
	Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )		Fort	
Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )		Fort		
Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )		Fort		
L'Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )		Modéré		

Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)  Suite et fin	Amphibiens	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Limite rive gauche zone d'emprise - Pied de la digue nord du lac aval des Ferréols (zone de pontes)	Fort	Forte
		Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	Limite rive gauche zone d'emprise - Partie nord (digue et plage de galets) du nord du lac aval des Ferréols (zone de pontes en milieu terrestre)	Modéré	Forte
		Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	Limite rive gauche zone d'emprise Pied de la digue nord du lac aval des Ferréols (zones de pontes)	Faible	Forte
		Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Zone d'emprise - Plus de 80% des zones humides favorables	Très faible	Faible
		Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> )	Zone d'emprise en aval et en amont du seuil du « CFP »	Modéré	Forte
		Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Zone d'étude (densité forte)	Faible	Modérée
		Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Zone d'emprise (densité forte)	Faible	Modérée
		Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Une donnée en bordure du parc de loisirs de Gambetta limite de zone d'emprise	Faible	Faible
		Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Zone d'emprise - Boisement riverain en amont de l'exutoire du ravin de Rouveiret et fossé en rive gauche, en aval du « CFP » au niveau de la prise d'eau du canal de Gaubert	Fort	Forte
		Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )	Limite zone d'emprise - Zone de réfectoire sur banc végétalisé du lit mineur	Modéré	Modérée
		Autres mammifères aquatiques ou terrestres		Faible	Faible
		Autres chiroptères	Murin de Daubenton/de Capaccini ( <i>Myotis daubentonii/capaccini</i> )	Modéré	Forte
		Diagnostic concernant continuité écologique	la	Seuil du pont des CFP : 1 des 6 ouvrages transversaux présent sur la Bléone. Troisième seuil depuis l'amont.	Faible à Fort
Ouvrage totalement infranchissable (barrière totale) pour la faune piscicole (salmonidés et cyprinidés).	Très fort			Très forte	
Ouvrage perturbant le transit sédiment (accumulation des sédiments en amont / déficit en aval).					

## PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet	
THEME	Monuments historiques	Travaux situés dans le périmètre de protection du monument historique inscrit « Maison d'Alexandra David-Neel ».	Fort	
	Sites classés	Sans objet	Modérée	
Patrimoine culturel et architectural	Sites inscrits	Sans objet	Nul	
	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	Travaux très éloignés des 3 ZPPAUP du Département	Nul	
	Patrimoine mondial de l'Humanité	Travaux très éloignés des 5 sites classés de la Région PACA	Nul	
Patrimoine archéologique	Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)	Aucune ZPPA interceptée	Nul	
	ZONE 2 - Séquence 3 Rive gauche du pont BDR à l'amont du parc L. Jouvét	L'allée de Monsieur Cyclopède longeant la digue des Ferréols. Espace restreint, aménagé entre les équipements sportifs et la digue. Sentiment d'insécurité lié au caniveau en crête de digue. En progressant vers l'aval, les ambiances sont plus accueillantes même si l'espace est toujours restreint.	Fort	
Patrimoine paysager (étude spécifique ALPINIA)	ZONE 2 - Séquence 4 Rive gauche du parc L. Jouvét à l'école des Ferréols	Aux abords du parc, l'espace s'ouvre et les aménagements soignés. Pas de sentiment d'insécurité (ripisylve large, bon état des revêtements et absence de caniveau).	Fort	
	ZONE 2 - Séquence 5 Rive gauche de l'école des Ferréols au lotissement des Ferréols	L'espace se rétrécit à nouveau. L'environnement devient d'avantage minéral mais est restreint (grillages, filets). La rivière s'abaisse, la ripisylve s'éclaircie et le paysage s'ouvre. Près du gymnase, la végétation se limite à la ripisylve. On note de vastes étendues vierges et minérales.	Fort	
	ZONE 2 - Séquence 6 Rive gauche du lotissement des Ferréols au pont de Nice	L'ambiance est à nouveau agréable (plantations accompagnant les voies, nombreuses fenêtres visuelles sur la rivière).	Fort	
	ZONE 3 - Séquence 1 Rive gauche du pont de Nice au parking aval des plans d'eau	Zone du plan d'eau des Ferréols. Ambiance très agréable (aménagement paysagers soignés, nombreux équipements). Digue sécurisée par une haie dense et stricte parfois doublée par un grillage. La ripisylve est clairsemée.	Fort	
	ZONE 3 - Séquence 2 Rive gauche du parking aval des plans d'eau à l'aval du seuil CFP	Haute ripisylve cloisonnant ponctuellement la zone du plan d'eau et laisse de larges ouvertures. Aucun point noir visuel. Secteur aval de la zone faisant transition douce vers environnement plus naturel (stationnements cloisonnés, pas d'enrobé, aménagements moins artificialisés).	Modéré	
			Fort	Fort
			Fort	Fort

	ZONE 2 - Séquence 7 Rive droite entre le grand pont et le pont de Nice	Promenade évoluant dans une ambiance agréable malgré la proximité de la RN85. Ripisylve irrégulière avec de nombreuses fenêtres visuelles sur la rive gauche.	Fort	Forta
	ZONE 3 - Séquence 3 Rive droite du pont de Nice à l'aval du seuil CFP	Abords de la rive droite non empruntés par le promeneur (bordure directe de la RN85).	Fort à modéré	Forta
<b>CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS</b>				
<b>THEME</b>	<b>ENJEUX</b>			
Cadre administratif	Police de l'eau et de la pêche assurée par la DDT 04 et l'ONEMA		Nul	-
Cadre réglementaire	Catégorie piscicole	Bléone et ses affluents en aval du Bés : 2 <sup>ème</sup> catégorie piscicole	Faible	Liée à l'activité pêche
	Classement au L.214-17 du CE	Secteur classé en liste 2 (La Bléone de l'amont du barrage EDF de Majjai exclu jusqu'au barrage de Trente Pas inclus) Seuil du pont CFP (code ROE : 51798) ayant fait l'objet de l'arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires en vue du rétablissement de la continuité écologique sur la Bléone : 2015-057-0016 du 26/02/2015 – Propriétaire : Région PACA – Service CFP.	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
Cadre institutionnel	Réservoirs biologiques au sens du R. 214-108 du CE	Sans objet	Nul	-
	Existence du SMAB – Echelle de bassin versant – Animation du Contrat de Rivière		Nul	-
<b>DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION</b>				
<b>THEME</b>	<b>ENJEUX</b>			
Occupation des sols et risques naturels	PPR	PPRI de Digne les Bains approuvé en juillet 2011	Fort	Liée à l'enjeu hydraulique
	POS/PLU	PLU approuvé en octobre 2009 Zone de travaux classée en zone Naturelle (N) Plusieurs EBC sont identifiés au droit des ripisylves. Au droit du seuil du pont CFP : pas d'EBC	Nul	-
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA)		SRCE approuvé par le Préfet de Région le 26 novembre 2014. Voir « Trame verte et bleue »	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique

<b>Gestion de l'eau et des rivières</b>	Directive Cadre sur l'Eau	Enjeux liés à la déclinaison de la DCE dans le SDAGE – Voir « SDAGE 2016-2021 ».	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 (SDAGE)	Travaux concernant la masse d'eau FRDR276a « La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance » Etats de la masse d'eau : - état écologique médiocre. - bon état chimique. Pressions relevées : Altération de la continuité, altération de la morphologie et prélèvements. Programme de mesures : action « MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraind la continuité écologique (espèces ou sédiments) » visant spécifiquement l'ouvrage n° ROE51798 Seuil du Pont Ferroviaire (seuil du pont des CFP)	Très fort	
	Contrat de Rivière Bléone et affluents 2015-2020	Contrat Rivière « Bléone et affluents » signé le 21 octobre 2015 Action B1_9 « Arasement complet du seuil du Pont des Chemins de Fer sur la Bléone » inscrite en priorité 1.	Fort	
	Contrat de Rivière du Val de Durance 2008-2014	Contrat de Rivière « Durance » signé le 20 novembre 2008. Un des enjeux liés à la Bléone : « Le rétablissement des apports sédimentaires de la Bléone qui contribuera à un meilleur équilibre de la Durance sous réserve d'une évolution de la gestion des crues sur la chaîne hydroélectrique de la Durance. »	Moderé	
	Plan Départemental de Protection et de Gestion des milieux aquatiques (PDPG)	Document datant de 1996. Contexte VIII 02 – La BLEONE de la confluence avec le Bès jusqu'au barrage de Malijai. Une des actions identifiées au Module d'Actions Cohérentes : « Restauration de la libre circulation »	Moderé	

Tableau 42 : Seuil du pont des CFP – Synthèse des enjeux et de leurs sensibilités au projet

## 7.4. TRAVAUX D'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DE LA CANALISATION DES EAUX USEES DE DIGNE

MILIEU PHYSIQUE					
THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet	
Contexte géographique	Travaux situés sur la Commune de Digne les Bains			Nul	-
Contexte climatique	Aucun enjeu particulier			Nul	-
Contexte géologique	Formation géologique profonde	Les conglomérats de Valensole		Nul	-
	Formation géologique de surface	Alluvions récentes de la Bléone (Fz)			
Contexte hydrogéologique	Nappe alluviale de la Bléone = réservoir important – épaisseur d'alluvions importante - vulnérable car perméable			Fort	Modérée
	Pour la nappe de Bléone aval : une période de hautes eaux (hiver) et une période de basses eaux (automne)				
Contexte hydrographique	Bléone (torrent)			Modéré	Modérée
	Masse d'eau n°FRDR276a - La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance				
	Confluence du ravin de Champcier située à environ 450 mètres à l'amont du seuil de la canalisation des eaux usées				
	Rivière à régime nivo-pluvial à forte tendance méditerranéenne				
Contexte hydrologique	Débits maximums en avril et octobre/novembre - Débits minimums en hiver et en été - Crues rapides et violentes			Modéré	Faible
	Valeurs de la crue centennale (aval Eaux Chaudes) : 580 à 630 m <sup>3</sup> /s				
	Valeurs du module (Bléone amont Gaubert) : 6 500 l/s				
	Valeurs du QMNA5 (Bléone amont Gaubert) : 1 900 l/s				
Contexte hydraulique	Echanges nappe-rivière : - En aval du seuil des CFP : rivière alimentée par la nappe - En aval du plan d'eau de Gaubert : échanges nuls			Modéré	Forte
	Données du PPRI de Digne	Zone rouge (R 3.1.)			
Contexte hydraulique	Données issues des études hydrauliques locales (IDEALP)	Débordements en amont rive gauche du seuil de la canalisation (zone du plan de Gaubert)		Modéré	Modérée
	Ouvrages hydrauliques existants (digues)	Les travaux intéressant directement un ouvrage classé au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007 : - En rive gauche, entre l'amont du seuil et l'aval du plan d'eau : digue du plan d'eau de Gaubert = diagnostic initial de cet ouvrage prévu en 2017.			

		Cours d'eau en tresses			Fort	Fort
		Pente : 0.98 %				
		Secteur endigué en rive droite et en rive gauche				
		Capacité de charriage : 72 000 m <sup>3</sup> /an				
		Profil en long en marche d'escalier				
Contexte géomorphologique	Transport solide	A l'amont du seuil, le déficit associé au seuil du pont des CFP est encore visible 1 km en amont du seuil de la canalisation d'eaux usées.			Fort	Fort
	Evolutions altimétrique du lit	En aval du seuil, et en raison de l'érosion régressive, le lit s'est nettement abaissé entre 1977 et 2011.			Fort	Liée à l'enjeu morphologique
Qualité des eaux	Eaux superficielles	Selon étude Conseil Départemental de 2011 (pour station BLE4) : - Très bon état chimique - Bon état physico-chimique - Etat hydrobiologique moyen			Modéré	Fort
	Eaux souterraines	Pas de données localement. Généralement, conductivité moyenne à forte.			Modéré	Modérée
	Sédiments	Pas de données localement. A Mallemoisson (station RCS), les sédiments présentent des contaminations en micropolluants organiques, PCB, métaux et métalloïdes.			Faible	Faible
	Inondations	Voir contexte hydraulique			Modéré	Liée au contexte hydraulique
Risques naturels	Mouvement de terrain	Selon le DDRM04 : la commune a connu des événements de mouvement de terrains (Dourbes)			Faible	Nulle
	Sismique	Selon le DDRM04 : l'exposition est faible			Faible	Nulle
	Feu de forêts	Selon le DDRM04 : le risque de feu de forêts jugé modéré.			Modéré	Faible
	Avalanches	Selon le DDRM04 : la commune n'est exposée au phénomène d'avalanche.			Nul	Nulle
	Climatiques	Le département des AHP subit des phénomènes climatiques violents.			Modéré	Nulle
<b>MILIEU HUMAIN</b>						
THEME					Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Occupation du sol	Zone périurbaine et agricole				Modéré	Modérée
	Ouvrages routiers et voies de circulations	Pas d'ouvrage de franchissement. RN85 en rive droite.				
		Cheminement piéton le long de la rive gauche. Canalisation d'eaux usées				Modéré
Voies de communication	Réseaux de fluides	2 conduites de gaz traversant la Bléone à environ 1 km à l'amont du seuil (conduites GRT Gaz et GRDF).			Fort	Fort

<b>Environnement sonore</b>	Ambiance sonore régie par la circulation routière et le bruit de la Bléone.		Modéré	Faible	
<b>Environnements lumineux et olfactif</b>	Eclairage public peu dense (uniquement stade de Gaubert)		Faible	Liée à l'enjeu faune	
<b>Qualité de l'air</b>	Département présentant une sensibilité particulière mais contribuant assez peu aux pollutions en PACA mais possibilité de pollution estivale venant de la côte		Modéré	Modérée	
	La Commune de Digne (la plus peuplée et où les principales activités économiques se concentrent) contribue assez peu aux pollutions dans le Département (6 % pour le CO2 et 4 % pour les Nox et les PM10).	Travaux situés : - à moins de 2 km à l'amont du 1er captage de la nappe (Le Chaffaut) - à 3.3 km en amont du forage de la Commune d'Aiglun - à 4.3 km du puits de la Commune de Mallemoisson Pas de prélèvement en eau de surface ou en eau souterraines pour l'AEP Travaux situés à 2.8 km en amont de la prise d'eau du canal du Moulin d'Aiglun.	Fort	Modérée	
<b>Usages liés à l'eau</b>	Prélèvements	Alimentation en eau potable	Faible	Null	
		Irrigation	Faible	Null	
		Autres prélèvements	Fort	Fort	
		Forages à l'amont du seuil : - Forages industriels de Negro (Fi3 et 4 - 6 et 7 de profondeur) : 450 m à l'amont - Forage lycée PGDG (profondeur inconnues) : 850 m à l'amont - Forage commune (STM - Fc8 - 8 m de profondeur) et forage Hydrostar (Fi2 - 18 m de profondeur) : 1 km à l'amont - Forage industriel Ets Barneault-Giraud (Fi1 - 6 m de profondeur) : 1.5 km à l'amont			
		Forages privés éloignés ou très en amont	Faible	Faible	
	Rejets	Rejets domestiques	Travaux situés à environ 2 km du rejet de la 1 <sup>ère</sup> station d'épuration (Digne les Bains)	Faible	Null
		Pollutions urbaines	Plusieurs exutoires pluviaux en rive droite	Modéré	Modérée
		Autres rejets	Pollutions diffuses ou pollutions ponctuelles ou agricoles	Faible	Null
	Autres usages	Pêche	AAPPMA « La Bléone »	Modérée	Modérée
		Baignade	Quelques baigneurs occasionnels	Faible	Modérée
Chasse		Peu d'activité de chasse (zone péri-urbaine)	Faible	Faible	

## MILIEU NATUREL

MILIEU NATUREL		ENJEUX		Sensibilité de l'enjeu au projet
THEME				Niveau de l'enjeu
Statuts réglementaires et inventaire des espaces	Arrêtés de protection de biotope (APB)	Sans objet		Nul
	Espaces boisés classés (EBC)	1 EBC concerne la ripisylve au droit de la plaine de Gaubert		Modérée
	Parcs naturels	Sans objet		Nul
	Réserves naturelles	Travaux intégralement compris dans le périmètre de protection autour de la réserve naturelle géologique de Haute Provence. Aucun des 18 sites fossilifères impactés.		Très faible
	NATURA 2000	Sans objet		Très faible
	Zones humides d'importance nationale	Notice d'évaluation NATURA 2000 portée en Pièce 6		Nul
	Réserve de biosphère	Sans objet		Nul
	ZNIEFF	Travaux totalement compris dans la ZNIEFF « La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bés, le Bouinenc) et leurs ripisylves » (n°04147100)		Modéré
	Zones humides	Travaux intégralement compris la zone humide 04CEEP0474 « Bléone T2- Traversée de Digne » de l'inventaire. - Intérêt patrimonial (IP total) : 4 – Fort - Intérêt fonctionnel potentiel du tronçon (IF) : 3 – Fort - Etat de conservation (EDC) : 3 – Dégradé - Bilan des menaces (BDM) : 3 – Fort - Objectif : Protection et restauration		Modérée
	Trame verte et bleue	Selon le SRCE, les travaux : - concernent la Bléone ; cours d'eau identifié comme réservoir biologique de la trame bleue. - interceptent le réservoir biologique associé à la zone humide « Bléone » - concernent marginalement la trame verte pour la partie terminale du projet		Très forte



Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)	Entomofaune	Cicindèle des sables ( <i>Cylindera arenaria</i> )	Zone d'emprise dans les iscles de la digue de Valadier	Fort	Forte
		Tridactyle panaché ( <i>Xya variegata</i> )	Zone d'étude (plusieurs stations)	Fort	Forte
		Alexanor ( <i>Papilio alexanor</i> ).	Sur un iscle au droit du plan d'eau de Gaubert dans la zone d'emprise pour la chrysalide.	Fort	Forte
		Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Zone d'état des lieux complémentaire (1 station)	Modéré	Null
		Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )	Zone d'étude (plusieurs stations)	Modéré	Modérée
		Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Zone d'emprise	Notable mais	Forte
		Scarite terricole ( <i>Scarites histrio</i> )		Notable mais	Forte
		Decicelle des sables ( <i>Platycleis sabulosa</i> )	Zone d'emprise (1 station)	Notable mais	Forte
		Petit-Mars changeant ( <i>Apatura illa</i> )	Zone d'emprise (2 stations)	Notable mais	Forte
		Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Vieux chêne de 80cm de diamètre situé à environ 75 mètres de l'emprise actuellement prévue de la canalisation d'eaux usées	Faible	Null
		Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	2 contacts d'adulte dont 1 sur le seuil considéré comme site de reproduction potentiel.	Fort	Forte
		Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	A proximité de la rive gauche en limite aval de la zone d'emprise (4 poussins observés). Plusieurs stations dont 1 dans la zone d'emprise	Fort	Très forte
		Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Territoire localisé à proximité du seuil, dans la zone d'emprise (4 territoires)	Fort	Très forte
		Martin pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	En limite sud de zone d'étude (1 contact)	Fort	Faible
		Avifaune	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )		Fort
Pic épeichette ( <i>Dendrocopos minor</i> )	Les boisements matures de la zone abritent leur reproduction		Fort	Modérée	
Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )			Fort	Modérée	
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )			Modéré	Modérée	
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	Dans la zone d'emprise (1 contact)		Modéré	Faible	
Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )			Fort	Faible	

Suite

Faune, Flore et Milieux naturels (étude spécifique LOMBARDI)	Amphibiens	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Zone d'emprise - Banc de graviers à végétation pionnière au droit du stade de Gaubert et en bordure des fossés de l'exutoire du ravin de Saint-Martin dans le lac de Gaubert (zone de gîtes terrestres et zone de pontes)	Fort	Forte
		Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	Bordures nord du plan d'eau de Gaubert et Banc de graviers proche de la rive gauche et digue de Valadier dans la zone d'emprise (zones fonctionnelles pour le développement final des œufs et larves)	Modéré	Forte
		Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	Abords du lac de Gaubert (zones de pontes) et digues du fossé de la barricade dans la zone d'emprise (zones de gîte terrestres)	Faible	Modérée
		Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Zone d'étude - Plus de 80% des zones humides favorables	Très faible	Faible
		Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	Zone d'emprise - tracé de la canalisation - Bordure de fossés de l'exutoire du ravin de Saint-Martin dans le lac de Gaubert (zone de pontes)	Modéré	Très faible
		Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> )	Limite zone d'emprise - Partie aval du ravin des Beaumes, Lac de Gaubert et digue de Valadier	Modéré	Forte
		Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Zone d'emprise (densité forte)	Faible	Modérée
		Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Zone d'étude (densité forte)	Faible	Modérée
		Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Zone d'emprise - Territoire partie aval du ravin des Beaumes - Nord de zone d'état des lieux complémentaire (1 station)	Fort	Forte
		Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )	Zone d'emprise - En rive gauche hors zone d'emprise. Terrier-hutte - lac de Gaubert et Zone ancienne réfectoire digue de Valadier	Modéré	Faible
Diagnostic concernant continuité écologique	la	Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Boisement au droit de la sortie de la conduite des eaux usées	Faible	Modérée
		Chiroptères		Faible à Fort	Modérée
		Seuil de la canalisation d'eaux usées : 1 des 6 ouvrages transversaux présent sur la Bléone. Quatrième seuil depuis l'amont.			
		Ouvrage totalement infranchissable (barrière totale) pour la faune piscicole (salmonidés et cyprinidés).	Très fort	Très forte	
		Ouvrage perturbant le transit sédiment (accumulation des sédiments en amont / déficit en aval).			

## PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Patrimoine culturel et architectural	Monuments historiques	Nul	-
	Sites classés	Nul	-
	Sites inscrits	Nul	-
Patrimoine archéologique	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	Nul	-
	Patrimoine mondial de l'Humanité	Nul	-
	Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)	Nul	-
Patrimoine paysager (étude spécifique ALPINIA)	ZONE 4 - Séquence 1 Rive gauche du plan de Gaubert à l'aval du seuil	Fort	Modérée
	ZONE 4 - Séquence 2 Rive gauche de l'aval du seuil à l'aval du plan d'eau de Gaubert	Fort	Modérée
	ZONE 4 - Séquence 3 Rive droite sur l'ensemble de la zone	Fort à modéré	Modérée

## CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS

ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Cadre administratif	Police de l'eau et de la pêche assurée par la DDT 04 et l'ONEMA	Faible	-
	Catégorie piscicole	Faible	Liée à l'activité pêche
Cadre réglementaire	Bléone et ses affluents en aval du Bès : 2 <sup>ème</sup> catégorie piscicole	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
	Classement au L.214-17 du CE		
Cadre réglementaire	Secteur classé en liste 2 (La Bléone de l'amont du barrage EDF de Malijai exclu jusqu'au barrage de Trente Pas inclus)		
	Seuil de la canalisation d'eaux usées (code ROE : 51797) ayant fait l'objet de l'arrêté préfectoral portant prescriptions complémentaires en vue du rétablissement de la continuité écologique sur la Bléone : 2015-057-007 du 26/02/2015- Propriétaire : Ville de Digne les Bains.		
	Réservoirs biologiques au sens du R. 214-108 du CE	Nul	-

Cadre institutionnel	Existence du SMAB – Echelle de bassin versant – Animation du Contrat de Rivière		Nul	-
<b>DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION</b>				
THEME	ENJEUX			
Occupation des sols et risques naturels	PPR	PPRI de Digne les Bains approuvé en juillet 2011 PLU approuvé en octobre 2009 Zone de travaux classée en zone Naturelle (N) EBC de la ripisylve le long du plan de Gaubert.	Modéré	Liée à l'enjeu hydraulique
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA)	SRCE approuvé par le Préfet de Région le 26 novembre 2014. Voir « Trame verte et bleue »		Fort	Modérée
Gestion de l'eau et des rivières	Directive Cadre sur l'Eau	Enjeux liés à la déclinaison de la DCE dans le SDAGE – Voir « SDAGE 2016-2021 ».	Très fort	
	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 (SDAGE)	Travaux concernant la masse d'eau FRDR276a « La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance » Etats de la masse d'eau : - état écologique médiocre. - bon état chimique. Pressions relevées : Altération de la continuité, altération de la morphologie et prélèvements. Programme de mesures : action « MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments) » visant spécifiquement l'ouvrage n° ROE51797 Seuil Egout (seuil de la canalisation d'eaux usées)	Très fort	
	Contrat de Rivière Bléone et affluents 2015-2020	Contrat Rivière « Bléone et affluents » signé le 21 octobre 2015 Action B1_10 « Arasement complet du seuil de la canalisation eaux usées de Digne » inscrite en priorité 1.	Fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
	Contrat de Rivière du Val de Durance 2008-2014	Contrat de Rivière « Durance » signé le 20 novembre 2008. Un des enjeux liés à la Bléone : « Le rétablissement des apports sédimentaires de la Bléone qui contribuera à un meilleur équilibre de la Durance sous réserve d'une évolution de la gestion des crues sur la chaîne hydroélectrique de la Durance. »	Modéré	
	Plan Départemental de Protection et de Gestion des milieux aquatiques (PDPG)	Document datant de 1996. Contexte VIII 02 – La BLEONE de la confluence avec le Bès jusqu'au barrage de Malijai. Une des actions identifiées au Module d'Actions Cohérentes : « Restauration de la libre circulation »	Modéré	

Tableau 43 : Seuil de la canalisation d'eaux usées – Synthèse des enjeux et de leurs sensibilités au projet

## 7.5. ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

MILIEU PHYSIQUE			Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
THEME	ENJEUX			
<b>Contexte géographique</b>	<p>Communes situées en aval de Digne les Bains :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Chaffaut,</li> <li>- Aiglun</li> <li>- Mallemoisson</li> <li>- Mirabeau</li> <li>- Majjai</li> <li>- L'Escale</li> <li>- Les Mées</li> </ul>		Nul	-
<b>Contexte climatique</b>	Aucun enjeu particulier		Nul	-
<b>Contexte géologique</b>	Formation géologique profonde	Les conglomérats de Valensole	Nul	-
	Formation géologique de surface	Alluvions récentes de la Bléone (Fz)		
<b>Contexte hydrogéologique</b>	Nappe alluviale de la Bléone = réservoir important – épaisseur d'alluvions importante - vulnérable car perméable Pour la nappe de Bléone aval : une période de hautes eaux (hiver) et une période de basses eaux (automne)		Fort	Modérée
<b>Contexte hydrographique</b>	Bléone (torrent)		Modéré	Modérée
	Masse d'eau n°FRDR276a - La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance		Modéré	Modérée
	Confluence avec le torrent des Duyes. Nombreux ravins intermittents affluents en rive gauche et rive droite.		Modéré	Modérée
	Rivière à régime nivo-pluvial à forte tendance méditerranéenne		Modéré	Faible
	Débits maximums en avril et octobre/novembre - Débits minimums en hiver et en été - Crues rapides et violentes			
Valeurs de la crue centennale (aval Eaux Chaudes) : 580 à 630 m <sup>3</sup> /s				
<b>Contexte hydrologique</b>	Valeurs du module (Bléone amont Gaubert) : 6 500 l/s		Modéré	Faible
	Valeurs du QMNA5 (Bléone amont Gaubert) : 1 900 l/s			
<b>Contexte hydrologique</b>	Echanges nappe-rivière :		Modéré	Faible
	- Jusqu'en amont de la zone d'activités d'Aiglun : rivière alimentée par la nappe			
	- De la zone d'Aiglun jusqu'en aval de la forêt domaniale : nappe alimentée par la rivière			
	- De l'aval de la forêt domaniale jusqu'à Fontenelle : rivière alimentée par la nappe			
	- En aval de Fontenelle et jusqu'au barrage : nappe alimentée par la rivière			

	Données issues des études hydrauliques locales (IDEALP)	Pas de zone de débordement identifiée sauf des débordements ponctuels en amont et au droit de la ZA (ligne d'eau centennale ponctuellement supérieure au sommet de berge).  Plusieurs ouvrages classés ou susceptibles d'être classés sont situés dans cette zone d'influence : - Digue du Gibassier au Chaffaut (classement à venir) - Digue de la ZAE Espace Béone à Aiglun (arrêté de classement n°2016-235-006 du 22 août 2016) - Digue de la forêt domaniale de Mallemoisson (pas de classement prévu) - Digue amont du barrage Edf à Malijai - Digue du Château à Malijai	Modéré	Modérée
<b>Contexte hydraulique</b>	Ouvrages hydrauliques existants (digues)	Plusieurs ouvrages classés ou susceptibles d'être classés sont situés dans cette zone d'influence : - Digue du Gibassier au Chaffaut (classement à venir) - Digue de la ZAE Espace Béone à Aiglun (arrêté de classement n°2016-235-006 du 22 août 2016) - Digue de la forêt domaniale de Mallemoisson (pas de classement prévu) - Digue amont du barrage Edf à Malijai - Digue du Château à Malijai	Fort	Modérée
<b>Contexte géomorphologique</b>	Morphologie	Cours d'eau en tresses Pente : 0.98 % Portions endiguées en rive droite et/ou en rive gauche	Fort	Forte
<b>Risques naturels</b>	Transport solide	Capacité de charriage : 72 000 m <sup>3</sup> /an Profil en long en marche d'escalier	Faible	Forte
<b>Qualité des eaux</b>	Evolutions altimétrique du lit	A partir du ravin du Gibassier, le lit s'est exhaussé entre 1977 et 2011 et ce de manière importante à l'amont des Duyes (secteur très déficitaire) où il atteint son niveau de 1911. Entre les Duyes et la Durance, le lit de 2011 est identique à celui de 1977. Ces deux profils restent très en dessous du niveau de 1911. En 2016, la situation a très peu évoluée par rapport à 2011 sauf en aval des Duyes où les zones déficitaires tendent lentement à se combler même si l'évolution n'est pas spectaculaire.	Fort	Liée à l'enjeu morphologique
<b>Qualité des eaux</b>	Eaux superficielles	Selon étude Conseil Départemental de 2011 (pour station BLE4) : - Très bon état chimique - Bon état physico-chimique - Etat hydrobiologique moyen	Modéré	Forte
<b>Qualité des eaux</b>	Eaux souterraines	Pas de données localement. Généralement, conductivité moyenne à forte.	Modéré	Modérée
<b>Risques naturels</b>	Sédiments	A Mallemoisson (station RCS), les sédiments présentent des contaminations en micropolluants organiques, PCB, métaux et métalloïdes.	Faible	Nul
<b>Risques naturels</b>	Inondations	Voir contexte hydraulique	Modéré	Liée au contexte hydraulique

# MILIEU HUMAIN

## ENJEUX

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet	
Occupation du sol	Zone périurbaine et agricole		Modéré	Null	
Voles de communication	Ouvrages routiers et voies de circulations	3 ponts routiers (pont du Chaffaut, pont de la RD à Malijai et pont du village de Malijai)	Modéré	Faible	
		RN85 en rive droite			
	Réseaux de fluides	1 canalisation de gaz traversant à Aiglun	Modérée	Faible	
Environnement sonore	Ambiance sonore régie par la circulation routière et le bruit de la Bléone.		Modéré	Null	
Environnements lumineux et olfactif	Eclairage public assez peu dense (proche zones habitées)		Faible	Null	
Qualité de l'air	Département présentant une sensibilité particulière mais contribuant assez peu aux pollutions en PACA mais possibilité de pollution estivale venant de la côte		Modéré	Modérée	
	La Commune de Digne (la plus peuplée et où les principales activités économiques se concentrent) contribue assez peu aux pollutions dans le Département (6 % pour le CO2 et 4 % pour les Nox et les PM10).				
Usages liés à l'eau	Prélèvements	Alimentation en eau potable	Fort	Modérée	
		Irrigation	Faible	Null	
	Autres prélèvements	Plusieurs forages/captages dans la nappe de Bléone : Le Chaffaut, Aiglun, Mallemoison, Malijai		Faible	Null
		Pas de prélèvement en eau de surface pour l'AEP			
		Plusieurs prises d'eau d'irrigation : canal du Moulin d'Aiglun, Canal des Faïsses et Canal de la Plaine de l'Escale		Faible	Null
	Rejets	Quelques forages industriels		Modérée	Modérée
		Quelques forages privés		Faible	Faible
		Plusieurs rejets de station d'épuration : Aiglun, le Chaffaut, Mallemoison et Malijai		Faible	Faible
		Plusieurs exutoires pluviaux		Modéré	Modérée
		Pollutions diffuses ou pollutions ponctuelles ou agricoles		Faible	Null
Autres usages	Pêche		Modérée	Null	
	Baignade		Faible	Null	
	Chasse		Faible	Null	

## MILIEU NATUREL

ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet		
<b>THEME</b>	Arrêtés de protection de biotope (APB)	2 APB : adou de la Maine et Adou des Faisses	Faible		
	Espaces boisés classés (EBC)	1 EBC concerne la ripisylve de la Bléone à Maillemaison	Nulle		
	Parcs naturels	Sans objet	-		
	Réserves naturelles	Travaux intégralement compris dans le périmètre de protection autour de la réserve naturelle géologique de Haute Provence. Aucun des 18 sites fossilifères impactés.	Très faible	Nulle	
	NATURA 2000	ZCS et ZPS « La Durance Notice d'évaluation NATURA 2000 portée en Pièce 6	Modérée	Très faible	
	<b>Statuts réglementaires et inventaire des espaces</b>	Zones humides d'importance nationale	Sans objet	-	
		Réserve de biosphère	Sans objet	-	
		ZNIEFF	Travaux totalement compris dans la ZNIEFF « La Bléone et ses principaux affluents (les Duyes, le Galabre, le Bés, le Bouinenc) et leurs ripisylves » (n°04147100)	Modéré	N
		Zones humides	Zone d'influence intégralement comprise la zone humide 04CEEP0474 « Bléone T1-Mailijai à Digne aval » de l'inventaire. - Intérêt patrimonial (IP total) : 6 – Très fort - Intérêt fonctionnel potentiel du tronçon (IF) : 4 – Très fort - Etat de conservation (EDC) : 3 – Dégradé - Bilan des menaces (BDM) : 3 – Fort - Objectif : Protection et restauration	Fort	Modérée
	<b>Faune, Flore et Milieux naturels</b>	Trame verte et bleue	Selon le SRCE, la zone d'influence : - concernent la Bléone ; cours d'eau identifié comme réservoir biologique de la trame bleue. - interceptent le réservoir biologique associé à la zone humide « Bléone »	Fort	Nulle
Pas d'étude environnementale spécifique sur la zone aval des chantiers. Milieux naturels identiques à ceux de la zone de la canalisation			Fort	Modérée	
<b>Diagnostic concernant continuité écologique</b>	Barrage de Mailijai : 1 des 6 ouvrages transversaux présent sur la Bléone. Cinquième seuil depuis l'amont.		Très fort	Modérée	
	Ouvrage totalement infranchissable (barrière totale) pour la faune piscicole (salmonidés et cyprinidés). Ouvrage transparent pour le transit sédimentaire Seuil du pont cana EDF de l'Escale : 1 des 6 ouvrages transversaux présent sur la Bléone. Sixième et dernier seuil depuis l'amont. Ouvrage totalement infranchissable (barrière totale) pour la faune piscicole (salmonidés et cyprinidés). Ouvrage perturbant le transit sédiment (accumulation des sédiments en amont / déficit en aval).				

## PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Patrimoine culturel et architectural	Monuments historiques	Sans objet	Nul	-
	Sites classés	Sans objet	Nul	-
	Sites inscrits	Sans objet	Nul	-
	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP)	Travaux très éloignés des 3 ZPPAUP du Département	Nul	-
Patrimoine archéologique	Patrimoine mondial de l'Humanité	Travaux très éloignés des 5 sites classés de la Région PACA	Nul	-
Patrimoine paysager	Zones de présomption de prescription archéologique (ZPPA)	Aucune ZPPA interceptée	Nul	-
	Pas d'étude paysagère spécifique sur la zone aval des chantiers. Pas d'enjeu majeur.		Nul	-

## CONTEXTES ADMINISTRATIFS, REGLEMENTAIRES ET INSTITUTIONNELS

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Cadre administratif	Police de l'eau et de la pêche assurée par la DDT 04 et l'ONEMA		Faible	-
Cadre réglementaire	Catégorie piscicole	Blèone et ses affluents en aval du Bès : 2 <sup>ème</sup> catégorie piscicole	Faible	Liée à l'activité pêche
	Classement au L.214-17 du CE	Secteur classé en liste 2 jusqu'en amont du barrage de Malijai	Faible	Null
	Réservoirs biologiques au sens du R. 214-108 du CE	Sans objet	Nul	-
Cadre institutionnel	Existence du SMAB – Echelle de bassin versant – Animation du Contrat de Rivière		Nul	-

## DOCUMENTS DE GESTION ET DE PLANIFICATION

THEME	ENJEUX		Niveau de l'enjeu	Sensibilité de l'enjeu au projet
Occupation des sols et risques naturels	Pas d'enjeux majeurs		Nul	-
Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE PACA)	SRCE approuvé par le Préfet de Région le 26 novembre 2014. Voir « Trame verte et bleue »		Fort	Liée à l'enjeu continuité écologique

<b>Gestion de l'eau et des rivières</b>	Directive Cadre sur l'Eau	Enjeux liés à la déclinaison de la DCE dans le SDAGE – Voir « SDAGE 2016-2021 ».	Très fort	Liée à l'enjeu continuité écologique
	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2016-2021 (SDAGE)	Travaux concernant la masse d'eau FRDR276a « La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance » Etats de la masse d'eau : - état écologique médiocre. - bon état chimique. Pressions relevées : Altération de la continuité, altération de la morphologie et prélèvements. Programme de mesures : action « MIA0301 Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments) » visant spécifiquement l'ouvrage n° ROE51797 Seuil Egout (seuil de la canalisation d'eaux usées)	Très fort	
	Contrat de Rivière Bléone et affluents 2015-2020	Contrat Rivière « Bléone et affluents » signé le 21 octobre 2015 4 actions prioritaires sur les 4 seuils amont	Fort	
	Contrat de Rivière du Val de Durance 2008-2014	Contrat de Rivière « Durance » signé le 20 novembre 2008. Un des enjeux liés à la Bléone : « Le rétablissement des apports sédimentaires de la Bléone qui contribuera à un meilleur équilibre de la Durance sous réserve d'une évolution de la gestion des crues sur la chaîne hydroélectrique de la Durance. »	Moderé	
	Plan Départemental de Protection et de Gestion des milieux aquatiques (PDPG)	Document datant de 1996. Contexte VIII 02 – La BLEONE de la confluence avec le Bès jusqu'au barrage de Malliai. Une des actions identifiées au Module d'Actions Cohérentes : « Restauration de la libre circulation »	Moderé	

Tableau 44 : Zone d'influence du projet – Synthèse des enjeux et de leurs sensibilités au projet

# CHAPITRE 4. EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES PROPOSEES (SEQUENCE ERC)

Les impacts bruts potentiels du projet sont étudiés pour :

- ⇒ la phase de travaux (chantier) = **IMPACT COURT TERME**
- ⇒ la phase d'exploitation = **IMPACT MOYEN et LONG** correspondant à la période de 5 à 15 ans après travaux.

En fonction de la sensibilité de l'enjeu, l'impact brut a été évalué selon :

⇒ sa nature, c'est-à-dire :

- origine ;
- positif / négatif (N/P avec code couleur) ;
- direct / indirect (D/I) ;
- temporaire / permanent (T/P).



⇒ Son intensité (avec code couleur) : très fort / fort / modéré / faible / très faible / nul

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

Des **mesures d'accompagnement** ont été intégrées, très tôt au projet afin de prendre en considération les principales incidences des projets (incidences sur les ouvrages proches et sur le paysage notamment). Certaines de ces mesures ont été proposées pour accompagner le projet d'un point de vue environnemental.

La réduction du niveau des impacts bruts passent pas la mise en œuvre de deux type de mesures ;

- les **mesures d'évitement** correspondent à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés.
- les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Ces deux familles de mesures sont des mesures dites d'atténuation. Elles consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- ⇒ sa conception ;
- ⇒ son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- ⇒ son lieu d'implantation.

Au regard des mesures d'évitement et de réduction retenues, une nouvelle analyse du niveau des impacts est produite afin de déterminer si les **impacts résiduels après mesures**.

Dés lors que les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts (impacts résiduels significatifs), des **mesures compensatoires** seront proposées. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

# **1. IMPACTS BRUTS POTENTIELS**

## **1.1. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS POTENTIELS PAR COMPARTIMENTS**

Au regard des caractéristiques des ouvrages et des moyens de réalisation prévus (cf. Chapitre 3 de la pièce 3 du dossier d'enquête), les incidences directes ou indirectes, temporaires ou permanentes des travaux projetés seront détaillées pour les principaux compartiments du milieu.

Les thématiques abordées sont les suivantes :

➤ **La morphologie du lit mineur et la dynamique alluviale.**

*L'évolution prédite du profil en long de la Bléone étant déterminante pour l'analyse des autres incidences du projet, elle sera développée en premier.*

*On rappellera ici que ces évolutions attendues ne sont pas exclusivement liées aux travaux prévus sur les 4 seuils de Digne même si ces derniers conduiront, et c'est un des objectifs recherchés, à maîtriser de manière directe le niveau du lit dans la traversée de l'agglomération.*

*En aval des zones sous influence directe des seuils, le transit sédimentaire naturel (érosion des versants et transport des graviers) et l'arrêt des extractions de granulats influenceront plus fortement les évolutions à venir.*

- **L'écoulement des eaux et les risques d'inondation (hydraulique) ;**
- **Les ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge) ;**
- **Le voisinage (y/c la santé), le trafic routier et les autres activités en place ;**
- **Le paysage ;**
- **Le patrimoine culturel et architectural ;**
- **La faune, la flore et les milieux naturels ;**
- **Les fonctionnalités écologique (continuités écologiques – trame verte et bleue) ;**
- **Les espaces boisés classés**
- **Les sites et espèces NATURA 2000 ;**
- **Le niveau des eaux superficielles et souterraines ;**
- **La qualité des eaux superficielles et souterraines ;**
- **La ressource en eau (prélèvements) ;**
- **Les autres usages de la rivière (rejets et loisirs) ;**
- **Le sol, l'air et le climat.**

Dans la mesure où les chantiers sont relativement similaires, la nature de nombreux impacts est commune aux 4 chantiers. Aussi, afin de ne pas alourdir le présent dossier, les impacts par compartiment sont traités :

- de manière générale (= éléments d'appréciation sur la nature des impacts),
- puis par site (= évaluation de l'intensité des impacts). Pour certains impacts mineurs, cette analyse site par site n'est pas produite afin de ne pas alourdir le dossier.

Une synthèse de ces impacts est portée, par site, au paragraphe 3 du présent chapitre.

### **1.1.1. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA MORPHOLOGIE DU LIT MINEUR ET LA DYNAMIQUE ALLUVIALE**

#### ***(i) Elément d'appréciation des impacts***

##### **❖ En phase travaux**

Pendant les travaux, la **morphologie du lit de la Bléone** sera modifiée compte tenu :

- De la création des accès des engins en fond de lit avec l'aménagement :
  - des rampes en berge. Le plus possible, les rampes existantes seront utilisées mais, pour la majorité des zones de chantier, des rampes d'accès supplémentaires devront être temporairement aménagées (souvent en remblai par-dessus les digues).
  - des pistes dans le lit pour permettre la circulation des engins entre les rampes d'accès en berge et les zones de travaux.
- De l'édification de merlons de matériaux entre le lit vif et la zone de chantier afin de sécuriser le chantier vis-à-vis des crues. Ces merlons seront réalisés à l'aide des matériaux terrassés lors de l'ouverture des chenaux de déviation. Ils seront nivelés à la fin du chantier.
- De l'édification de batardeaux en amont/aval des zones de chantier pour dévier les eaux ou isoler les chantiers.
- De la mise en place de passages busés. L'un des principaux accès envisagés pour 3 des 4 chantiers, se situent en rive droite. La grande majorité des travaux concernent la rive gauche. Aussi, des passages busés devront donc être aménagés pour permettre le franchissement du cours d'eau.
- Des stockages provisoires :
  - des matériaux issus du déblaiement des semelles d'ancrage des différents ouvrages (en merlon le long des chantiers). Ils seront nivelés à la fin du chantier.
  - des blocs d'enrochement issus du démontage des protections existantes (en merlons ou en tas à proximité des ouvrages). Ces blocs seront réutilisés dans les nouveaux ouvrages.
  - des blocs d'enrochement approvisionnés par camions pour créer les nouveaux ouvrages.
- Du régalage des matériaux actuellement stockés en amont des seuils du pont des CFP et de la canalisation d'eaux usées. En effet, sans rechercher à atteindre de manière mécanique le profil cible, les matériaux devront, pour les commodités du chantier, être lissés sur 200-300 m en amont et en aval de chacun des seuils.
- De l'aménagement des bassins de décantation et/ou de barrages filtrants en aval des zones de chantier.

L'ampleur de ces incidences dépendra :

- du linéaire de cours d'eau impacté (longueur ouvrage à conforter notamment),
- de la durée du chantier,
- du positionnement des bras vifs (en eau) au moment du démarrage des chantiers,
- des modalités de mise en œuvre et notamment des accès retenus.

Pendant les travaux, la **dynamique alluviale et la continuité sédimentaire** seront temporairement perturbées, pour les mêmes raisons que la morphologie (ouvrages temporaires mis en place : batardeau, busage...). L'intensité des impacts sera toutefois moindre puisque le risque de survenu d'une crue morphogène, susceptible de mobiliser les sédiments, est relativement réduit.

### ❖ En phase post travaux

A la fin des travaux, les ouvrages provisoires (busages, rampes d'accès, piste, batardeaux...) installés pendant les différents chantiers seront repliés et le lit remis en état. Le lit vif, lorsqu'il aura été déplacé pour les nécessités des chantiers, sera toutefois laissé à son emplacement. Cela permet d'éviter de nouvelles déviations des eaux et donc de nouveaux impacts sur la qualité de l'eau et la faune piscicole.

A très court terme (1<sup>ère</sup> crue morphogène), on peut retenir que :

- L'abaissement, à la même côte, de l'ensemble des arches du Grand Pont va permettre un retour à un fonctionnement plus naturel en amont avec probablement une meilleure répartition des eaux sous les différentes arches du pont. La dynamique alluviale et le transit sédimentaire seront améliorés grâce au rétablissement d'une pente légèrement plus forte qu'aujourd'hui.
- L'abaissement et l'échancrure centrale du seuil BDR n'aura pas d'incidence majeure sur la morphologie de la rivière même si on pourra noter que l'ouvrage à créer aura une longueur plus importante que le seuil actuel. Comme pour le seuil du grand pont, la dynamique et le transit seront améliorés par l'atteinte d'une pente plus adaptée. L'effet sera toutefois limité car le tronçon amont du seuil BDR est contrôlé par le seuil du Grand Pont situé à 300-350 mètres.
- La suppression des seuils du pont des CFP et de la canalisation des eaux usées auront une incidence forte sur la morphologie du cours d'eau puisque les ouvrages transversaux en enrochements seront supprimés du lit de la rivière. Cet impact morphologique sera, sur ce point, moins fort sur les 2 seuils amont puisqu'ils sont conservés.

Les premières crues auront donc pour effet de lisser rapidement le profil en long de la Blèone (notamment au droit des 2 seuils aval).

La dynamique alluviale de la Blèone pourra donc pleinement s'exprimer sur ces tronçons aujourd'hui impactés par les seuils. Le fonctionnement en tresses, contraint par les ruptures de pente induites par les seuils, pourra être restauré.

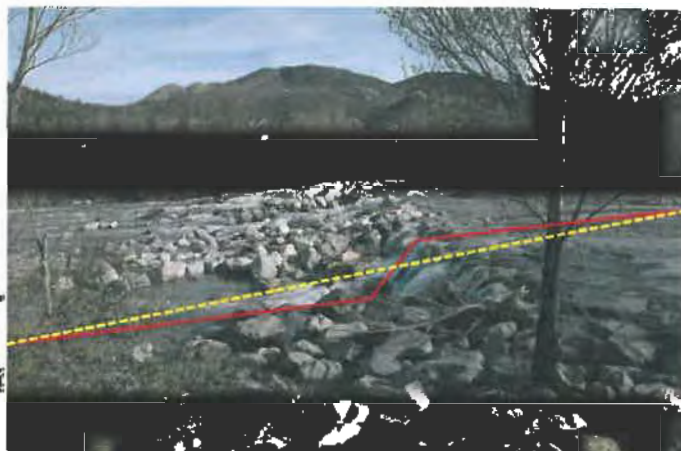
Le transit sédimentaire ne sera plus perturbé par la présence des ouvrages aujourd'hui bloquants.

A plus long terme, les travaux prévus mais plus encore le retour à un fonctionnement naturel de la rivière depuis l'arrêt des extractions de matériaux (charriage naturel des sédiments apportés par les zones amont et les affluents) devraient permettre d'atteindre, à une échéance de 34 ans, le niveau « cible » du fond de la rivière ; on parle d'« état cible ».

Le « profil en long cible », déterminé par des analyses hydrauliques, est le niveau théorique du fond de la rivière qui doit permettre :

- une gestion adaptée du risque d'inondation,
- la participation à l'atteinte du bon état écologique (rétablissement des continuités).
- une gestion adaptée, pérenne et à moindre coût des ouvrages existants et notamment des digues (limitation des interventions d'entretien/réparation lourdes),

L'effet des travaux d'aménagement des seuils se fera sentir sur un linéaire amont/aval somme toute réduit. En effet, comme le montre le photomontage ci-contre, suite aux travaux, les sédiments stockés à l'amont des seuils vont très rapidement venir combler les zones creusées à l'aval direct des seuils (= on parle de lissage du profil). En l'espèce, la zone d'influence couvre l'emprise des travaux puisqu'il est nécessaire



Pour toute correspondance : Avenue  
contrat.bleone@

de conforter ou modifier les ouvrages (digues notamment) qui sont directement impactés par ces changements.

C'est donc le phénomène de charriage sédimentaire « naturel » (charriage naturel des sédiments apportés par les zones amont et les affluents) qui rentre principalement en ligne de compte dans l'atteinte de cet état cible. En d'autre terme, la zone aval devrait évoluer dans les mêmes proportions avec ou sans le réaménagement des seuils de Digne.

Ce sont ces évolutions du profil en long de la rivière qui auront l'incidence la plus forte sur la **morphologie de la rivière et la dynamique alluviale**. La dynamique sera profondément améliorée dans les zones actuellement sous influence des seuils mais globalement, on peut s'attendre à des évolutions sur l'ensemble de l'hydrosystème Bléone.

**La continuité sédimentaire sera rétablie entre l'amont de Digne les Bains et le barrage de Malijai.**

Les évolutions du fond de la Bléone entre l'amont de Digne les Bains et la Durance ont été modélisées à l'échéance 34 ans (état cible) et à l'échéance de 10 ans.

Les 6 graphiques suivants présentent, de l'amont vers l'aval :

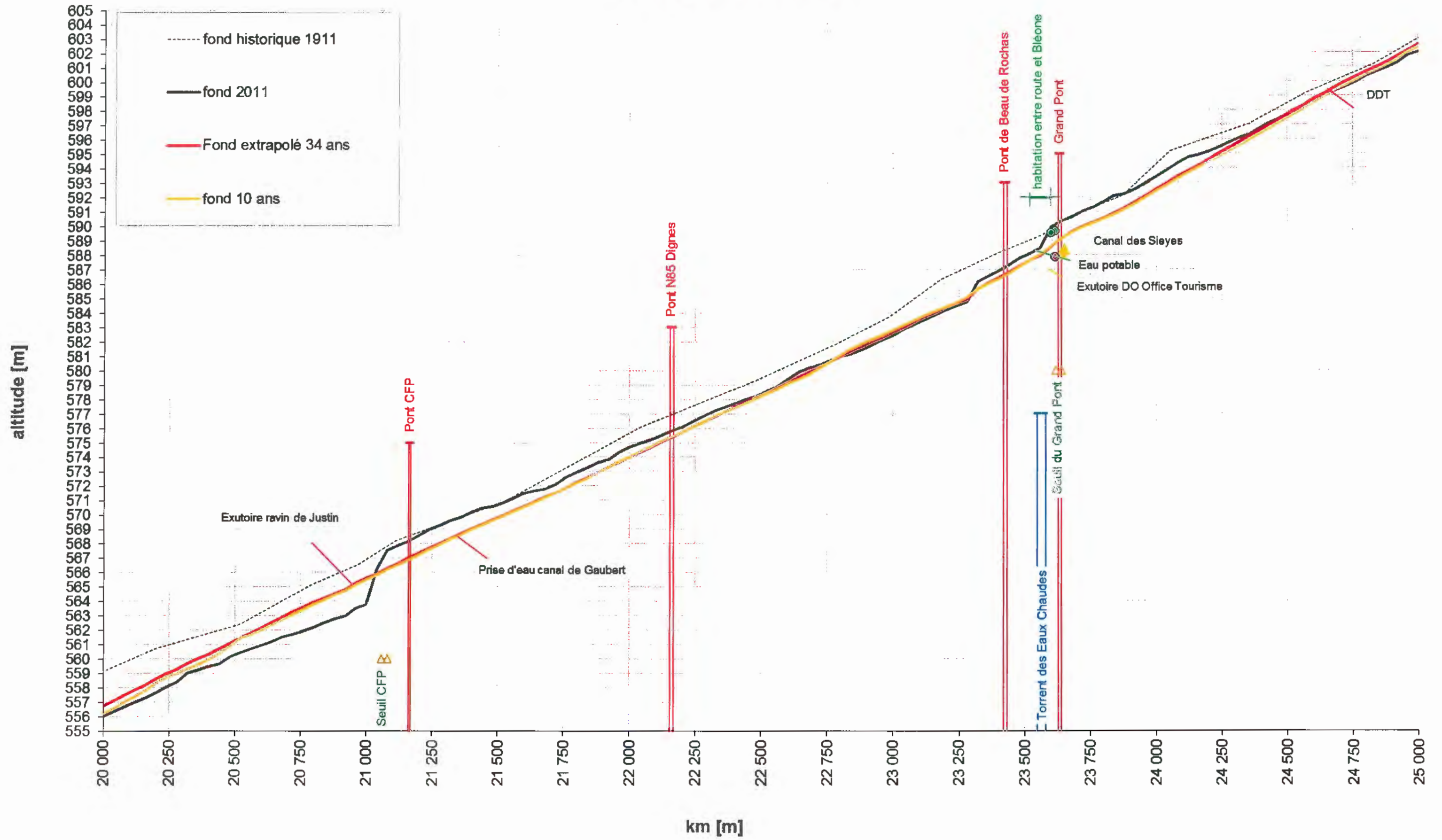
- le fond historique (1911),
- le fond moyen en 2011,
- les fonds moyens modélisés à 10 et 34 ans.

Le tableau 45 présenté à la suite des 6 graphiques, propose, en plusieurs points de la zone d'étude, le même type de données mais de manière chiffrée (avec différentiel niveau de lit avant/après travaux à 10 et 34 ans).

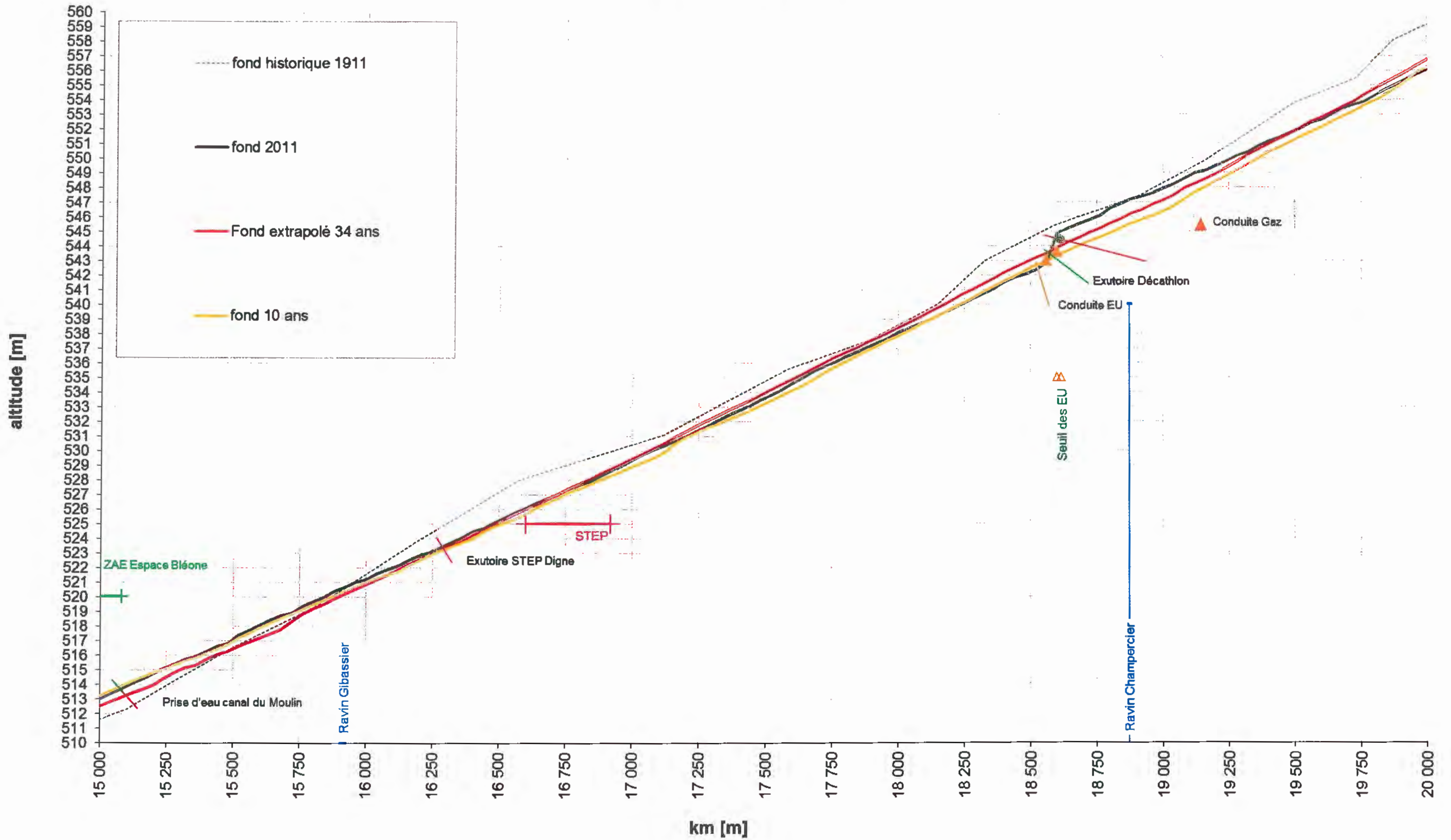
Les résultats de ces évolutions sont synthétisés dans les tableaux des impacts bruts par seuil. Toutefois, nous n'avons pas qualifié la nature de l'impact (positif ou négatif). En effet, ces évolutions doivent être croisées, au cas par cas, avec les différents enjeux en place.



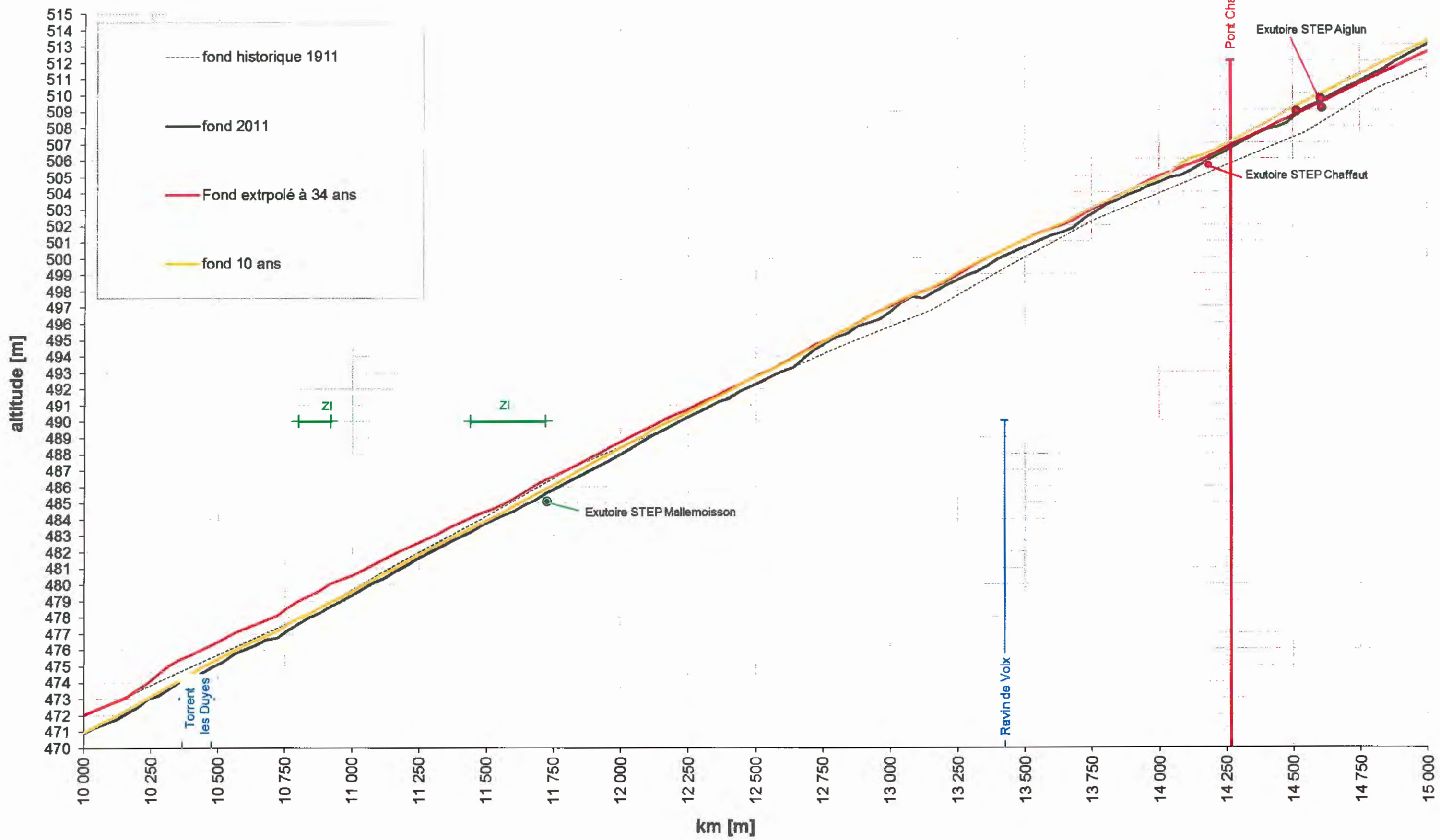
# Stratégie retenue 2014



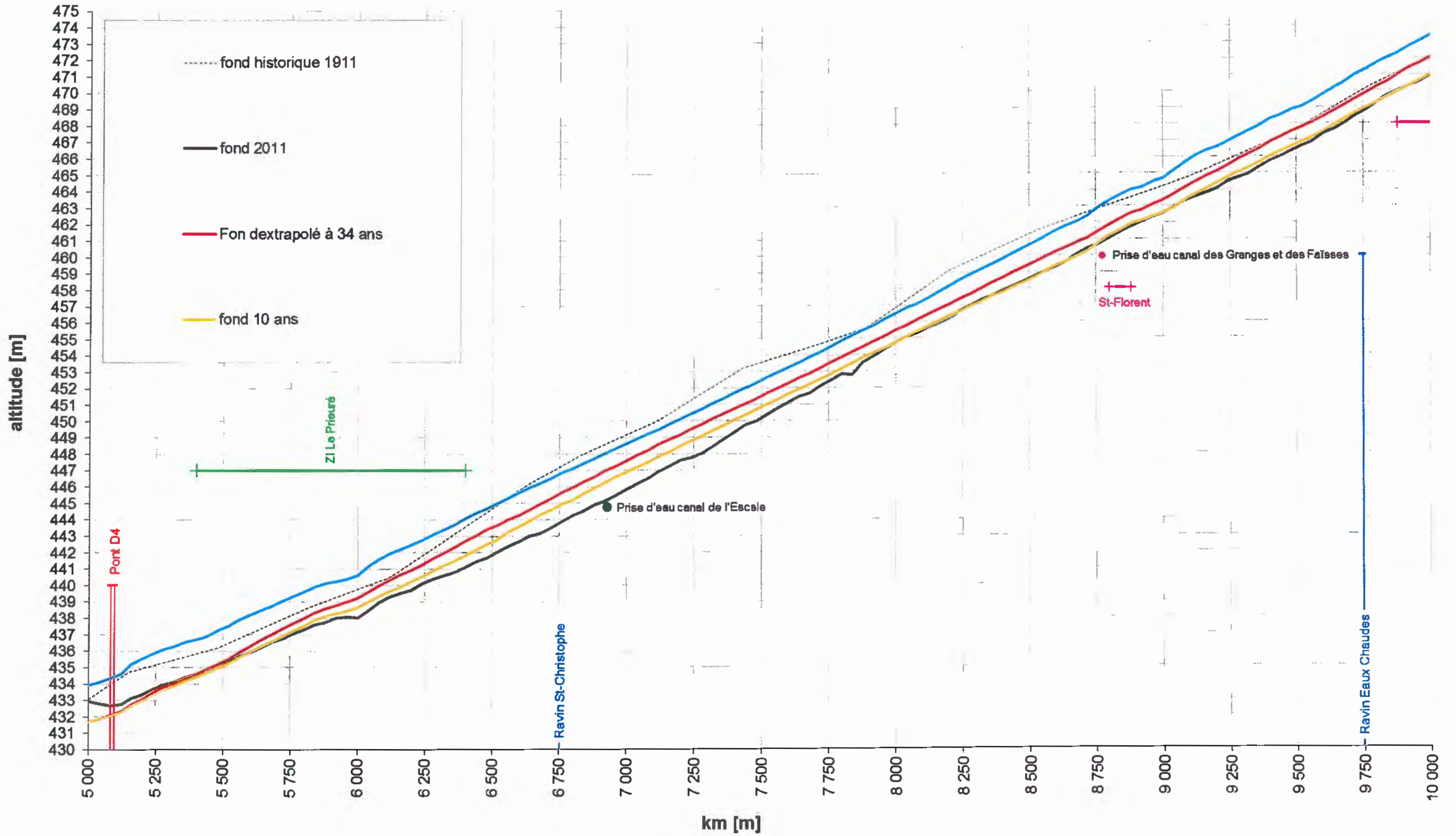
# Stratégie retenue 2014



# Stratégie retenue 2014



# Stratégie retenue 2014



# Stratégie retenue 2014

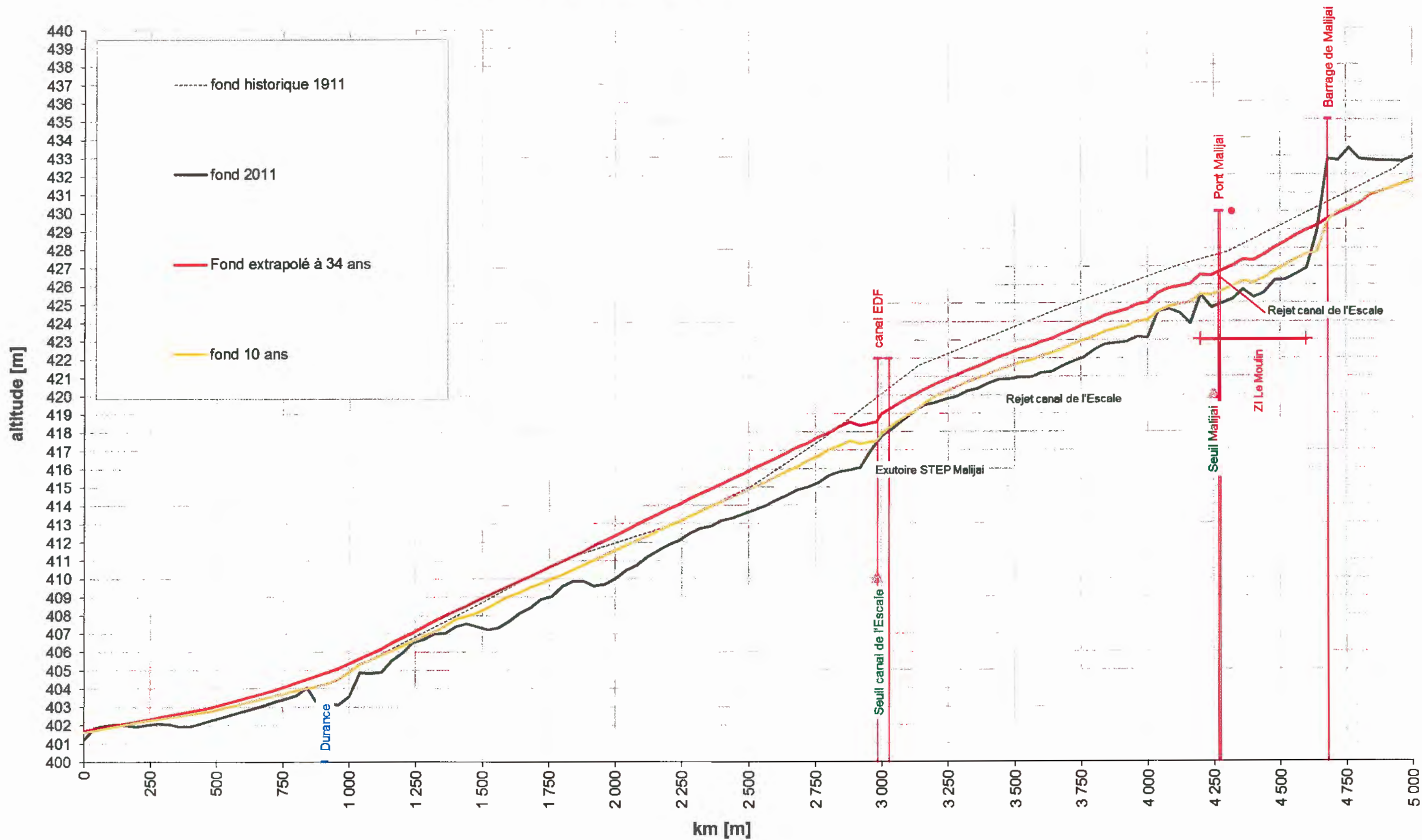


Figure 43 : Evolution des altimétries du fond de la Bléone à 10 et 34 ans entre Digne et la Durance

	Repère	PM	Situation actuelle côte moyenne du lit	Situation à 10 ans		Situation à 34 ans	
				Côte moyenne	Différence état actuel	Côte moyenne	Différence état actuel
SECTEUR INFLUENCES PAR L'AMENAGEMENT DES SEUILS	Pont des Arches	25800	609.57	610.02	+0.45	610.53	+0.96
	Palais des congrès	24600	598.63	598.56	-0.07	598.77	+0.14
	Confluence Mardaric	23760	591.31	590.22	-1.09	590.28	-1.03
	Amont immédiat Grand Pont	23680	590.67	589.62	-1.05	589.65	-1.02
	Aval immédiat Grand Pont	23630	589.00	589.05	+0.05	589.05	+0.05
	Confluence Eaux Chaudes	23560	588.50	588.03	-0.47	587.96	-0.54
	Pont BDR	23360	586.53	586.03	-0.50	586.08	-0.45
	Amont immédiat du seuil BDR	23320	585.60	585.65	+0.05	584.64	-0.96
	Aval immédiat du seuil BDR	23280	584.72	585.05	+0.33	583.91	-0.81
	Ecole des Ferréols	22880	581.45	581.86	+0.41	581.63	+0.18
	Amont du centre de secours (fin de la digue de la Sèbe)	22400	577.72	577.42	-0.3	577.46	-0.26
	Amont direct du pont de Nice	22200	576.1	575.73	-0.37	575.72	-0.38
	500 m aval du pont de Nice	21640	571.67	570.86	-0.81	570.91	-0.76
	Amont direct pont des CFP	21200	566.59	567.25	-1.34	567.36	-1.23
	Amont direct seuil des CFP	21120	567.89	566.53	-1.36	566.62	-1.27
	Aval direct seuil des CFP	21000	563.78	565.50	+1.72	565.62	+1.84
	700 m aval seuil CFP (fin de la digue du Grand Justin amont)	20360	559.24	559.61	+0.37	560.02	+0.78
	Amont de la digue du plan de Gaubert	20160	557.34	557.8	+0.46	558.21	+0.87
	Epis massifs en enrochements // En face STM	19520	552.01	551.46	-0.55	552.07	+0.06
	Conduite de gaz	19143	549.12	548.06	-1.06	548.59	-0.53
	Ravin de Champtercier / Digue Valadier	18880	547.21	545.53	-1.68	546.2	-1.01
	Amont immédiat seuil des eaux usées	18600	544.83	543.34	-1.49	543.66	-0.97
	Aval immédiat seuil des eaux usées	18560	542.84	542.94	+0.1	543.48	+0.62
	Plan d'eau de Gaubert	18040	538.4	538.24	-0.16	538.78	+0.38
Amont de la STEP de Digne	16920	528.63	528.31	-0.32	528.76	+0.13	
SECTEUR INFLUENCE PAR LE RETABLISSEMENT DU TRANSIT SEDIMENTAIRE	Captage Le Chaffaut	16240	523.07	522.83	-0.24	522.9	-0.17
	Captage Aiglun	15080	513.7	513.84	+0.14	513.11	-0.59
	Pont Chaffaut	14265	506.59	507.00	+0.41	506.75	+0.16
	Captage Mallemoisson	13800	503.22	503.39	+0.17	503.37	+0.15
	Confluence Duyes	10400	474.16	474.56	+0.4	475.7	+1.54
	Amont ZI le Prieuré à Malijai	6480	441.67	442.51	+0.84	443.38	+1.71
	Pont RD4 Malijai	5080	432.68	432.04	-0.64	432.07	-0.61
	Pont village Malijai	4280	424.97	425.69	+0.72	426.76	+1.79
	Pont canal de l'Escale	3000	417.78	417.86	+0.08	418.95	+1.17
	1 km en aval du pont canal	2000	410.01	411.56	+1.55	412.34	+2.33

Tableau 45 : Evolution des altimétries du fond de la Bléone à 10 et 34 ans entre Digne et la Durance

L'évolution du profil en long de la Bléone modélisé à 10 et 34 ans se fera également ressentir au droit de la confluence des principaux affluents et, ce dans les proportions portées au tableau suivant.

En fonction des problématiques rencontrées localement (risques hydrauliques ou continuités écologiques), les évolutions du niveau de la Bléone au droit des différents affluents pourront avoir des incidences neutres, positives ou négatives. Le tableau ci-dessous présente les évolutions de lit pressenties au droit des principaux affluents.

Nom du confluent	PM	Rive	Impact
Ravin du Mardaric	23760	gauche	Abaissement du niveau du lit de 1 mètre environ (à 10 et 34 ans)
Torrent des Eaux Chaudes	23580	gauche	Abaissement du niveau du lit de 50 cm environ (à 10 et 34 ans)
Ravin de St Véran	22237	droite	Abaissement du niveau du lit de l'ordre de 40 cm environ (à 10 et 34 ans)
Ravin de la Pale (amont plan d'eau des Ferréols)	21940	gauche	Abaissement du niveau du lit de l'ordre de 60 cm environ (à 10 et 34 ans)
Ravin du Rouveiret	21050	droite	Exhaussement du lit de 1.7 à 1.8 m à 10 ans et 34 ans
Ravin de Justin	20960	gauche	Exhaussement du lit de 1.6 à 1.7 m à 10 ans et 34 ans
Ravin de Champtercier	18870	droite	Abaissement du lit de 1.7 m à 10 ans et 1 m à 34 ans
Ravin du Gibassier	15920	gauche	Abaissement de 30 cm à 10 ans et 50 cm à 34 ans
Ravin du Château	15 200	droite	Stable à 10 ans puis abaissement de 80 cm à 34 ans
Ravin de Fergons	14440	droite	Exhaussement du lit de 60 cm à 10 ans et 20 cm à 34 ans (tendance à l'abaissement entre 10 et 34 ans)
Torrent des Duyes	10400	droite	Exhaussement du lit de 0.4 cm à 10 ans jusqu'à 1.54 m à 34 ans

Tableau 46 : Evolutions prévisibles du lit au droit des principaux affluents de la Bléone

Le cas particulier des adoux, affluents particuliers de la Bléone, est traité au paragraphe « 1.1.7. Analyse des incidences sur la faune, la Flore et les Milieux naturels ».

**(ii) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont**

Les impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Morphologie : Accès des engins forestiers par rampe existante en rive droite et circulation dans le lit Durée : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation eau potable	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive droite // Déviation du lit pour travail en deux temps // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons. Durée travaux : 1 mois	N	D	T	FAIBLE
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	Morphologie : Travail exclusivement depuis la rive ou très ponctuellement sur la berge pour aménagement de l'exutoire.	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Epinettes	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe à créer en rive gauche // Déviations du lit pour travailler à sec // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Stockage des blocs d'enrochement approvisionnés // Si nécessaire, aménagement d'un passage busé. Durée travaux : 4 mois	N	D	T	FORT
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Morphologie et dynamique : Accès des engins par rampe à créer en rive gauche // Déviations du lit pour travailler à sec // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Stockage des blocs d'enrochement retirés de la digue et des blocs approvisionnés. Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Sièyes)	Chantier	Morphologie et dynamique : Accès des engins par rampe existante en rive droite + éventuellement rampe à créer en rive gauche // Déviations du lit pour travailler à sec // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons dans le lit // Stockage des blocs d'enrochement retirés du seuil et des blocs approvisionnés. Durée travaux : 3 mois	N	D	T	MODERE
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	Morphologie : Abaissement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau du lit à l'amont entre l'amont du Grand Pont (- 1 mètre à 34 ans) et le Palais des Congrès.	-	-	-	-
		Dynamique : Abaissement de toutes les arches à la côte de 589 m : amélioration du fonctionnement de la rivière en amont (meilleure répartition des eaux)	P	D	Pe	MODERE
		Dynamique : Abaissement du seuil : amélioration de la dynamique alluviale et du transit sédimentaire au droit de l'ouvrage = atteinte état « cible »	P	D	Pe	MODERE

Tableau 47 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit  
(N) : Négatif - (P) : Positif - (D) : Direct - (I) : Indirect - (T) : Temporaire - (Pe) : Permanent

**(iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR**

Les impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
<b>Travaux abattage de la végétation</b>	Chantier	Morphologie : Accès des engins forestiers par rampe existante en rive droite et circulation dans le lit Durée travaux : 2 semaines	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
<b>Confortement digue des Ferréols amont</b>	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive droite // Déviation du lit pour travailler à sec // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Stockage des blocs d'enrochement approvisionnés Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
<b>Abaissement du seuil</b>	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive droite // Déviations du lit pour travailler à sec // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons dans le lit // Stockage des blocs d'enrochement retirés du seuil et des blocs approvisionnés Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	Morphologie : Aménagement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau du lit entre l'amont du seuil du pont BDR (- 1 mètre à 34 ans) et le pied du seuil du Grand Pont	-	-	-	-
		Dynamique : Peu ou pas d'évolution attendue sur la morphologie du secteur amont	/	/	/	NUL
		Dynamique : Abaissement du seuil (avec échancrure centrale) : amélioration du transit sédimentaire au droit de l'ouvrage = atteinte état « cible »	P	D	Pe	MODERE

Tableau 48 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit  
(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP**

Les impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Impact			Intensité Impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles	Chantier	Morphologie : Accès des engins forestiers par rampe existante en rive droite et circulation dans le lit Durée travaux : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols aval	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive droite + éventuellement rampe à créer en rive gauche // Aménagement d'un passage busé // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Stockage des blocs d'enrochement retirés de la digue et des blocs approvisionnés. Durée travaux : 5 mois	N	D	T	FORT
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampes existantes en rive gauche // Mise en place de batardeaux, des barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Si nécessaire, aménagement d'un passage busé // Stockage des blocs d'enrochement retirés de la digue et des blocs approvisionnés. Durée travaux : 5 mois	N	D	T	FORT
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement piles du pont des CFP	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive gauche // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Si nécessaire, aménagement d'un passage busé // Stockage des blocs d'enrochement approvisionnés. Durée travaux : 1 mois	N	D	T	MODERE
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampes existantes en rive gauche (amont/aval seuil) // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants... // Si nécessaire, aménagement d'un passage busé // Stockage des blocs d'enrochement retirés du seuil (avant réemploi sur les digues) // Lissage sommaire du profil en long (régalage des matériaux 200 à 300 m amont-aval. Durée travaux : 2 semaines	N	D	T	FORT
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Morphologie : Arasement du seuil : à 34 ans : - abaissement du niveau du lit entre l'amont du seuil (-1.3 m à 34 ans ) et le stade Jean Rolland - exhaussement du niveau du lit entre l'aval du seuil (+1.84 m à 34 ans) et les Services Techniques de Digne.	-	-	-	-
Dynamique : Retrait complet de l'obstacle = morphologie améliorée + restauration de la dynamique alluviale (fonctionnement en tresses) + rétablissement du transit sédimentaire naturel = atteinte état « cible »		P	D	Pe	TRES FORT	

Tableau 49 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit  
(N) : Négatif – (Po) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation eaux usées**

Les impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Morphologie : Accès des engins forestiers par rampe existante en rive droite et circulation dans le lit Durée : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	Morphologie : Pas d'intervention dans le lit en dehors des opérations nécessaires à la décantation des eaux pour mise à sec des chambres de tir... = Accès des engins par rampe à créer en rive gauche // Mise en place de bassins de décantation et/ou barrages filtrants	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive droite + rampe à créer en rive gauche // Aménagement d'un passage busé // Mise en place de batardeaux, bassins de décantation et/ou barrages filtrants ... // Terrassements avec stockage temporaire des matériaux en merlons // Stockage des blocs d'enrochement retirés de la digue et des blocs approvisionnés Durée : 4 mois et 4 mois	N	D	T	TRES FORT
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Morphologie : Accès des engins par rampe existante en rive droite + rampe à créer en rive gauche // Mise en place de batardeaux, des bassins de décantation et/ou barrages filtrants ... // Si nécessaire, aménagement d'un passage busé // Stockage des blocs d'enrochement retirés du seuil (avant réemploi sur les digues) // Lissage sommaire du profil en long (régalage des matériaux 200 à 300 m amont-aval) Durée : 3 semaines	N	D	T	FORT
		Dynamique alluviale : idem	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Morphologie : Arasement du seuil : à 34 ans : - abaissement du niveau du lit entre l'amont du seuil (-1 m à 34 ans) et les Services Techniques de Digne. - exhaussement du niveau du lit entre l'aval du seuil (+0.6 m à 34 ans) et l'amont de la station d'épuration de Digne. Dynamique : Retrait complet de l'obstacle = morphologie améliorée + restauration de la dynamique alluviale (fonctionnement en tresses) + rétablissement du transit sédimentaire naturel = atteinte état « cible »	P	D	Pe	TRES FORT

Tableau 50 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts pressentis sur la morphologie et la dynamique du lit  
(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval**

En aval de la zone d'emprise des travaux, la morphologie de la Bléone sera modifiée au regard des évolutions altimétriques modélisées aux échéances de 10 et 34 ans. Les résultats de ces modélisations devront être vérifiés par des levés topographiques car de nombreux paramètres du modèle sont, à ce jour, purement théoriques.

Globalement, le réaménagement des 4 seuils de Digne modifiera directement le profil en long de la rivière entre le Palais des congrès et l'amont de la station d'épuration de Digne dans les proportions présentées aux graphiques 43 et au tableau 45.

Le phénomène de charriage sédimentaire (érosion des versants, transport naturel des sédiments) couplé à l'arrêt des extractions de granulats entrent très largement dans les évolutions attendues notamment plus en aval.

### **1.1.2. ANALYSE DES INCIDENCES SUR L'ÉCOULEMENT DES EAUX ET LES RISQUES D'INONDATION (HYDRAULIQUE)**

#### *(i) Élément d'appréciation des impacts*

##### *❖ En phase travaux*

En ce qui concerne l'**écoulement des eaux** dans les phases de chantier, on peut citer les perturbations suivantes :

- L'aménagement des rampes d'accès en berge. Dans la majorité des cas, nous utiliserons des accès existants. Toutefois, quelques accès complémentaires devront être aménagés en remblai par-dessus les digues.
- Le détournement des eaux dans des bras secondaires pour permettre une mise à sec des chantiers. Ces mesures sont requises sur l'ensemble des zones de chantier.  
Les chenaux de mise à sec seront terrassés dans les atterrissements voisins en limitant l'intervention des engins dans le lit vif au strict nécessaire.
- La mise en place de passages busés. L'un des principaux accès envisagés pour 3 des 4 chantiers, se situent en rive droite. Des passages busés devront donc être aménagés pour permettre le franchissement du cours d'eau.
- L'édification, selon les besoins, de merlons de matériaux entre le lit vif et la zone de chantier afin de sécuriser le chantier vis-à-vis des crues. Ces merlons seront réalisés à l'aide des matériaux terrassés lors de l'ouverture des chenaux de déviation. Ils seront nivelés à la fin du chantier.
- L'édification de batardeaux en amont/aval des zones de chantier pour dévier les eaux ou isoler les chantiers.

Ces impacts sont de même nature que ceux liés à la morphologie (développés au chapitre précédent). Ils sont toutefois d'intensité moindre car les ouvrages ne généreront pas le passage des crues pendant les travaux (submersion et probable emportement des buses et merlons...).

En ce qui concerne les risques liés aux crues, on peut citer :

- le risque d'emportement d'engins ou de matériaux si une crue venait, pendant le chantier, à submerger les protections temporaires mises en place.
- et le risque d'ouverture de brèche dans les digues si les protections ne sont pas totalement efficaces lors d'une éventuelle montée des eaux.

Ces risques existent pour l'ensemble des interventions prévues. Ils sont jugés faibles à modérés selon la durée prévisionnelle des chantiers.

Le risque associé aux dommages sur les ouvrages sera développé au chapitre suivant.

##### *❖ En phase post travaux*

En ce qui concerne l'**écoulement des crues**, à l'issue des travaux, les ouvrages temporaires associés aux travaux ne perdureront pas puisque l'ensemble des merlons, batardeaux et autres passages busés auront été retirés à la fin des chantiers. Ils ne constitueront donc pas d'obstacle à l'écoulement des crues.

Par ailleurs, la plupart des travaux d'accompagnement prévus n'engendreront pas de modification des conditions d'écoulement. En effet, pour l'ensemble des digues à conforter, les protections en place seront démontées pour être reconstruites à l'identique mais en considérant le niveau de lit modélisé (plus bas qu'aujourd'hui). On retiendra que :

- les hauteurs de digue et de berge ne seront pas modifiées ;
- les berges seront rétablies à des côtes proches de celles avant travaux ;
- les largeurs des lits et les espaces de mobilité ne seront pas réduits ;
- les ouvrages ne seront pas offensifs vis-à-vis des berges opposées,
- les semelles anti-affouillement en blocs (ou sabots) seront situées sous le niveau de fond de lit et ne constitueront donc pas des obstacles à l'écoulement des eaux.

Certains ouvrages auront une emprise limitée dans le lit. Ce sont notamment :

- o les confortements de la digue des Epinettes et de la digue des Ferréols amont puisque la semelle parafouille sera construite devant les dominos béton.
- o Le confortement des piles du pont des CFP.
- o Le confortement des berges, par technique mixte, du Plan de Gaubert (avec construction d'épis).

Enfin, on soulignera que la nouvelle conduite d'eaux usées sera, à terme, recouverte par 1.9 m de sédiments c'est-à-dire la profondeur d'affouillement correspondant à une crue cinquantennale (Q50). La profondeur d'affouillement pour la crue centennale (Q100) est ici de 2.2 m. Aussi, la conduite pourrait constituer, si elle n'est pas endommagée pendant la crue, un obstacle à l'écoulement de la crue centennale.

**En ce qui concerne l'hydraulique** (risque d'inondation), l'évolution du profil en long de la Bléone modélisé à 10 et 34 ans sera importante notamment dans la traversée de Digne les Bains. Les évolutions attendues auront une conséquence majeure sur **l'inondabilité du centre-ville de Digne avec une sécurisation des zones aujourd'hui exposées au risque d'inondation par débordement de la Bléone**. En effet, l'abaissement du lit en amont des seuils permet d'augmenter la quantité d'eau pouvant transiter dans le lit (on parle de capacité d'écoulement).

Aussi, la situation au droit de l'ensemble des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit est améliorée. Pour mémoire, il s'agissait :

- o Des rives droite et gauche en amont du Grand Pont (digue des Epinettes et de la Gineste),
- o De la rive droite en aval du Grand Pont (habitation),
- o De la rive droite en amont direct du pont de Nice au droit du centre de secours.
- o De la rive gauche en amont du seuil de la conduite d'eaux usées.
- o De la voie de desserte mais cette dernière n'avait vraisemblablement pas été calculée pour être hors d'eau à la une crue centennale.

Des modélisations hydrauliques ont été conduites pour quantifier, de manière empirique, les évolutions attendues sur la ligne d'eau de la crue centennale suite à l'aménagement du seuil et au retour d'un transit sédimentaire (y/c en considérant l'arrêt des extractions de granulats).

Le tableau 51 présenté ci-après, propose, au droit des mêmes points de la zone d'étude que le tableau 45, le niveau des lignes d'eau atteintes pendant une crue centennale selon le niveau de la rivière :

- en 2011 (levés topographiques),
- à 10 ans (selon modélisation),
- à 34 ans (selon modélisation).

L'évolution du niveau du fond de la Bléone aura également des conséquences, positives ou non, sur les **zones de confluence et sur le risque d'inondation depuis ces mêmes affluents**. En effet, le profil en long des affluents va se réajuster sur celui de la Bléone (voir tableau 46).

Si le lit de la Bléone monte au droit d'une confluence, cela peut accroître les débordements de l'affluent.

A l'inverse, un abaissement du lit de la Bléone peut favoriser l'écoulement des eaux de l'affluent (moins de risque d'obstruction, par les eaux ou les sédiments de Bléone, de la sortie de l'affluent).



	Repère	PM	Situation actuelle côte de la ligne d'eau Q100	Situation à 10 ans		Situation à 34 ans	
				Côte de la ligne d'eau Q100	Différence état actuel	Côte de la ligne d'eau Q100	Différence état actuel
SECTEUR INFLUENCES PAR L'AMENAGEMENT DES SEUILS	Pont des Arches	25800	610.89	611.17	+0.28	611.40	+0.51
	Palais des congrès	24600	600.07	599.86	-0.21	600.04	-0.03
	Confluence Mardaric	23760	593.11	592.43	-0.68	592.49	-0.62
	Amont immédiat Grand Pont	23680	592.62	591.92	-0.7	591.88	-0.74
	Aval immédiat Grand Pont	23630	591.90	591.20	-0.7	591.17	-0.73
	Confluence Eaux Chaudes	23560	590.25	589.86	-0.39	590.00	-0.25
	Pont BDR	23360	588.24	587.97	-0.27	587.84	-0.4
	Amont immédiat du seuil BDR	23320	587.78	587.49	-0.29	587.37	-0.41
	Aval immédiat du seuil BDR	23280	587.02	587.14	0.12	587.20	0.18
	Ecole des Ferréols	22880	583.80	583.60	-0.2	583.58	-0.22
	Amont du centre de secours (fin de la digue de la Sèbe)	22400	579.81	579.41	-0.4	579.41	-0.4
	Amont direct du pont de Nice	22200	578.25	577.72	-0.53	577.72	-0.53
	500 m aval du pont de Nice	21640	573.84	572.70	-1.14	572.73	-1.11
	Amont direct pont des CFP	21200	570.89	569.05	-1.84	569.17	-1.72
	Amont direct seuil des CFP	21120	570.18	568.15	-2.03	568.30	-1.88
	Aval direct seuil des CFP	21000	565.49	566.99	+1.5	567.17	+1.68
	700 m aval seuil CFP (fin de la digue du Grand Justin amont)	20360	560.35	560.96	+0.61	561.25	+0.9
	Amont de la digue du plan de Gaubert	20160	558.83	559.15	+0.32	559.49	+0.66
	Epis massifs en enrochements // En face STM	19520	553.63	552.99	-0.64	553.34	-0.29
	Conduite de gaz	19143	550.74	549.63	-1.11	549.88	-0.86
Ravin de Champtercier / Digue Valadier	18880	548.72	547.37	-1.35	547.55	-1.17	
Amont immédiat seuil des eaux usées	18600	546.25	544.79	-1.46	544.98	-1.27	
Aval immédiat seuil des eaux usées	18560	544.47	544.18	-0.29	544.36	-0.11	
Plan d'eau de Gaubert	18040	539.59	539.47	-0.12	539.55	-0.04	
Amont de la STEP de Digne	16920	529.90	529.60	-0.3	529.67	-0.23	
SCETEUR INFLUENCE PAR LE RETABLISSEMENT DU TRANSIT SEDINEMENATUREL	Captage Le Chaffaut	16240	524.25	523.98	-0.27	524.11	-0.14
	Captage Aiglun	15080	515.20	515.43	+0.23	515.40	+0.2
	Pont Chaffaut	14265	508.10	508.53	+0.43	508.56	+0.46
	Captage Mallemoisson	13800	504.48	504.93	+0.45	504.95	+0.47
	Confluence Duyes	10400	476.02	476.27	+0.25	477.15	+1.13
	Amont ZI le Prieuré à Malijai	6480	443.11	443.91	+0.8	444.67	+1.56
	Pont RD4 Malijai	5080	435.22	433.93	-1.29	434.34	-0.88
	Pont village Malijai	4280	428.69	428.92	+0.23	429.59	+0.9
	Pont canal de l'Escale	3000	421.38	419.06	-2.32	420.31	-1.07
	1 km en aval du pont canal	2000	411.41	412.55	+1.14	413.33	+1.92

Tableau 51 : Evolution des lignes d'eau de la crue centennale de la Bléone à 10 et 34 ans entre Digne et la Durance



**(ii) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont**

Les impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 47	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation eau potable	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 47	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 47	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Ouvrage de confortement n'engendrant que de faibles emprises dans le lit.	/	/	/	NUL
Confortement digue des Epinettes	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 47	N	D	T	MODERE
		Risque inondation : ouverture brèche si survenue d'une crue pendant que la phase de travaux où la digue n'est pas protégée	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Écoulement des eaux : Confortement du pied de la berge avec légère emprise dans le lit	N	I	Pe	FAIBLE
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 47	N	D	T	FAIBLE
		Risque inondation : ouverture brèche si survenue d'une crue pendant que la phase de travaux où la digue n'est pas protégée	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Écoulement des eaux : Digue reprise à l'identique – Très peu d'emprise dans le lit	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Sièyea)	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 47	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	Risque d'inondation : Abaissement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau de la ligne d'eau Q100 entre l'amont du Grand Pont (- 0.74 m) et le Palais des Congrès = suppression des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit (amont rive droite et gauche du pont). = atténuation généralisée du risque d'inondation par débordement de la Bléone au-dessus des digues et protections de berge = sécurisation du centre-ville de Digne vis-à-vis des crues de la Bléone	P	I	Pe	TRES FORT
		Écoulement des eaux Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : amélioration de la sortie en Bléone du ruisseau du Mardaïc (-0.7 m) (meilleure hydraulique)	P	D	Pe	FORT

Tableau 52 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation  
(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR**

Les impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 48	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols amont	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 48	N	D	T	FAIBLE
		Risque inondation : ouverture brèche si survenue d'une crue pendant que la phase de travaux où la digue n'est pas protégée	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Écoulement des eaux : Digue reprise à l'identique – Très peu d'emprise dans le lit	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Abaissement du seuil	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 48	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	Risque d'inondation : Abaissement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau de la ligne d'eau Q100 au droit du pont BDR de 40 cm environ. Ailleurs, peu d'évolution. = atténuation généralisée du risque d'inondation par débordement de la Bléone au-dessus des digues et protections de berge = sécurisation du centre-ville de Digne vis-à-vis des crues de la Bléone	P	I	Pe	MODERE
		Écoulement des eaux Abaissement du niveau du lit de la Bléone au droit de la confluence avec le torrent des Eaux Chaudes (- 0.5 m) : peu d'incidence à attendre sur l'hydraulique des Eaux Chaudes puisque c'est le seuil de la couverture qui contrôle les écoulements.	-	-	-	NUL

Tableau 53 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

(iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP

Les impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 49	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols aval	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 49	N	D	T	MODERE
		Risque inondation : ouverture brèche si survenue d'une crue pendant que la phase de travaux où la digue n'est pas protégée	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Écoulement des eaux : Digue reprise à l'identique – Très peu d'emprise dans le lit	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 49	N	D	T	MODERE
		Risque inondation : ouverture brèche si survenue d'une crue pendant que la phase de travaux où la digue n'est pas protégée	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Écoulement des eaux : Digue reprise à l'identique – Très peu d'emprise dans le lit	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Confortement piles du pont des CFP	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 49	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	Ouvrage de confortement n'engendrant que de faibles emprises dans le lit.	N	I	Pe	FAIBLE
Arasement du seuil	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 49	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Risque d'inondation : Arasement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau de la ligne d'eau Q100 entre l'amont seuil des CFP (-2 m environ) et le stade Jean Rolland : = suppression des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit (amont pont de Nice – centre de secours) = atténuation généralisée du risque d'inondation par débordement de la Bléone au-dessus des digues et protections de berge = sécurisation du centre-ville de Digne vis-à-vis des crues de la Bléone	P	D	Pe	TRES FORT
		Risque d'inondation : Arasement du seuil : à 34 ans, exhaussement du niveau de la ligne d'eau Q100 en aval du seuil (+ 0.7 m à l'amont de la digue du plan de Gaubert) = pas de débordement identifié (actuellement lit très bas).	N	D	Pe	TRES FAIBLE
		Écoulement des eaux : Arasement du seuil : plus d'obstacle à l'écoulement des crues	P	D	Pe	TRES FORT
		Écoulement des eaux : Exhaussement du niveau du lit à l'aval du seuil : engravement de la confluence du torrent du Rouveiret (+1.8m)	N	D	Pe	MODERE
		Écoulement des eaux : Exhaussement du niveau du lit à l'aval du seuil : pas d'impact sur le ravin de Justin car fil d'eau très haut	-	-	-	-

Tableau 54 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation eaux usées**

Les impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 50	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 50	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	Canalisation enfouie à - 1.9 m sous le niveau de fond modélisé pour 34 ans = pas d'obstacle à l'écoulement pour la crue cinquantennale (Q50) mais probable obstacle pour la Q100 (profondeur d'affouillement de 2.5 m).	N	D	Pe	MODERE
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 50	N	D	T	MODERE
		Risque inondation (Digue du plan d'eau de Gaubert) : ouverture brèche si survenue d'une crue pendant que la phase de travaux où la digue n'est pas protégée	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Écoulement des eaux Protection de berge le long du Plan de Gaubert (épi) : peu d'emprise dans le lit	N	D	Pe	FAIBLE
		Écoulement des eaux Digue du plan d'eau de Gaubert : reprise à l'identique – Très peu d'emprise dans le lit	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Arasement du seuil	Chantier	Écoulement des eaux : idem « Incidences sur la morphologie et la dynamique du lit » - Tableau 50	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Risque d'inondation : Arasement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau de la ligne d'eau Q100 entre l'amont seuil de la canalisation (- 1.3 m) et les services techniques municipaux : = suppression des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit (amont rive gauche du seuil) = atténuation généralisée du risque d'inondation par débordement de la Bléone au-dessus des digues et protections de berge = sécurisation du centre-ville de Digne vis-à-vis des crues de la Bléone	P	D	Pe	TRES FORT
		Écoulement des eaux Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : amélioration de la sortie en Bléone du ravin de Champtercier (-1.7m) (meilleure hydraulique)	P	D	Pe	MODERE

Tableau 55 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts pressentis sur l'écoulement des eaux et les risques d'inondation

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval**

En aval des zones de travaux, l'évolution des lignes d'eau suivra l'évolution du fond du lit. Dans certains cas, la modification de la pente motrice de la Bléone peut rendre cette relation « niveau lit / hauteur d'eau » moins systématique.

Vis-à-vis des principaux enjeux de la zone, on retiendra :

- Digue de la ZAE Espace Bléone : Au droit du captage AEP (amont de la digue), le lit devrait, dans un premier temps d'exhausser (+ 14 cm à 10 ans) puis s'abaisser (- 60 cm à 34 ans). La ligne d'eau à 10 ou 34 ans devrait augmenter d'environ 20 cm.

- Pont du Chaffaut : l'exhaussement du lit conduira à un exhaussement de la ligne d'eau d'environ 50 cm à 34 ans.
- Pour la ZI de Malijai :
  - o à l'amont de la zone, une augmentation sensible des fonds et donc des lignes d'eau de la crue centennale (+ 0.8 m à 10 ans et +1.6 m à 34 ans). La zone ayant subi d'importantes extractions, l'exhaussement prévisible du lit correspond au « remplissage » des zones déficitaires.
  - o A l'aval de la zone (pont de la RD) : une baisse de 0.9 m à l'échéance 34 ans (avec -1.3 m à 10 ans).
- Traversée de Malijai (parking) : l'exhaussement de la Bléone conduira à une augmentation de la ligne d'eau en crue centennale de presque 1 mètre à 34 ans.

Concernant les zones de confluences et les risques d'inondation, on pourra retenir les éléments suivants :

- zone d'Aiglun avec les confluences :
  - o du ravin du Château (selon les modélisations : abaissement de 80 cm à 34 ans du niveau de la Bléone).
  - o du ravin de Fergons (exhaussement du lit de 60 cm à 10 ans et 20 cm à 34 ans - tendance à l'abaissement entre 10 et 34 ans).
- confluence des Duyes : exhaussement de 1.5 m modélisé à 34 ans. La zone ne présente pas d'enjeux vis-à-vis du risque d'inondation (pas de zone habitée à proximité).

Comme évoqué précédemment, le phénomène de charriage sédimentaire (érosion des versants, transport des sédiments) couplé à l'arrêt des extractions entrent très largement dans les évolutions attendues.

Le niveau du lit devra faire l'objet d'une surveillance topographique notamment pour vérifier les hypothèses retenues lors de la modélisation notamment dans les secteurs présentant des enjeux humains forts (présence de digues...).

### **1.1.3. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES OUVRAGES EXISTANTS (DIGUES, PONTS, PROTECTIONS DE BERGE)**

#### ***(i) Elément d'appréciation des impacts***

##### ***❖ En phase travaux***

Des interventions sont prévues sur plusieurs digues et ponts de la zone pour anticiper les désordres liés aux évolutions du niveau de la rivière déjà évoqués. Aussi, pendant les chantiers, on peut évoquer les risques de dommages :

- sur les ouvrages historiques (perré) si les protections ne sont pas totalement efficaces lors d'une éventuelle montée des eaux. En effet, les ouvrages seront particulièrement vulnérables au moment où les protections en blocs auront été démontées et que les fouilles des sabots parafouille auront été ouvertes.
- sur les fondations des ponts si les protections ne sont pas totalement efficaces lors d'une éventuelle montée des eaux. Là aussi, les ouvrages seront particulièrement vulnérables au moment où les fouilles seront ouvertes pour dégager les fondations à conforter.

L'intensité de ces risques sera influencée par :

- o La période de réalisation des travaux (périodes prévisibles de crue exclues),
- o La durée des travaux,

- Le mode opérationnel retenu pour les travaux (ouverture des fouilles par tronçon de longueur raisonnable).

Ces risques ont également été considérés dans le phasage des travaux. En effet, les abaissements ou arasements des seuils, s'ils étaient réalisés avant le confortement des digues ou des ponts, pourraient être très préjudiciables si une crue survenait rapidement (lissage du profil).

En dehors des interventions directes sur plusieurs digues et ponts, aucun impact n'est à attendre en phase chantier.

#### ❖ *En phase post travaux*

L'évolution du profil en long de la Bléone modélisé à 10 et 34 ans aura des incidences directes sur :

- **la sécurité des ouvrages latéraux de protection en amont des seuils où le lit va s'abaisser avec un risque d'affouillement et d'ouverture de brèche dans les digues.**

En l'état actuel, un linéaire important de digues présente d'ores et déjà des défauts de fondation. En d'autre terme, les protections ne sont pas suffisamment profondes pour supporter les affouillements théoriques en crue (2 à 2.5 mètres).

L'abaissement prévisible du lit notamment à l'amont des seuils à aménager, risque de mettre à jour les fondations des digues et autres protections de berge existantes. Ce risque a été largement pris en compte dans les projets puisque les digues impactées par l'abaissement des seuils feront l'objet de travaux d'accompagnement.

Afin de déterminer les linéaires concernés, des sondages à la pelle mécanique ont été réalisés pour déterminer le niveau actuel des fondations des digues.

Les résultats de ces sondages ont ensuite été superposés avec les profils en long modélisés afin de déterminer le linéaire des ouvrages impactés et donc à conforter.

Le même travail d'analyse a été réalisé sur les ouvrages de la rive droite appartenant à la DIR MED. Toutefois, les travaux de confortement n'ont pas été intégrés au présent dossier (compétence Etat).

- **La stabilité des ponts.**

Comme pour les digues, des analyses spécifiques ont été conduites afin de déterminer l'impact prévisible de l'évolution du niveau du lit de la Bléone sur les fondations des ponts du secteur de Digne.

- **La pérennité d'ouvrages de transport de fluides.**

Cela concerne principalement les conduites de gaz traversant la Bléone en amont du seuil des eaux usées.

On peut également rappeler ici que les seuils transversaux concernés par ce dossier sont pour la plupart en mauvais ou très mauvais état (notamment le cas de celui du Grand Pont, des Chemins de Fer de Provence ou de la canalisation des eaux usées). Il existe un risque évident qu'ils cèdent brusquement pendant une crue. Cela aurait alors des conséquences très importantes :

- sur les ponts et les digues situés en amont puisque le lit s'abaisserait brutalement ce qui risquerait d'endommager les fondations des ouvrages (effondrement des ponts, brèches dans les digues...).
- Sur les canalisations traversant la rivière. On pourra notamment citer les conséquences d'une rupture des conduites d'eau potable situées en amont du Grand Pont (plus d'approvisionnement en eau des habitants de la rive droite de la Bléone) ou encore de la conduite des eaux usées de Gaubert (pollution de la Bléone par déversement des eaux usées des habitations et activités de la toute la rive droite).

Les travaux prévus permettront d'anticiper ces événements et leurs conséquences en sécurisant les différents enjeux.

**(ii) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont**

Les impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge) des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation eau potable	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Epinettes	Chantier	Risque de dommage sur la digue en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations, ouverture brèche) Durée travaux : 4 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Risque de dommage sur la digue en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations, ouverture brèche) Durée travaux : 2 mois	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Slèyes)	Chantier	Risque de dommage sur le Grand Pont en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations) // Durée travaux : 3 mois	N	D	T	MODERE
		Le seuil sera abaissé seulement après que les digues aient été confortées (pas de risque de dommage sur les digues en cas de crue).	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque de déchaussement des digues suivantes : - Epinettes (rive gauche) insuffisamment fondée sur 860 m minimum - Gineste (rive droite) insuffisamment fondée sur 270 m minimum.	N	D	Pe	FORT
		Abaissement du niveau du lit de la Bléone au droit du seuil : risque d'affouillement des fondations du grand Pont	N	D	Pe	FORT

Tableau 56 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants  
(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR**

Les impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge) des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols amont	Chantier	Risque de dommage sur la digue en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations, ouverture brèche) Durée travaux : 2 mois	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL

Abaissement du seuil	Chantier	Le seuil sera abaissé seulement après que les digues aient été confortées (pas de risque de dommage sur les digues en cas de crue).	/	/	/	NUL
		Abaissement du niveau du lit de la Bléone d'environ 50 cm au droit du pont BDR	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque de déchaussement de la partie amont des digues des Ferréols sur 260 m.	N	/	Pe	MODERE

Tableau 57 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants

(N) : Négatif - (P) : Positif - (D) : Direct - (I) : Indirect - (T) : Temporaire - (Pe) : Permanent

#### (iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP

Les impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge) des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité Impact
Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols aval	Chantier	Risque de dommage sur la digue en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations, ouverture brèche) Durée travaux : 5 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)	Chantier	Risque de dommage sur la digue en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations, ouverture brèche) Durée travaux : 5 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement piles du pont des CFP	Chantier	Risque de dommage sur le pont des CFP en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations) Durée travaux : 1 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Le seuil sera arasé seulement après que les digues aient été confortées (pas de risque de dommage sur les digues en cas de crue). Le seuil sera arasé seulement après le	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque de déchaussement des ouvrages suivants : - Digue des Ferréols (rive gauche) insuffisamment fondée sur 1 160 m - Digue du plan d'eau des Ferréols (rive gauche) insuffisamment fondée sur 1 020 m - Protection de berge de la RN85 (pénétrante) : insuffisamment fondée sur 1 120 m	N	D	Pe	FORT
		Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque d'affouillement des fondations du pont des CFP	N	D	Pe	FORT
		Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque d'affouillement des fondations des ouvrages de protection de berge en rive droite (DIR MED)	N	D	Pe	FORT

Tableau 58 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants

(N) : Négatif - (P) : Positif - (D) : Direct - (I) : Indirect - (T) : Temporaire - (Pe) : Permanent

**(v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation eaux usées**

Les impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge) des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Risque de dommage sur la digue en cas de crue pendant le chantier (affouillement des fondations, ouverture brèche) Durée : 4 mois et 4 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Le seuil sera arasé seulement après que les digues aient été confortées (pas de risque de dommage sur les digues en cas de crue).	/	/	/	NUL
		Le seuil sera arasé seulement après que la conduite ait été modifiée	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque: - d'érosion des berges du Plan de Gaubert (rive gauche) sur 650 m - de déchaussement de la digue du plan d'eau de Gaubert (rive gauche) insuffisamment fondée sur 650 m - de déchaussement de la protection de berge de la RN85 (pénétrante) : insuffisamment fondée sur 1 045 m	N	D	Pe	FORT
		Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : -1 m au droit des canalisations de gaz (GRT Gaz et GRDF)	N	D	Pe	FORT
		Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont et aval du seuil : risque d'affouillement des fondations des ouvrages de protection de berge en rive droite (DIR MED)	N	D	Pe	FORT

Tableau 59 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts pressentis sur les ouvrages existants  
(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval**

Globalement, en aval de la station d'épuration de Digne les Bains, le profil en long de la Bléone présente, selon les modélisations réalisées, une tendance à l'exhaussement qui sera, de fait, plutôt favorable à la stabilité vis-à-vis des risques d'affouillement, des ouvrages de protection, des ponts existants ... et plus généralement à la stabilité des berges (moins de hauteur et donc meilleure stabilité).

### 1.1.4. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE VOISINAGE (Y/C SANTE), LE TRAFIC ROUTIER ET LES AUTRES ACTIVITES EN PLACE

#### (i) Elément d'appréciation des impacts

##### ❖ En phase travaux

Les travaux se dérouleront, en grande majorité, **en contexte urbain**. L'impact sur le voisinage, les activités en place, les circulations est donc à considérer avec la plus grande vigilance.

On peut notamment citer les groupes d'impacts suivants :

- les impacts sonores et les vibrations liés à la présence d'engins à proximité d'habitations et de voies de circulation douces.

En effet, les travaux de terrassements, d'approvisionnement des blocs ou de circulation même des engins pourront constituer une nuisance sonore importante pour les riverains, les usagers des voies de circulations douces à proximité (piste cyclable et piétonne notamment) ou encore les usagers des installations de loisirs situées à proximité des zones de travaux (plan d'eau des Ferréols notamment).

La circulation des engins sur les pistes et dans le lit peuvent également engendrer des vibrations ressenties par les riverains.

Le bruit et les vibrations peuvent, dans des cas extrêmes et sur des durées longues, engendrer des effets sur la santé humaine (gêne, perturbation du sommeil, perte de l'audition).

Le tableau 60 présente les volumes de matériaux mobilisés par chantier (blocs et alluvions).

	Blocs d'enrochement à approvisionner		Blocs d'enrochement réutilisés sur place (dépose/repose)	Matériaux alluvionnaires mobilisés (terrassements en déblais/remblais)	Déchets à évacuer (notamment destruction des seuils = béton)	
	Volume et tonnage*	Nombres de camions**			Volume	Nombres de camions*
Chantier « seuil du Grand Pont »	≈ 10 000 m <sup>3</sup> Soit ≈ 5 900 tonnes	≈ 295	2 300 m <sup>3</sup>	18 000 m <sup>3</sup>	1 300 m <sup>3</sup>	≈ 156
Chantier « seuil du pont BDR »	≈ 5 500 m <sup>3</sup> Soit ≈ 3 300 tonnes	≈ 165	950 m <sup>3</sup>	6 700 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	≈ 24
Chantier « seuil pont des CFP »	≈ 11 000 m <sup>3</sup> Soit ≈ 6 500 tonnes	≈ 325	17 000 m <sup>3</sup>	25 000 m <sup>3</sup>	100 m <sup>3</sup>	≈ 12
Chantier « seuil de la canalisation d'eaux usées »	≈ 4 000 m <sup>3</sup> Soit ≈ 2 400 tonnes	≈ 120	3 500 m <sup>3</sup>	10 000 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>	≈ 24

Tableau 60 : Estimation des volumes de matériaux mobilisés et approvisionnés par chantier

\* volume par camion pris à 20 T en moyenne

\*\* densité prise à 1.7 kg/m<sup>3</sup> pour tenir compte des vides à considérer entre les blocs lors du montage (1/3 de vide)

Une pelle mécanique, comme un bulldozer, génère un bruit de l'ordre de 90 à 100 dB(A) à la source. Pour un poids lourds, on retient la valeur d'environ 85 dB(A) à 3 mètres.

Les zones les plus sensibles à ces impacts sonores sont celles où les habitations sont les plus proches des zones de travaux ; à savoir :

- le secteur du Grand Pont et notamment :
  - la digue de la Gineste – Habitations à quelques mètres de la digue
  - la digue des Epinettes – Habitations situées directement derrière l'avenue Demontzey (environ 10 m de la digue)
- le secteur de la digue des Ferréols avec la proximité du lotissement situé en amont direct du pont de Nice (lotissement la Bléone).

L'intensité de ces impacts sonores dépendra, en plus de la distance des habitations :

- de la période de réalisation des travaux. Ces nuisances seront d'autant plus fortes que les travaux seront réalisés pendant la période estivale en raison des contraintes climatiques et environnementale.
  - de la durée des chantiers.
- les impacts sur la santé liés à l'émission de poussières.

La circulation des engins sur des pistes non goudronnées ainsi que les travaux de terrassements, peuvent provoquer des émissions de poussières. Les retombées resteront très localisées et l'impact est donc jugé globalement faible sur la santé humaine. Des précautions seront toutefois prises en phase chantier.

- les impacts sur le trafic routier liés à la circulation des engins sur les routes avoisinantes pour l'approvisionnement et l'évacuation des matériaux.

Les blocs d'enrochement nécessaires à l'ensemble des chantiers proviendront de carrière(s) autorisée(s) située(s) à l'extérieur du bassin versant de la Bléone.

Les chantiers nécessiteront également l'évacuation des matériaux impropres à rester dans le lit de la rivière. Ce sera notamment le cas du béton issu de la déconstruction des seuils. Ces approvisionnements et évacuations se feront, bien entendu, par camion.

Le tableau 60 présente les volumes de blocs à approvisionner et de déchets à évacuer (béton issu de la déconstruction des seuils) et l'estimation du nombre de rotations de camions nécessaire.

Les camions emprunteront la RN85 pour entrer dans Digne les Bains puis les routes secondaires pour accéder aux zones d'installation de chantier.

En 2010, sur la RN85, le trafic annuel moyen journalier était de :

- 13 532 véhicules/jours sur tronçon Malijai/Duyes ;
- 16 567 véhicules/jours sur tronçon ligne droite du trou.

Pour le chantier du seuil du Grand pont ou celui du seuil du pont des CFP (volumes de blocs à approvisionner les plus importants - respectivement 295 et 325 camions environ), on peut calculer, si l'ensemble des travaux étaient conduits simultanément et que les approvisionnements étaient regroupés sur 1 mois à raison de 4 jours par semaine (vendredi exclu), que ce sont environ 18 à 20 camions par jour et par chantier qui seraient nécessaires soit 0.22 à 0.30 % de trafic supplémentaire sur la RN85 (en comptant aller/retour).

Cette valeur est un maximum dans la mesure où ces chantiers seront probablement réalisés sur 2 années.

Des plans de circulation seront établis, avec les gestionnaires des réseaux routiers, avant le démarrage des travaux afin de limiter au maximum les impacts sur la circulation (définition d'un sens de circulation des camions notamment pour éviter de couper les voies, ...).

- les impacts sur la propriété et la sécurité des voiries utilisées en lien avec le transfert de poussières et de boues.

Les zones d'accès au cours d'eau seront très souvent proches des axes de circulation. Les camions en charge de l'approvisionnement des blocs pourront ainsi transporter, dans les pneus, des matériaux du fond de la rivière (boue, sable et graviers).

Sans précaution, ces matériaux pourraient conduire à des chaussées glissantes ou à des impacts directs sur les par brises des véhicules se trouvant derrière les camions.

Des mesures strictes seront prises pour éviter ces incidents.

- les impacts liés aux surfaces nécessaires pour les installations de chantier et les accès = gêne vis-à-vis des usages et des activités saisonnières.

Beaucoup des installations de chantier seront implantées, faute d'autres emplacements disponibles, sur des zones de stationnement. C'est particulièrement le cas :

- o pour l'installation de chantier à aménager, en rive gauche, juste à l'amont de la gare routière (parking « ONF »).

On soulignera que cet emplacement est également utilisé, pendant le mois d'août, dans le cadre du Corso de la lavande et de la Foire de la lavande : forains et/ou stationnement. Pour ces activités ponctuelles, la limitation de l'impact passera par une adaptation du calendrier de réalisation.

- o pour l'installation de chantier à aménager, en rive droite juste à l'aval du Grand Pont (zone utilisée pour plusieurs chantiers).

Un report des stationnements se fera ailleurs en ville. Il s'agit d'environ 40-50 places de parking.

La réalisation des travaux sur le déversoir d'orage de l'Office du Tourisme vont également nécessiter une neutralisation complète de la zone de stationnement située en contre bas de l'Office du tourisme. La aussi, ce sont des stationnements qui devront se reporter ailleurs en ville. On soulignera que ce chantier ne sera pas conduit simultanément au confortement de la digue des Epinettes (pas de cumul des impacts sur le stationnement).

Localement, des modifications de la circulation routière, piétonne ou cyclable seront nécessaires pour sécuriser les entrées/sorties des camions depuis les zones de chantier. Des plans de circulation seront établis en concertation avec les autorités locales.

En ce qui concerne les accès au cours d'eau, nous utiliserons, autant que possible, des accès existants. Toutefois, ils sont peu nombreux dans la zone urbaine et des rampes devront parfois être aménagées notamment en rive gauche (zone des Ferréols, zone de Gaubert). Compte tenu de la configuration des lieux, ces rampes couperont nécessairement la piste cyclable et piétonne implantée en haut de digue tout au long de la rive gauche. Là aussi, des plans de circulation spécifiques seront adoptés en intégrant les risques liés à cette piste à circulation douce.

En ce qui concerne les activités agricoles, seul le chantier de la conduite d'eaux usées de Gaubert est concerné.

L'emprise nécessaire, en rive gauche, pour implanter la nouvelle conduite sera importante (construction de la chambre de tir...) et impactera directement une prairie de fauche.

L'accès amont se fera depuis un chemin d'exploitation existant.

❖ **En phase post travaux**

En dehors des évolutions évoquées précédemment sur le paysage, le projet n'aura aucune incidence de long terme sur le voisinage et les activités en place.

**(ii) Analyse des Impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont**

Les impacts bruts presentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Bruit et vibrations : Outils de bucheronnage // Circulation des engins de débardage du bois // Période hivernale // Durée : 1 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont	N	D	T	FAIBLE
		Trafic routier : Peu de perturbation (quelques camions pour sortir le bois)	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation eau potable	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Durée : 1 mois	N	D	T	FAIBLE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont	N	D	T	FAIBLE
		Trafic routier : Peu de perturbation (quelques camions pour approvisionnement matériel)	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Durée : 1 mois	N	D	T	FAIBLE
		Gêne / emprise : Neutralisation complète du parking situé en contre bas de l'office du tourisme	N	D	T	FAIBLE
		Trafic routier : Peu de perturbation (quelques camions pour approvisionnement matériel)	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Epinettes	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Habitations très proches de la zone de travaux // Durée : 4 mois	N	D	T	FORT
		Gêne / emprise : Neutralisation du parking situé en amont de la gare routière (proche centre-ville) // Croisement avec la circulation piétonne et cyclable // Zone utilisée pendant le Corso de la lavande et la Foire de la lavande (août)	N	D	T	FORT
		Trafic routier (pour l'ensemble de l'opération) : 295 camions soit 18 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ = 3 à 4 camions par heure en considérant 5 heures par jour). Mais chantier réalisé sur 2 ans (répartition des volumes)	N	D	T	FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Période estivale // Habitations très proches de la zone de travaux Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont	N	D	T	MODERE

		Trafic routier : voir analyse pour travaux digue des Epinettes	/	/	/	/
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Sièyes)	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Durée travaux : 3 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Trafic routier : voir analyse pour travaux digue des Epinettes	/	/	/	/
			/	/	/	NUL

Tableau 61 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

### (iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR

Les impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Bruit et vibrations : Outils de bucheronnage // Circulation des engins de débardage du bois // Période hivernale // Durée : 2 semaines	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols amont	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Habitations relativement éloignées de la zone de travaux // Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont // Pas de croisement avec piste cyclable)	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Trafic routier (pour l'ensemble de l'opération) : 165 camions soit 10 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ ≈ 2 camions par heure en considérant 5 heures par jour).	N	D	T	FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Trafic routier : voir analyse pour travaux digue des Epinettes	/	/	/	/
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL

Tableau 62 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

### (iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP

Les impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			(N)	(D)	(T)	
Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles	Chantier	Bruit et vibrations : Outils de bucheronnage // Circulation des engins de débardage du bois // Période hivernale // Durée travaux : 1 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont	N	D	T	FAIBLE
		Trafic routier : Peu de perturbation (quelques camions pour sortir le bois)	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	NUL	
Confortement digue des Ferréols aval	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Habitations assez éloignée du cours d'eau sauf localement (lotissement) // Durée travaux : 5 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle du parking communal en aval du Grand Pont // Neutralisation partielle parking gymnase (faible impact) // Rampe d'accès à aménager au niveau du gymnase = croisement avec la circulation piétonne et cyclable	N	D	T	MODERE
		Trafic routier (pour l'ensemble de l'opération) : 325 camions soit 20 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ = 4 camions par heure en considérant 5 heures par jour).	N	D	T	FORT
	Post-chantier	/	/	/	NUL	
Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Proximité plan d'eau des Ferréols // Durée travaux : 5 mois	N	D	T	FORT
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle parking aval plan d'eau (très faible impact) // Rampe d'accès existante utilisée en amont du pont = croisements avec la circulation piétonne et cyclable	N	D	T	MODERE
		Trafic routier : voir analyse pour digue des Ferréols	/	/	/	/
	Post-chantier	/	/	/	NUL	
Confortement piles du pont des CFP	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Battage des éléments du confinement // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // Relative proximité plan d'eau des Ferréols // Durée travaux : 1 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : idem digue du plan d'eau des Ferréols	N	D	T	MODERE
		Trafic routier : voir analyse pour digue des Ferréols	/	/	/	/
	Post-chantier	/	/	/	NUL	
Arasement du seuil	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Evacuation des blocs // Période estivale // Relative proximité plan d'eau des Ferréols et habitations // Durée travaux : 2 semaines	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Neutralisation partielle skate parc (très faible impact) // Rampe d'accès existante utilisée en aval du seuil = croisements avec la circulation piétonne et cyclable	N	D	T	MODERE
		Trafic routier : voir analyse pour digue des Ferréols	/	/	/	/
	Post-chantier	/	/	/	NUL	

Tableau 63 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place

(N) : Négatif - (Po) : Positif - (D) : Direct - (I) : Indirect - (T) : Temporaire - (Pe) : Permanent

**(v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation eaux usées**

Les impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Bruit et vibrations : Outils de bucheronnage // Circulation des engins de débardage du bois // Période hivernale Durée travaux : 1 mois	N	D	T	FAIBLE
		Gêne / emprise : utilisation accès et réseaux existant	N	D	T	FAIBLE
		Trafic routier : Peu de perturbation (quelques camions pour sortir le bois)	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Battage des éléments du confinement des chambres de tir // Approvisionnement du matériel de forage // Approvisionnement béton // Période estivale // Zone peu habitée en rive gauche et zone industrielle en rive droite.	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Emprise dans parcelle agricole en rive gauche et dans zone d'activité (avec circulation) en rive droite	N	D	T	FORT
		Trafic routier : approvisionnement du matériel nécessaire au micro-tunnelier	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Approvisionnement-déchargement des blocs // Approvisionnement béton // Période estivale // quelques habitations isolées Durée travaux : 4 mois et 4 mois	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Utilisation espace disponible pour installations chantier (proche stade et amont seuil) // Rampe d'accès à aménager au niveau du stade et en amont du seuil = croisement avec la circulation piétonne et cyclable	N	D	T	MODERE
		Trafic routier (pour l'ensemble de l'opération) : 120 camions soit 7-8 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ = 1-2 camions par heure en considérant 5 heures par jour).	N	D	T	FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Bruit et vibrations : Engins de terrassement (pelle, chargeur, camions) // Evacuation des blocs // Période estivale // Zone peu habitée en rive gauche et zone industrielle en rive droite Durée travaux : 2 semaines	N	D	T	MODERE
		Gêne / emprise : Idem confortement des berges et digues	N	D	T	MODERE
		Trafic routier : voir analyse pour confortement des berges et digues	/	/	/	/
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL

Tableau 64 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts pressentis sur le voisinage (bruit notamment), le trafic routier et les autres activités en place

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval**

En phase chantier, le seul impact se répercutant sur la zone aval des chantiers est lié au trafic des camions chargés d'approvisionner les blocs d'enrochement. Comme indiqué précédemment, l'augmentation du

trafic moyen journalier annuel, sur la RN85 à l'entrée de la vallée, sera de 0.3 % maximum par chantier (en retenant les hypothèses les plus défavorables ; à savoir : réalisation de l'ensemble des travaux simultanément, approvisionnement regroupé sur 1 mois et 4 jours par semaine). Cet impact temporaire, sera donc jugé comme faible.

Les chantiers n'auront pas d'autres incidences sur la zone d'influence (pas d'impact sonore, pas d'emprise...).

En phase d'exploitation (après travaux) aucun impact sur le voisinage, le trafic routier et les autres activités en place n'est à attendre sur la zone d'influence aval.

### **1.1.5. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE PAYSAGE**

Le volet « Paysage » de la présente étude d'impact a fait l'objet d'une étude spécifique. Aussi, pour ne pas alourdir le présent document, nous invitons le lecteur à se référer au rapport dédié porté à la pièce 7c du dossier d'enquête.

Dans cette étude, des projections avant/après travaux sont proposées. Voici une illustration de ces projections sur la zone amont du Grand Pont.

**METTRE ILLUSTRATION.**

Les impacts bruts et résiduels déterminés dans cette étude spécifique sont repris de manière synthétique au paragraphe 3 du présent chapitre de l'étude d'impact.

### **1.1.6. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHITECTURAL**

L'état des lieux conduit au chapitre 3 a mis en évidence que les travaux interceptaient les périmètres de protection de deux monuments historiques (voir figure 39) :

- Cathédrale St Jérôme pour les travaux associés aux seuils du Grand Pont et du pont BDR (traitement végétation digues des Epinettes et des Ferréols amont).
- Maison d'Alexandra David-Neel pour les travaux associés au seuil du pont des CFP (traitement végétation digue des Ferréols aval).

L'impact des travaux sur ces monuments historiques est associé aux travaux de confortement des digues et tout particulièrement aux opérations préalables de traitement de la végétation.

Les impacts bruts des travaux sont jugés modérés

### **1.1.7. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES MILIEUX NATURELS**

#### ***(i) Analyse des impacts bruts – Zones de travaux***

Le volet « Faune, Flore, Milieux naturels » de la présente étude d'impact a fait l'objet d'une étude spécifique. Aussi, pour ne pas alourdir le présent document, nous invitons le lecteur à se référer au rapport dédié porté en pièce 7b du dossier d'enquête. Dans ce document, les impacts bruts pressentis, pour chacun des chantiers, sont portés au paragraphe I de la « Partie C – Impacts et mesures » (page 158 à 204).

Les impacts bruts et résiduels déterminés dans cette étude spécifique sont repris de manière synthétique au paragraphe 3 du présent chapitre de l'étude d'impact.

#### **Rappel concernant la philosophie générale de l'étude conduite :**

Les milieux concernés par les travaux sont, pour la plupart, des milieux très variables car associés à la dynamique alluviale naturelle de la Bléone.

Aussi, l'approche retenue a été la suivante :

- **Travailler, dans le cadre de l'étude d'impact, sur un diagnostic global détaillé** permettant de mettre en évidence les enjeux et sensibilités des sites vis-à-vis des projets portés par le SMAB. Ce diagnostic a été particulièrement approfondi sur la zone du Grand Pont car les travaux sont prévus en 2017 notamment afin de vérifier la nécessité ou non de l'élaboration
- **De compléter ce diagnostic initial par des prospections supplémentaires conduites 1 an avant les chantiers** (voir mesure MS1) afin :
  - De vérifier la présence ou non d'espèce(s) protégée(s) nécessitant l'élaboration d'un dossier CNPN pour l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article L.411-2 du Code de l'Environnement).
  - De préparer la mise en défens des zones à fort enjeux.

#### ***(ii) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval***

En phase chantier, aucun impact significatif n'est à attendre sur les composantes biologiques de la zone aval en dehors des aspects liés à la qualité de l'eau (déviations des chenaux, pollution accidentelle ...) qui peuvent, par exemple, conduire à des mortalités directes de la faune piscicole. Le risque est jugé faible à très faible.

En phase post-travaux, deux incidences peuvent être mises en évidence :

- Celles liées aux modifications morphologiques attendues sur le lit de la Bléone.

En effet, le projet mais plus encore le retour à un fonctionnement sédimentaire plus naturel depuis d'arrêt des extractions en Bléone, vont, comme précisé au paragraphe 1.1.1. du présent chapitre, conduire à une modification du profil en long de la Bléone.

La dynamique de la rivière ainsi restaurée conduira à une évolution naturelle des milieux alluviaux (iscles, bancs de graviers, ripisylve,...) à plus ou moins long terme en fonction de la survenue de crues morphogènes.

Il est notamment probable que certaines terrasses hautes soient remobilisées dans les zones où le lit subira un exhaussement (augmentation du champ de divagation).

On peut donc s'attendre à un rajeunissement des habitats lié à une dynamique alluviale plus active et une modification altimétrique du lit.

Concernant les adoux, on peut citer deux impacts en lien avec ces aspects morphologiques :

- risque de « capture » par la Bléone (en raison de l'augmentation du champ de divagation),
- risque de déconnexion de la confluence adou/Bléone en cas d'incision du lit.

L'appréciation du temps et de l'ampleur de ces évolutions est impossible à prévoir puisqu'il s'agira d'un phénomène naturel fortement lié aux conditions hydrologiques (crues morphogènes) et à l'évolution en plan des écoulements pendant les crues.

- Celles liées aux modifications du niveau de la nappe et des échanges nappe/rivière.

Les évolutions morphologiques attendues vont se traduire, plus ou moins directement, sur le niveau de la nappe piézométrique de la Bléone et donc sur les échanges nappe/rivière (voir chapitre 1.1.10.).

Les adoux pourraient donc être impactés sur deux plans :

- o la modification, dans l'espace, des zones d'émergence de la nappe (donc des « sources » des adoux),
- o l'évolution de leurs débits.

Les incidences potentielles, sur les adoux, des évolutions de lit attendues sont détaillées dans le tableau ci-dessous. La localisation de ces adoux est portée en figure 38.

	Evolution de lit attendue	Impact pressenti sur l'adou
Adou de Gaubert	Au droit de la source : abaissement d'environ 1.5 m à 10 ans puis remontée du lit à 34 ans (+ 50 cm par rapport à 10 ans)	Diminution du débit éventuellement couplée à un recul vers l'aval des points d'émergence dans le ravin.
	Au droit de la confluence avec la Bléone : connexion existante avec le canal	/
Adou de St Jurson	Au droit de la source : abaissement d'environ 30 cm à 10 ans puis remontée du lit à 34 ans (+ 10 cm par rapport à 10 ans)	Baisse du débit de l'adou mais qui devrait rester limitée du fait des apports importants de la nappe vers la rivière
	Au droit de la confluence avec la Bléone : abaissement de 30 cm à 10 ans et 50 cm à 34 ans	Accentuation de la déconnexion de l'adou avec la Bléone déjà observée aujourd'hui
Adoux de la forêt domaniale	Au droit de la source : exhaussement du lit d'environ 50 cm (à 10 ans comme à 34 ans)	Légère augmentation de débit éventuellement couplée à une remontée vers l'amont, des zones d'émergence
	Au droit de la confluence avec la Bléone : exhaussement du lit d'environ 40 cm (à 10 ans comme à 34 ans)	Pas de déconnexion avec la Bléone
Adou des Faisses	Au droit de la source : exhaussement du lit d'environ 40 cm à 10 ans puis abaissement du lit à 34 ans (- 25 cm par rapport à 10 ans)	Légère augmentation de débit éventuellement couplée à une remontée vers l'amont, des zones d'émergence
	Au droit de la confluence avec la Bléone : exhaussement du lit d'environ 40 cm à 10 ans et 1.5 cm à 34 ans	Pas de déconnexion avec la Bléone
Adou de la Marine	Au droit de la source : exhaussement du lit d'environ 20 cm à 10 ans et 90 cm à 34 ans	Augmentation de débit éventuellement couplée à une remontée vers l'amont, des zones d'émergence
	Au droit de la confluence avec la Bléone : exhaussement du lit d'environ 40 cm à 10 ans et 1.4 cm à 34 ans	Pas de déconnexion avec la Bléone
Adou de Tarelle	Au droit de la source : niveau stable à 10 ans puis exhaussement de 80 cm à 34 ans	Augmentation de débit éventuellement couplée à une remontée vers l'amont, des zones d'émergence
	Au droit de la confluence avec la Bléone : exhaussement du lit d'environ 40 cm à 10 ans et 1.1 cm à 34 ans	Pas de déconnexion avec la Bléone

Tableau 65 : Impacts pressentis des travaux et du transit sédimentaire sur les adoux de la zone d'influence du projet

### **1.1.8. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES (CONTINUITES ECOLOGIQUES – TRAME VERTE ET BLEUE)**

#### ***(i) Analyse des impacts bruts – Zones de travaux***

##### ***❖ En phase post travaux***

En phase travaux, les continuités écologiques (sédimentaires et biologiques) et donc la trame bleue pourront être perturbées dans les mêmes proportions que la dynamique alluviale (voir paragraphe 1.1.1.). Ces impacts seront limités dans le temps puisque le lit sera remis en état à la fin des travaux (retrait des buses, des merlons...). L'impact négatif est ici jugé **faible à modéré** selon les chantiers.

En ce qui concerne la trame verte, on rappellera en préambule que le SRCE n'identifie pas de trame verte le long de la Bléone. Toutefois, nous sommes bien conscients qu'aujourd'hui, le cordon rivulaire s'étant développé en rive gauche dans les digues est un corridor important dont la fonctionnalité biologique n'est pas à négliger.

Les travaux de confortement des digues nécessiteront, sauf dans le cas de la digue des Epinettes et des Ferréols amont, la suppression de l'ensemble de la végétation présente sur les digues. Cette végétation est essentiellement constituée d'espèces spontanées (peupliers noirs majoritairement) et que son développement n'est pas compatible avec les règles de sécurité inhérentes à ce type d'ouvrage (risque d'ouverture de brèche en cas de chute d'un arbre...)

L'impact négatif des travaux sur ce corridor est donc jugé **fort à très fort** selon les chantiers.

##### ***❖ En phase post travaux***

Pour mémoire, les 4 seuils concernés par le présent dossier ont été diagnostiqué comme bloquant la continuité écologique et altérant ainsi la trame bleue.

A l'issue des travaux et après le passage des premières crues morphogènes, les continuités écologiques devraient être rétablies au droit des ouvrages ; il s'agit là d'une des objectifs majeurs du projet. Le profil en long sera rapidement lissé (déstockage des sédiments de l'amont et remplissage des zones déficitaires au pied des seuils) ce qui facilitera le transit sédimentaire.

D'un point de vue biologique, la continuité amont/aval sera rétablie, de manière certaine, au droit des deux seuils arasés (pont des CFP et canalisation des eaux usées). Sur les seuils amont simplement abaissés (Grand pont et pont BDR), les modélisations hydrauliques, portant sur les fonds de lit moyens, mettent en évidence un ennoisement complet des ouvrages (voir figure ci-dessous) ; c'est-à-dire que 10 ans et 34 ans après les travaux, les seuils devraient être recouverts par les sédiments et donc entièrement franchissable pour la faune piscicole.

La trame bleue serait, selon ces modélisations, restaurée à l'issue des travaux.

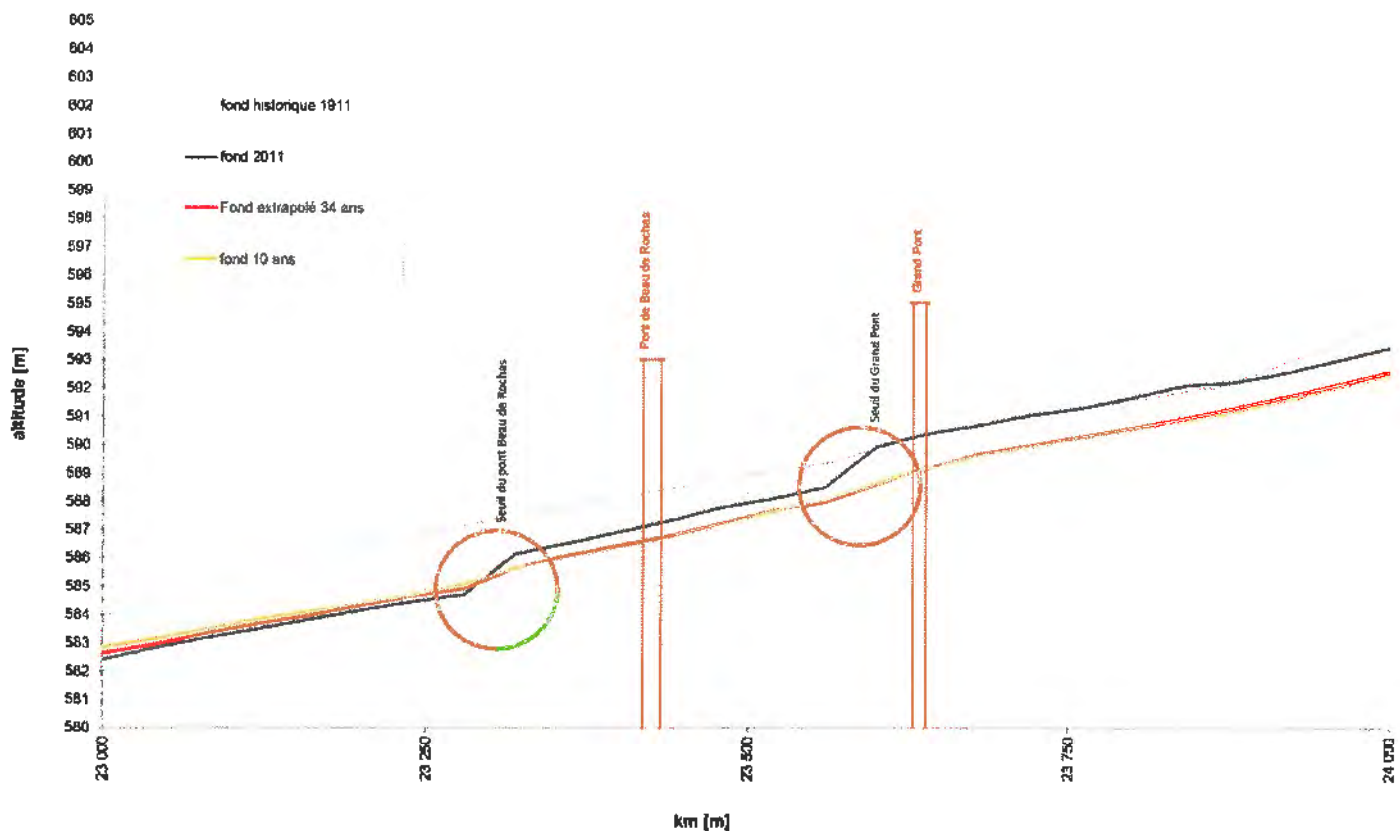


Figure 44 : Profil en long de la Bléone au droit des seuils du Grand pont et du pont BDR après travaux

Mais, cette analyse sur le fond moyen amène toutefois à des incertitudes de l'ordre de 1.20 m par endroit (différence théorique entre le fond moyen et le fond d'étiage). L'aménagement d'un ouvrage de franchissement piscicole pouvait donc s'avérer nécessaire. Les études de dimensionnement de ces équipements ont été conduites mais se sont rapidement heurtées aux difficultés techniques évoquées au chapitre 4 de la pièce 3 (justification des interventions).

Compte tenu de ces difficultés et des incertitudes existantes sur l'évolution du lit de la Bléone en aval (et donc de la réelle nécessité de ces ouvrages), il a été décidé, en partenariat avec l'ONEMA et la DDT, de ne pas réaliser d'ouvrage de franchissement piscicole au niveau des seuils du Grand Pont et du pont BDR. Il est convenu d'attendre le réajustement du lit avant de statuer sur la nécessité d'équiper le seuil avec un ouvrage de franchissement piscicole. Ce délai permettra également de disposer d'un certain nombre de retours d'expérience sur le fonctionnement et la durabilité des dispositifs de franchissement mis en place sur d'autres cours d'eau du même type que la Bléone.

L'impact à moyen et long terme des opérations prévues sur la continuité écologique et la trame bleue sera très clairement positif et d'intensité **forte à très forte**.

En ce qui concerne la trame verte, on peut estimer qu'à une échéance de 10-15 ans et en considérant la colonisation par les espèces pionnières et les mesures d'accompagnement proposées, l'impact des travaux sera nettement amoindri.

On précisera que la végétation se développant sur les digues concernées fera l'objet de campagnes régulières d'entretien pour respecter les recommandations des services de l'Etat et garantir la cohérence et la solidité de ces ouvrages.

L'impact à moyen et long terme des opérations prévues sur la trame verte sera négatif mais d'intensité **faible**.

## ***(ii) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval***

Les travaux n'auront pas d'incidence sur la continuité écologique et la trame verte et bleue de la zone aval puisque dans cette zone les continuités ne sont pas interrompues tout au moins jusqu'au barrage EDF de Malijai.

### **1.1.9. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES ESPACES BOISES CLASSES (EBC)**

L'état des lieux conduit au chapitre 3 a mis en évidence que seuls les travaux prévus en lien avec l'arasement du seuil de la canalisation d'eaux usées de Gaubert étaient susceptible d'affecter l'EBC constitué par la ripisylve de la Bléone dans la zone du Plan de Gaubert.

On soulignera que la végétation présente sur la digue du plan d'eau de Gaubert n'est pas incluse dans l'EBC. Les travaux de confortement de la digue, nécessitant le traitement de l'ensemble de la végétation s'étant développé dans les blocs d'enrochement, n'affecteront donc pas l'EBC.

Plus en amont, ce sont les travaux de confortement de berge le long du Plan de Gaubert qui concerneront plus directement l'EBC. L'impact de ces travaux sur l'intégrité de l'EBC pourraient d'avérer **fort** en l'absence de mesures spécifiques.

### **1.1.10. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES ET ESPECES NATURA 2000**

Aucun des sites de travaux n'est inclus dans une zone NATURA 2000. Les travaux et les ouvrages ne sont pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité des sites NATURA 2000 situés à proximité.

L'évaluation des incidences NATURA 2000 mentionnée à l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement a fait l'objet d'une étude spécifique.

Aussi, afin de ne pas alourdir le présent document, nous invitons le lecteur à se référer au rapport dédié porté en pièce 6 du dossier d'enquête.

### **1.1.11. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE NIVEAU DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES**

#### ***(i) Elément d'appréciation des impacts***

##### ***❖ En phase travaux***

Les niveaux des eaux superficielles et souterraines seront très peu affectés puisqu'aucun prélèvement direct n'est prévu pendant les différents chantiers.

Les seules opérations pouvant impacter le niveau des eaux souterraines sont celles nécessitant le rabattement de nappe pour la mise hors d'eau des zones de travaux. C'est notamment le cas pour les chantiers du Grand Pont, du pont BDR et du pont des CFP où l'utilisation de béton est requise après confinement de la zone et donc rabattement de nappe. Mais, c'est sur la zone de la canalisation d'eaux usées que ces opérations de rabattement seront les plus importantes pour l'installation des deux chambres de tir étanches du micro-tunnelier, la mise hors d'eau de la zone de forage et l'implantation des regards.

Pendant les travaux, les relations nappe/rivière seront peu affectées sauf localement au niveau des fouilles ouvertes pour implanter les ouvrages de protection (mise en contact). L'impact est jugé **très faible**.

### ❖ *En phase post travaux*

Les ouvrages projetés ici ne comportent, à terme, aucun prélèvement en eaux superficielles ou souterraines.

Une analyse des impacts des projets d'aménagement des seuils sur les eaux souterraines a été conduite par la société TETHYS dans le cadre des études préliminaires à ces travaux. Les éléments présentés ici sont issus de cette étude.

L'abaissement ou la suppression des seuils aura pour conséquence de modifier la pente hydraulique de la Bléone et donc d'augmenter la capacité de transport de particules fines et plus grossières. Dans ces conditions, le transit des graviers sera donc amélioré ou rétabli, ayant pour conséquence la reprise de la dynamique de lit en tresses et l'établissement d'un nouvel équilibre des transports solides, du profil en long du cours d'eau et des échanges nappe-rivière.

D'une manière générale, un engravement de la Bléone aurait pour incidence une remontée progressive du fil d'eau de la rivière avec, outre les aspects relatifs aux questions d'inondation non traités ici, une remontée du toit de la nappe d'accompagnement importante à proximité du lit de la rivière puis de plus en plus faible en s'éloignant de ce dernier. Cette configuration aurait pour conséquence d'augmenter les apports de la rivière vers sa nappe d'accompagnement ou de diminuer les apports de la nappe vers la rivière.

A l'inverse, un enfoncement du fond de la Bléone par encastrement du lit au sein des alluvions en place engendrerait une baisse du toit de la nappe relativement importante au niveau du lit de la rivière puis de plus en plus faible en s'en éloignant, avec risque de perturber les adoux, voire de les assécher. Cette configuration aurait pour conséquence de diminuer les apports de la rivière vers sa nappe d'accompagnement ou de d'augmenter les apports de la nappe vers la rivière.

Il s'agit ici d'axes de réflexion assez schématiques car il faut aussi tenir compte dans l'analyse des relations entre la nappe et la rivière de l'influence des apports de versant qui rechargent la nappe et qui ont été identifiés en rive droite comme en rive gauche de la vallée. De même, l'influence due à la position du fond de la Bléone pourra être nuancée par la morphologie de la vallée (resserremets, virages, ...).

Vers le barrage de Malijai, il est prévu sur cette zone un engravement du fond de la Bléone en amont et en aval du barrage. Cet engravement entraînerait une incurvation des courbes izopièzes vers l'aval au niveau de la Bléone impliquant donc une alimentation plus prononcée des eaux souterraines de la nappe par les eaux de la rivière.

Vers le seuil des eaux usées, les courbes isopièzes situées en amont devraient s'incurver davantage, augmentant alors l'alimentation de la Bléone par la nappe. En aval du seuil, le comportement actuel entre la nappe et la rivière devrait s'inverser avec une tendance à l'alimentation de la nappe par la Bléone.

Sur l'ensemble du secteur étudié, la carte suivante présente les différents types d'échange nappe-rivière prévisibles après travaux.

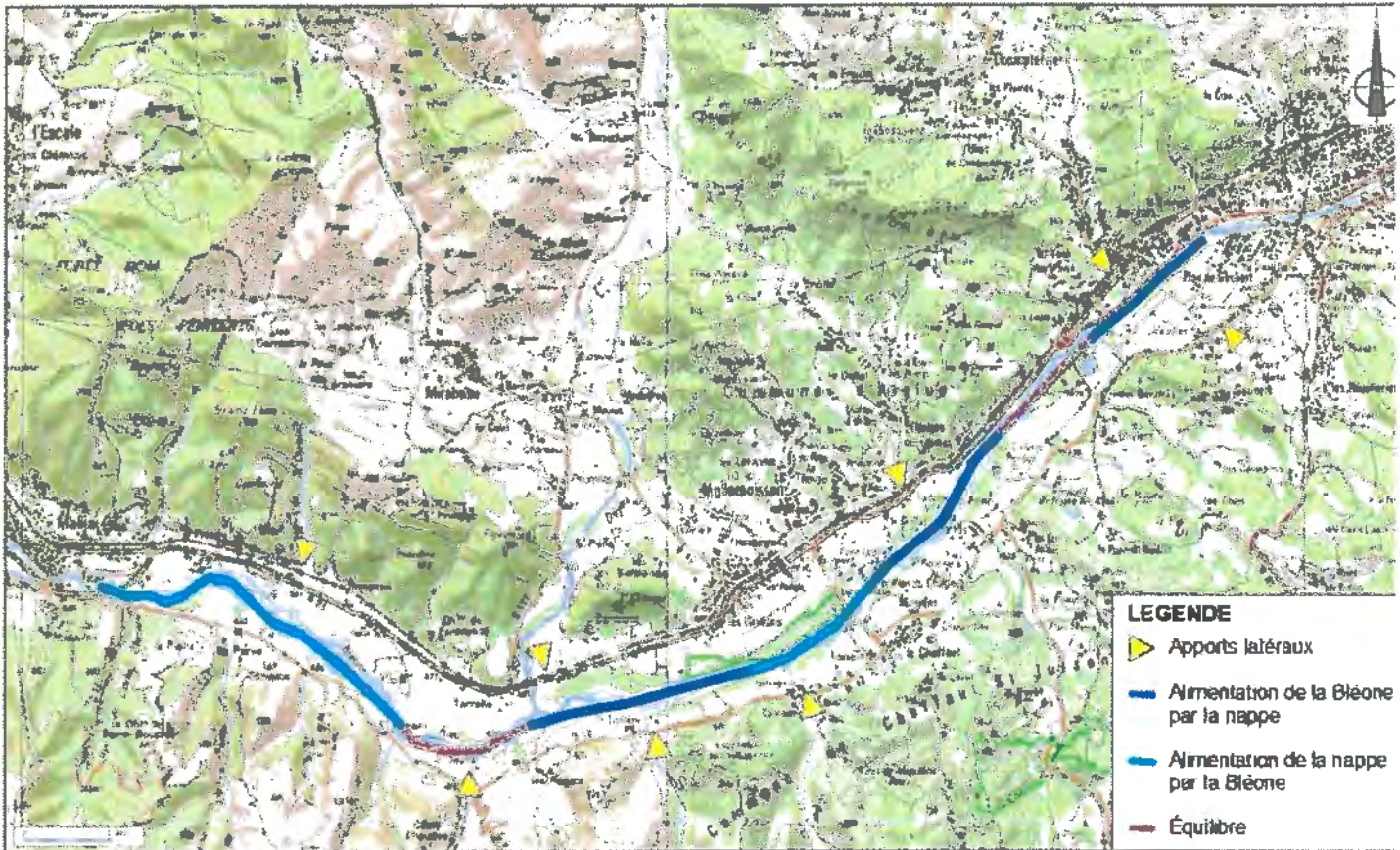


Figure 45 : Carte des échanges nappe-rivière en période de basses eaux après travaux (source : TETHYS)

Cette analyse produite par TETHYS s'appuie sur l'évolution du niveau du fond de la Bléone après réajustement du profil en long.

Cet ajustement morphologique (=> paragraphe 1.1.1.) impliquera, de manière directe, une évolution dans l'altimétrie du fil d'eau de la Bléone et du toit de sa nappe.

Certains usages de prélèvement seront donc impactés (=> paragraphe 1.1.13.).

**(ii) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont**

Les impacts bruts pressentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation eau potable	Chantier	Epuisement des fouilles pour pose des conduites Durée travaux : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des	Chantier	Epuisement des fouilles des semelles pour pose des blocs et liaisonnement au béton des blocs d'enrochements avec les blocs	N	D	T	TRES FAIBLE

Epinettes		dominos Durée travaux : 4 mois				
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Epuisement des fouilles des semelles pour pose des blocs Durée travaux : 2 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Sièyes)	Chantier	Epuisement des fouilles pour pose des blocs et liaisonnement au béton des enrochements de l'ouvrage (sauf radier de dissipation aval) Durée travaux : 3 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	Réajustement du niveau du lit entre le seuil et environ 900 m à l'amont : abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 1 mètre au droit du pont sur le niveau moyen du lit – arche abaissée en 2010 déjà à la côte projet de 589 m)	N	I	Pe	FAIBLE
		Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	N	I	Pe	FAIBLE
		Echanges nappe/rivière (actuellement nuis) : pas d'évolution notable à prévoir	-	-	-	NUL

Tableau 66 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines  
(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

### (iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR

Les impacts bruts pressentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols amont	Chantier	Epuisement des fouilles des semelles pour pose des blocs et liaisonnement au béton des blocs d'enrochements avec les blocs dominos Durée travaux : 2 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil	Chantier	Epuisement des fouilles pour pose des blocs et liaisonnement au béton des enrochements de l'ouvrage (partie amont du seuil) Durée travaux : 2 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	Réajustement du niveau du lit entre le seuil BDR et le seuil du GP : abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 50 cm au droit du pont sur le niveau moyen du lit)	N	I	Pe	TRES FAIBLE
		Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	N	I	Pe	TRES FAIBLE
		Echanges nappe/rivière (actuellement nuis) : pas d'évolution notable à prévoir	-	-	-	NUL

Tableau 67 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines  
(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP**

Les impacts bruts presentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après :

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité Impact
Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Ferréols aval	Chantier	Epuisement des fouilles des semelles pour pose des blocs Durée travaux : 5 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)	Chantier	Epuisement des fouilles des semelles pour pose des blocs et liaisonnement au béton des blocs d'enrochements sur 260 mètres pour aménagement du canal de Gaubert Durée travaux : 5 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement piles du pont des CFP	Chantier	Epuisement des fouilles pour confinement chantier de confortement au béton armé et aux blocs des 2 piles Durée travaux : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Réajustement du niveau du lit entre le seuil et environ 650 mètres à l'amont du pont de Nice : abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 1.5 mètre au droit du seuil et 1.3 m au droit du pont ferré)	N	I	Pe	MODERE
		Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	N	I	Pe	MODERE
		Echanges nappe-rivière : - Entre le stade et les plans d'eau des Ferréols (actuellement nappe alimentée par la Bléone) : les isopièzes devraient légèrement s'incurver et potentiellement annuler les échanges voir les inverser. - En aval du seuil des CFP (actuellement rivière alimentée par la nappe) : les isopièzes devraient légèrement s'infléchir et potentiellement annuler les échanges voir les inverser.	N	I	Pe	FAIBLE

Tableau 68 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts presentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation eaux usées**

Les impacts bruts pressentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	Opérations de rabattement de nappe pour mise à sec et construction (y compris confinement) des 2 chambres de tir // Rabattement possible pendant les travaux Durée : 2 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Epuisement des fouilles des semelles pour pose des blocs Durée : 4 mois et 4 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	/	/	/	/	NUL
	Post-chantier	Réajustement du niveau du lit entre le seuil et environ 650 mètres à l'amont du pont de Nice : abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 1.5 mètre au droit du seuil)	N	I	Pe	MODERE
		Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	N	I	Pe	MODERE
		Echanges nappe-rivière : - En aval du seuil des CFP (actuellement rivière alimentée par la nappe) : les isopièzes devraient s'infléchir d'avantage augmentant alors l'alimentation de la Bléone par la nappe - En aval du plan d'eau de Gaubert (actuellement équilibre) : prolongement de la zone d'équilibre jusqu'aux « enfants perdus »	N	I	Pe	MODERE

Tableau 69 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts pressentis sur le niveau des eaux superficielles et souterraines

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval**

Les principales évolutions altimétriques de la ligne d'eau et du toit de la nappe se feront sentir à proximité des seuils (effets intégrés aux chapitres précédents). Toutefois le réajustement du profil, suite aux travaux d'aménagement des seuils et au retour du transit sédimentaire devrait se faire sentir jusqu'à Malijai avec un exhaussement généralisé du lit.

Dans la zone de Malijai, TETHYS indique que cet engravement entrainerait une incurvation des courbes isopièzes vers l'aval au niveau de la Bléone impliquant donc une alimentation plus prononcée des eaux souterraines de la nappe par les eaux de la rivière (c'est déjà le cas aujourd'hui mais augmentation des échanges).

En comparant les figures 10 et 45 (cartes des échanges nappe-rivière actuels et prévus), on observe une zone d'équilibre qui devrait apparaître entre les Duyes et St Florent (actuellement la Bléone y est alimentée par la nappe).

Ailleurs, les évolutions pressenties ne sont pas significatives.

### **1.1.12. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA QUALITE DES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES**

#### ***(i) Elément d'appréciation des impacts***

##### ***❖ En phase travaux***

**En ce qui concerne les eaux superficielles**, toutes les zones de chantier sont soumises à un risque de pollution des eaux superficielles en raison de la nécessité de travailler, pour la réalisation des ouvrages, par le fond de lit de la rivière.

La qualité physico-chimique de l'eau risque donc d'être affectée par :

- la mise en suspension de particules liée aux travaux de terrassement (ouverture des fouilles), aux travaux de déviation des lits vifs, aux circulations d'engins dans le lit vif ou à la gestion des eaux d'exhaures des chantiers.

Une des principales nuisances des travaux 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 plus calmes situées en aval.

Les matières en suspension (MES) 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 et 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'autoépuration en entraînant un déficit d'oxygène dissous. En outre, elle provoque une augmentation sensible de la température. Toute augmentation de la turbidité au-dessus de 80 mg/l des Matières en Suspension est reconnue comme nuisible à la production piscicole.
  - Les MES 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 qui sont en incubation. Le taux de survie des œufs pondus jusqu'à l'émergence des alevins atteint, dans des conditions normales, est de 80 à 90 %. Cette survie peut tendre vers 0 lorsqu'il y a colmatage. Le colmatage des gravières avant ponte est nettement moins préjudiciable à la reproduction de l'espèce ; il peut entraîner la formation de poudingues qui ne peuvent être remués par le poisson et l'oblige à se déplacer pour trouver des zones plus propices.
- D'éventuelles pollutions liées au départ mal contrôlé des laitances de béton.  
Les laitances de béton se retrouvant en grande quantité dans le milieu naturel peuvent colmater les branchies des poissons (mortalité directe) mais colmater également les frayères. Par ailleurs, le risque de pollution chimique des rivières et des nappes n'est pas à exclure en raison des divers adjuvants chimiques habituellement utilisés (accélérateur de prise, antigel, ...).
  - D'éventuelles pollutions accidentelles liées à la présence des engins et induisant un relargage de polluants chimiques.

L'utilisation et la circulation d'engins peuvent entraîner des pollutions accidentelles qui peuvent s'avérer très nuisibles pour la faune piscicole et les biomasses aquatiques. L'impact de telles pollutions se fait en général ressentir sur un linéaire de plusieurs centaines de mètres, voire plusieurs kilomètres, à l'aval des points de pollutions. Elles peuvent provoquer des mortalités piscicoles, une diminution des biomasses et une modification de la structure du peuplement piscicole.

Tous les travaux prévus nécessitent l'accès des engins dans le lit de la rivière pour réaliser les interventions prévues. Les incidences des travaux sur la qualité des eaux sont donc à considérer avec la plus grande attention.

L'ampleur de ces incidences dépendra :

- de la durée du chantier,
- de l'hydrologie du cours d'eau en fonction de la période de réalisation des travaux ;
- des types de milieux concernés ; les adoux étant, par exemple, des milieux particulièrement sensibles et fragiles. Dans le cas présent, les milieux impactés sont uniquement liés à la Bléone.
- du positionnement des bras vifs (en eau) au moment du démarrage des chantiers. En effet, les travaux à réaliser nécessiteront la déviation provisoire des lits vifs si la zone à traiter est en eau. Cette mise à sec permettra de :
  - conserver une veine d'eau la plus claire possible ;
  - limiter les mortalités directes de la faune ;
  - assurer une meilleure sécurité du personnel employé sur le site.



*Terrassement et mise en eau d'un chenal de déviation de la Bléone dans le cadre du chantier de confortement de la digue des Epinettes à Digne les Bains (SMAB, 2013)*

- de la nature des travaux (utilisation de béton ou pompage des eaux de nappe pour mise hors d'eau des installations nécessaire à la réalisation du micro-tunnelier).
- des modalités de mise en œuvre et notamment des accès retenus.

Sur ce type de chantier, en l'absence de mesures, les impacts des travaux sur la qualité des eaux superficielles peuvent s'avérer très forts.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les opérations prévues nécessitent des terrassements pour implanter les ouvrages (semelle parafouille ou sabot, fondations des piles de pont, creusement par micro-tunnelier) sous le niveau du fond de la Bléone et ce, pour éviter qu'ils soient déstabilisés en période de crue.

En effet, la Bléone mobilise une épaisseur parfois importante de sédiments lors des crues ; on parle de profondeur d'affouillement. La profondeur des fondations proposées dépend de la localisation des projets puisque les débits de crue sont différents en raison de l'arrivée d'affluents.

Le creusement de ces fouilles dans le lit du cours d'eau risque, au moment des travaux, de rendre vulnérable la nappe en liaison avec les alluvions.

Par ailleurs, la réalisation de certains travaux nécessitant l'utilisation du béton coulé sur place à « grande profondeur » risque de polluer directement la nappe (laitance du béton et turbidité). C'est notamment le cas pour le confortement des piles du pont des CFP et dans une moindre mesure la réfection des seuils du Grand pont et du pont BDR ou bien encore la modification des conduites d'eau potable en amont du Grand Pont ou les confortements de digues utilisant du béton.

L'intensité des risques de pollution de la nappe dépendra :

- de la période de travaux choisie pour la réalisation des travaux qui déterminera le niveau de la nappe et donc sa vulnérabilité.
- de la durée des travaux présentant un risque (terrassment, remplissage des fouilles, coulage du béton).

#### *❖ En phase post travaux*

**En ce qui concerne les eaux superficielles**, compte tenu des travaux à réaliser, on peut identifier 3 impacts potentiels sur la qualité des eaux superficielles :

- L'un, lié à la modification des conditions d'ombrage de la rivière en lien avec les travaux d'abattage de la végétation rendus nécessaires pour conforter les digues.
- L'autre, lié à l'installation du siphon pour la traversée de la conduite des eaux usées de Gaubert. Les risques de rupture de l'ouvrage en crue ou de dysfonctionnement du siphon ne sont en effet pas à exclure.

On soulignera toutefois que la conduite actuelle est particulièrement vulnérable en raison de l'état du seuil. Le risque de rupture et donc de pollution importante de la Bléone a lourdement pesé dans la décision d'engager ces travaux.

- Le dernier, lié à la remobilisation des sédiments stockés en amont des seuils. En effet, après l'abaissement, et plus encore l'arasement des seuils, les premières crues vont avoir pour effet de lisser le profil en long et donc de déstocker des sédiments accumulés en amont depuis la construction de ces ouvrages transversaux.

L'impact sur la qualité des eaux pourraient se faire sentir à deux niveaux :

- La turbidité des eaux puisqu'il y aura remise en suspension des sédiments fins en grande quantité ;
- La contamination des eaux par mobilisation de ces mêmes éléments fins risquant d'être chargés en polluants chimiques (hydrocarbures notamment).

Cette mise en mouvement des sédiments fins sera largement plus importante sur les 2 seuils totalement arasés puisque le volume de sédiments à mobiliser sera conséquent.

On atténuera toutefois la portée de cet impact puisque les eaux de la Bléone en crues sont déjà naturellement, selon les crues, particulièrement chargées en matière en suspension et que les crues remobilisent déjà les sédiments potentiellement pollués.

**En ce qui concerne les eaux souterraines**, en dehors du siphon de la conduite d'eaux usées de Gaubert, aucune installation présentant un risque de pollution n'aura été installée sous le niveau de la nappe.

**(ii) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont**

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact	Nature impact			Intensité impact
			N	D	T	
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) Durée : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	Atténuation de l'ombrage (augmentation de la température de l'eau)	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Reprise canalisation eau potable	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviation du lit pour travail en deux temps // Terrassement dans le lit à -3.5 m de profondeur // Epuisement des fouilles pour pose des conduites // Protection des canalisations avec enrobage béton Durée travaux : 1 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	Travail exclusivement depuis la rive ou très ponctuellement sur la berge pour aménagement de l'exutoire.	N	D	T	FAIBLE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Epinettes	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassement des semelles d'ancrage à environ – 3.5 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des semelles avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Liaisonnement au béton des blocs d'enrochements avec les blocs dominos Durée travaux : 4 mois	N	D	T	TRES FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) – Travaux à réaliser simultanément avec les Epinettes // Terrassement des semelles d'ancrage à environ – 3 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des semelles avec enrochements (mise en suspension de particules fines) Durée travaux : 2 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Slèyes)	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassement des emprises des ouvrages (bèche amont, radier, coursier et bèche aval) à environ – 3 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des emprises avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Epuisement des fouilles et liaisonnement au béton des enrochements de tout l'ouvrage (sauf radier de dissipation aval) Durée travaux : 3 mois	N	D	T	TRES FORT
	Post-chantier	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	T	TRES FAIBLE

Tableau 70 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR**

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) Durée travaux : 2 semaines	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	Atténuation de l'ombrage (augmentation de la température de l'eau)	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Confortement digue des Ferréols amont	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassement des semelles d'ancrage à environ - 3.5 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des semelles avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Liaisonnement au béton des blocs d'enrochements avec les blocs dominos Durée travaux : 2 mois	N	D	T	TRES FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Abaissement du seuil	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassement des emprises des ouvrages (bèche amont, radier, coursier et bèche aval) à environ - 3 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des emprises avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Liaisonnement au béton des enrochements de la partie amont du seuil. Durée travaux : 2 mois	N	D	T	TRES FORT
	Post-chantier	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	T	TRES FAIBLE

Tableau 71 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

(iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) Durée travaux : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	Atténuation de l'ombrage (augmentation de la température de l'eau)	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Confortement digue des Ferréols aval	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) – Travaux à réaliser simultanément avec les Epinettes // Terrassement des semelles d'ancrage à environ – 3 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des semelles avec enrochements (mise en suspension de particules fines) Durée travaux : 5 mois	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassement des semelles d'ancrage à environ – 4 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des semelles avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Liaisonnement au béton des blocs d'enrochements sur 260 mètres pour aménagement du canal de Gaubert Durée travaux : 5 mois	N	D	T	TRES FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement piles du pont des CFP	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Réalisation d'un parement en béton armé, coulé et coffré sur place pour confiner les piles existantes // Terrassement des emprises des protections des piles à environ – 5 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des emprises avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Après confinement, liaisonnement au béton des enrochements de tout l'ouvrage Durée travaux : 1 mois	N	D	T	TRES FORT
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassements dans le lit pour extraire les éléments constitutifs du seuil Durée travaux : 2 semaines	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	T	FAIBLE

Tableau T2 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

**(v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation  
eaux usées**

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Durée : 1 mois	N	D	T	TRES FAIBLE
	Post-chantier	Atténuation de l'ombrage (augmentation de la température de l'eau)	N	I	Pe	TRES FAIBLE
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	Gestion des eaux d'exhaure du chantier avec décantation préalable avant et pendant la réalisation du micro-tunnelier : - Opérations de rabattement de nappe pour mise à sec et construction (y compris confinement) des 2 chambres de tir. - En cas de besoin, pompages résiduels dans les chambres de tir. - Mise à sec des fonds de fouilles lors de la mise en place des voussoirs	N	D	T	FORT
		Gestion des eaux d'exhaure du chantier avec décantation préalable lors des travaux d'ouverture de la tranchée ouverte à - 2 sous le TN entre le siphon et le regard 1059 (épuisement des fouilles) Décantations à réaliser dans le lit de la rivière donc avec accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) Durée : 2 mois	N	D	T	FORT
		Pollution de la rivière par rupture ou dysfonctionnement de la conduite actuelle pendant les travaux – Nouvelle conduite implantée avant démontage de l'ancienne – Travaux aval/amont pour minimiser le temps de raccordement de la nouvelle conduite.	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Remplacement de la conduite actuelle présentant un risque de rupture accrue (sécurisation du transit des eaux usées)	P	D	P	FORT
		Dysfonctionnement du siphon et déversement des eaux usées dans le milieu naturel – Surveillance accrue et entretien régulier prévu	N	Di	T	MODERE
	Risque de rupture de la nouvelle conduite en crue et déversement des eaux usées dans la rivière - Canalisation mise en protection pour la crue cinquantennale (Q50) ; -1.9 m sous le fond d'étiage modélisé à 34 ans et protégée dans des éléments béton de diamètre 1 200 mm.	N	D	T	MODERE	
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassement des semelles d'ancrage à environ - 3 m sous le niveau actuel de la rivière // Remplissage des semelles avec enrochements (mise en suspension de particules fines) // Durée : 4 mois et 4	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Accès d'engins au lit de la rivière (mise en suspension de particules fines et risque pollution accidentelles) // Déviations du lit (mise en suspension de particules fines) // Terrassements dans le lit pour extraire les éléments constitutifs du seuil Durée : 3 semaines	N	D	T	MODERE
	Post-chantier	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	T	FAIBLE

Tableau 73 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts pressentis sur la qualité des eaux superficielles et souterraines

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

#### **(vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval**

L'analyse des impacts conduite par chantier est directement extrapolable en terme d'impact sur la zone d'influence aval.

On notera toutefois, que l'intensité des impacts sera atténuée grâce à la dilution et à la décantation des éventuels polluants ou des matières en suspension.

On retiendra donc un impact brut global d'intensité **faible** des travaux sur la qualité des eaux superficielles et souterraines à partir de la station d'épuration de Digne les Bains.

### **1.1.13. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES RESSOURCES EN EAU (PRELEVEMENTS)**

#### **(i) Élément d'appréciation des impacts**

##### **❖ En phase travaux**

Compte tenu des travaux envisagés, deux types d'impacts peuvent être envisagés sur la ressource en eau (prélèvements) :

- Des impacts qualitatifs des eaux de nappe liés aux risques de pollution :
  - o chimique accidentelle liée à la présence d'engins dans le lit. Le risque de pollution accidentel existe mais il est jugé faible.
  - o liée à une augmentation de la turbidité (engendrant très souvent une pollution bactériologique) en lien avec les travaux de terrassements sous le niveau de la rivière.
  - o des eaux de nappe lors des phases de travaux nécessitant l'utilisation de béton.

Ces incidences sont à rapprocher de celles évoquées au paragraphe 1.1.12. consacré aux incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines (tableaux des impacts 70 à 73).

- Des impacts quantitatifs sur :
  - o Les prélèvements en eaux superficielles notamment lors des opérations de déviation des bras nécessaires pour mettre à sec les différents chantiers et qui pourraient conduire à une interruption de l'alimentation en eau des canaux d'irrigation.
  - o Les prélèvements en eaux souterraines lors des opérations d'épuisement, par rabattage de la nappe, des fouilles des ouvrages à réaliser sous le niveau de la rivière (notamment mise en œuvre de béton, chambres de tir du micro tunnelier, ...).

L'intensité de ces impacts qualitatifs et quantitatifs dépendra principalement :

- de la durée des travaux « sensibles »,
- de la distance des zones de travaux avec les enjeux « ressource ».

#### **Concernant l'alimentation en eau potable (AEP) en eaux souterraines**

Aucun prélèvement AEP n'est présent dans les différentes zones d'emprise des travaux. Aucun impact direct n'est donc à attendre.

Le captage AEP le plus proche est le captage de la Commune du Chaffaut (situé en rive gauche de la Bléone). A quelques centaines de mètres en aval rive droite, on retrouve les ouvrages de prélèvement des Communes d'Aiglun et de Mallemoisson. A plus de 9 km en aval de ces forages, on recense le prélèvement AEP de la Commune de Malijai (en rive droite de la Bléone).

C'est le site du seuil de la canalisation des eaux usées de Gaubert qui est le plus « proche » de ces zones de captage (1.6 km entre l'extrémité de la digue du plan d'eau de Gaubert et le captage du Chaffaut).

Aussi, en raison de l'éloignement de ces chantiers (très peu de différence d'avec la digue du Valadier confortée en 2012 par le SMAB) et des retours d'expérience sur des suivis de la qualité des eaux notamment du forage de la Commune du Chaffaut pendant des travaux en amont (construction station d'épuration, épis en amont de la station), le pétitionnaire ne prévoit pas de suivi de la qualité des eaux dans les forages aval pendant les travaux. Cette position pourra être rediscutée avec l'ARS.

#### **Concernant les autres usages en eaux souterraines**

On dénombre, à proximité de la zone d'emprise des travaux, plusieurs forages appartenant à la Commune de Digne les Bains et utilisés pour l'arrosage des espaces verts. Ces forages ont des profondeurs de 7,7 à 19.8 m.

Quelques forages industriels et privés (pour arrosage de jardins) sont également présents à proximité des zones d'emprises des travaux.

#### **Concernant les prélèvements agricoles en eaux superficielles**

On dénombre, dans la zone d'emprise des travaux, deux prises d'eau de canaux d'irrigation :

- Le canal des Siéyes dont la prise d'eau se situe au niveau du seuil du Grand Pont.
- Le canal de Gaubert dont la prise d'eau se situe en amont du pont des CFP.

Lors des travaux de déviation des eaux, des mesures seront prises pour assurer l'alimentation en eau des deux canaux (chenaux d'alimentation terrassés au travers des zones de travaux). Les travaux sur les prises d'eau elles-mêmes seront réalisés en période de chômage des ouvrages (octobre).

Dans la zone d'influence du projet, on retrouve 3 autres prises d'eau :

- Le canal du Moulin d'Aiglun,
- Le canal des Faïsses,
- Le canal de la plaine de l'Escale.

Ces prises d'eau ne sont pas directement impactées par les travaux.

#### **❖ En phase post travaux**

Les impacts à long terme des travaux sur les prélèvements peuvent être également classés en deux catégories :

- Les impacts quantitatifs liés au réajustement du profil en long de la Bléone et de sa nappe déjà évoqués au paragraphe 1.1.10 relatif aux impacts sur le niveau des eaux superficielles et souterraines et largement développés au paragraphe 1.1.1. consacré aux analyses des incidences sur la morphologie et la dynamique alluviale.
- Les impacts qualitatifs liés :
  - o Aux modifications des échanges nappe/rivière. Dans les secteurs où l'alimentation de la nappe par la rivière sera augmentée, le risque de contamination est augmenté. C'est notamment le cas pour le captage de Mallemoisson.
  - o à la remobilisation des sédiments actuellement stockés en amont des seuils,
  - o et au renouvellement de l'ouvrage de transit des eaux usées à Gaubert.

### Concernant l'alimentation en eau potable (AEP) en eaux souterraines

L'ajustement du lit attendu aura les conséquences prévisibles suivantes, présentées d'amont vers l'aval, sur les captages AEP :

- Dans le secteur du forage du Chaffaut, une baisse du fond moyen de la Bléone d'environ 0.25 m (à 10 ans) et 0.17 m (à 34 ans) est prévue. Elle devrait engendrer une baisse limitée du niveau d'eau dans l'ouvrage, du fait des apports importants à ce niveau et du rétrécissement de la vallée.
- Dans le secteur du forage d'Aiglun, le lit devrait d'abord s'exhausser de 15 cm (à 10 ans) puis s'inciser d'environ 50 à 70 cm (à 34 ans). Le niveau d'eau dans l'ouvrage pourrait s'abaisser mais l'impact sera limité par les apports de versant importants dans ce secteur.
- Dans le secteur du forage de Mallemoisson, le lit devrait augmenter de 25-30 cm (respectivement à 34 et 10 ans). Cela devrait générer une certaine augmentation du niveau d'eau dans l'ouvrage, à mettre en relation notamment avec une augmentation des apports en provenance de la Bléone.
- Une baisse du fond de la Bléone au droit du pont de la RD17 de 60 cm (à 10 et 34 ans) et un engravement en amont qui ne devrait ici conduire à aucun changement piézométrique au niveau de l'ouvrage de captage.

### Concernant les autres usages en eaux souterraines

Plusieurs forages communaux, individuels et privés sont situés à proximité des zones de travaux. Les abaissements du lit consécutif aux travaux sur les seuils du Grand Pont et de Beau de Rochas seront modérés (environ 60 cm), ce qui limitera les incidences sur les prélèvements en nappe.

Les évolutions du lit les plus marquées se feront sentir à l'amont du seuil des CFP (plusieurs prélèvements notamment les forages communaux pour l'arrosage des espaces verts) et de la conduite d'eaux usées (plusieurs forages industriels à proximité).

### Concernant les prélèvements agricoles en eaux superficielles

L'abaissement du seuil du Grand Pont à la cote 589.00 NGF et l'abaissement prévisible des fonds déconnecteront la prise d'eau du canal des Sièyes.

L'arasement du seuil du pont des CFP, va conduire à un abaissement du fond de la Bléone d'environ 1.3 m à l'horizon 34 ans ce qui déconnectera la prise d'eau du canal de Gaubert.

En ce qui concerne les autres prises d'eau, les évolutions du fond de lit attendues sont les suivantes (sur la base de la localisation des prises d'eau en 2011) :

- o Au droit du canal du Moulin d'Aiglun : abaissement du lit de 70 cm à 34 ans.
- o Au droit du canal des Faïsses : exhaussement du lit de 80 cm à 34 ans.
- o Au droit du canal de la plaine de l'Escale : exhaussement du lit de 1.8 m à 34 ans.

### (ii) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil du Grand Pont

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des ressources en eau (prélèvements) des travaux à conduire sur le seuil du Grand Pont sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature Impact	N	D	T	Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 70	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL

Reprise canalisation eau potable	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 70	N	D	T	FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail en moitié de lit (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal des Sièyes)	N	D	T	FORT (pour canal Sièyes)
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise déversoir d'orage	Chantier	Aspects qualitatifs : Travail exclusivement depuis la rive ou très ponctuellement sur la berge pour aménagement de l'exutoire.	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Confortement digue des Epinettes	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 70	N	D	T	FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal des Sièyes)	N	D	T	FORT (pour canal Sièyes)
	Post-chantier	/	/	/	/	
Confortement digue de la Gineste	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 70	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal des Sièyes)	N	D	T	FORT (pour canal Sièyes)
	Post-chantier	/	/	/	/	
Abaissement du seuil (y/c aménagement prise d'eau canal des Sièyes)	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 70	N	D	T	FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal des Sièyes)	N	D	T	FORT (pour canal Sièyes)
	Post-chantier	Aspects qualitatifs : Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	P	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau du lit de la Bléone au droit et en amont du seuil du Grand Pont = déconnexion de la prise d'eau du canal des Sièyes	N	I	Pe	FORT (pour canal Sièyes)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil du Grand Pont	N	I	Pe	FAIBLE (pour les autres usages)

Tableau 74 : Travaux seuil Grand Pont - Impacts bruts pressentis sur la ressource en eau (prélèvements)

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

### (iii) Analyse des impacts bruts - Travaux seuil pont BDR

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des ressources en eau (prélèvements) des travaux à conduire sur le seuil du pont BDR sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 71	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	NUL

	Post-chantier	/	/	/	/	<b>NUL</b>
<b>Confortement digue des Ferréols amont</b>	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 71	N	D	T	<b>FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	<b>NUL</b>
	Post-chantier	/	/	/	/	<b>NUL</b>
<b>Abaissement du seuil</b>	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 71	N	D	T	<b>TRES FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	<b>NUL</b>
	Post-chantier	Aspects qualitatifs : Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	Pe	<b>TRES FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil du pont BDR	N	I	Pe	<b>FAIBLE</b> (pour tous les usages)

Tableau 75 : Travaux seuil pont BDR - Impacts bruts pressentis sur la ressource en eau (prélèvements)

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

#### (iv) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil pont CFP

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des ressources en eau (prélèvements) des travaux à conduire sur le seuil du pont des CFP sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
<b>Travaux abattage de la végétation et traitement des iscles</b>	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 72	N	D	T	<b>TRES FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	<b>NUL</b>
	Post-chantier	/	/	/	/	<b>NUL</b>
<b>Confortement digue des Ferréols aval</b>	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 72	N	D	T	<b>TRES FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	<b>NUL</b>
	Post-chantier	/	/	/	/	<b>NUL</b>
<b>Confortement digue du plan d'eau des Ferréols (y/c aménagement canal de Gaubert)</b>	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 72	N	D	T	<b>FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal de Gaubert)	N	D	T	<b>FORT</b> (pour canal Gaubert)
	Post-chantier	/	/	/	/	<b>NUL</b>
<b>Confortement piles du pont des CFP</b>	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 72	N	D	T	<b>FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal de Gaubert)	N	D	T	<b>FORT</b> (pour canal Gaubert)
		Aspects quantitatifs : Epuisement des fouilles pour confinement chantier de confortement au béton armé et aux blocs des 2 piles	N	D	T	<b>FAIBLE</b> (pour autres usages)
	Post-chantier	/	/	/	/	<b>NUL</b>

Arasement du seuil	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 72	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal de Gaubert)	N	D	T	FORT (pour tous les usages)
	Post-chantier	Aspects qualitatifs : Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	Pe	FAIBLE (pour autres usages)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau du lit de la Bléone au droit et en amont du seuil du pont des CFP = déconnexion de la prise d'eau du canal de Gaubert)	N	I	Pe	FORT (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil du pont des CFP (-60 cm à 10 et 34 ans au droit du forage communal du plan d'eau des Ferréols // - 50 cm à 10 et 34 ans au droit du forage communal du rond-point des pompiers)	N	I	Pe	FAIBLE (pour les autres usages)

Tableau 76 : Travaux seuil pont CFP - Impacts bruts pressentis sur la ressource en eau (prélèvements)

(N) : Négatif – (P) : Positif - (D) : Direct – (I) : Indirect - (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

#### (v) Analyse des impacts bruts – Travaux seuil canalisation eaux usées

Les impacts bruts pressentis sur la qualité des ressources en eau (prélèvements) des travaux à conduire sur le seuil de la canalisation eaux usées sont synthétisés ci-après.

Opérations	Phase	Nature impact				Intensité impact
Travaux abattage de la végétation	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 73	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	NUL
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Reprise canalisation (siphon sous la Bléone et tranchée ouverte pour raccordement)	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 73	N	D	T	MODERE (pour tous les usages y/c AEP)
		Aspect quantitatifs : Opérations de rabattement de nappe pour mise à sec et construction (y compris confinement) des 2 chambres de tir // Rabattement possible pendant les travaux Durée : 2 mois	N	D	T	FAIBLE (pour tous les usages)
	Post-chantier	Aspects qualitatifs : Remplacement de la conduite actuelle présentant un risque de rupture accrue (sécurisation du transit des eaux usées)	P	D	Pe	FORT (pour tous les usages y/c AEP)
		Aspects qualitatifs : Dysfonctionnement du siphon et déversement des eaux usées dans le milieu naturel // Risque de rupture de la nouvelle conduite en crue et déversement des eaux usées dans la rivière	N	Di	T	FORT (pour tous les usages y/c AEP)
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	NUL
Confortement berges du Plan de Gaubert et de la digue du plan d'eau de Gaubert	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 73	N	D	T	TRES FAIBLE (pour tous les usages)
	Post-chantier	/	/	/	/	NUL
Arasement du seuil	Chantier	Aspects qualitatifs : idem « incidences sur la qualité des eaux superficielles et souterraines » - tableau 73	N	D	T	TRES FAIBLE

					(pour tous les usages)	
		Aspects quantitatifs : aucun impact prévisible	/	/	/	<b>NUL</b>
Post-chantier		Aspects qualitatifs : Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	Pe	<b>FAIBLE</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil de la conduite d'eaux usées = - 1.5 m à 10 ans et - 0.8 m à 34 ans au droit des forages NEGRO (forages à - 7 et 6 m)	N	I	Pe	<b>FORT</b> (pour tous les usages)
		Aspects quantitatifs : Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil de la conduite d'eaux usées = - 0.5 m à 10 ans et - 0.8 m à 34 ans au droit du forage des STM (forage à - 8 m)				<b>MODERE</b> (pour autres usages)

Tableau 77 : Travaux seuil canalisation eaux usées - Impacts bruts présentés sur la ressource en eau (prélèvements)

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

#### (vi) Analyse des impacts bruts – Zone d'influence aval

##### Concernant l'alimentation en eau potable (AEP) en eaux souterraines

Selon les évolutions de lit attendues en aval des zones de travaux et présentées au tableau 45, on peut résumer les impacts bruts suivants :

Nature impact				Intensité impact
Aspects qualitatifs : Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	N	I	T	<b>FAIBLE</b> (pour tous les usages)
Aspects qualitatifs : Augmentation des apports en nappe en provenance de la Bléone (suite à exhaussement du lit)	N	I	Pe	<b>MODERE</b> (sur AEP Mallemoisson)
Aspects qualitatifs : Remplacement de la conduite actuelle présentant un risque de rupture accrue (sécurisation du transit des eaux usées)	P	D	Pe	<b>FORT</b> (pour tous les usages)
Aspects qualitatifs : Dysfonctionnement du siphon et déversement des eaux usées dans le milieu naturel // Risque de rupture de la nouvelle conduite en crue et déversement des eaux usées dans la rivière	N	I	T	<b>FORT</b> (pour tous les usages)
Aspects quantitatifs : Ajustement du profil en long de la Bléone entre Digne et la Durance = évolution du niveau de la nappe alluviale	N	I	Pe	<b>TRES FAIBLE</b> (sur AEP le Chaffaut)
	N	I	Pe	<b>TRES FAIBLE</b> (sur AEP Aiglun)
	P	I	Pe	<b>MODERE</b> (sur AEP Mallemoisson)
	/	/	/	<b>NUL</b> (sur AEP Malijai)

Tableau 78 : Zone d'influence aval - Impacts bruts présentés sur la ressource en eau (prélèvements)

(N) : Négatif – (P) : Positif – (D) : Direct – (I) : Indirect – (T) : Temporaire – (Pe) : Permanent

##### Concernant les autres usages en eaux souterraines

Globalement, au pont du Chaffaut, le lit de la Bléone aura une tendance à l'exhaussement. Cela aura donc plutôt un impact positif sur les prélèvements en eaux souterraines puisque le toit de la nappe sera plus haut.

En amont, en dehors des secteurs d'emprise travaux traités par ailleurs, le lit pourrait s'abaisser (notamment à Aiglun) mais l'incidence sur les usages de prélèvement en nappe sera faible.

### **Concernant les prélèvements agricoles en eaux superficielles**

Le cas des canaux des Sièyes et de Gaubert ont été développés dans les chapitres précédents car les prises d'eau sont situées dans les zones d'emprise des travaux.

Les impacts du retour du transit sédimentaire sur les 3 prélèvements de canaux en aval (canal du Moulin d'Aiglun, canal des Faïsses et canal de la plaine de l'Escale) nécessiteraient, à une échéance de 34 ans une modification de la configuration des prises d'eau. On considérera donc un impact négatif modéré à fort qu'il convient de confirmer par les suivis topographiques et morphologiques prévus.

### **1.1.14. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES AUTRES USAGES DE LA RIVIERE (REJETS ET LOISIRS)**

#### *❖ En phase travaux*

Concernant les usages de rejets (rejets domestiques, pollutions urbaines surverses de canaux...), en dehors du déversoir d'orage de l'Office du tourisme, les différents chantiers n'auront que très peu d'incidences.

On peut noter que plusieurs exutoires pluviaux et surverses de canaux d'irrigation sortent en Bléone au travers des digues à conforter. Ces ouvrages seront intégrés dans les nouvelles protections.

Concernant les usages de loisirs, pour l'ensemble des chantiers, l'accès aux zones de travaux sera totalement interdit à tous les usagers de la rivière. Ce sont notamment les baigneurs, les pêcheurs et les chasseurs. La gêne pour ces usagers sera donc à prendre en compte (interdiction de pénétrer dans la zone de chantier).

On pourra toutefois retenir des impacts faibles à nuls :

- **Sur l'activité de baignade.** En effet, même si les travaux seront réalisés, en partie, pendant la période estivale (juillet/septembre), la fréquentation de la Bléone est faible compte tenu du peu d'attractivité de la Bléone et de la proximité d'installations aménagées pour accueillir le public (plan d'eau des Ferréols notamment).
- **Sur l'activité de pêche.** En effet, même si les travaux seront réalisés, en partie, pendant la période d'ouverture de la pêche à la Truite en 2<sup>nd</sup> catégorie (12 mars au 18 septembre en 2016), la pression de pêche reste faible.
- **Sur l'activité de chasse.** En effet, l'essentiel des travaux se situe en zone urbaine. Seul le secteur de Gaubert peut être concerné par une activité de chasse. Toutefois, même si les travaux seront réalisés, en partie, pendant la période d'ouverture générale de la chasse (pour la saison 2016-2017 : entre le 11 septembre et le 8 janvier 2017), la fréquentation de la zone reste faible.

#### *❖ En phase post travaux*

Concernant les usages de rejets, l'évolution du profil en long a été examinée, entre l'amont de Digne et la Durance, au droit de chaque déversoir d'orage, exutoire de pluvial ou encore rejet de station d'épuration. En effet, selon qu'un exhaussement ou une incision du lit soit attendue, les conséquences sont différentes.

Un exhaussement pourrait venir obstruer les exutoires et empêcher l'écoulement des eaux rejetées en Bléone.

Une incision du lit au droit d'un exutoire peut avoir un impact :

- neutre si aujourd'hui le rejet n'est pas engravé,
- positif si la sortie du rejet est aujourd'hui empêchée par le niveau de la rivière.

Le tableau ci-dessous reprend, de l'amont vers l'aval, chaque ouvrage de rejets identifiés et indique si un impact est à attendre :

	Nom de l'ouvrage	PM	Rive	Impact
<b>SECTEUR INFLUENCE PAR L'AMENAGEMENT DES SEUILS</b>	Pluvial Novellini en amont Grand pont	24060	gauche	Abaissment du niveau du lit = Impact positif
	Pluvial Allée des Fontainiers en amont Grand pont	23800	gauche	Abaissment du niveau du lit = Impact positif
	Déversoir d'orage de l'Office du Tourisme en aval direct Grand Pont	23640	gauche	Léger exhaussement à l'aval immédiat du seuil du Grand Pont = Impact négatif => configuration prévue
	Canal du Moulin – exutoire pluvial en aval du Grand pont	23468	droite	Abaissment du niveau du lit = Impact positif
	Plusieurs exutoires pluviaux le long de la RN85 en amont du Pont de Nice	/	Droite	Lit stable à l'amont du stage Jean Rolland puis abaissement = Impact neutre ou positif
	Buse de vidange du plan d'eau des Ferréols	21747	gauche	Abaissment du niveau du lit = Impact positif
	Plusieurs exutoires pluviaux le long de la RN85 entre le pont de Nice et le pont des CFP	/	Droite	Abaissment du niveau du lit = Impact positif
	Exutoire pluvial en aval du seuil du pont des CFP	20902	droite	Exhaussement du lit de 1,8 m environ = Impact négatif
	Déversoir d'orage de la trémie de la RN85 située au milieu du seuil des CFP	21079	droite	Exhaussement du lit mais impact incertain
	Plusieurs exutoires pluviaux le long de la RN85 en amont du seuil des eaux usées	/	droite	Abaissment du niveau du lit = Impact positif
<b>SECTEUR INFLUENCE PAR LE RETABLISSEMENT DU TRANSIT SEDIMENTAIRE</b>	Exutoire de la station d'épuration de Digne les Bains	16330	gauche	Abaissment du niveau du lit (environ 30 cm) = Impact positif
	Exutoire de la station d'épuration d'Aiglun	14603	droite	Exhaussement du lit à 10 ans (50 cm) puis incision pour retour à niveau actuel = Impact négatif
	Exutoire pluvial d'Aiglun		gauche	Exhaussement du lit à 10 ans (40 cm) puis incision (20 cm) = Impact négatif
	Exutoire de la station d'épuration de Chaffaut	11725	droite	Exhaussement du lit (80 cm à 34 ans) = Impact négatif
	Exutoire de la station d'épuration de Mallemoisson	2926	droite	Exhaussement du lit (2,30 m à 34 ans) = Impact négatif

Tableau 79 : Impacts pressentis sur les différents rejets (déversoirs d'orage, stations d'épuration, pluviaux)

Concernant les usages de loisirs, aucune incidence de long terme n'est à prévoir.

### 1.1.15. ANALYSE DES INCIDENCES SUR LE SOL, L'AIR ET LE CLIMAT

#### (i) *Élément d'appréciation des impacts*

##### ❖ *En phase travaux*

Concernant le sol, les incidences des chantiers seront nulles en dehors d'un accident important impliquant, par exemple, un réservoir d'hydrocarbures. Le risque est très faible.

Concernant l'air, les nuisances potentielles sont liées à différentes phases de chantiers :

- Travaux de brûlage des rémanents lors de la réalisation des travaux d'abattage de la végétation présente sur les digues.

- Rejets de gaz d'échappement des engins de chantier et des camions chargés d'approvisionner les chantiers en blocs d'enrochements. Le nombre de rotations de camions entre la carrière et les chantiers est donné, pour au tableau 60.

Les gaz d'échappement, lorsque le carburant utilisé est du diesel, contiennent les gaz suivants : CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O, SO<sub>x</sub>, CH<sub>4</sub>, COV (Composés Organiques Volatils).

Le niveau de ces rejets est lié à la qualité et la consommation du carburant ainsi qu'aux techniques de combustion et de filtration.

- Eventuels nuages de poussières soulevés, par temps sec, par les engins. On prévoira, en cas de besoin, un nettoyage voir un arrosage des surfaces de circulation pour limiter les poussières.

Les impacts des travaux sur la pollution de l'air resteront **faibles** dans la mesure où les 4 chantiers ne seront pas réalisés simultanément et que les approvisionnements seront répartis dans le temps selon le phasage prévisionnel de réalisation des travaux (voir paragraphe 1.1.4. sur le voisinage).

Concernant le climat, l'importance des chantiers n'est pas de nature à engendrer une modification, même locale, du climat.

#### ❖ *En phase post travaux*

Aucune incidence de long terme n'est à prévoir. Les travaux ne prévoient pas d'installations durables susceptibles d'impacter le sol, l'air ou le climat.

## **1.2. SYNTHÈSE IMPACT BRUTS POTENTIELS**

Afin de pas surchargé le présent dossier, la synthèse des impacts bruts potentiels des travaux est présentée, au paragraphe « 3. Impacts résiduels après mesures » à suivre.

Cette présentation permet de faire apparaître, dans un seul et même tableau, les impacts bruts, les mesures retenues et les impacts résiduels après mesures.

## 2. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT, D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI

### 2.1. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Plusieurs mesures d'accompagnement au programme de travaux sont proposées dans le cadre de ce programme de travaux. Ce sont :

- MA1 : Travaux connexes sur les digues, les ponts, les conduites d'eau, les canaux...
- MA2 : Création de nouveaux corridors boisés et reconnexion avec les corridors existants
- MA3 : Favoriser l'implantation d'une végétation spontanée au pied des digues
- MA4 : Création d'un site de reproduction de substitution en faveur du Cincle plongeur
- MA5 : Création d'un espace arboré et fleuri dédié aux insectes en amont du pont des CFP
- MA6 : Réunion d'information grand public avant le démarrage des travaux
- MA7 : Elaboration des autorisations spéciales au titre des articles L.621-31 et 32 du Code du Patrimoine

#### **Travaux connexes sur les digues, les ponts, les conduites d'eau, les canaux...**

MA1

Très tôt dans l'élaboration des projets, certains impacts des travaux sont apparus comme des contraintes fortes susceptibles de remettre en question l'ensemble des opérations. En effet, l'abaissement du lit de la Bléone consécutif à l'aménagement des seuils pouvaient remettre en cause certains ouvrages mais également certains usages.

Aussi, **des travaux d'accompagnement visant à lever ces contraintes ont été intégrées, de manière indissociable des projets d'aménagement des seuils.** Ces travaux sont donc présentés au même titre que les interventions sur les seuils eux-mêmes au chapitre 3 de la pièce 3 (description des travaux)

Ce sont notamment :

- Les travaux visant au confortement des digues de la rive gauche. On rappellera que beaucoup de ces digues présentent, déjà aujourd'hui, des défauts de fondation.
- Les travaux prévus sur les piles du pont des CFP pour garantir la stabilité de l'ouvrage.
- Les travaux portant sur les conduites d'eau et le déversoir d'orage en amont du seuil du Grand Pont.
- Les travaux visant à rétablir la conduite de transfert des eaux usées au niveau de Gaubert.
- Les travaux prévus sur les prises d'eau des canaux des Siéyes et de Gaubert. On rappellera que l'alimentation de ces canaux pendant les travaux sera garantie.

**Ces travaux connexes associés à chacun des seuils seront tous réalisés avant l'abaissement du seuil concerné.** Ce phasage est capital pour ne pas créer de dégât majeur sur ces ouvrages et usages suite au réajustement du lit de la Bléone après aménagement des seuils.

On peut notamment citer les conséquences importantes, sur les biens et les personnes, que pourrait avoir l'ouverture d'une brèche dans la digue des Epinettes si les fondations venaient à être affouillées consécutivement à l'abaissement du niveau du lit de la rivière.

De la même manière, le démontage du seuil de la canalisation des eaux usées réalisé avant la modification de cette dernière conduirait très certainement à une rupture de l'égout et au déversement des eaux usées non traitées dans la Bléone. Outre les conséquences pour la qualité de l'eau et la faune aquatique, on peut rappeler que plusieurs prélèvements AEP sont présents en aval (risque de contamination de la nappe).

On précisera en prèambule qu'une végétation spontanée se développera naturellement sur les digues après travaux. Le cas de la digue des Ferréols entre le seuil BDR et le pont de Nice est à souligner puisque le parement, entièrement démonté en 1999, est aujourd'hui colonisé par la végétation (saule, peuplier, aulnes...).

Toutefois, pour compenser l'impact direct des travaux, une mesure de revégétalisation est prévue.

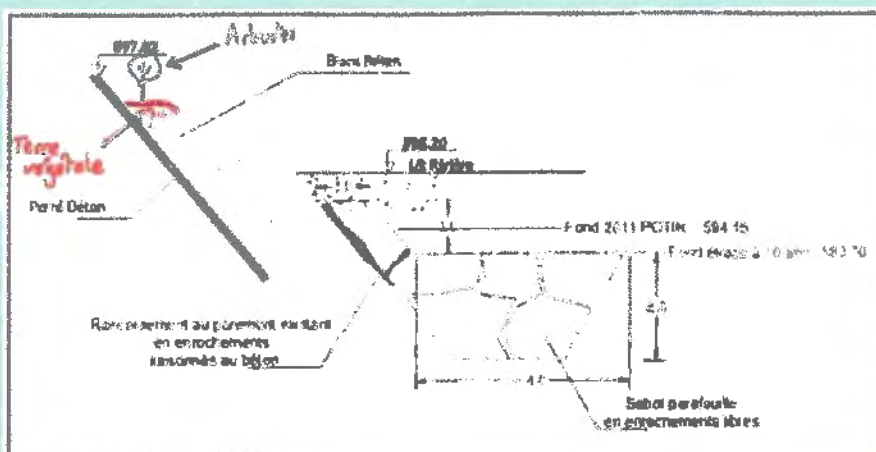
La végétalisation directe des ouvrages (par bouturage ou plançonnage de saules en pied de digues) n'est pas retenue notamment pour une raison technique liée aux évolutions de lit prévisibles suite à l'abaissement des seuils. L'implantation de cette végétation devant se faire pendant le montage des enrochements, son calage altimétrique serait très hasardeux. Les boutures se retrouveront, dans un premier temps, ensevelies sous les sédiments. Dans un second temps, l'abaissement du niveau du lit risque de les placer dans des situations trop éloignées de l'eau.

La végétalisation des ouvrages par des arbres est exclue en raison des risques que font peser les arbres sur la tenue et donc la sécurité de la digue.

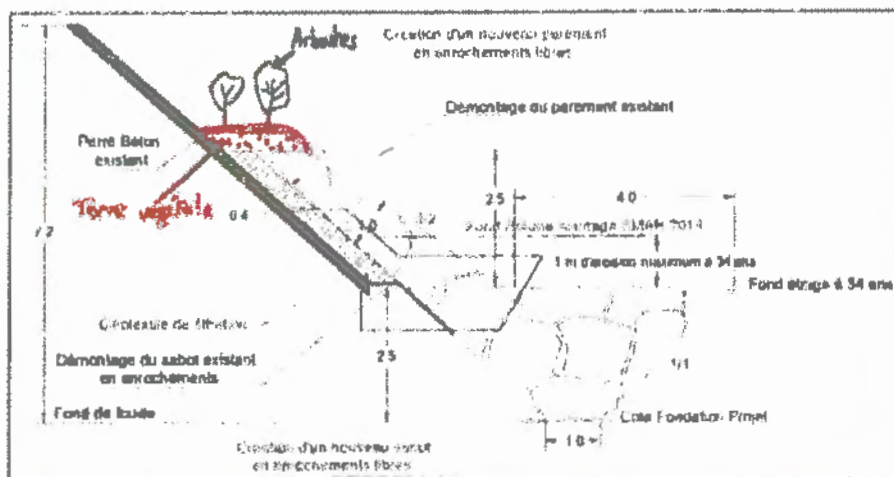
Des solutions alternatives sont toutefois proposées. Les solutions et techniques qui pourraient être mise au point par zone d'étude pour la recréation de corridors boisés sont les suivantes :

### Toutes les zones :

Mise en place d'une banquette végétale arbustive sur le sommet des enrochements (voir coupes ci-dessous).



Coupe de principe de revégétalisation du haut de la berge (Zone 1 – Digue des Epinettes et Zone 2 – Digue des Ferréols)



*Coupe de principe de revégétalisation du haut de la berge (Autres secteurs)*

La liste des espèces à favoriser dans le cadre des réimplantations et restaurations de corridors boisés de la Bléone est donnée en Annexe au rapport d'étude Faune/Flore/Habitats. Les essences arbustives pressenties (résistantes aux terrains secs et à la chaleur) sont les suivantes : Cornouiller sanguin, Aubépine, Troène, Argousier ... Les essences arborées pressenties sont les suivantes : Erable champêtre, Chêne pubescent ...

**Zone 1 :**

**Rive gauche – Entre la piste d'examen du permis moto et la rue des Cabanons :** Renforcement du linéaire existant en retrait de digue par plantations d'arbustes, en massifs discontinus, dans l'alignement des platanes. Végétalisation par plantations d'arbustes le long du parking amont de la gare routière. Végétalisation par plantations d'arbustes à proximité de la gare routière et de plantations mixtes au droit du parking sous l'office du tourisme.

**Rive droite :** La végétation en place derrière la digue sera conservée. En dehors de la végétalisation arbustive du haut de l'enrochement, pas de replantation prévue (manque de place).



*Travaux de végétalisation possibles (Zone 1 – Grand Pont)*

Le linéaire de végétation arbustive conservée sur la digue des Epinettes représente 12 % du linéaire total.

**Zone 2 :**

**Rive gauche :** La végétation en place sera conservée puis le projet a été modifié (blocs béton conservés). En dehors de la végétalisation arbustive du haut de l'enrochement, pas de replantation prévue.



*Travaux de végétalisation possibles (Zone 2 – Beau de Rochas)*

Le linéaire de végétation arbustive conservée sur la digue des Ferréols amont représente 100 % du linéaire total.

**Zone 3 :**



*Travaux de végétalisation possibles (Zone 3 – Chemins de Fer de Provence amont)*

**Rive gauche :** sur ce secteur, l'absence de place derrière la digue sur un linéaire important (tennis, stade...), ne permet généralement aucune revégétalisation en retrait de la digue. Toutefois, sur tout le linéaire le principe évoqué au début de la mesure sera appliqué (banquette végétalisée en haut des enrochements).

Dès lors qu'un espace sera disponible en retrait de la digue, nous procéderons à une végétalisation. Ce sera notamment le cas :

- Sur la partie amont du parc Louis Juvet (plantations mixtes : arbres + arbustes).
- Aux abords du gymnase (plantations mixtes ou seulement arbustives derrière les bâtiments).
- Aux abords du pont de Nice (plantations mixtes + massifs arbustifs)
- Ponctuellement au droit du plan d'eau des Ferréols avec plantations d'arbres dans les discontinuités et réaménagement du parking amont (arbres + plantations mixtes). On soulignera également que la mesure MR8, et plus particulièrement le remplacement progressif de la haie stricte actuellement présente, concerne spécifiquement ce secteur.
- Prolongement de la haie du plan d'eau (entre digue et piste cyclable) jusqu'en aval du pont des CFP



*Travaux de végétalisation possibles (Zone 3 – Chemins de Fer de Provence aval)*

Le linéaire de végétation arbustive conservée sur la digue des Ferréols aval et la digue du plan d'eau des Ferréols représente 5 % du linéaire total.

On précisera que ces propositions de végétalisation sont conformes aux principes de gestion des boisements rivulaires mis en œuvre par le SMAB (précisément dans son programme pluriannuel de restauration et d'entretien de la végétation et des lits) et aux prescriptions retenues spécifiquement sur le traitement de la végétation des digues (favoriser une végétation arbustive, contrôle des arbres pour éviter le développement de sujet de gros diamètres, report de la végétation sur le pied des ouvrages).

**N.B :** Globalement, cette mesure est également très favorable au Petit-Mars et diminuerait l'impact post-chantier sur les habitats.

## Favoriser l'implantation d'une végétation spontanée au pied des digues

MA3

La suppression du corridor boisé actuellement présent dans les digues est nécessaire pour réaliser les travaux préconisés. Par ailleurs, la présence d'une végétation arborée trop développée en âge et donc en taille n'est pas compatible avec les prescriptions aujourd'hui en vigueur en matière de gestion des digues de protection contre les inondations.

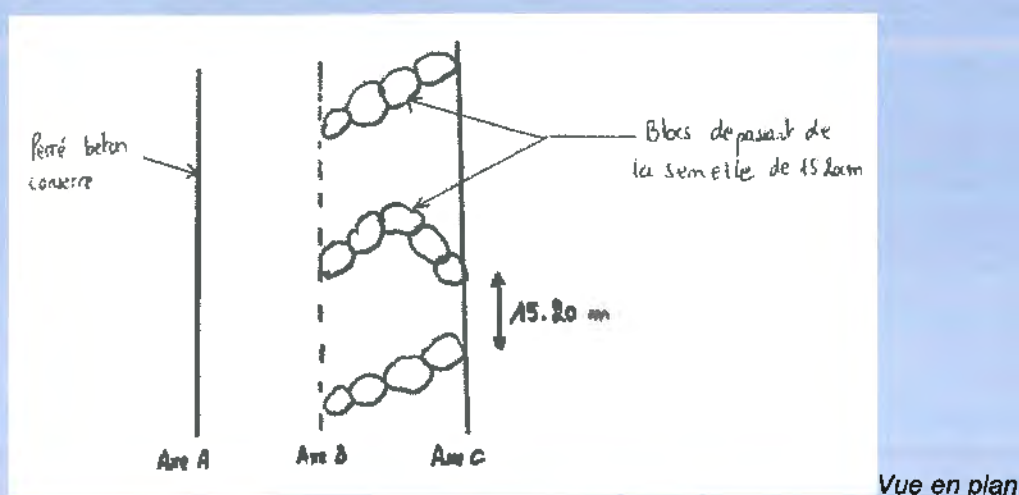
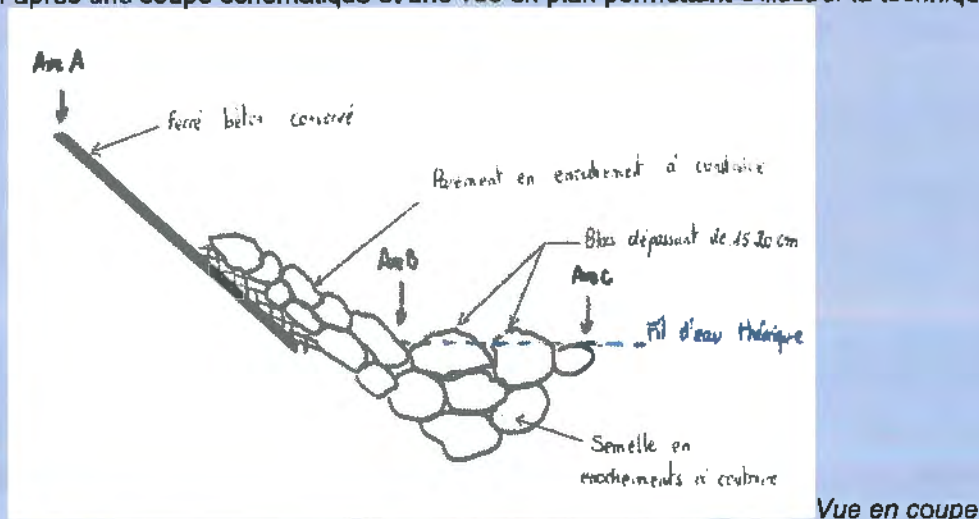
Aussi, la Commune (actuel gestionnaire des digues) accompagnée par le SMAB a retenu le principe d'une gestion sélective de la végétation spontanée se développant sur le corps des digues et souhaite favoriser le report du cordon arboré sur le pied des digues.

En raison des évolutions du niveau des lits attendues, il n'est pas envisageable de bouturer, avec du saule arbustif, le pied de la digue pendant les travaux. Il serait en effet trop hasardeux de fixer la hauteur d'implantation de ces végétaux (ils risquent d'être noyés sous les graviers ou, au contraire, trop loin de l'eau pour survivre).

Toutefois, partout où les fondations des digues doivent être reprises, l'implantation d'une végétation spontanée sera favorisée notamment en créant par la mise en place d'enrochements des aspérités, de 15-20 cm, à la surface des semelles anti-affouillement. Les formes données de ces aspérités pourraient permettre :

- De déporter légèrement les eaux du pied de la digue,
- De créer des zones de courant lent favorable au dépôt des sédiments fins et donc à l'implantation d'une végétation spontanée (saules, peupliers, aulnes).

Sont portées ci-après une coupe schématique et une vue en plan permettant d'illustrer la technique proposée.



La réussite de cette mesure dépendra fortement du repositionnement et du déplacement ultérieur des bras de la Bléone après les travaux. La forte dynamique de la rivière pourrait en effet empêcher toute implantation de végétation au pied des ouvrages.

C'est en raison de son caractère non maîtrisable que cette mesure « expérimentale » est présentée en accompagnement et non pas en compensation. Il n'est en effet pas possible de s'engager sur sa réussite et sa pérennité.

## Création d'un site de reproduction de substitution en faveur du Cincle plongeur

MA5

Cette mesure est à ce stade de l'étude intégrée comme une mesure d'accompagnement et non comme une mesure compensatoire. En effet, selon le principe général retenu en raison de l'échelonnement des travaux dans le temps, il était prévu que des investigations complémentaires soient réalisées un an avant le démarrage des travaux (voir MS1) notamment pour déterminer si la présence d'espèces protégées est confirmée dans la zone de travaux.

C'est notamment le cas du Cincle plongeur qui a été trouvé nicheur, en 2016, dans le seuil des CFP.

La grande mobilité du lit et l'état du seuil peuvent amener, d'ici à la réalisation des travaux, à une modification des conditions d'habitats de l'espèce et à son déplacement naturel. Si l'espèce est avérée nicheuse lors des investigations à n-1 alors, un dossier de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (selon article L.411-2 du Code de l'Environnement) sera réalisé avant la réalisation des travaux.

Localement, tous les sites de nidification du Cincle plongeur sont situés sous des cascades : celle du seuil des CFP, conséquente et celle du torrent des Eaux Chaudes, plus réduite. Il apparaît cependant difficile de disposer suite aux opérations de la zone 3 du seuil des CFP d'une telle configuration. En effet, le parement de digues ne peut être utilisé, un aménagement et la création d'une cascade y est difficile en raison des fluctuations du niveau d'eau de la Bléone au cours de l'année.

Ce site de substitution comprendra un aménagement par pile de pont confortée puisqu'un site comprend toujours plusieurs nids et que la présence de plusieurs cavités incitera les secondes couvées. Les cavités aménagées seront situées entre 2 et 5 m de la cote annuelle de la Bléone et placée directement au-dessus de l'eau pour que le Cincle puisse se sauver en se jetant dans l'eau en cas de danger. Ces aménagements seront réalisés en priorité sur le pont des CFP mais pourront également être apportés sur les ponts des autres zones (Grand Pont et Beau de Rochas) ainsi qu'à l'exutoire du pont des Eaux Chaudes. Les cavités devront avoir les dimensions approximatives de : Profondeur 25 cm x Longueur 25 cm x Hauteur 18 cm.

Les cavités pourront être aménagées par l'intermédiaire de la pose de plusieurs nichoirs à Cincle Schwegler n°19 via un bras de déport.

## Création d'un espace arboré et fleuri dédié aux insectes en amont du pont des CFP

MA4

Le pétitionnaire propose également, pour accompagner son projet d'un point de vue environnemental et malgré les impacts résiduels non significatifs sur les insectes, la mise en œuvre de la mesure suivante. Cette mesure sera conditionnée à l'accord de la Ville de Digne en ce qui concerne la mise à disposition du terrain.

Plusieurs insectes sont inféodés à certaines plantes hôtes présentes dans le lit de la Bléone (Alexanor / *Ptychotis saxifraga* – Sphinx de l'Argousier / Argousier – Petit Mars changeant / Peuplier noir).

Les impacts résiduels sur ces espèces sont jugés non significatifs. Toutefois, le pétitionnaire, en partenariat avec l'association Proserpine, propose l'aménagement d'une zone spécifique dédiée à ces espèces. Elle sera implantée en amont rive gauche du pont des CFP au droit d'une zone nue sans usage spécifique.

La zone sera donc plantée d'espèces favorables aux insectes impactés par les travaux d'aménagement prévus et de manière, plus générale, à la biodiversité « ordinaire ».

On pourra prévoir :

- La reconstitution d'un cordon arboré dans l'alignement du cheminement piéton. Des peupliers noirs seront notamment implantés (
- La création de placettes de végétaux de terrains secs favorables aux insectes :
  - Argousiers (plante hôte du Sphinx de l'Argousier)
  - *Ptychotis saxifraga* (plante hôte de l'Alexanor) – avec tentatives de semis ou de transplantation.
  - Plantes mellifères : thym, romarin, sarriette, lavande, Ciste cotonneux, vipérine, sauge...
- En bordure de la zone boisée actuelle, la mise en place de tas de bois mort (bois issus des abattages à réaliser sur les digues proches) qui pourront permettre l'installation d'insectes saproxyliques et servir d'abris à différentes espèces.

Le maintien d'un sentier piéton serpentant dans la zone réaménagée est prévu.

L'aménagement de la zone pourrait se faire en plusieurs phases selon les contraintes budgétaires du pétitionnaire. L'idéal serait de pouvoir anticiper cette mesure par rapport aux travaux les plus proches.

Dans tous les cas, elle devra être finalisée à l'issue du programme de travaux.

Un suivi de la colonisation du secteur notamment par les insectes cibles (Alexanor, Sphinx de l'Argousier et Petit mars changeant) sera réalisé par l'Association Proserpine dans le cadre des missions d'accompagnement scientifiques et techniques qu'elles développent depuis 2010.

## Réunion d'information grand public avant le démarrage des travaux

MA6

L'essentiel des travaux sont à réaliser en centre-ville. C'est tout particulièrement le cas des opérations à conduire sur le seuil du Grand Pont.

Compte tenu de l'importance des travaux (notamment sur les digues) et des modifications qu'ils apporteront sur le paysage, des réunions publiques seront organisées avant le démarrage des travaux pour informer les riverains.

L'état des lieux réalisé a montré que certains travaux devaient être conduits dans le périmètre de protection de monuments historiques classés ou inscrits au titre du Code du Patrimoine. Cela concerne (cf. figure 39) :

- Les travaux sur les digues des Epinettes et des Ferréols amont vis-à-vis de la Maison d'Alexandra David-Neel (monument historique inscrit).
- Les travaux sur la digue des Ferréols aval vis-à-vis de la Cathédrale St Jérôme (monument historique classé).

Compte tenu de l'importance des travaux, une autorisation spéciale sera demandée avant chaque chantier.

Cette demande comportera notamment :

- la localisation des interventions prévues ;
- la nature des interventions prévues ;
- la présentation des vues avant/après travaux issues de l'étude paysagère spécifique conduite dans le cadre de la présente étude d'impact.
- le planning de réalisation.

## 2.2. MESURES D'EVITEMENT

Plusieurs mesures d'évitement sont proposées. Ce sont :

- ME1 : Mise en défens des habitats et stations d'espèces à enjeux
- ME2 : Adaptation des projets aux enjeux environnementaux

### Mise en défens des habitats et stations d'espèces à enjeux

ME1

#### ME1a : Mesures relatives à la FLORE

Trois espèces sont concernées : La Petite Massette (*Typha minima*), le Polygale nain (*Polygala exilis*) et l'Anacycle de Valence (*Anacyclus valentinus*).

La Petite Massette (*Typha minima*), espèce protégée au niveau national, est présente sur la Bléone en aval de Digne. Elle peut s'être s'implanter, au gré des crues, hors des stations déjà connues. Ainsi, les mesures suivantes sont proposées :

- Prospection poussée en période favorable (mai à juillet) pour vérifier la présence ou l'absence de l'espèce dans la zone d'emprise du chantier (accès et travaux).
- En cas de présence, balisage de la station et, si nécessaire, adaptation du projet pour éviter la zone de présence.



Le Polygale nain (*Polygala exilis*) est une espèce très discrète. Cette plante annuelle pousse dans les alluvions humides et les sables. Elle sera recherchée dans les mêmes conditions que la Petite Massette. La période de floraison s'étend de juin à septembre.

Les deux autres espèces à enjeu de conservation fort à modéré (Potamot coloré et Iris fétide) sont très localisées notamment au droit de deux adoux. Leur identification se fera préalablement à toute intervention.

L'Anacycle de Valence (*Anacyclus valentinus*) est présente sur la zone d'emprise. Cette espèce non réglementée est cependant une espèce rare présentant des enjeux de conservation locaux modérés (espèce non signalée encore dans les Alpes-de-Haute-Provence). Les mesures suivantes sont proposées :

- Mise en défens avant le démarrage des travaux de la zone où l'espèce a été localisée (~ 10 m<sup>2</sup>) ;
- Prospection complémentaire et recherche de l'espèce en période favorable (juin à juillet) ;
- Balisage de la station et mise en défens en phase chantier.



### **ME1b : Mesures relatives à la ICHTYOFAUNE**

Une réflexion sera menée en amont des travaux afin d'inventorier les embâcles présentant un intérêt pour la faune piscicole (abris, zone de frayère) Ce travail permettra d'éviter la suppression inutile des embâcles qui ne font pas obstacle à la bonne tenue du chantier, et qui constitueront ainsi des zones de refuge pour les espèces.

### **ME1c : Mesures relatives aux INSECTES**

- Zones 1, 2 et 3 : Petit-Mars changeant (*Apatura ilia*)

Des intensités d'impacts faibles sont pressenties concernant le Petit-Mars changeant, en termes de destruction d'individus, de destruction d'habitat d'espèce et de fractionnement de la continuité d'habitat d'espèce (fonctionnalité). Du fait de la nature du projet d'une part (maintien d'une végétation rivulaire ligneuse nulle ou basse) et de la phénologie de l'espèce d'autre part (période de sensibilité concernant toute l'année), aucune mesure d'évitement ne peut être proposé.

- Zone 1 : Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), Tétrix des torrents (*Tetrix tuerki*), Charançon du pavot jaune (*Acentrus histrio*)

Des intensités d'impacts très faibles à faibles sont pressenties concernant ces trois espèces, en termes de destruction d'individus et d'altération d'habitat d'espèce. Les impacts sur les individus peuvent être évités par la mise en défens des principaux habitats de reproduction en phase chantier (balisage des stations de plantes-hôtes (Argousier et Pavot jaune) et des principales zones sablonneuses humides favorables au Tétrix des torrents).

- Zone 2 : Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), Tétrix des torrents (*Tetrix tuerki*), Charançon du pavot jaune (*Acentrus histrio*), Alexanor (*Papilio alexanor*)

Des intensités d'impacts très faibles à modérées sont pressenties concernant ces quatre espèces, en termes de destruction d'individus et d'altération d'habitat d'espèce. Les impacts sur les individus peuvent être évités par la mise en défens des principaux habitats de reproduction en phase chantier (balisage des stations de plantes-hôtes (Argousier, Pavot jaune, Ptychotis saxifraga) et des zones sablonneuses humides les plus favorables au Tétrix des torrents).

- Zone 3 : Sphinx de l'argousier (*Hyles hippophaes*), Tétrix des torrents (*Tetrix tuerki*), Charançon du pavot jaune (*Acentrus histrio*), Alexanor (*Papilio alexanor*), Tridactyle panaché (*Xya variegata*)

Des intensités d'impacts faibles à fortes sont pressenties concernant ces cinq espèces, en termes de destruction d'individus et d'altération d'habitat d'espèce. Les impacts sur les individus peuvent être évités par la mise en défens des principaux habitats de reproduction en phase chantier (balisage des stations de plantes-hôtes (Argousier, Pavot jaune, Ptychotis saxifraga) et des zones sablonneuses humides les plus favorables à la Cicindèle des sables et au Tétrix des torrents).

- Zone 4 : Tridactyle panaché (*Xya variegata*), Cicindèle des sables (*Cylindera arenaria*), Alexanor (*Papilio alexanor*), Tétrix des torrents (*Tetrix tuerki*), Charançon du pavot jaune (*Acentrus histrio*), Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*), Scarite terricole (*Scarites terricola*)

Des intensités d'impacts modérées à fortes sont pressenties concernant ces sept espèces, en termes de destruction d'individus et d'altération d'habitat d'espèce. Les impacts sur les individus peuvent être évités par la mise en défens des principaux habitats de reproduction en phase chantier (balisage des stations de plantes-hôtes (Pavot jaune, Ptychotis saxifraga) et des zones sablonneuses humides les plus favorables à la Cicindèle des sables, au Scarite terricole, au Tridactyle panaché, à la Decticelle des sables et au Tétrix des torrents).

### **ME1d : Mesures relatives aux OISEAUX**

La Bléone étant relativement dynamique, la localisation précise des sites de nidification favorables aux limicoles (Chevalier Guignette, Petit Gravelot) et au Cincle Plongeur devra se faire avant le lancement des travaux.

- Zone 1 : Repérage et mise en défens des sites de nidification des limicoles préalablement aux travaux du confortement de la digue des Epinettes

La reproduction du Petit Gravelot a été notée dans la zone proche de la digue des Epinettes. La période la plus sensible s'étend de mi-mai à fin juin et correspond à la phase de couaison jusqu'à la fuite après l'éclosion des

poussins du nid (espèce nidifuge). Cette période hypersensible peut être évitée par l'arrêt des travaux.

A noter que sur la Bléone, eut égard aux mécanismes de crues printanières et à la montée des eaux qui provoque alors l'échec de la reproduction, il n'est pas rare que ces espèces effectuent une 2<sup>de</sup> ponte en juillet.

Aussi une étude pré-travaux en 2017 pourrait être prévue afin de localiser précisément et de mettre correctement en défens les sites de nidification potentiels sous la forme suivante :

- o En mai 2017 avant les travaux : 1 passage en période d'installation des deux espèces ;
- o En juin 2017 avant les travaux : 1 passage pour déterminer et confirmer la position du(es) nid(s) ;
- o Fin juin 2017 : en fonction des résultats obtenus, un plan des pistes de chantier dans le lit mineur de la Bléone sera proposé.

Outre la réduction de l'emprise spatiale des travaux, en bordure du lit de la Bléone et au niveau des iscles, les zones d'emprise du chantier, notamment les pistes d'accès, zones de dépôt, places de retournement des engins devront être très strictement limitées et faire l'objet de balisages sur le site.

- Zone 1 : Mise en défens du site de nidification du Cincle plongeur

Les abords du site de nidification situé au droit des eaux chaudes seront mis en défens si nécessaire.

### **ME1e : Mesures relatives aux AMPHIBIENS, REPTILES ET MAMMIFERES**

En plus de la mise en défens de toutes les stations d'espèces protégées du lit mineur en phase chantier, toutes les zones de dépôt de matériel de chantier et les accès chantiers seront balisés et mis en défens afin d'éviter tout impact sur la végétation et les habitats d'espèces environnantes.

Sur la Zone 3, les abords du lac des Ferréols seront mis en défens lors de la conduite du chantier avec un système de barrage afin de détourner les individus de la zone de travaux (digues).

## **Adaptation des projets aux enjeux environnementaux**

**ME2**

- **Zone 2** : Projet modifié sur la digue des Ferréols en amont du seuil BDR (avec conservation des dominos béton pour préserver la végétation en place en sommet de la digue)
- **Zone 3** : Déplacement de la zone d'installation de chantier 3. La zone d'installation de chantier 3 sera confinée sur le parking existant en rive gauche et en aval des lacs des Ferréols afin de n'entraîner aucune nuisance sur le boisement du canal de Gaubert et sur le canal en lui-même.
- **Zone 4** :
  - o Projet alternatif retenu pour la protection des berges en amont du seuil des eaux usées (solution mixte : épis + génie végétal)
  - o Adaptation des ouvrages et des emprises chantier pour la traversée de la conduite eaux usées (en dehors des EBC et des boisements matures à forte valeur)
  - o Abandon du projet de reprise de la conduite des eaux usées jusqu'à la station d'épuration (en lien avec les fortes contraintes techniques associées)

Suppression de l'accès chantier en aval rive gauche du lac de Gaubert. Le maintien de cet accès aurait pour effet de fragmenter un habitat vital de Castor d'Europe et de Campagnol amphibie au moment de la conduite de chantier, voire d'entraîner des destructions d'individus de reptiles ou d'amphibiens. Sa suppression offrira la possibilité, dès le lancement du chantier, de s'affranchir d'impacts sur le plus bel ensemble de boisements riverains de la zone d'étude et en aval de Digne.

## **2.3. MESURES DE REDUCTION**

Les mesures de réduction proposées sont les suivantes :

- MR1 : Adaptation du calendrier d'intervention
- MR2 : Définition préalable des modalités d'intervention de moindre impact
- MR3 : Point d'information/formation avec le personnel des entreprises aux enjeux environnementaux
- MR4 : Réalisation des abattages de moindre impact d'arbres à cavités
- MR5 : Limitation et adaptation de l'éclairage
- MR6 : Remise en état des sites après travaux
- MR7 : Prise en compte des espèces végétales envahissantes
- MR8 : Adaptation de la gestion des espaces verts de la Ville à proximité du cours d'eau
- MR9 : Réaliser des pêches de sauvetage lors des opérations de déviations de la Bléone
- MR10 : Mettre en place des barrages filtrants en aval des zones de chantier
- MR11 : Mise en place de passages busés pour assurer le franchissement du cours d'eau par les engins de chantier
- MR12 : Mise en œuvre de mesures spécifiques lors de l'utilisation du béton
- MR13 : Appliquer des mesures strictes en matière de brûlage des résidus
- MR14 : Appliquer des mesures strictes pour limiter les nuisances aux riverains et aux activités proches

Le choix de la période de réalisation est primordial pour :

- o limiter au maximum les incidences des travaux sur les activités proches (permanentes ou saisonnières) et les usages directs.
- o réaliser les travaux dans des conditions de sécurité optimale pour le personnel intervenant ;
- o limiter au maximum les incidences des travaux sur l'ensemble des compartiments du milieu.

La date de réalisation des travaux doit être fixée en considérant les points suivants :

### **1. Les activités proches (permanentes ou saisonnières) et les usages directs :**

Le calendrier de réalisation des travaux sera, selon les cas, adapté pour tenir compte des activités et des usages. C'est notamment le cas pour

- **Le seuil du Grand Pont avec la nécessité d'éviter :**
  - o la période du Corso de la lavande et de la Foire de la lavande en août. En effet, les installations de chantier doivent être aménagées sur le parking situé en amont de l'Office du Tourisme. Cet espace est utilisé pendant cette période de festivités (forains...).
  - o la période de mise en eau du canal des Siéyes pour procéder aux travaux d'aménagement de la prise d'eau. Les travaux d'abaissement du seuil débiteront donc par la rive gauche et se termineront, en octobre, par la rive droite au droit de la prise d'eau.  
On soulignera que pendant les travaux de confortement des digues (digue de la Gineste en rive droite notamment), un chenal d'alimentation du canal sera terrassé pour maintenir l'arrivée d'eau dans le canal.
- **Le seuil du pont des CFP.** Pour la prise d'eau du canal de Gaubert, la problématique est tout autre puisque la prise d'eau en elle-même n'est pas modifiée. Comme pour le canal des Siéyes, l'alimentation du canal sera maintenue pendant la réalisation des travaux de confortement de la digue du plan d'eau des Ferréols.
- **Le seuil de la canalisation des eaux usées au regard des emprises nécessaires sur les parcelles agricoles de rive gauche (prairies permanentes).** On évitera donc la période printemps/été afin de limiter les pertes de récolte.

### **2. Les conditions hydrologiques et climatiques et plus précisément :**

#### **- Le niveau des rivières**

Le niveau prévisible d'eau dans la Bléone doit être considéré pour des raisons évidentes de sécurité et de bonne conduite du chantier.

On privilégiera les périodes de basses eaux théoriques ; à savoir les périodes d'étiage.

Sur le bassin versant, deux périodes d'étiage sont habituellement rencontrées :

- L'une en hiver, liée au fait que les précipitations, sur une partie du bassin versant, tombent sous forme de neige et non de pluie,
- L'autre, plus prononcée et pouvant être sévère en été.

#### **- Le niveau des nappes**

Afin de limiter les risques de pollution des aquifères, il conviendra de choisir une intervention pendant la période de basses eaux des nappes. La période de hautes eaux est à exclure.

Sur la Bléone aval,

- la période de basses eaux des nappes (=période favorable aux travaux) : septembre à novembre
- la période de hautes eaux de la nappe (=période défavorable aux travaux) : décembre

#### - Les périodes pluvieuses

Pour des raisons évidentes de bon avancement du chantier (limitation des arrêts de chantier pour cause d'intempéries), il conviendra d'éviter les périodes les plus pluvieuses (automne et printemps) et neigeuses.

### **3. Les calendriers écologiques** (proposition issue du volet Faune/Flore/Habitats)

Cette mesure consiste à :

- **Effectuer une phase d'arrêt systémique des travaux entre le 1<sup>er</sup> mai et le 15 juillet** de sorte à éviter toute destruction d'individus et altération aigüe d'habitat d'espèces, en particulier les habitats vitaux (stations/sites/gîtes de reproduction)

Cette mesure vise principalement les espèces du lit mineur et permet de réaliser l'ensemble des travaux nécessaires (d'une durée de plusieurs mois par seuil) dans le cadre d'un calendrier pré-réfléchi qui vise à un scénario de moindre impact.

L'arrêt des travaux permettra également la réalisation des inventaires complémentaires des espèces à enjeux recensées dans l'état des lieux et/ou potentiellement présentes pour envisager les mises en défens à mettre en œuvre lors du suivi écologique du chantier.

- **Effectuer les interventions sur la végétation** (abattage des arbres sur les digues et traitement des iscles) en période de moindre impact pour les biocénoses associées : c'est-à-dire entre le 1<sup>er</sup> août et le 15 mars.

### **4. Synthèse sur le choix des périodes d'intervention**

On retiendra les périodes d'intervention suivantes :

- **Travaux de déboisement** : entre le 1<sup>er</sup> août et le 15 mars.
- **Travaux en rivière** : entre le 15 juillet et le 1<sup>er</sup> mai ; toutefois pour des raisons évidentes de risque hydrologiques et sauf difficultés particulière, nous chercherons à interrompre les chantiers au 15 novembre.

Ces principes calendaires ont d'ores et déjà été intégrés dans les calendriers prévisionnels de travaux présentés au chapitre 3 de la pièce 3 du présent dossier d'enquête.

## **Définition préalable des modalités d'intervention de moindre impact**

**MR2**

### **1. Mesures à prendre vis-à-vis de la faune, la flore et les habitats**

En lien avec l'adaptation du calendrier d'intervention (MR1), il conviendra de définir avant le démarrage des travaux, les modalités d'intervention secteur par secteur. Ce travail sera conduit par le SMAB et sera discuté avec les services de la DDT, de l'ONEMA et de l'ONCFS lors d'une réunion préparatoire. Cela concernera notamment la définition des accès aux chantiers afin d'utiliser et baliser précisément les accès existants et les zones d'installation de chantier pour limiter les impacts sur les boisements riverains situés hors zone d'emprise

### **2. Mesures pour la limitation des risques de pollution des eaux et de dégradation des milieux**

#### **2.a. Les accès et les travaux dans le lit**

Tous les sites de travaux prévus sont à considérer au regard des éventuelles incidences directes des chantiers sur la qualité de l'eau et le milieu aquatique.

Des règles générales seront donc imposées aux entreprises mandataires. Ainsi, pendant les travaux, on veillera à respecter les points suivants :

- assurer la libre circulation des poissons ;
- éviter au maximum de troubler les eaux par des mouvements de matériaux sous ou aux bords immédiats des eaux ;
- maintenir les débits réservés ;
- aménager des passages busés ou des semelles pour permettre la circulation des engins hors de tout écoulement de l'eau ;
- les arbres morts, souches, tous autres déchets susceptibles de constituer des embâcles au droit des travaux seront retirés du lit puis incinérés ou mis en situation de non atteinte maximale par les crues.

#### 2.b. Les aires de stationnement et d'entretien des engins et de stockage du matériel

Ces opérations sont particulièrement destinées à limiter l'altération des eaux de surface et des eaux de nappe par les installations de chantier ou les engins. Ainsi :

- o Le contrôle hebdomadaire, par l'entreprise de l'ensemble des engins utilisés sur le chantier, pour surveiller d'éventuelles fuites de fluides (émanent des moteurs, des systèmes de freinage, des circuits hydrauliques ..).
- o Les éventuelles aires de stationnement des engins devront être installées à proximité du chantier mais, sur des zones imperméabilisées isolées des écoulements (lit et berges) et hors des périmètres de protection d'éventuels captages afin d'éviter d'éventuels déversements ;
- o L'usage d'huiles biodégradable sera exigé ;
- o Les stockages d'hydrocarbures, l'entretien des engins de travaux publics et leur approvisionnement en carburants ou autres fluides présentant un risque de pollution de l'eau seront effectués sur une plate-forme étanche aménagée en cuvette de rétention en dehors du lit mineur du cours d'eau ;
- o Les engins connaissant une fuite quelconque de leur système hydraulique, d'alimentation en carburant ou de leur système de refroidissement devront immédiatement cesser d'intervenir et être remorqués pour réparation, hors des abords de la rivière ;
- o L'entreprise devra disposer, dans au moins un des engins, d'un kit anti-pollution ;
- o Tous les soirs et le week-end, les engins seront sortis du lit ;
- o Les éventuelles cuves de stockages d'hydrocarbures seront situées sur les installations de chantier et hors des périmètres de protection éventuels. Ces cuves répondront aux normes en vigueur avec bac à sable étanche sur la zone de ravitaillement des camions citernes pour récupérer les éventuelles pertes ;
- o Des systèmes de récupération et de traitement des eaux de lavage et de ruissellement susceptibles de contenir divers polluants (carburants, huiles) devront être mis en place au droit des aires de stationnement des engins (petit bassin de stockage étanche..) ;
- o Le bungalow de chantier éventuel, comme les engins, seront équipés d'un kit de produit absorbant les hydrocarbures. Prévoir également une bâche étanche qui pourrait être glissée sous l'engin en cas de pannes ou de fuites. Les souillures récupérées seront évacuées.



#### 3. Mesures à prendre vis-à-vis de la propreté générale du chantier

On précisera que :

- o Les envois de déchets dans le cours d'eau sont interdits ;
- o Les déchets issus du chantier devront être triés et éliminés selon leur nature ;
- o En fin de chantier, les dépôts et déchets de toute nature seront éliminés de l'ensemble du site.

#### 4. Mesures vis-à-vis de la sécurité routière

L'entreprise aura en charge la mise en place d'une signalisation routière adéquate. Elle devra également se rapprocher des gestionnaires des réseaux routiers afin de définir les emplacements éventuels entrées/sorties des engins nécessitant l'installation de feux tricolores temporaires.

### **5. Mesures vis-à-vis de l'Information des usagers**

Des panneaux d'information seront mis en place à proximité des chantiers pour informer les éventuels usagers (pêcheurs, chasseurs, promeneurs, baigneurs).

Ces panneaux pourront, par exemple, être installés au droit des accès principaux.

### **6. Mesures vis-à-vis de la pollution de l'air**

Les émissions des moteurs de tous les engins utilisés sur le chantier ou pour les rotations devront être conformes aux directives EU pour les engins mobiles.

### **7. Mesures vis-à-vis des chantiers en contexte urbain**

Plusieurs chantiers se situent en contexte urbain. Pour limiter les impacts sur les riverains, on demandera à l' (ou aux) entreprise(s) de prendre des précautions importantes. Ce seront notamment :

- l'obligation d'utiliser des engins certifiés aux normes concernant le niveau sonore émis,
- les horaires de démarrage et fin de journée devront prendre en compte l'environnement urbain et être adaptés pour réduire les nuisances.

### **8. Mesures à prendre vis-à-vis du risque de montée des eaux**

Ces mesures doivent permettre de limiter les incidences d'une éventuelle montée des eaux sur :

- o la qualité des eaux,
- o la sécurité du personnel.

Ce sont :

- l'interruption immédiate du chantier en cas de montée des eaux,
- la sortie des engins du lit le soir et le week-end,
- la surveillance météo quotidienne afin d'anticiper les événements pluvieux.

## **Point d'information/formation avec le personnel des entreprises aux enjeux environnementaux**

**MR3**

Cette mesure est connexe à la mesure MR2. Elle consiste, au démarrage des travaux, à une session où le prestataire retenu par le maître d'ouvrage pour la réalisation du suivi environnemental informera l'ensemble du personnel intervenant sur le chantier des enjeux environnementaux associés à chaque site et des précautions à prendre pour limiter les impacts des opérations dans la conduite quotidienne du chantier

## **Réalisation des abattages de moindre impact d'arbres à cavités**

**MR4**

Cette mesure concerne en priorité la végétation arborée présente sur le parement des digues et la présence d'arbres à cavités utilisés par les oiseaux ou les mammifères. Les arbres devant faire l'objet de cette mesure seront repérés et marqués préalablement au démarrage du chantier par un écologue mandaté, qui assistera également à ces opérations. L'abattage aura lieu lors de journées ensoleillées afin d'occasionner le stress et les pertes énergétiques les plus faibles possibles pour des éventuels chiroptères en gîte hivernal.

Deux techniques proches seront mises en œuvre dans le cadre de cette mesure :

- Technique 1 : Elle consiste à saisir l'arbre avec un grappin hydraulique, puis à le tronçonner à la

base sans l'ébrancher. Ensuite, l'arbre sera déposé délicatement sur le sol à l'aide du grappin et laissé *in situ* jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères de s'échapper.

- Technique 2 : Elle consiste en un « démontage » de l'arbre (tronçon par tronçon, de haut en bas), sans l'ébrancher. Chaque tronçon devant être posé délicatement au sol à l'aide d'un grappin hydraulique et laissé in-situ jusqu'au lendemain, ce qui permet aux chiroptères de s'échapper.

Le choix d'une technique devra se faire en fonction des contraintes techniques inhérentes à la zone de travaux. Chaque arbre sera traité le lendemain de son abattage.

## Limitation et adaptation de l'éclairage

MR5

Aucun arbre à cavité susceptible d'accueillir des gîtes de reproduction n'a été mis en évidence lors de l'état des lieux et les potentialités pour ce type de gîte sont considérées comme très faibles considérant l'âge et l'état de conservation des boisements concernés par les abattages sur digues. Les travaux ne devraient donc avoir qu'un impact potentiel très faible sur les gîtes de reproduction.

Par contre, un impact conséquent sur les corridors dû à l'accentuation de la pollution lumineuse par l'éclairage public suite à l'abattage de la végétation a été identifié. Si un report naturel des routes de vol en rive droite suite aux abattages en rive gauche semble probable, l'accentuation de la pollution lumineuse entrainera la fragmentation du domaine aérien exploitable par les chiroptères (zones de chasse, linéaires boisés).

La pollution lumineuse est un des facteurs explicatifs de la distribution des chiroptères. En effet, maintes espèces n'utilisent que quelques rares portions de la Bléone non éclairées où des boisements riverains ou ouvrages (digues, ponts) font écrans. La plupart des chauves-souris sont lucifuges et évitent de transiter ou chasser sur toute zone lumineuse au-delà d'un certain seuil. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire, dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles.

L'effet négatif de tels éclairages est par ailleurs connu concernant les papillons nocturnes (attraction provoquant des perturbations par déperditions d'énergie, voire des mortalités par épuisement ou prédation facilitée). Localement, le Sphinx de l'argousier et Sphinx de l'épilobe (entre autres espèces sensibles) sont concernées.

La dévégétalisation des digues qui donnera lieu à un éclairage du lit mineur de la Bléone créera ainsi un effet barrière en amont de Digne sur la route de vol majeure des chiroptères et une zone de perturbation importante des lépidoptères nocturnes. Les mesures proposées sont les suivantes.

### **Zones 1, 2 et 3 : Limitation et adaptation de l'éclairage public de Digne-les-Bains afin d'éviter la fragmentation du domaine aérien pour les chiroptères et les papillons nocturnes**

La proximité entre la rivière et de la zone urbaine, la nécessité de sécuriser les axes routiers et piétonniers ainsi que les contraintes techniques (maillage des réseaux) ne permet pas d'action importante en matière d'éclairage public (pas d'éclairage minuté, ...).

Toutefois, suite à la réunion de travail organisée le 20 octobre 2016 et à la visite de terrain organisée le 8 novembre 2016, le remplacement de toutes les ampoules des secteurs impactés par des LED a été retenu. La commune propose également de supprimer un spot au niveau du parking aval du plan d'eau (vers la prise d'eau du canal) et de modifier l'orientation des autres spots pour limiter l'éclairage à la seule piste cyclable. Cette mesure sera couplée à la mesure MC1 (Création de nouveaux corridors boisés et reconnexion avec les corridors existants).

### Zone 1 :

- Avenue Demontzey : remplacement des lanternes actuelles par des LED sur les 12 candélabres (actuellement 11 de type Zénith et 1 boule) situés dans la zone où la végétalisation entre les platanes n'est pas permise en raison du manque de place.
- Gare routière : modification complète des 4 candélabres présents (actuellement type Australe) et passage en LED.
- Parking Office du Tourisme : passage des spots actuels en LED sur les 3 mâts (1 à l'amont du pont et 2 en aval).
- AU TOTAL : 19 points lumineux modifiés



*Zone 1 : Point rouge : point lumineux modifié – Point vert : point lumineux conservé*

### Zone 2 :

Le projet BDR a été modifié pour tenir compte des enjeux environnementaux (Cf. ME2). La végétation de haut de digue étant conservée, les points lumineux, situés à l'amont du pont BDR sont conservés en l'état.



*Zone 2 : Point vert : point lumineux conservé*

### **Zone 3 :**

- Zone des terrains de sports (amont parc Louis Jouvét) : les spots ont été récemment passés en LED 30W. Pas de modification prévue.
- Stade Jean Rolland : passage des spots actuels en LED sur les 7 mâts (2 spots par mât)
- Plan d'eau des Ferréols :
- Le long du plan d'eau : passage des spots actuels en LED sur les 6 mâts (2 spots par mât) ;
- Sur le parking aval : suppression d'un spot et modification de l'orientation des 5 autres.
- AU TOTAL : 26 points lumineux modifiés + 1 point lumineux supprimé + 5 points lumineux réorientés.



Suppression du spot du haut éclairant fortement la Bléone

Modification de l'orientation des 2 spots afin d'éclairer seulement le parking et la piste cyclable

Modification de l'orientation des 3 spots afin d'éclairer seulement le parking, la piste cyclable et le terrain de volley

*Zone 3 : Point rouge : point lumineux modifié – Point vert : point lumineux conservé*

#### **Zone 4 : Vigilance accrue concernant l'éclairage nocturne du stade de Gaubert**

D'après la commune de Digne-les-Bains, l'éclairage du stade ne fonctionne que pendant la durée des entraînements ou des matches. Les créneaux d'éclairage sont généralement compris entre 18h00 et 21h00. Ils sont déterminés par une double commande (lumendar + mise en route manuelle), ce qui évite la mise en route en journée ou en absence de public.

Lors d'une des visites de terrain réalisée dans le cadre de l'état des lieux, le stade était éclairé malgré l'absence de public. Une attention accrue sera donc portée sur l'éclairage nocturne. Les projecteurs éclairant le stade seront systématiquement éteints en l'absence de fréquentation du stade afin de stopper la pollution lumineuse et ne pas accentuer suite à l'abattage de la végétation de la digue de Gaubert à proximité.

## **Remise en état des sites après travaux**

**MR6**

Avec l'accord et sous l'autorité de l'Agent Technique de l'ONEMA concerné, les lits seront réaménagés après le chantier. Ces travaux comprendront, au minimum, les interventions suivantes :

- Régalage des merlons de protection mis en place ;
- Enlèvement des passages busés ;
- Repliement des rampes d'accès (retrait des matériaux utilisés pour la réalisation des rampes, reconstitution de la berge, ... ) ;
- Griffage de l'ensemble des surfaces roulées dans le lit de l'ensemble des chantiers – Voir photos ci-après ;
- Remise en état des terrains éventuellement altérés par les travaux (notamment les pistes d'accès aux chantiers) ;
- Végétalisation des zones d'accès (bouturage) en particulier avec des plants de *Populus* et de *Salix* (autochtones) pour le Petit-Mars changeant. Le bouturage d'arbrisseaux aura lieu in-situ en fonction du type d'habitat altéré : saules, Aulne blanc (*Alnus incana*) et Peuplier noir (*Populus nigra*). Les espèces pionnières herbacées ne seront pas remplacées : la colonisation naturelle sera privilégiée

Sur les chantiers où une dérivation du lit vif a été réalisée, le cours d'eau ne sera pas remis à son emplacement d'origine pour limiter de nouveaux impacts et notamment une nouvelle augmentation de la turbidité des eaux en aval. Cela limitera la charge en particules fines remises en suspension. Il est souvent préférable d'attendre qu'une crue moyenne vienne « naturellement » replacer le lit vif dans un chenal préférentiel.



Lit de la Bléone remis en état suite au chantier de confortement de berge au lieu-dit Valadier à Digne (SMAB, 2012)

<b>Prise en compte des espèces végétales envahissantes</b>	<b>MR7</b>
<p>Le Robinier pseudo-acacia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) et le Buddleia de David (<i>Buddleia davidii</i>) sont deux espèces végétales considérées comme envahissantes et présentes sur le site. Ces espèces seront préalablement identifiées (avant la phase travaux). Leur abattage et surtout leur stockage et destruction devront suivre des préconisations particulières (formation du personnel de chantier) afin d'éviter leur prolifération.</p>	

<b>Adaptation de la gestion des espaces verts de la Ville à proximité du cours d'eau</b>	<b>MR8</b>
<p>Cette mesure vise à réduire les impacts des travaux d'abattage de la végétation en modifiant la gestion des espaces verts de la Ville lorsque ces derniers sont à proximité du cours d'eau. Elle est inscrite en lien étroit avec le Service des Espaces Verts de la Ville de Digne qui a validé les principes d'actions suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La taille des platanes de l'avenue Demontzey en amont rive gauche de la gare routière sera reportée dans le temps afin de conserver les effets de corridors et de rideau entre la ville et la rivière que les arbres jouent aujourd'hui (intérêt vis-à-vis des impacts de l'éclairage public). La prochaine coupe se fera en 2020-2022. Elle sera amoindrie (coupe partielle des houppiers) pour favoriser un port plus libre et ce dans la limite où il n'y a pas d'impact sur la circulation de l'avenue. La conduite de ces opérations aura lieu en période hivernale (décembre-février).</li> <li>• La taille des haies proches de la rivière sera adaptée (notamment celle du plan d'eau des Ferréols). Les arbustes seront, si possible, taillés plus haut et les ports seront laissés plus libres (notamment du côté du cours d'eau).</li> <li>• Les essences constituant aujourd'hui les haies proches de la rivière seront remplacées par des essences moins ornementales au fur et à mesure de leur dépérissement. Cette mesure va notamment concerner, dans le cadre des travaux de revégétalisation prévus par le SMAB, la haie stricte du plan d'eau des Ferréols. Ainsi, les trouées existantes seront replantées et les arbustes dépérissants remplacés. Cette haie sera donc progressivement remplacée par une haie plus libre en y insérant des espèces arbustives locales (argousier par exemple). La conduite de ces opérations aura lieu en période hivernale (décembre-février).</li> </ul> <p>On proscrit la plantation d'arbustes épineux (Aubépine ou hippophae notamment) sur les zones ouvertes au public.</p>	

<b>Réaliser des pêches de sauvetage lors des opérations de déviations de la Bléone</b>	<b>MR9</b>
<p>Les travaux sur les seuils et sur les digues nécessiteront la mise à sec des zones de chantier. Ces mises à sec peuvent avoir un impact direct sur l'ichtyofaune puisque les individus se retrouvent hors d'eau.</p> <p>La réalisation de pêches électriques de sauvegarde en amont de chaque mise à sec permettra de limiter grandement les impacts. Les eaux seront déviées en deux temps selon le phasage suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ terrassement du chenal de déviation (depuis l'aval).</li> <li>○ basculement des 2/3 des eaux par la constitution d'un batardeau dans le lit vif la veille au</li> </ul>	

soir.

- o le lendemain matin : pêche électrique de sauvetage.
- o coupure complète des eaux par poursuite du batardeau.

Ce protocole permet à un grand nombre de poissons de fuir naturellement la zone mise à sec et d'éviter ainsi l'impact de la pêche électrique. La diminution progressive du débit va conduire, certains individus et certaines espèces (truite notamment) à rechercher une zone mieux alimentée en eau. On notera que souvent, les petites espèces (chabot notamment) ou les individus jeunes n'ont pas le temps ou pas l'instinct de fuir et seront donc pêchés à l'électricité.



*Pêche de sauvetage avant travaux – Chantier de confortement de la digue des Epinettes (SMAB, 2012)*

## Mettre en place des barrages filtrants en aval des zones de chantier

MR10

Les travaux réalisés dans le lit du cours d'eau peuvent engendrer la multiplication des MES, et ainsi pénaliser la qualité de l'eau et impacter directement ou indirectement la faune aquatique (piscicole et macrobentique notamment). Des bassins de décantation couplés à des barrages filtrants faits de merlons de matériaux ou tout simplement de bottes de paille seront installés en aval des zones de chantier de telle sorte à bloquer ces MES.

Ces bassins seront terrassés dans le lit de la Bléone directement en aval des zones de chantier. Compte tenu de l'important linéaire des travaux, l'implantation de plusieurs bassins, proches des zones de chantier, sera préférée à un grand bassin unique.

Les eaux d'exhaure des chantiers (associées au terrassement et au remplissage des fouilles d'ancrage) seront dirigées vers ces bassins.

Il en sera de même des eaux d'épuisement des fouilles dès lors que les travaux nécessitent une mise hors d'eau de la zone de travail et spécifiquement lors de l'utilisation du béton pour l'aménagement des 2 seuils abaissés (Grand Pont et BDR), le confortement des piles du pont des CFP...



*Exemple de bassin mis en place lors des travaux de confortement de la digue des Epinettes amont à Digne les Bains en 2013 (photo SMAB)*

## Mettre en place des passages busés pour assurer le franchissement du cours d'eau par les engins de chantier

MR11

En raison de la localisation de certaines zones d'installation de chantier, l'accès des engins devra se faire par le lit de la Bléone. Afin d'éviter la mortalité directe (écrasement) et indirecte (mise en suspension de particules fines dans l'eau) des espèces piscicoles, des passages busés pourront être mis en place afin de permettre le passage des véhicules.



*Exemple de busage temporaire mis en place sur la Bléone en 2013 sur le chantier de confortement de la digue du Gibassier au Chaffaut (SMAB)*

L'emplacement de ces passages sera déterminé au début des travaux, avec l'entreprise et l'ONEMA. Les buses seront mises en œuvre très progressivement pour permettre aux poissons de fuir la zone. Les passages busés seront retirés dans le cadre de la remise en état du lit (=> voir MR6).

## Mise en œuvre de mesures spécifiques lors de l'utilisation du béton

MR12

Des précautions importantes seront prises sur les chantiers utilisant du béton afin de limiter les risques de pollution (zones 1, 2 et 3).

On inscrira, dans le cahier des charges des entreprises, les mesures générales suivantes :

- Interdiction de rejeter, dans le cours d'eau, les laitances de béton ou les eaux de lavage des toupies,
- Interdiction de laver les matériels dans la rivière,
- Si la création d'une aire de lavage du matériel souillé de béton était nécessaire, elle serait installée loin de la rivière.

Lors des opérations de mise en œuvre du béton, des mesures spécifiques devront être prises pour éviter tout écoulement de ciment ou de laitance vers la rivière. Ces mesures seront :

- Vérification de l'isolement du chantier (vérification de l'état des barrages filtrants),
- Pompage des eaux d'exhaure des fouilles recevant le béton,
- Décantation de ces eaux éventuellement dans un bassin spécifique.

En fin de chantier, le bassin pourra être comblé à l'aide de matériaux de fond de lit.

Si la quantité de béton décantée en fond de bassin est trop importante, il sera demandé à l'entreprise de purger la zone et d'extraire le béton

## Appliquer des mesures strictes en matière de brulage des rémanents

MR13

Lorsque la solution du brulage est retenue dans le traitement des rémanents lors des opérations de déboisement des digues, le respect de mesures strictes sera nécessaire pour éviter le départ involontaire de feu et/ou la dégradation de la ripisylve proche.

Les prescriptions suivantes seront rappelées aux entreprises et un contrôle accru sera réalisé :

- Les feux seront réalisés, le plus près possible du lit mouillé (sur les atterrissements) afin de s'éloigner de la végétation rivulaire (éviter un départ accidentel).
- Tout feu sera interdit à moins de 4 mètres du pied et sous la couronne d'un arbre à conserver.
- Le démarrage des feux à l'aide de pneus ou d'hydrocarbures sera interdit.
- Le feu sera en permanence surveillé.
- L'entreprise ne devra pas quitter le chantier (y/c pour le week end) avant d'avoir totalement éteint les feux allumés.

Pour rappel, la réglementation en vigueur dans le département des Alpes de Haute Provence (arrêté préfectoral n°2013-1472 du 04 juillet 2013) prévoit 3 périodes :

⇒ **Du 16 octobre au 14 mars : période libre.**

L'incinération est libre sous la responsabilité du propriétaire ou son ayant-droit. L'emploi du feu durant la période dite libre est interdit par vent fort (supérieur à 40 km/h)

⇒ **Du 15 mars au 14 juin et du 15 septembre au 15 octobre : période dangereuse.**

Une déclaration en mairie est nécessaire. Les prescriptions générales à respecter, pour les végétaux coupés, sont les suivantes :

- vent inférieur à 20 km/h,
- avant 12h00,
- surveillés en permanence,
- cendres et résidus totalement éteints,

- tas fractionnés,
  - tas de moins de 5 mètres de diamètre et de 1.5 mètre de hauteur.
- ⇒ **Du 15 juin et du 14 septembre : période très dangereuse.**

L'incinération est interdite.

## Appliquer des mesures strictes pour limiter les nuisances aux riverains et aux activités proches

MR14

La plupart des chantiers (et tout particulièrement les travaux à réaliser sur la zone du Grand Pont) se situent en contexte urbain.

Pour limiter les impacts sur les riverains, les mesures suivantes seront prises :

- Adaptation des horaires du chantier pour réduire les nuisances aux riverains (pas avant 8h00 dans les secteurs très urbains par exemple).
- Obligation d'utiliser des engins certifiés aux normes concernant le niveau sonore émis,
- Obligation d'utiliser des engins ayant récemment été révisés,
- Information spécifique du personnel intervenant sur le chantier,

Pour limiter les impacts sur les voiries et la gêne aux usagers (y compris circulation piétonne et cycliste) :

- Définition de plans de circulation en amont des chantiers avec éventuellement déviements locaux des voies de circulations douces (piste cyclable). Ces plans de circulation seront établis en concertation avec les gestionnaires des voiries concernées ; à savoir : la DIR MED, le Département, la CCABV et la Ville de Digne les Bains.
- Interdiction des approvisionnements en blocs (rotations des camions) pendant les pics de circulation en semaine (avant 9 h le matin et après 16h30 l'après-midi),
- Interdiction des approvisionnements en blocs (rotations des camions) le vendredi après-midi (circulation souvent plus chargée que les autres jours de la semaine),
- Nettoyage des voies éventuellement souillées lors de la sortie des camions,

Pour limiter les impacts sur les activités proches des zones de travaux, on peut citer les mesures suivantes :

- Pour la zone du Grand Pont : le choix de la période de travaux excluant les festivités organisées sur Digne (Corso de la lavande début août et foire de la lavande fin août). En effet, la zone d'installation de chantier prévue en amont de la gare routière se trouve être utilisée, pendant ces périodes, par les forains ou par le stationnement des visiteurs.
- Pour la zone de Gaubert :
  - o L'abandon des travaux initialement prévus sur la conduite jusqu'à la station d'épuration. Ces travaux auraient été très impactant pour les activités agricoles en place.
  - o L'utilisation de zone d'accès existantes et impactant le moins possible les terres agricoles environnantes.

On soulignera que certains choix techniques participeront à limiter les rotations des camions sur les routes. Ce sont notamment :

- le maintien des dominos béton le long de la digue des Epinettes et des Ferréols amont. L'évacuation de ces éléments béton aurait nécessité
- la réutilisation des blocs de protection présents actuellement sur les digues pour constituer les nouveaux ouvrages.

## 2.4. MESURES DE SUIVI

Plusieurs mesures de suivi sont proposées dans le cadre de ce programme de travaux. Ce sont :

- MS1 : Suivis environnementaux des chantiers
- MS2 : Suivis post-travaux pressentis suite à l'état des lieux
- MS3 : Suivi des populations piscicoles
- MS4 : Suivi morphologique
- MS5 : Suivi de végétalisation spontanée des ouvrages
- MS6 : Suivi piézométrique

### Suivis environnementaux des chantiers

MS1

Compte tenu de la grande variabilité des milieux concernés par les travaux, des prospections complémentaires ciblées seront réalisées sauf pour le chantier du Grand Pont pour lequel les travaux sont prévus en 2017 et sur lequel un effort d'inventaire supplémentaire a été porté en 2016. Ces prospections permettront :

- De confirmer ou non la présence d'espèces patrimoniales protégées pour lesquelles, si aucunes mesures d'évitement ou de réduction n'est applicable, un dossier de dérogation « espèces protégées » devra être rédigé.
- D'établir un état avant travaux des populations d'insectes indicatrices de la dynamique alluviale (voir MS2)

Plusieurs mesures d'évitement et de réduction ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologique doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le chef de chantier les secteurs à éviter (stations d'espèces et habitats d'espèces), les précautions à prendre et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- Printemps/été « Année N-1 » : prospections complémentaires ciblées (sauf pour Grand Pont) notamment pour vérifier la présence ou non d'espèce(s) protégée(s) nécessitant l'élaboration d'un dossier CNPN pour l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article L.411-2 du Code de l'Environnement).
- Printemps/été « Année N » : avant le démarrage des travaux, nouvelles prospections pour identifier les zones à mettre en défens pour les différents groupes.
- Audit avant travaux. Un écologue rencontrera dans le cadre des mesures MR2, MR4 le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue effectuera des formations aux personnels intervenant sur les chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et les balisages de la mesure ME1. Le balisage sera effectué par l'écologue mandaté.
- Audit pendant travaux. Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place et les mesures préconisées sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire.
- Audit après chantier. Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'évitement. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés dans le mois suivant la fin du chantier.

Pour les travaux d'abattage à réaliser sur les digues et les iscles, l'intervention du prestataire sera requise afin d'identifier d'éventuels arbres à cavités et d'accompagner le pétitionnaire dans des abattages de moindre impact. Les résultats de ce suivi pourront conduire, si présence il y a, à des propositions de mesures d'accompagnement complémentaires (implantation d'habitats de substitution comme les gîtes pour les chiroptères, les nichoirs pour le cincle, etc.).

Le cahier des charges précis des suivis écologiques post-travaux sera bâti suite aux études pré-travaux sur la base des mesures de suivis de la faune proposés ci-après :

▪ **Suivi post-travaux des populations d'insectes liés aux Iscles**

Les impacts à moyen ou long terme sur plusieurs espèces n'ont pu être évalués, car dépendants de la nouvelle dynamique alluviale qui s'installera après aménagement des seuils (impacts pouvant être négatifs ou positifs). Il est donc suggéré d'évaluer cet impact par l'actualisation de la cartographie des populations (état initial réalisé en 2016 confronté à des relevés à réaliser en année chantier +1, + 2, +3, et ce pour 3 espèces ripicoles facilement détectables et particulièrement indicatrices de la qualité de la dynamique alluviale (Tétrix des torrents *Tetrix tuerki*, Cicindèle des sables *Cylindera arenaria*, Tridactyle panaché *Xya variegata*).

▪ **Suivi des populations d'oiseaux liés à la nouvelle dynamique alluviale**

Ce suivi permettra d'évaluer les impacts à moyen et long terme (positifs ou négatifs) sur les espèces très liées à la nouvelle dynamique alluviale qui s'installera après travaux et réaménagements et l'effet de la mesure en faveur de la nidification du Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*). Il est donc suggéré un suivi des populations permettant d'actualiser la cartographie des populations (confrontation de l'état initial réalisé en 2016 à des relevés à réaliser en année chantier +1, + 2, voire +3). Cette mesure sera applicable sur toutes les zones d'étude pour les espèces limicoles facilement détectables et particulièrement indicatrices de la qualité de la dynamique alluviale, Petit gravelot (*Charadrius dubius*) et Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), et uniquement sur les sites de substitutions en zone 3 pour le Cincle.

▪ **Suivi des populations de chiroptères liés aux cordons rivulaires**

Seuil du Grand Pont :

Les travaux d'abattage de la végétation sur les digues auront lieu en février/mars 2017 c'est-à-dire en période d'inactivité des chiroptères. La présence de gîtes d'espèces arboricoles n'étant pas ou que très faiblement potentielle dans la végétation située dans la zone d'emprise du chantier, cette période d'intervention est la moins impactante pour le groupe.

On rappellera que le groupe sera principalement impacté, de manière indirecte, par une accentuation de la pollution lumineuse suite à la coupe de la végétation.

Afin de mesurer l'efficacité des mesures MR4, MR5 et MA2 suite à la phase chantier à l'année n+1 et n+2 après travaux, il est prévu un inventaire qualitatif des populations de chiroptères sur la zone du Grand Pont. Cet inventaire pourra être comparé à celui réalisé dans le cadre de la présente étude d'impact en 2016.

Autres seuils :

Le SMAB mettra en place un protocole de définition des couloirs de vol, zone par zone, à l'année n-1 (c'est-à-dire avant les travaux). Ce protocole visera à étudier finement les couloirs de vol, espèce par espèce et sera reproductible dans le temps.

Ensemble des seuils :

Les suivis précédemment exposés seront reconduits à 5 et 10 ans après travaux.

Du fait de la restauration de la continuité piscicole, une fois les travaux terminés, les impacts post-travaux sur l'ichtyofaune seront positifs, voire très positifs pour les espèces qui franchissent difficilement les obstacles (Toxostome, Blageon, Chabot). Nous préconisons la réalisation d'un suivi des populations piscicoles inventoriées sur le secteur qui pourrait être mené avant et après chaque chantier. Ce suivi permettra d'évaluer l'efficacité des travaux en lien avec les suivis morphologiques et biologiques prévus.

D'après l'état des lieux, le Toxostome ne serait présent qu'entre le barrage de Malijai et l'aval du Pont des Chemins de Fer. Or les travaux au droit du pont CFP sont prévus avant les travaux du seuil Pont BDR. Il est donc possible que l'espèce colonise progressivement l'amont de la Zone 3, et soit impactée par les travaux de la Zone 2. Les inventaires piscicoles préconisés, porteront une attention particulière sur la présence éventuelle du Toxostome, avant le démarrage des travaux dans la zone du seuil du Pont BDR.

Ce suivi piscicole a été prévu au Contrat de Rivière. C'est la Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques qui le réalisera.

Le protocole proposé par la Fédération est présenté ci-après.

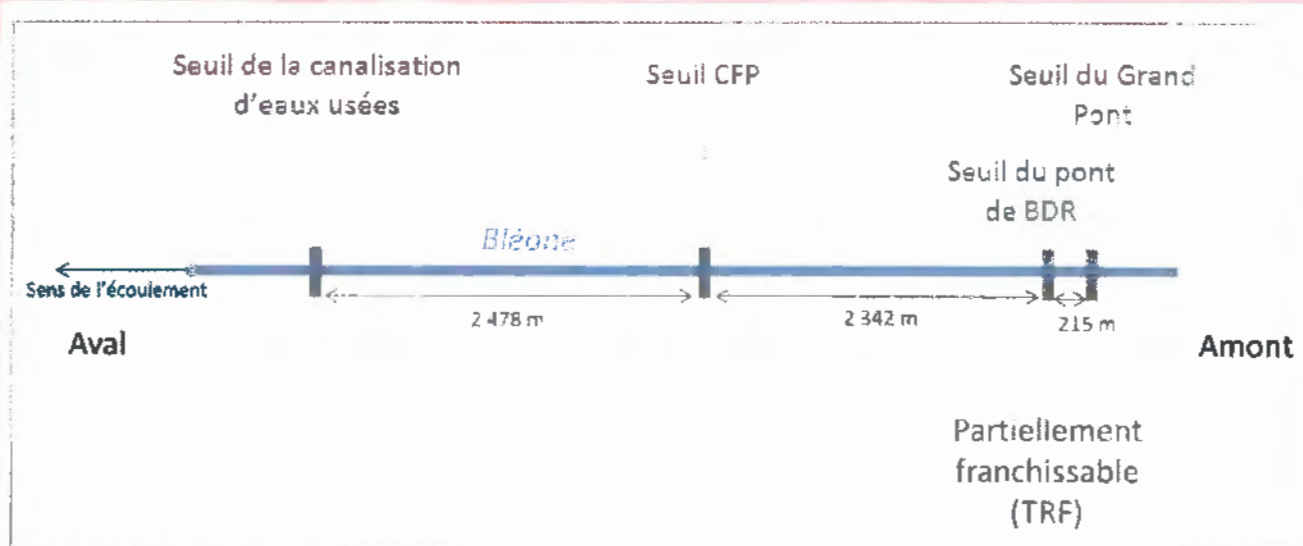


Figure 2 : Représentation schématique de la localisation des seuils sur la Bléone.

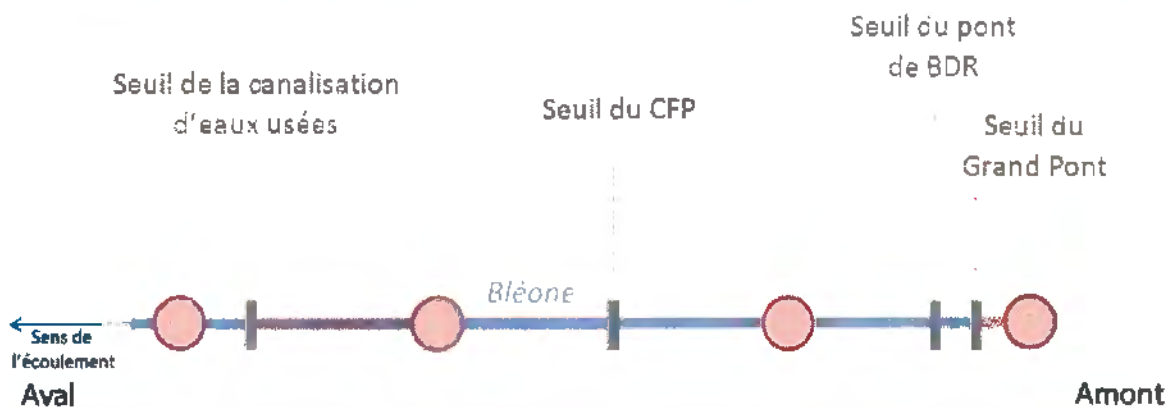
Calendrier prévisionnel des travaux d'aménagement des seuils en Bléone :

- 2017 → Aménagement du seuil du Grand Pont
- 2018 → Aménagement du seuil du CFP
- 2019 → Aménagement du seuil de canalisation d'eaux usées
- 2020 → Aménagement du seuil du pont de Beaux de Rochas

L'objectif du suivi est d'estimer l'efficacité des travaux d'aménagement des seuils au fur et à mesure de leur réalisation, en termes de franchissement piscicole.

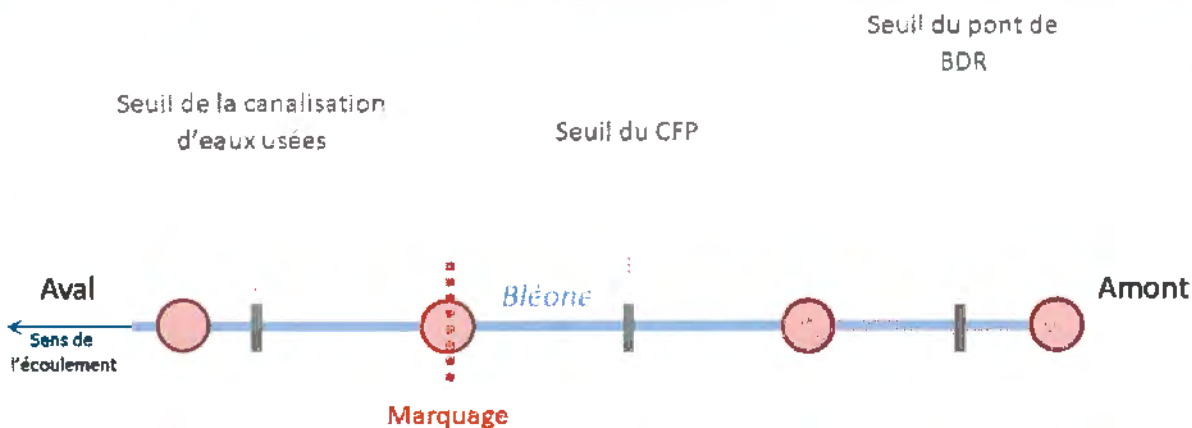
Au total, 28 pêches électriques d'inventaire (méthode de prospection complète) seront réalisées pour ce suivi (représentation des stations de pêche par un rond rose) :

- 2016, 4 PEI destinées à établir un état zéro des peuplements piscicoles avant travaux



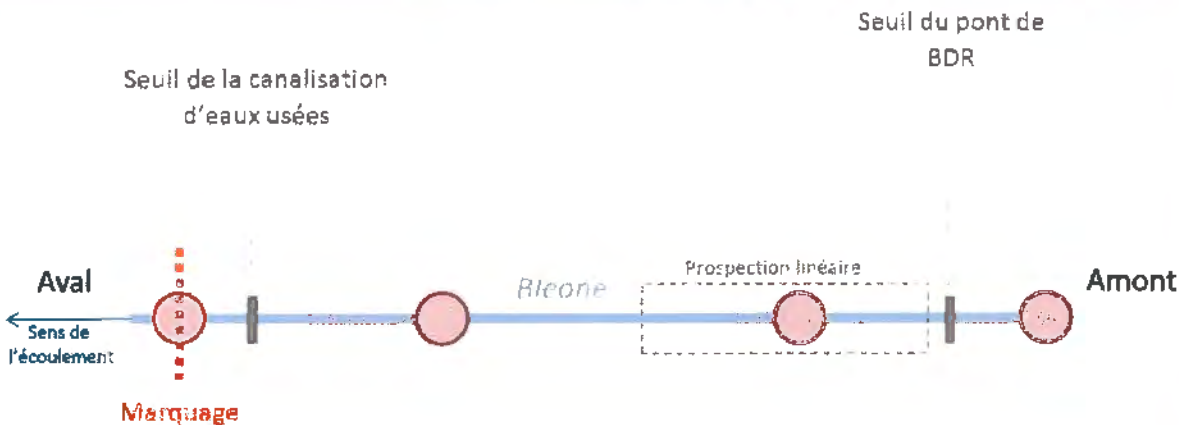
- 2017 → Aménagement du seuil du Grand Pont (pas de marquage ni de pêche entre BDR et Grand Pont car très proches, peu d'intérêt).

- 2018, 4 PEI avec marquage piscicole avant destruction du seuil des chemins de fer de Provence



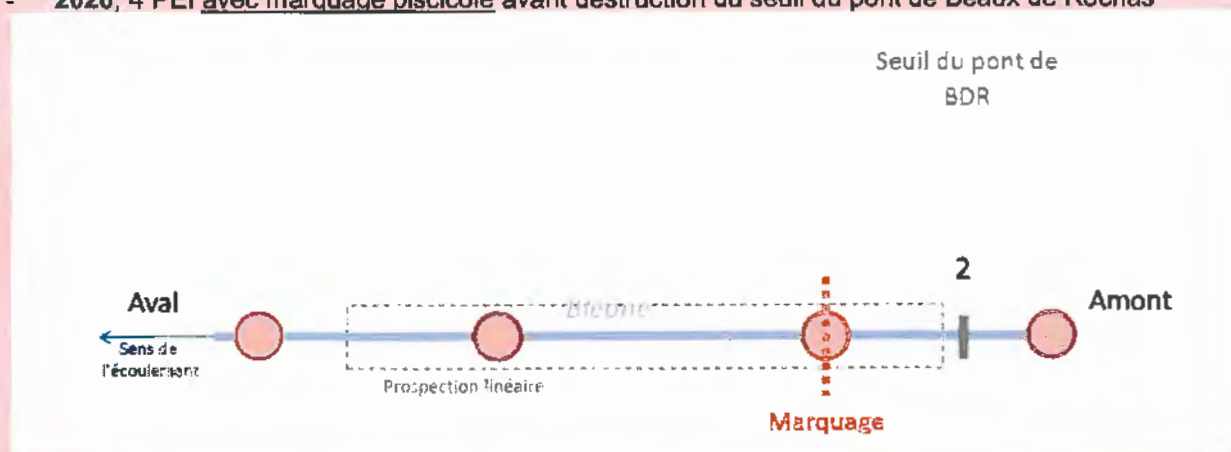
- 2018 → Aménagement du seuil du CFP. Marquage en aval pour estimer l'efficacité de cet aménagement.

- 2019, 4 PEI avec marquage piscicole avant destruction du seuil de canalisation d'eaux usées



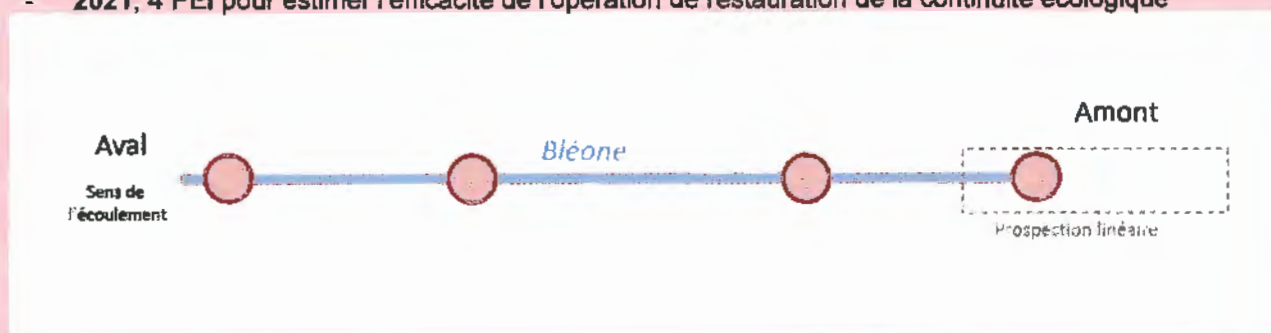
- 2019 → Aménagement du seuil de la canalisation d'eaux usées. Marquage en aval pour estimer l'efficacité de cet aménagement. Recherche des poissons marqués en 2018 dans la zone de prospection linéaire indiquée.

- 2020, 4 PEI avec marquage piscicole avant destruction du seuil du pont de Beaux de Rochas



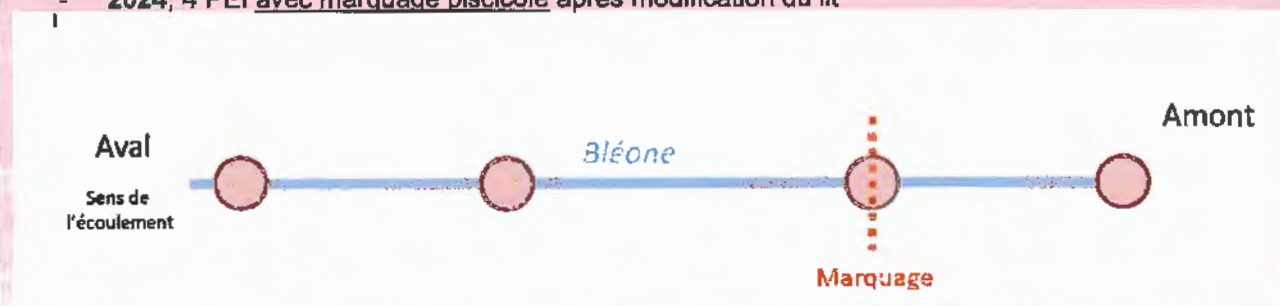
- 2020 → Aménagement du seuil de BDR. Marquage en aval pour estimer l'efficacité de cet aménagement. Recherche des poissons marqués en 2019 dans la zone de prospection linéaire indiquée.

- 2021, 4 PEI pour estimer l'efficacité de l'opération de restauration de la continuité écologique



Tous les seuils ayant été aménagés, recherche des poissons marqués sur l'ensemble des points. Prospection linéaire en amont des anciens ouvrages pour estimer l'efficacité des aménagements cumulés.

- 2024, 4 PEI avec marquage piscicole après modification du lit



4 ans après l'aménagement des ouvrages, notamment celui du seuil de BDR et du Grand Pont, une modification du lit est attendue (équilibre du profil en long). Afin d'estimer si la zone est franchissable après cette modification, une pêche avec marquages piscicoles sera réalisée.

- 2025, 4 PEI pour estimer l'efficacité de l'opération de restauration de la continuité écologique dans le

temps (après modifications du lit suite aux travaux)



Pêche destinée à faire un état des lieux final, post aménagement des seuils. Objectif de retrouver des poissons marqués sur l'ensemble du secteur. Recherche des poissons marqués en 2024 sur la zone de prospection linéaire précisée ci-dessus

Protocole de marquage envisagé :

- Marquage de masse par projection de pigments fluorescents. Méthode testée dans le bassin Garonne/Dordogne (voir doc joint à ce document)

Avantages de la méthode :

- Marquage de masse (rapide)
- Individus pouvant être marqués à partir de 1g (ce qui n'est pas le cas avec la méthode initialement prévue des spaghettis)
- Panel de couleurs important (1 couleur par campagne de marquage est envisagée afin de permettre une bonne interprétation des franchissements post-aménagements)
- Mortalité très faible et pas de risque d'infection post marquage (ce qui n'est pas le cas de la méthode initialement prévue des spaghettis)
- Retour d'expérience de l'association MIGADO ayant mis au point cette méthode, recul de plus de 10 ans

## Suivi morphologique

MS4

La réalisation des travaux d'aménagement des 4 seuils va amener à un réajustement du profil en long de la rivière vers l'état cible recherché. Il est donc important, voir même nécessaire selon les enjeux concernés, qu'un suivi morphologique soit conduit. Le suivi morphologie proposé comportera :

### 1. Un suivi topographie ciblé (Inscrits à l'action B2\_21 du Contrat).

Ces suivis intégreront des levés nécessaires à la surveillance des secteurs à enjeux. Dans la traversée endiguée de Digne, ils comporteront :

- un profil en long du confluent du Bès jusqu'à l'aval du seuil de la canalisation EU (11 km)
- des profils en travers (environ 30 unités)

Ces levés seront réalisés tous les deux ans c'est-à-dire en 2016, 2018 et 2020.

Ils seront complétés, le cas échéant, par des levés avant / après travaux.

### 2. Un suivi topographique général (Inscrits à l'action B2\_21 du Contrat).

Ce suivi permettra d'apprécier l'atteinte du profil en long cible. Il est particulièrement important car il permettra de vérifier les hypothèses de calcul et donc la robustesse du modèle hydraulique mis en œuvre.

Il permettra également d'assurer une surveillance des lits en lien avec les enjeux rivulaires.

L'action consiste à procéder à un relevé du profil en long de la Bléone entre l'amont de Digne et la Durance. Il s'agira de lever le profil en long du fil d'eau sur les 26.5 km (1 point tous les 25 à 50 m selon les secteurs)

La superposition des relevés effectués en 2011 par le SMAB dans le cadre de son étude complémentaire et des relevés à effectuer dans le cadre de cette action permettra de visualiser l'évolution du lit.

En première approche, il est proposé que le levé du profil en long soit réalisé :

- en 2016 : avant les interventions prévues sur les seuils et 5 ans après les relevés initiaux de 2011,
- en 2020 : après les travaux sur les seuils de Digne.

### 3. Un suivi morphologique ciblé.

Il s'agira, à proximité des zones de travaux, de suivre visuellement l'évolution du fond de lit ainsi que des enjeux ou usages associés (stabilité des berges, protections, infrastructures, culées de ponts, prise d'eau, etc.). Ce suivi comportera :

- **Un suivi photographique** du site à partir de quelques points de vue fixes et représentatifs
- **Une prospection globale** des tronçons sur 1 000 m en amont et en aval. Il s'agira de relever toutes les modifications géomorphologiques qui pourraient être liées aux interventions réalisées : incisions du lit, exhaussement, tendance à la formation d'atterrissements ou d'embâcles, etc.

La fréquence de ces visites sera :

- à minima 2 visites la première et la seconde année suivant les travaux (n+1 et n+2).
- puis une visite par an pendant 5 ans.

### 4. Un suivi morphologique général.

Il s'agira, de manière plus étendue que le suivi ciblé précédent, de suivre visuellement l'évolution du fond de lit dans la zone d'influence (aval des zones de travaux).

Le SMAB réalisera donc ce suivi à l'issue de l'ensemble des travaux sur les 4 seuils.

Ces visites seront également l'occasion de vérifier les impacts pressentis notamment sur les affluents, les prises d'eau ou les exutoires (rejets pluviaux, rejets de station d'épuration...)

Elles pourront être :

- ponctuelles au droit des ouvrages identifiés comme potentiellement impactés négativement (engravement des exutoires de station d'épuration à Aiglun, Mallemoisson, le Chaffaut et Malijai par exemple).
- ou plus étendues avec une prospection linéaire le long des berges de la Bléone notamment si après la survenue de crues susceptibles d'avoir largement modifié la configuration de la rivière (crues morphogènes).

### 5. Un suivi de la ripisylve.

L'évolution du profil en long pourra être défavorable aux boisements de berge qui se retrouveront plus éloignés du lit vif. Une surveillance particulière sera réalisée. En cas de besoin, le SMAB pourra inscrire des travaux d'abattage dans le cadre de son programme d'intervention sur la ripisylve.

## Suivi de végétalisation spontanée des ouvrages

MS5

Cette mesure concerne la végétation s'implantant dans les ouvrages (entre les blocs des parements de digues notamment). Elle concerne l'ensemble des digues devant faire l'objet de travaux. En effet, aucune mesure de végétalisation de ces ouvrages n'a été envisagée au regard des contraintes techniques (évolution des fonds, contraintes réglementaires...). Toutefois, le SMAB procédera à un suivi de la revégétalisation spontanée de ces ouvrages pendant une période de 5 ans.

Cette mesure aura deux objectifs :

- Evaluer la vitesse de colonisation de la digue par la végétation spontanée et permettre d'adapter le programme d'entretien de l'ouvrage,
- Corriger, en cas de besoin, l'installation et le développement de végétaux non désirés (exemple : peupliers ou acacia) en végétalisant l'ouvrage avec des essences plus adaptées (exemple : saule pourpre, saule drapé).

Les évolutions du lit attendues vont avoir pour incidence de modifier (globalement dans les mêmes proportions sauf en cas d'apports latéraux) le niveau de la nappe.

Une modification de l'altimétrie du toit de la nappe et potentiellement de la nature des échanges nappe/rivière sont attendues suite à l'abaissement des 4 seuils et plus encore suite au retour du transit sédimentaire (si les modélisations conduites s'avèrent exactes).

Cette nappe représente une ressource essentielle pour l'adduction en eau potable des Communes riveraines de la Bléone mais elle est également prélevée pour d'autres usages (arrosage, industrie).

**C'est en amont direct des seuils** et tout particulièrement celui du pont des CFP et de la canalisation d'eaux usées que les évolutions du niveau de la nappe vont être les plus importantes et les plus rapides (abaissement du niveau du lit).

Vraisemblablement, aucun forage ne sera pas remis en question compte tenu de la profondeur des ouvrages de prélèvement.

Toutefois, il est prévu de mettre en place un suivi piézométrique particulier notamment sur les forages appartenant à la Commune de Digne les Bains (notés avec un astérisque) et un forage industriel susceptible d'être les plus impactés. Ce seront :

- Zone du Grand Pont (peu d'évolutions attendues) :
  - o Forage square Bayetti\*
  - o Forage pénétrante - rond-point du 04 septembre\*
- Zone du pont des CFP :
  - o Forage parc Louis Juvet\*
  - o Forage stade Jean Rolland\*
  - o Forage rond-point pompiers\*
  - o Forage plans d'eau Ferréols\* (modification prévisible la plus importante).
- Zone de la canalisation des eaux usées :
  - o Forage des Services Techniques Municipaux\*
  - o Forage Negro (sauf si désaccord du propriétaire).

Sur ces forages, le protocole proposé est le suivant :

- Etablissement d'un état « 0 » du niveau de la nappe pendant l'année précédant les travaux d'abaissement ou d'arasement des seuils : 1 mesure par mois sauf pendant les mois d'août à novembre (période d'étiage théorique de l'aquifère) où 2 mesures seront réalisées par mois.
- Suivi piézométrique à n+1, n+2 et n+5 selon les mêmes fréquences de relevés.

En ce qui concerne la zone d'influence aval, l'évolution du niveau piézométrique devrait être plus lente et liée au rétablissement du transit sédimentaire.

Le suivi de ces évolutions se fera au travers des forages AEP existants dans la zone et notamment celui d'Aiglun qui dispose d'un suivi continu du niveau d'eau dans l'ouvrage.

## **2.5. MESURES COMPENSATOIRES**

Comme évoqué au paragraphe 3.2. du Chapitre 3, compte tenu de la grande variabilité des milieux concernés (en raison de la dynamique alluviale non contrôlée de la Bléone) et de l'échelonnement des travaux dans le temps, il a été convenu avec les services de l'Etat, que l'analyse environnementale devait être conduite également de manière échelonnée dans le temps.

En effet, il est tout à fait réaliste d'imaginer qu'une espèce présente à un instant « t » dans la zone de travaux ne soit plus retrouvée avant le démarrage des travaux en raison, par exemple d'une crue morphogène qui aurait modifié ou détruit l'habitat de l'espèce ou détruit l'espèce elle-même (pour les végétaux notamment). A l'inverse, l'apparition ou l'installation d'une espèce non recensée initialement est tout à fait envisageable.

Les études environnementales conduites en 2016 par le SMAB ont été particulièrement approfondies sur la zone du Grand Pont puisque les travaux sont prévus en 2017. Il s'agissait ainsi d'établir des mesures approfondies, et notamment les mesures compensatoires éventuellement nécessaires.

Sur cette zone, le groupe faunistique le plus impacté est celui des chiroptères. Toutefois, l'étude réalisée par Lombardi, a mis en évidence, l'absence de destruction directe d'individus, une destruction d'habitats d'espèces mineures (jeunes arbres pionniers), pas d'incidences sur un gîte de reproduction majeur à l'échelle locale. Les mesures d'accompagnement, d'évitement et de réduction permettent de retenir un impact résiduel (c'est-à-dire après mesures) non significatif à court terme et à moyen/long terme. Aucune mesure compensatoire n'est donc proposée à ce stade.

Pour les trois autres chantiers, des études environnementales complémentaires seront engagées 1 an avant le lancement des travaux.

## **3. IMPACTS RESIDUEL APRES MESURES**

Sont repris ci-dessous, par zone de travaux, et selon un plan se rapprochant de celui du chapitre 3 « Etat des lieux » :

- la synthèse des impacts bruts pressentis à court terme (synthèse paragraphe « 1. Impacts bruts potentiels » du présent chapitre),
- les mesures proposées ; à savoir :
  - o les mesures d'accompagnement prévues, de manière automatique, par le pétitionnaire,
  - o les mesures d'atténuation des impacts retenues (mesures d'évitement et de réduction),
- l'évaluation des impacts bruts après mesures (impacts résiduels),
- et enfin, les impacts à moyen - long terme du projet, c'est-à-dire en post-travaux. Il s'agit ici de mettre en avant, les effets du projet une échéance entre 5 et 15 ans.



### 3.1. TRAVAUX D'AMENAGEMENT DU SEUIL DU GRAND PONT SUR LA BLEONE

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels			Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Synthèse impacts résiduels		
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures					
MILIEU PHYSIQUE	Morphologie du lit	Négatif Fort	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR2 MR6 MS4	Négatif Modéré	Positif Fort	Abaissement du seuil : amélioration dynamique alluviale et transit sédimentaire = atteinte état « cible »	Significatif (positif)	
	Dynamique alluviale	Négatif Modéré		Négatif Faible					
	Ecoulement des eaux	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR6	Négatif Faible	Négatif Faible	Positif Fort (sauf exutoire du Mardaric)	Emprise limitée des ouvrages à construire dans le lit	Non significatif
						Abaissement lit (- 0.7 m) = amélioration de la sortie du Mardaric en Bléone		Significatif (positif)	
	Risque d'inondation	Négatif Modéré	Emportement engins et matériaux. Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux	MA1 MR1	Négatif Faible	Positif Très fort	Suppression des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit (amont rive droite et gauche du pont)	Significatif (positif)	
	Ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge)	Négatif Fort	Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux, risque de dommage sur le Grand Pont, risque d'affouillement des digues suite à l'incision du lit	MA1 MR1 MS4	Négatif Modéré	Positif Très fort	Sécurisation des ouvrages de protection des berges vis-à-vis du risque d'affouillement et du grand pont. Anticipation des dégâts qui pourraient survenir en cas de rupture brusque du seuil (mauvais état).	Significatif (positif)	
	Niveau des eaux superficielles	Négatif Très faible	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles	MS4	Négatif Très faible	Négatif Faible	Abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 1 mètre au droit du pont sur le niveau moyen du lit – arche abaissée en 2010 déjà à la côte projet de 589 m)	Non significatif	
	Niveau des eaux souterraines	Négatif Très faible	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles	MS6	Négatif Très faible	Négatif Faible	Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	Non significatif	
	Echanges nappe/rivière	Négatif Très faible	Lors de l'ouverture des fouilles d'ancrage des ouvrages de protection (connexion directe nappe/rivière)	-	Négatif Très faible	Nul	Echanges actuellement nuls : pas d'évolution notable à prévoir	Non significatif	
	Qualité des eaux superficielles	Négatif Très fort	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Liaisonnement des blocs au béton... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Modéré	Négatif Très faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif	
Qualité des eaux souterraines	Nul					Pas d'ouvrage à risque implanté sous le niveau de la nappe (sauf conduite AEP)	Non significatif		
MILIEU HUMAIN (1/2)	Bruit et vibrations	Négatif Fort	Présence d'engins à proximité des habitations, circulation des engins, approvisionnement ...	MA6 MR14	Négatif Modéré	Nul		Non significatif	
	Gêne et emprise	Négatif Fort	Neutralisation places parkings pour installation de chantier (parking ONF + parking aval rive droite du Grand pont). Neutralisation complète du parking situé en contre bas de l'office du tourisme. Croisements avec piste cyclable...	MA5 MR1 MR14	Négatif Modéré	Nul		Non significatif	
	Trafic routier	Négatif Fort	295 camions soit 18 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ ≈ 3 à 4 camions par heure en considérant 5 heures par jour)	MR14	Négatif Faible	Nul		Non significatif	
	Ressources en eau - Aspects quantitatifs	Négatif Fort (sur canal Sièyes)	Déviation du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal des Sièyes). Abaissement du niveau du lit (= déconnexion de la prise d'eau)	MA1 MR1	Négatif Faible (sur canal Sièyes)	Négatif Faible (sur canal Sièyes)	Pas d'évolution majeure attendue sur le fonctionnement actuel du canal des Sièyes	Non significatif	
		Négatif Faible (pour tous les usages)	Abaissement du niveau de la Bléone et de sa nappe au droit et en amont du seuil du Grand Pont	MS4 MS6	Négatif Faible	Négatif Faible		Non significatif	
	Ressources en eau - Aspects qualitatifs	Négatif Faible (pour tous les usages)	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Liaisonnement des blocs au béton... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif	
	Rejets (domestiques, pollutions urbaines, surverses canaux...)	Négatif Faible	Interférence directe des travaux avec exutoire du déversoir d'orage de l'Office du tourisme qui doit être rehaussé pour anticiper l'exhaussement de lit en aval du seuil	MA1	Nul	Nul	Léger exhaussement du lit à l'aval du seuil = engravement du déversoir d'orage de l'Office du Tourisme mais travaux de modification prévus.	Non significatif	

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et Impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse Impacts résiduels			
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures						
MILIEU HUMAIN (2/2)	Rejets (domestiques, pollutions urbaines, surverses canaux...)	Négatif Très faible	Quelques exutoires de réseaux pluviaux et surverses de canaux dans l'emprise des travaux (sortant au travers de la digue)	MS4	Négatif Très faible	Positif Fort	Abaissement du lit en amont du seuil = meilleurs écoulements des pluviaux (pluvial Novellini, ...)	Significatif (positif)		
	Activité de baignade	Négatif Très Faible	Fréquentation faible	-	Négatif Très Faible	Nul		Non significatif		
	Activité de pêche	Négatif Faible	Travaux pendant période ouverture pêche à la truite	-	Négatif Faible	Nul		Non significatif		
	Activité de chasse	Nul	Pas d'activité chasse en centre-ville	-	Nul	Nul		Non significatif		
	Sol	Négatif Très faible	Risque lié à un accident important impliquant, par exemple, un réservoir d'hydrocarbures	-	Négatif Très faible	Nul		Non significatif		
	Air	Négatif Faible	Liés au trafic routier associé aux approvisionnements en matériaux et au brûlage des rémanents	MR2 MR13	Négatif Très faible	Nul		Non significatif		
	Climat	Nul	L'importance du chantier n'est pas de nature à engendrer une modification, même locale, du climat.	-	Nul	Nul		Non significatif		
MILIEUX NATURELS (1/3)	Flore et habitats (voir détails pièce 7b)	Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière ou secondaire	Négatif Fort		MA2 MA3 ME1a MR1 MR2 MR3 MR6 MR7 MR8 MS1 MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible		Non significatif	
		Bancs de graviers nus et cours d'eau	Négatif Faible			Négatif Faible	Positif Faible		Non significatif	
		Petit boisement de Peupliers noirs et d'Aulnes blancs et bancs de gravier à végétation pionnière = habitat à enjeu fort zone A	Négatif Nul à Faible				Nul	Positif Faible		Non significatif
		Anacycle de Valence ( <i>Anacyclus valentinus</i> )	Négatif Modéré				Négatif Faible	Négatif Très faible		Non significatif
	Ichtyofaune (voir détails pièce 7b)	Barbeau méridional ( <i>Barbus meridionalis</i> )	Négatif Modéré à Fort			ME1b MR1 MR2 MR3 MR6 MR9 MR10 MR11 MR12 MS1 MS3	Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Apron du Rhône ( <i>Zingel asper</i> )	Nul				Nul	Nul		Non significatif
		Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Négatif Modéré à Fort				Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
	Entomofaune (voir détails pièce 7b)	Plante-hôte (stations d'Argousier) du Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Négatif Faible		MA5, ME1c MR1, MR2 MR3, MR5, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible		Non significatif	
		Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )	Faible		MA5, ME1c MR1, MR2 MR3, MS1, MS2	Négatif Très faible	Négatif Très faible		Non significatif	

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels			Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme		Synthèse impacts résiduels
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures	5 à 15 ans après travaux		
Entomofaune <i>(voir détails pièce 7b)</i>	Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Négatif Très faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit-Mars changeant ( <i>Apatura ilia</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3 MA5, MR1 MR2, MR3 MR6, MR8	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Avifaune <i>(voir détails pièce 7b)</i>	Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Négatif Modéré		MA4, ME1d MR1, MR2 MR3, MR6, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Négatif Fort		ME1d, MR1 MR2, MR3	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	Négatif Fort		MR6, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	Négatif Faible		-	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Hirondelle des rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Négatif Faible		ME1d, MR2 MR3	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Amphibiens <i>(voir détails pièce 7b)</i>	Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Négatif Faible		ME1e, MR1 MR2, MR3 MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Reptiles <i>(voir détails pièce 7b)</i>	Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3 ME1e, MR1 MR2, MR3 MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Négatif Modéré			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
Mammifères <i>(voir détails pièce 7b)</i>	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Négatif Faible		ME1e, MR2 MR3, MR6 MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Barbastelle d'Europe ( <i>Barbastellus barbastellus</i> )	Négatif Fort		MA2 MA3 ME1e MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MS1 MS2	Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Petit/Grand murin ( <i>Myotis blythii/myotis</i> )		Non significatif				
	Murin à oreilles échancrées/d'Alcathoe ( <i>Myotis emarginatus/alcathoe</i> )		Non significatif				
	Murin de Daubenton/de Capaccini ( <i>Myotis daubentonii/capaccini</i> )		Non significatif				
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Négatif Modéré					Non significatif
	Oreillard gris/montagnard ( <i>Plecotus austriacus/macrobullaris</i> )						Non significatif
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Négatif Faible		MA2 MA3 ME1e MR1 MR2 MR3 MR4 MR5 MS1 MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )		Non significatif				
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )		Non significatif				
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )		Non significatif				
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Non significatif						

Thème / Enjeux			Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse impacts résiduels	
			Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures				
MILIEUX NATURELS (3/3)	Fonctionnalités écologiques	Continuités écologiques (sédimentaires et piscicoles) – y/c trame bleue	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR6 MS3 MS4	Négatif Faible	Positif Fort	Abaissement du seuil : - amélioration transit sédimentaire - amélioration franchissabilité piscicole = atteinte état « cible »	Significatif (positif)
		Trame verte	Négatif Très fort	Abattage nécessaire de la végétation implantée dans les digues pour réaliser les travaux et sécuriser les ouvrages	MA2 MA3 MR3 MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible	Effets des opérations de revégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif
	Espaces Boisés Classés (EBC)		Nul	Pas d'interférence des travaux avec un EBC	-	Nul	Nul		Non significatif
	NATURA 2000 (espèces et habitats) – Voir pièce 6		Négatif Faible	Sur Ichtyofaune et Chiroptères (voir détail Pièce 6)	MA2, MA3, ME1b, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS2, MS3, MS4, MS5	Négatif Très faible à nul	Positif Modéré (pour ichtyofaune) Négatif Faible (pour chiroptères et avifaune)	Pour ichtyofaune (voir détail Pièce 6) Pour chiroptères et avifaune (voir détail Pièce 6)	Non significatif Non significatif
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	Paysage (voir détails pièce 7c)	Abattages / Digue des Epinettes : -Ripisylve limitée aux sujets arbustifs conservés sur le corps de digue (-) -Suppression du cloisonnement végétal entre la promenade et la rivière : ouverture du paysage -Vue accentuée sur le lit de la rivière et sur la rive droite depuis la rive gauche -Vue accentuée sur la digue et sur les arrière plans depuis la rive droite et le grand pont	Négatif Fort		MA2 MR8	Positif Modéré	Positif Modéré	- Cloisonnement plus marqué des espaces piétons / véhicules (+) - Proximité, réappropriation de la rivière par les riverains (+) - Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur le haut de la digue (+) - Renforcement du rideau arboré formé par les platanes (+)	Non significatif
		Abattages / Digue de la Gineste : -Masques de végétation moins denses : points noirs visibles (-) -Ripisylve limitée aux arrière plans végétalisés : bosquets, haies de peupliers, haies privatives (-) -Vue accentuée sur la digue et sur les arrière plans depuis la rive gauche et le grand pont	Négatif Fort		MA2	Négatif Fort	Positif Modéré	- Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur le haut de la digue (+) - Densité accentuée des masques de végétation subsistants (+)	Non significatif
		Confortement - Digue des Epinettes : - Perception visuelle accentuée du perré béton et du parement de la digue (enrochements/blocs béton) depuis la rive droite et le grand pont (-)	Négatif Modéré		MA3	Négatif Modéré	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve spontanée en pied de digue (+)	Non significatif
		Confortement - Digue de la Gineste : - Perception visuelle accentuée du perré béton et du parement de la digue en enrochements libres depuis la rive gauche et le grand pont (-)	Négatif Modéré		MA3	Négatif Modéré	Négatif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve spontanée en pied de digue (+)	Non significatif
		Abaissement du seuil : - Circulation de l'eau plus homogène sous l'ensemble des arches - Profondeur du lit jusqu'à -0,80m à l'aval et -1,20m à l'amont (-)	Négatif Faible		-	Négatif Faible	Positif Faible	-Accentuation de la variation de hauteur du lit de la rivière (jusqu'à -0,80m à l'aval et -1,20m à l'amont) : perception de la digue plus basses à l'amont comme à l'aval depuis la rive droite et le grand pont (-) -Diminution des "chutes d'eau" au niveau du seuil (impact non-significatif)	Non significatif
		Travaux n'impactant pas le paysage : -Reprise canalisation eau potable sous la Bléone -Reprise du déversoir d'orage de l'Office de Tourisme -Reprise de la prise d'eau du canal des Sièyes	Nul		-	Nul	Nul		Non significatif
		Patrimoine culturel et architectural	Négatif Modéré	Travaux dans périmètre de protection de la Cathédrale St Jérôme (monument historique)	MA2 MA3 MA7	Négatif Faible	Négatif Très faible	Effets des opérations de revégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif

Tableau 80 : Seuil du Grand Pont -- Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels après mesures

### 3.2. TRAVAUX D'ABAISSMENT PARTIEL DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS SUR LA BLEONE

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse impacts résiduels		
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures					
MILIEU PHYSIQUE	Morphologie du lit	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1	Négatif Faible	Positif Fort	Abaissement du seuil : amélioration dynamique alluviale et transit sédimentaire = atteinte état « cible »	Significatif (positif)	
	Dynamique alluviale	Négatif Faible		MR2 MR6 MS4	Négatif Très faible				
	Ecoulement des eaux	Négatif Faible	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR6	Négatif Très faible	Négatif Faible	Nul (sur exutoire des Eaux Chaudes)	Emprise limitée des ouvrages à construire dans le lit	Non significatif
						Abaissement du niveau du lit de la Bléone au droit de la confluence avec le torrent des Eaux Chaudes (-0.5 m) : peu d'incidence à attendre sur l'hydraulique des Eaux Chaudes puisque c'est le seuil de la couverture qui contrôle les écoulements.		Non significatif	
	Risque d'inondation	Négatif Modéré	Emportement engins et matériaux. Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux	MA1 MR1	Négatif Faible	Positif Modéré	Abaissement du seuil : à 34 ans, abaissement du niveau de la ligne d'eau Q100 au droit du pont BDR de 40 cm environ. Ailleurs, peu d'évolution	Non significatif	
	Ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge)	Négatif Modéré	Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux, risque d'affouillement des digues suite à l'incision du lit	MA1 MR1 MS4	Négatif Faible	Positif Fort	Sécurisation des ouvrages de protection des berges vis-à-vis du risque d'affouillement. Anticipation des dégâts qui pourraient survenir en cas de rupture brusque du seuil.	Significatif (positif)	
	Niveau des eaux superficielles	Négatif Très faible	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles	MS4	Négatif Très faible	Négatif Faible	Abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 50 cm au droit du pont sur le niveau moyen du lit)	Non significatif	
	Niveau des eaux souterraines	Négatif Très faible	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles	MS6	Négatif Très faible	Négatif Faible	Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	Non significatif	
	Echanges nappe/rivière	Négatif Très faible	Lors de l'ouverture des fouilles d'ancrage des ouvrages de protection (connexion directe nappe/rivière)	-	Très faible	Nul	Echanges actuellement nuis : pas d'évolution notable à prévoir	Non significatif	
	Qualité des eaux superficielles	Négatif Très fort	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Liaisonnement des blocs au béton... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Modéré	Négatif Très faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif	
Qualité des eaux souterraines	Nul					Pas d'ouvrage à risque implanté sous le niveau de la nappe.	Non significatif		
MILIEU HUMAIN (1/2)	Bruit et vibrations	Négatif Modéré	Présence d'engins à proximité des habitations, circulation des engins, approvisionnement ...	MA6 MR14	Négatif Faible	Nul		Non significatif	
	Gêne et emprise	Négatif Modéré	Neutralisation places parking pour installation de chantier (parking aval rive droite du Grand Pont). Pas de croisement avec piste cyclable...	MA5 MR1 MR14	Négatif Faible	Nul		Non significatif	
	Trafic routier	Négatif Fort	165 camions soit 10 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ = 2 camions par heure en considérant 5 heures par jour)	MR14	Négatif Faible	Nul		Non significatif	
	Ressources en eau - Aspects quantitatifs	Négatif Faible (pour tous les usages)	Abaissement du niveau de la Bléone et de sa nappe au droit et en amont du seuil du pont BDR	MS4 MS6	Négatif Faible	Négatif Faible		Non significatif	
	Ressources en eau - Aspects qualitatifs	Négatif Faible (pour tous les usages)	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Liaisonnement des blocs au béton... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif	
	Rejets (domestiques, pollutions urbaines...)	Nul	Pas d'interférence directe des travaux avec exutoires	-	Nul	Positif Modéré	Abaissement du lit à l'amont du seuil = désengrèvement possible de l'exutoire du canal du Moulin (exutoire pluvial en aval du Grand Pont)	Non significatif	

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Synthèse impacts résiduels	
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures					
MILIEU HUMAIN (2/2)	Activité de baignade	Négatif Très Faible	Fréquentation faible	-	Négatif Très Faible	Nul		Non significatif	
	Activité de pêche	Négatif Faible	Travaux pendant période ouverture pêche à la truite	-	Négatif Faible	Nul		Non significatif	
	Activité de chasse	Nul	Pas d'activité chasse en centre-ville	-	Nul	Nul		Non significatif	
	Sol	Négatif Très faible	Risque lié à un accident important impliquant, par exemple, un réservoir d'hydrocarbures	-	Négatif Très faible	Nul		Non significatif	
	Air	Négatif Faible	Liés au trafic routier associé aux approvisionnements en matériaux et au brûlage des rémanents	MR2 MR13	Négatif Très faible	Nul		Non significatif	
	Climat	Nul	L'importance du chantier n'est pas de nature à engendrer une modification, même locale, du climat.	-	Nul	Nul		Non significatif	
MILIEUX NATURELS (1/3)	Flore et Habitats (voir détails pièce 7b)	Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière ou secondaire	Négatif Fort		MA2, MA3, ME1a, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MS1, MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible		Non significatif
		Bancs de graviers nus et cours d'eau	Négatif Faible			Négatif Faible	Positif Faible		Non significatif
		Petit boisement de Peupliers noirs et d'Aulnes blancs et de bancs de gravier à végétation pionnière = habitat à enjeu fort zone A	Négatif Très faible		MA3, MS1, MS5	Négatif Très faible	Positif Faible		Non significatif
		Anacyclus de Valence ( <i>Anacyclus valentinus</i> )	Nul		-	Nul	Nul		Non significatif
	Ichtyofaune (voir détails pièce 7b)	Barbeau méridional ( <i>Barbus meridionalis</i> )	Négatif Modéré à Fort		ME1b, MR1, MR2, MR3, MR6, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS3	Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Apron du Rhône ( <i>Zingel asper</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif
		Toxostome ( <i>Parachondrostoma toxostoma</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré		Non significatif

Entomofaune (voir détails pièce 7b)	Alexanor ( <i>Papilio alexanor</i> )	Négatif Faible		ME1c, MR1, MR2, MR3, MA5, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Plante-hôte (stations d'Argousier) du Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Négatif Très faible		ME1c, MR1, MR2, MR3, MR5, MA5, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuarki</i> )	Négatif Modéré		ME1c, MR1, MR2, MR3, MA5, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Négatif Très faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit-Mars changeant ( <i>Apatura ilia</i> )	Négatif Faible		MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MA2, MA3, MA5, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Avifaune (voir détails pièce 7b)	Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Négatif Modéré		ME1d, MR1, MR2, MR3, MR6, MA4, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Négatif Fort		ME1d, MR1, MR2, MR3, MR6, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	Négatif Fort			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	Négatif Faible		-	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Hirondelle des rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Négatif Modéré		ME1d, MR2, MR3, MR6, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
Amphibiens (voir détails pièce 7b)	Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Négatif Faible		ME1e, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
Reptiles (voir détails pièce 7b)	Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Négatif Modéré		MA3, ME1e, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MA2, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Négatif Modéré			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Mammifères (voir détails pièce 7b)	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Négatif Modéré		ME1e, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )	Négatif Faible			Négatif Faible	Négatif Faible	Non significatif
	Murin à oreilles échancrées/d'Alcathoe ( <i>Myotis emarginatus/alcathoe</i> )	Négatif Fort			Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Murin de Daubenton/de Capaccini ( <i>Myotis daubentonii/capaccini</i> )	Négatif Fort		MA2, MA3, ME1e, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR8, MS1, MS2	Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Négatif Modéré			Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Oreillard gris/montagnard ( <i>Plecotus austriacus/macrobullaris</i> )	Négatif Modéré			Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3, ME1e, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR8, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Négatif Faible			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Négatif Faible			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif	

Thème / Enjeux			Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme		Synthèse impacts résiduels
			Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures	5 à 15 ans après travaux			
MILIEUX NATURELS (3/3)	Fonctionnalités écologiques	Continuités écologiques (sédimentaires et piscicoles) – y/c trame bleue	Négatif Faible	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR6 MS3 MS4	Négatif Très faible	Positif Fort	Abaissement du seuil : - amélioration transit sédimentaire - amélioration franchissabilité piscicole = atteinte état « cible »	Significatif (positif)
		Trame verte	Négatif Très fort	Abattage nécessaire de la végétation implantée dans les digues pour réaliser les travaux et sécuriser les ouvrages	MA2 MA3 ME2 MR3 MS5	Négatif Faible	Négatif Très faible	Végétation conservée en sommet de digue Effets des opérations de ravégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif
	Espaces Boisés Classés (EBC)		Nul	Pas d'interférence des travaux avec un EBC	-	Nul	Nul		Non significatif
	NATURA 2000 (espèces et habitats) – Voir pièce 6		Négatif Faible	Sur Ichtyofaune et Chiroptères (voir détail Pièce 6)	MA2, MA3, ME1b, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS2, MS3, MS4, MS5	Négatif Très faible à nul	Positif Modéré (pour ichtyofaune) Négatif Faible (pour chiroptères et avifaune)	Pour ichtyofaune (voir détail Pièce 6) Pour chiroptères et avifaune (voir détail Pièce 6)	Non significatif Non significatif
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	Paysage (voir détails pièce 7c)		Négatif Modéré	Abattages / Digue des Ferréols : - Ripisylve limitée aux sujets arbustifs conservés sur le corps de digue (-) - Vue accentuée sur le lit de la rivière et sur la rive droite depuis la rive gauche - Vue accentuée sur la digue et sur les arrières plans depuis la rive droite et les ponts	-	Positif Modéré	Positif Faible	- Proximité, réappropriation de la rivière par les riverains (+)	Non significatif
			Négatif Modéré	Confortement / Digue des Ferréol : - Perception visuelle accentuée du perré béton et du parement de la digue en blocs de béton depuis la rive droite et le grand pont (-)	MA3	Négatif Modéré	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve spontanée en pied de digue (+)	Non significatif
			Négatif Faible	Abaissement du seuil : - Silhouette du seuil plus rectiligne - Profondeur du lit jusqu'à +0,30m à l'aval et -0,60m à l'amont	-	Négatif Faible	Négatif Faible	- Accentuation de la variation de hauteur du lit de la rivière (jusqu'à +0,30m à l'aval et -0,60m à l'amont)	Non significatif
	Patrimoine culturel et architectural		Négatif Faible	Travaux dans périmètre de protection de la Cathédrale St Jérôme (monument historique)	MA2 MA3 MA7	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Végétation conservée en sommet de digue Effets des opérations de revégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif

Tableau 81 : Seuil du pont BDR – Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels après mesures

### 3.3. TRAVAUX D'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DU PONT DES CHEMINS DE FER SUR LA BLEONE

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels			Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Synthèse impacts résiduels	
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures				
MILIEU PHYSIQUE	Morphologie du lit	Négatif Fort	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR2 MR6 MS4	Négatif Modéré	Positif Très fort	Arasement du seuil : restauration complète de la dynamique alluviale longitudinale (fonctionnement en tresses) et rétablissement transit sédimentaire = atteinte état « cible »	Significatif (positif)
	Dynamique alluviale	Négatif Modéré			Négatif Faible			
	Ecoulement des eaux	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR6 MS4	Négatif Faible	Négatif Très faible (emprise des ouvrages dans le lit)	Digue reprise à l'identique – Très peu d'emprise dans le lit	Non significatif
						Positif Très Fort (écoulement des crues)	Arasement du seuil : plus d'obstacle à l'écoulement des crues	Significatif (positif)
						Négatif Fort (sur berge du Rouveiret)	Exhaussement du niveau du lit à l'aval du seuil ; engravement de la confluence du torrent du Rouveiret +/-1.8 m)	Significatif (négatif)
	Risque d'inondation	Négatif Modéré	Emportement engins et matériaux. Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux	MA1 MR1	Négatif Faible	Positif Très fort	Suppression des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit (amont pont de Nice – centre de secours)	Significatif (positif)
	Ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge)	Négatif Fort	Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux, risque de dommage sur le pont des CFP, risque d'affouillement des digues suite à l'incision du lit	MA1 MR1 MS4	Négatif Modéré	Positif Très fort	Sécurisation des ouvrages de protection des berges vis-à-vis du risque d'affouillement et du pont des CFP Anticipation des dégâts qui pourraient survenir en cas de rupture brusque du seuil (mauvais état).	Significatif (positif)
						Négatif Fort	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : risque d'affouillement des fondations des ouvrages de protection de berge en rive droite (DIR MED)	Significatif (négatif)
	Niveau des eaux superficielles	Négatif Très faible	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles	MS4	Négatif Très faible	Négatif Modéré	Abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 1.5 mètre au droit du seuil et 1.3 m au droit du pont ferré)	Non significatif
	Niveau des eaux souterraines	Négatif Très faible	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles	MS6	Négatif Très faible	Négatif Modéré	Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	Non significatif
Echanges nappe/rivière	Négatif Très faible	Lors de l'ouverture des fouilles d'ancrage des ouvrages de protection (connexion directe nappe/rivière)	-	Négatif Très faible	Négatif Faible	Entre le stade et les plans d'eau des Ferréols (actuellement nappe alimentée par la Bléone) : les isopièzes devraient légèrement s'incurver et potentiellement annuler les échanges voir les inverser. En aval du seuil des CFP (actuellement rivière alimentée par la nappe) : les isopièzes devraient légèrement s'infléchir et potentiellement annuler les échanges voir les inverser.	Non significatif	
Qualité des eaux superficielles	Négatif Très fort	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Liaisonnement des blocs au béton... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Modéré	Négatif Faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif	
Qualité des eaux souterraines					Nul	Pas d'ouvrage à risque implanté sous le niveau de la nappe (sauf conduite AEP)	Non significatif	
MILIEU HUMAIN (1/2)	Bruit et vibrations	Négatif Fort	Présence d'engins à proximité des habitations et du plan d'eau des Ferréols, circulation des engins, approvisionnement ...	MA6 MR14	Négatif Modéré	Nul	Non significatif	
	Gêne et emprise	Négatif Modéré	Neutralisation places parking pour installation de chantier (uniquement parking gymnase et aval plan d'eau). Croisement avec piste cyclable...	MA5 MR1 MR14	Négatif Modéré	Nul	Non significatif	

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse Impacts résiduels	
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures				
MILIEU HUMAIN (2/2)	Trafic routier	Négatif Fort	325 camions soit 20 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ = 4 camions par heure en considérant 5 heures par jour).	MR14	Négatif Faible	Nul	Non significatif	
	Ressources en eau - Aspects quantitatifs	Négatif Fort (sur canal Gaubert)	Déviations du lit pour travail à sec (= éloignement du lit de la Bléone de la prise d'eau du canal de Gaubert). Abaissement du niveau du lit (= déconnexion de la prise d'eau)	MA1 MR1	Négatif Modéré (sur canal Gaubert)	Négatif Modéré (sur canal Gaubert)	Pas d'évolution majeure attendue sur le fonctionnement actuel du canal de Gaubert. MAIS Entretien du canal rendu peut-être plus complexe	Non significatif
		Nul (pour tous les usages)	Pas d'interférence directe avec d'autres usages	MS4 MS6	Nul (pour tous les usages)	Négatif Modéré (sur autres usages)	Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil du pont des CFP (-60 cm à 10 et 34 ans au droit du forage communal du plan d'eau des Ferréols // -50 cm à 10 et 34 ans au droit du forage communal du rond-point des pompiers) MAIS la profondeur des ouvrages concernés devraient permettre de limiter les impacts sur les prélèvements.	Non significatif
	Ressources en eau - Aspects qualitatifs	Négatif Faible (pour tous les usages)	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Liaisonnement des blocs au béton... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Très Faible	Négatif Faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif
	Rejets (domestiques, pollutions urbaines, surverses canaux...)	Négatif Très faible	Quelques exutoires de réseaux pluviaux et surverses de canaux dans l'emprise des travaux (sortant au travers de la digue)	MS4	Négatif Très faible	Positif Fort	Abaissement du lit en amont du seuil = meilleurs écoulements des pluviaux (buse de vidange du plan d'eau des Ferréols, exutoires le long de la RN85 et des digues de rive gauche...)	Significatif (positif)
						Négatif Modéré	Exhaussement du lit en aval du seuil = engrèvement de l'exutoire pluvial en aval du seuil	Non significatif
	Activité de baignade	Négatif Très Faible	Fréquentation faible	-	Négatif Très Faible	Nul		Non significatif
	Activité de pêche	Négatif Faible	Travaux pendant période ouverture pêche à la truite	-	Négatif Faible	Nul		Non significatif
	Activité de chasse	Nul	Pas d'activité chasse en centre-ville	-	Nul	Nul		Non significatif
	Sol	Négatif Très faible	Risque lié à un accident important impliquant, par exemple, un réservoir d'hydrocarbures	-	Négatif Très faible	Nul		Non significatif
Air	Négatif Faible	Liés au trafic routier associé aux approvisionnements en matériaux et au brûlage des résidus	MR2 MR13	Négatif Très faible	Nul		Non significatif	
Climat	Nul	L'importance du chantier n'est pas de nature à engendrer une modification, même locale, du climat.	-	Nul	Nul		Non significatif	
MILIEUX NATURELS (1/3)	Flore et Habitats (voir détails pièce 7b)	Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière ou secondaire	Négatif Fort	MA2, MA3, ME1a, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MS1, MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif	
		Bancs de graviers sans végétation et cours d'eau	Négatif Faible		Négatif Faible	Positif Faible	Non significatif	
		Mosaïque d'habitats = habitat à enjeu fort zone C	Négatif Faible à modéré		Négatif Faible à Modéré	Positif Faible	Non significatif	
	Ichtyofaune (voir détails pièce 7b)	Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )	Négatif Modéré à Fort	ME1b, MR1, MR2, MR3, MR6, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS3	Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif	
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )	Négatif Modéré à Fort		Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif	
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	Négatif Modéré à Fort		Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif	
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Négatif Modéré à Fort		Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif	
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )	Négatif Modéré à Fort		Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif	
Apron du Rhône ( <i>Zingel eapart</i> )	Nul			Nul	Nul	Non significatif		

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels			Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme		Synthèse Impacts résiduels
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures	5 à 15 ans après travaux		
Ichtyofaune (voir détails pièce 7b)	Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )	Négatif Modéré à Fort		ME1b, MR1, MR2, MR3, MR6, MR9, MR10, MR11, MR12	Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
	Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
	Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Négatif Modéré à Fort		MS1, MS3	Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
	Toxostome ( <i>Perachondrostoma toxostoma</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
Entomofaune (voir détails pièce 7b)	Alexanor ( <i>Papilio alexanor</i> )	Négatif Modéré à Fort		MA5, ME1c, MR1, MR2, MR3, MS1, MS2	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Tridactyle panaché ( <i>Xya variegata</i> )	Négatif Fort			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Plante-hôte (stations d'Argousier) du Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Négatif Modéré		MA5, ME1c, MR1, MR2, MR3, MR5, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )	Négatif Modéré		MA5, ME1c, MR1, MR2, MR3, MS1, MS2	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Avifaune (voir détails pièce 7b)	Cinacle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Négatif Fort		MA4, ME1d, MR1, MR2, MR3, MR6, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Négatif Modéré			Négatif Faible à Modéré	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	Négatif Modéré		ME1d, MR1, MR2, MR3, MR6, MS1, MS2	Négatif Faible à Modéré	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	Négatif Faible			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Hirondelle des rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	Négatif Faible			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
Amphibiens (voir détails pièce 7b)	Péloodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Négatif Modéré			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	Négatif Modéré		ME1e, ME2, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	Négatif Modéré			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Reptiles (voir détails pièce 7b)	Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> )	Négatif Fort			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3, ME1e, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Négatif Modéré			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Couleuvre verte et jaune ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Mammifères (voir détails pièce 7b)	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Négatif Fort			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )	Négatif Modéré		ME1e, ME2, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Positif Faible	Non significatif
	Autres mammifères aquatiques ou terrestres	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Murin de Daubenton/de Capaccini ( <i>Myotis daubentonii/capaccini</i> )	Négatif Fort		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR8, MS1, MS2	Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Autres chiroptères	Négatif Faible à Modéré			Négatif Faible	Négatif Faible	Non significatif

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme		Synthèse impacts résiduels	
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures	5 à 15 ans après travaux				
MILIEUX NATURELS (3/3)	Fonctionnalités écologiques	Continuités écologiques (sédimentaires et piscicoles) – y/c trame bleue	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merton, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR6 MS3 MS4	Négatif Faible	Positif Très fort	Arasement du seuil : - restauration complète transit sédimentaire - restauration complète franchissabilité piscicole = atteinte état « cible »	Significatif (positif)
		Trame verte	Négatif Très fort	Abattage nécessaire de la végétation implantée dans les digues pour réaliser les travaux et sécuriser les ouvrages	MA2 MA3 MR3 MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible	Effets des opérations de revégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif
	Espaces Boisés Classés (EBC)	Nul	Pas d'interférence des travaux avec un EBC	-	Nul	Nul		Non significatif	
	NATURA 2000 (espèces et habitats) – Voir pièce 6	Négatif Faible	Sur Ichtyofaune et Chiroptères (voir détail Pièce 6)	MA2, MA3, ME1b, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS2, MS3, MS4, MS5	Négatif Très faible à nul	Positif Modéré (pour ichtyofaune)	Négatif Faible (pour chiroptères et avifaune)	Pour ichtyofaune (voir détail Pièce 6)  Pour chiroptères et avifaune (voir détail Pièce 6)	Non significatif  Non significatif
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	Paysage (voir détails pièce 7c)	Abattages / Digue des Ferréols – Zone paysagère 2 : -Suppression de la ripisylve existante (-) -Vue accentuée sur le lit de la rivière et sur la rive droite depuis la rive gauche -Vue accentuée sur la digue et sur les arrières plans depuis la rive droite	Négatif Fort		MA2	Positif Fort	Positif Modéré	- Proximité, réappropriation de la rivière par les riverains (+) - Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur le haut de la digue (+) - Ruptures paysagères et points noirs visuels adoucis par les plantations accompagnant la promenade (+)	Non significatif
		Abattages / Digue des Ferréols – Zone paysagère 3 : -Suppression de la ripisylve existante (-) -Vue accentuée sur le lit de la rivière et sur la rive droite depuis la rive gauche -Vue accentuée sur la digue et sur les arrières plans depuis la rive droite	Négatif Fort		MA2, MA5, MR8	Positif Modéré	Positif Faible	- Proximité, réappropriation de la rivière par les riverains (+) - Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur le haut de la digue (+) - Haie stricte bordant la digue reconverte en haie libre : transition plus douce entre le caractère naturel de la rivière avec les espaces artificialisés du plan d'eau (+)	Non significatif
		Confortement / Digue des Ferréols : -Perception visuelle accentuée du perré béton et du parement de la digue en enrochements libres depuis la rive droite et le pont BDR (-)	Négatif Modéré		MA3	Négatif Faible	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve spontanée en pied de digue (+)	Non significatif
		Confortement / Digue du plan d'eau des Ferréols : -Perception visuelle accentuée du perré béton et du parement de la digue en enrochements libres depuis la rive droite (-)	Négatif Modéré		MA3	Négatif Modéré	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve spontanée en pied de digue (+)	Non significatif
		Confortement / Piles du pont des CFP : -Perception visuelle des piles du pont accentuée, elles paraîtront plus hautes et plus larges	Négatif Faible		-	Négatif Faible	Positif Faible	- Perception visuelle des piles du pont accentuée, elles paraîtront plus hautes et plus larges	Non significatif
		Arasement du seuil : -Disparition du seuil -Profondeur du lit jusqu'à +2,00m à l'aval et -1,20m à l'amont -Perception des digues plus élevées à l'amont du seuil (-) et plus basses à l'aval (+) -Suppression du bruit associé à la chute d'eau	Négatif Faible		-	Négatif Faible	Négatif Faible	- Accentuation de la variation de hauteur du lit de la rivière (jusqu'à +2,00m à l'aval et -1,20m à l'amont) : perception de la digue plus élevée à l'amont du seuil et plus basses à l'aval depuis la rive droite (peu de cônes de visibilité)	Non significatif
	Travaux n'impactant pas le paysage : -Déplacement de la prise d'eau du canal de Gaubert -Aménagement du canal de Gaubert dans la digue	Nul		-	Nul	Nul		Non significatif	
Patrimoine culturel et architectural	Négatif Modéré	Travaux dans périmètre de protection de la Maison d'Alexandra David-Neel (monument historique)	MA2 MA3 MA7	Négatif Faible	Négatif Très faible	Effets des opérations de revégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif		

Tableau 82 : Seuil du pont des CFP – Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels après mesures

### 3.4. TRAVAUX D'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DE LA CANALISATION DES EAUX USEES DE DIGNE

Thème / Enjeux	Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels			Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse impacts résiduels		
	Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures				
Morphologie du lit	Négatif Fort	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1 MR2 MR6 MS4	Négatif Modéré	Positif Très fort Arasement du seuil : restauration complète de la dynamique alluviale longitudinale (fonctionnement en tresses) et rétablissement transit sédimentaire = atteinte état « cible »	Significatif (positif)	
Dynamique alluviale	Négatif Modéré			Négatif Faible			
Ecoulement des eaux	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	ME2 MR1 MR6 MS4	Négatif Faible	Négatif Faible (emprise des ouvrages dans le lit)	Non significatif	
					Positif Très Fort (écoulement des crues)	Arasement du seuil : plus d'obstacle à l'écoulement des crues	Significatif (positif)
					Positif Fort (sur avalants de Champier)	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : amélioration de la sortie en Bléone du ravin de Champier (-1.7m) (meilleure hydraulique)	Significatif (positif)
Risque d'inondation	Négatif Modéré	Emportement engins et matériaux. Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux	MA1 MR1	Négatif Faible	Positif Très fort	Suppression des points de débordement identifiés en l'état actuel du lit (amont rive gauche du seuil)	Significatif (positif)
Ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge)	Négatif Fort	Risque d'ouverture de brèche dans les digues pendant travaux, risque de dommage sur la canalisation d'eaux usées, risque d'affouillement des digues suite à l'incision du lit	MA1 MR1 MS4	Négatif Modéré	Positif Très fort	Sécurisation des ouvrages de protection des berges vis-à-vis du risque d'affouillement Anticipation des dégâts qui pourraient survenir en cas de rupture brusque du seuil (mauvais état).	Significatif (positif)
					Négatif Fort	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont du seuil : -1 m au droit des canalisations de gaz (GRT Gaz et GRDF)	Significatif (négatif)
					Négatif Fort	Abaissement du niveau du lit de la Bléone en amont et aval du seuil : risque d'affouillement des fondations des ouvrages de protection de berge en rive droite (DIR MED)	Significatif (négatif)
Niveau des eaux superficielles	Négatif Modéré	Pas de prélèvement, en phase chantier, en dehors de l'épuisement des fouilles d'ancrage des ouvrages de protection, des opérations de rabattement de nappe pour mise à sec et construction (y compris confinement) des 2 chambres de tir du micro-tunnelier et du rabattement possible pendant les travaux	MS4	Négatif Modéré	Négatif Modéré	Abaissement de l'altimétrie moyenne de la ligne d'eau de la Bléone (environ 1.5 mètre au droit du seuil).	Non significatif
Niveau des eaux souterraines	Négatif Modéré		MS6	Négatif Modéré	Négatif Modéré	Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	Non significatif
Echanges nappe/rivière	Négatif Faible	Lors de la réalisation du micro-tunnelier et de l'ouverture des fouilles d'ancrage des ouvrages de protection (connexion directe nappe/rivière)	-	Négatif Faible	Négatif Modéré	En aval du seuil des CFP (actuellement rivière alimentée par la nappe) : les isopièzes devraient s'infléchir d'avantage augmentant alors l'alimentation de la Bléone par la nappe En aval du plan d'eau de Gaubert (actuellement équilibre) : prolongement de la zone d'équilibre jusqu'aux « enfants perdus »	Non significatif
Qualité des eaux superficielles et souterraines	Négatif Fort	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Confinement et réalisation des chambres de tir du micro-tunnelier. Gestion des eaux d'exhaure du chantier (micro-tunnelier notamment)... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MA1, MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Modéré	Négatif Faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif
	Négatif Modéré	Pollution de la rivière par rupture ou dysfonctionnement de la conduite actuelle pendant les travaux – Nouvelle conduite implantée avant démontage de l'ancienne – Travaux aval/amont pour minimiser le temps de raccordement de la nouvelle conduite.		Négatif Faible	Positif Fort	Remplacement de la conduite actuelle présentant un risque de rupture accrue (sécurisation du transit des eaux usées)	Significatif (positif)
					Négatif Modéré	Risque de rupture de la nouvelle conduite en crue et déversement des eaux usées dans la rivière - Canalisation mise en protection pour la crue cinquantennale (Q50) ; -1.9 m sous le fond d'étiage modélisé à 34 ans et protégée dans des éléments béton de diamètre 1 200 mm.	Non significatif

MILIEU PHYSIQUE

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Synthèse impacts résiduels
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures				
MILIEU HUMAIN (2/2)	Bruit et vibrations	Négatif Modéré	Présence d'engins à proximité d'habitations isolées, circulation des engins, approvisionnement ...	MA6 MR14	Négatif Modéré	Nul		Non significatif
	Gêne et emprise	Négatif Fort	Emprise dans parcelle agricole en rive gauche et dans zone d'activité (avec circulation) en rive droite	MA5 ME2 MR1 MR14	Négatif Modéré	Nul		Non significatif
	Trafic routier	Négatif Fort	120 camions soit 7-8 camions/jour si approvisionnement concentré sur 1 mois et 4 jours/semaine (environ ≈ 1-2 camions par heure en considérant 5 heures par jour).	MR14	Négatif Faible	Nul		Non significatif
	Ressources en eau - Aspects quantitatifs	Négatif Faible (pour tous les usages)	Pas d'interférence directe avec usages mais rabattement de nappe pendant travaux du micro-tunnelier	MA1 MR1 MS6	Négatif Faible (pour tous les usages)	Négatif Fort (pour forages NEGRO)	Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil de la conduite d'eaux usées = - 1.5 m à 10 ans et - 0.8 m à 34 ans au droit des forages NEGRO (forages à - 7 et 6 m) MAIS la profondeur des ouvrages concernés devraient permettre de limiter les impacts sur les prélèvements.	Non significatif
	Ressources en eau - Aspects qualitatifs	Négatif Modéré (pour tous les usages y/c AEP)	Présence des engins dans le lit. Déviations du lit. Terrassement sous le niveau de la rivière. Confinement et réalisation des chambres de tir du micro-tunnelier. Gestion des eaux d'exhaure du chantier (micro-tunnelier notamment)... = mise en suspension de particules fines, pollution chimique	MR1, MR2, MR3, MR10, MR11, MR12	Négatif Faible	Négatif Fort (pour tous les usages y/c AEP)	Abaissement du niveau de la nappe de la Bléone au droit et en amont du seuil de la conduite d'eaux usées = - 0.5 m à 10 ans et - 0.8 m à 34 ans au droit du forage des STM (forage à - 8 m) MAIS la profondeur des ouvrages concernés devraient permettre de limiter les impacts sur les prélèvements.	Non significatif
	Rejets (domestiques, pollutions urbaines, surverses canaux...)	Nul	Pas d'interférence des travaux avec exutoires...	MS4	Nul	Négatif Faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	Non significatif
	Activité de baignade	Négatif Très Faible	Fréquentation faible	-	Négatif Très Faible	Nul	Remplacement de la conduite actuelle présentant un risque de rupture accrue (sécurisation du transit des eaux usées)	Significatif (positif)
	Activité de pêche	Négatif Faible	Travaux pendant période ouverture pêche à la truite	-	Négatif Faible	Nul	Anticipation des dégâts qui pourraient survenir en cas de rupture brusque du seuil (mauvais état).	Non significatif
	Activité de chasse	Négatif Faible	Travaux pendant période ouverture chasse	-	Négatif Faible	Nul	Dysfonctionnement du siphon et déversement des eaux usées dans le milieu naturel // Risque de rupture de la nouvelle conduite en crue et déversement des eaux usées dans la rivière MAIS lié à un incident ponctuel	Non significatif
	Sol	Négatif Très faible	Risque lié à un accident important impliquant, par exemple, un réservoir d'hydrocarbures	-	Négatif Très faible	Nul	Abaissement du lit en amont du seuil = meilleurs écoulements des exutoires pluviaux le long de la RN85	Significatif (positif)
	Air	Négatif Faible	Liés au trafic routier associé aux approvisionnements en matériaux et au brûlage des résiduels	MR2 MR13	Négatif Très faible	Nul		Non significatif
	Climat	Nul	L'importance du chantier n'est pas de nature à engendrer une modification, même locale, du climat.	-	Nul	Nul		Non significatif
MILIEUX NATURELS (1/4)	Flore et Habitats (voir détails pièce 7b)	Boisements rivulaires et bancs de graviers à végétation pionnière	Négatif Modéré à Fort	MA2, MA3, ME1a, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MS1, MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible		Non significatif
	Bancs de graviers sans végétation et cours d'eau	Négatif Faible		-	Négatif Faible	Négatif Très faible		Non significatif

Thème / Enjeux			Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse Impacts résiduels
			Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures			
MILIEUX NATURELS (2/4)	Flore et Habitats (voir détails pièce 7b)	Boisement mature en ripisylve avec arbres remarquables, mosaïque d'habitats de fourrés et végétation herbacée sur une surface importante. = habitat à enjeu fort zone E	Négatif Fort		MA2, MA3, ME1a, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MS1, MS4	Négatif Modéré	Négatif Faible	Non significatif
	Flore et Habitats (voir détails pièce 7b)	Mosaïque d'habitats dans le lit du cours d'eau et en ripisylve = habitat à enjeu fort zone G	Négatif Modéré		MA2, MA3, MR6, MS1	Négatif Faible	Positif Très faible	Non significatif
		Prairies et cultures (Prairies méso-xérophiles)	Négatif Faible		ME1a, ME2	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Ichtyofaune (voir détails pièce 7b)	Barbeau fluviatile ( <i>Barbus barbus</i> )	Négatif Modéré à Fort		ME1b, ME2, MR1, MR2, MR3, MR6, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS3	Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Blageon ( <i>Telestes souffia</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Chevesne ( <i>Leuciscus cephalus</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Vairon ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Loche franche ( <i>Barbatula barbatula</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Apron du Rhône ( <i>Zingel asper</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Chabot ( <i>Cottus gobio</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Truite fario ( <i>Salmo trutta</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Truite arc en ciel ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
		Toxostome ( <i>Parachondrostoma toxostoma</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Faible	Positif Modéré	Non significatif
	Entomofaune (voir détails pièce 7b)	Cicindèle des sables ( <i>Cylindera aranaria</i> )	Négatif Fort		MA5, ME1c, MR1, MR2, MR3, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
		Tridactyle panaché ( <i>Xya variegata</i> )	Négatif Fort			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
		Alexanor ( <i>Papilio alexanor</i> )	Négatif Modéré à Fort			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
		Sphinx de l'argousier ( <i>Hyles hippophaes</i> )	Nul		MR5, MA5, MS1	Nul	Nul	Non significatif
		Tétrix des torrents ( <i>Tetrix tuerki</i> )	Négatif Modéré		MA5, ME1c, MR1, MR2, MR3, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
		Charançon du pavot jaune ( <i>Acentrus histrio</i> )	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
		Scarite terricole ( <i>Scarites histrio</i> )	Négatif Faible			Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
Decticelle des sables ( <i>Platycleis sabulosa</i> )		Négatif Faible		Négatif Très faible		Négatif Très faible	Non significatif	
Petit-Mars changeant ( <i>Apatura ilia</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3, MA5, MS1	Négatif Très faible		Négatif Très faible	Non significatif	
Grand Capricorne ( <i>Cerambyx cerdo</i> )	Nul		-	Nul	Nul	Non significatif		

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels			Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux	Synthèse Impacts résiduels	
		Impact brut travaux	Mesures	Impact résiduel après mesures			
Avifaune (voir détails pièce 7b)	Cincle plongeur ( <i>Cinclus cinclus</i> )	Négatif Fort		ME1d, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MR10, MR11, MR12, MA4, MS1, MS2	Négatif Faible à Modéré	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit gravelot ( <i>Charadrius dubius</i> )	Négatif Fort		ME1d, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MR10, MR11, MR12, MS1, MS2	Négatif Modéré	Négatif Très faible	Non significatif
	Chevalier guignette ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	Négatif Fort		MA2, MA3, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Modéré	Négatif Très faible	Non significatif
	Martin pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	Négatif Très faible		MA2, MA3, MR1, MR2, MR3, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Pic épeichette ( <i>Dendrocopos minor</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Petit-duc Scops ( <i>Otus scops</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	Négatif Modéré		MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR10, MR11, MR12, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	Négatif Faible		MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR10, MR11, MR12, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Bihoreau gris ( <i>Nycticorax nycticorax</i> )	Négatif Faible		MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR10, MR11, MR12, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Amphibiens (voir détails pièce 7b)	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Négatif Fort		ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Alyte accoucheur ( <i>Alytes obstetricans</i> )	Négatif Fort		ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Crapaud commun ( <i>Bufo bufo</i> )	Négatif Modéré		ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Grenouille rieuse ( <i>Pelophylax ridibundus</i> )	Négatif Faible		ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Crapaud calamite ( <i>Bufo calamita</i> )	Négatif Très faible		ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Reptiles (voir détails pièce 7b)	Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> )	Négatif Fort		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Lézard vert occidental ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR8, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
Mammifères (voir détails pièce 7b)	Campagnol amphibie ( <i>Arvicola sapidus</i> )	Négatif Faible		ME1e, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR10, MR16, MS1	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Castor d'Eurasie ( <i>Castor fiber</i> )	Négatif Fort		ME1e, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR10, MR16, MS1	Négatif Faible	Négatif Faible	Non significatif
	Ecureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Négatif Modéré		ME1e, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR10, MR16, MS1	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Négatif Modéré		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Murin à oreilles échanquées/d'Alcathoe ( <i>Myotis emarginatus/alcathoe</i> ) :	Négatif Modéré		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MS1, MS2	Négatif Faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MS1, MS2	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MS1, MS2	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif
	Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Négatif Faible		MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MS1, MS2	Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif

Thème / Enjeux		Impacts bruts travaux, mesures et impacts résiduels				Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Synthèse impacts résiduels	
		Impact brut travaux		Mesures	Impact résiduel après mesures				
MILIEUX NATURELS (4/4)	Mammifères (voir détails pièce 7b)	Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhlii</i> )	Négatif Faible	MA2, MA3, ME1e, ME2, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5 MR6, MR8, MS1, MS2		Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif	
		Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Négatif Faible			Négatif Très faible	Négatif Très faible	Non significatif	
	Fonctionnalités écologiques	Continuités écologiques (sédimentaires et piscicoles) – y/c trame bleue	Négatif Modéré	Rampe d'accès, déviation lit, merlon, passage busé, stockage matériaux, batardeaux...	MR1, MR6 MS3, MS4	Négatif Faible	Positif Très fort	Arasement du seuil : - restauration complète transit sédimentaire - restauration complète franchissabilité piscicole = atteinte état « cible »	Significatif (positif)
		Trame verte	Négatif Très fort	Abattage nécessaire de la végétation implantée dans les digues pour réaliser les travaux et sécuriser les ouvrages	MA2, MA3 MR3, MS5	Négatif Modéré	Négatif Faible	Effets des opérations de revégétalisation et végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif
	Espaces Boisés Classés (EBC)		Négatif Fort	Travaux de confortement des berges le long du Plan de Gaubert	MA2, MA3 ME2, MS5	Négatif Faible	Négatif Très faible	Technique de protection mixte Végétalisation spontanée des ouvrages	Non significatif
	NATURA 2000 (espèces et habitats) – Voir pièce 6		Négatif Faible	Sur Ichtyofaune et Chiroptères (voir détail Pièce 6)	MA2, MA3, ME1b, ME2 MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MS1, MS2, MS3, MS4, MS5	Négatif Très faible à nul	Positif Modéré (pour ichtyofaune)	Pour ichtyofaune (voir détail Pièce 6)	Non significatif
						Négatif Faible (pour chiroptères et avifaune)	Pour chiroptères et avifaune (voir détail Pièce 6)	Non significatif	
PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER	Paysage (voir détails pièce 7c)		Négatif Modéré	Abattage de la végétation – Protections de berge amont (630 mL, rive gauche, portions J-K et K-L) : -Suppression d'une bande étroite de la ripisylve -Vue accentuée sur le lit de la rivière et sur la rive droite depuis le sentier de promenade en rive gauche -Vue accentuée sur la berge et sur les arrières plans depuis la rive droite	-	Positif Modéré	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur la berge (+)	Non significatif
			Négatif Fort	Abattage de la végétation Digue du plan d'eau de Gaubert (860 mL, rive gauche, portion M-O) : -Suppression de la ripisylve, en totalité en aval du seuil au niveau du stade de rugby (-) -Vue accentuée sur le lit de la rivière et sur la rive droite depuis la rive gauche -Vue accentuée sur la berge et sur les arrières plans depuis la rive droite	MA2	Positif Modéré	Positif Modéré	- Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur le haut de la digue (+)	Non significatif
			Négatif Faible	Confortement / Protections de berge amont (630 mL, rive gauche, portions J-K et K-L) : -Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur la berge (+) -Partie supérieure des épis perceptible depuis la rive droite	MA3	Positif Faible	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve arbustive sur la berge (+)	Non significatif
			Négatif Modéré	Confortement / Digue du plan d'eau de Gaubert (860 mL, rive gauche, portion M-O) : -Perception visuelle accentuée du perré béton et du parement de la digue en enrochements libres depuis la rive droite (-)	-	Négatif Modéré	Positif Faible	- Reconstitution d'une ripisylve spontanée en pied de digue (+)	Non significatif
			Négatif Faible	Arasement du seuil : -Disparition du seuil -Profondeur du lit jusqu'à +0,50m à l'aval et -1,50m à l'amont -Perception des digues plus élevées à l'amont du seuil (-) et plus basses à l'aval (+) -Suppression du bruit associé à la chute d'eau	-	Négatif Faible	Négatif Faible	- Accentuation de la variation de hauteur du lit de la rivière (jusqu'à +0,50m à l'aval et -1,50m à l'amont) : perception de la digue plus élevée à l'amont du seuil et plus basses à l'aval depuis la rive droite (-)	Non significatif
			Nul	Travaux n'impactant pas le paysage : -Reprise de la canalisation d'eaux usées	-	Nul	Nul		Non significatif
		Patrimoine culturel et architectural		Nul	Travaux n'interceptant aucun périmètre de protection de monument historique	-	Nul	Nul	

Tableau 83 : Seuil de la canalisation d'eaux usées - Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels après mesures



### 3.5. ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

En phase chantier, en dehors des impacts sur le trafic routier qui resteront **modérés** (au maximum +0.3 % de trafic en plus à l'entrée de la vallée par chantier) et les risques de pollution qui sont jugés **faibles**, le projet n'aura pas d'incidence sur la zone aval.

C'est en phase post-travaux (c'est-à-dire à moyen et long terme) que les incidences du projet se feront ressentir sur la zone aval au regard des évolutions morphologiques attendues suite aux travaux mais surtout suite au retour du phénomène de charriage sédimentaire (érosion des versants, transport naturel des sédiments) et à l'arrêt des extractions de granulats.

Ces incidences synthétisées dans le tableau ci-dessous sont purement théoriques. En effet, les évolutions morphologiques modélisées sont basées sur des hypothèses notamment en ce qui concerne les crues et le transport solide.

Thème / Enjeux		Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Mesures
MILIEU PHYSIQUE (1/2)	Morphologie du lit	Positif Fort	Aménagements des 4 seuils + retour charriage sédimentaire naturel + arrêt extractions granulats = restauration complète de la dynamique alluviale longitudinale = atteinte état « cible »	MS4
	Dynamique alluviale			
	Ecoulement des eaux	Positif Modéré	Confluence ravin du Gibassier : Abaissement de 30 cm à 10 ans et 50 cm à 34 ans	MS4
		Positif Modéré	Confluence ravin du Château : Stable à 10 ans puis abaissement de 80 cm à 34 ans	MS4
		Négatif Modéré	Confluence ravin de Fergons : Exhaussement du lit de 60 cm à 10 ans et 20 cm à 34 ans (tendance à l'abaissement entre 10 et 34 ans)	MS4
		Négatif Modéré	Confluence torrent des Duyes : Exhaussement du lit de 0.4 cm à 10 ans jusqu'à 1.54 m à 34 ans	MS4
	Risque d'inondation	Négatif Faible	Digue de la ZAE Espace Bléone : Au droit du captage AEP (amont de la digue), le lit devrait, dans un premier temps d'exhausser (+ 14 cm à 10 ans) puis s'abaisser (- 60 cm à 34 ans). La ligne d'eau à 10 ou 34 ans devrait augmenter d'environ 20 cm	MS4
		Négatif Modéré	Pont du Chaffaut : l'exhaussement du lit conduira à un exhaussement de la ligne d'eau d'environ 50 cm à 34 ans.	
		Positif Fort	Pour la ZI de Malijai : - à l'amont de la zone, une augmentation sensible des fonds et donc des lignes d'eau de la crue centennale (+ 0.8 m à 10 ans et +1.6 m à 34 ans). La zone ayant subi d'importantes extractions, l'exhaussement prévisible du lit correspond au « remplissage » des zones déficitaires. - A l'aval de la zone (pont de la RD) : une baisse de 0.9 m à l'échéance 34 ans (avec -1.3 m à 10 ans).	
			Négatif Fort	
	Ouvrages existants (digues, ponts, protections de berge)	Positif Modéré	Exhaussement du lit : sécurisation des ouvrages de protection des berges vis-à-vis du risque d'affouillement	MS4
	Niveau des eaux superficielles	-	Globalement exhaussement du lit attendu à partir du pont du Chaffaut	MS4
Niveau des eaux souterraines	-	Réajustement du niveau de la nappe au regard des évolutions du fond de la Bléone	MS6	

Thème / Enjeux		Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Mesures	
MILIEU PHYSIQUE (2/2)	Echanges nappe/rivière	-	Une zone d'équilibre qui devrait apparaître entre les Duyes et St Florent (actuellement la Bléone y est alimentée par la nappe). Dans la zone de Malijai, l'engrèvement entrainerait une incurvation des courbes isopièzes vers l'aval au niveau de la Bléone impliquant donc une alimentation plus prononcée des eaux souterraines de la nappe par les eaux de la rivière (c'est déjà le cas aujourd'hui mais augmentation des échanges).	-	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	Négatif Faible	Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	-	
		Positif Fort	Remplacement de la conduite actuelle permettant le transit des eaux usées de Digne entre la rive droite et la rive gauche présentant un risque de rupture accrue	-	
		Négatif Fort	Risque de rupture de la nouvelle conduite d'eaux usées en crue et déversement des eaux usées dans la rivière - Canalisation mise en protection pour la crue cinquantennale (Q50) ; -1.9 m sous le fond d'étiage modélisé à 34 ans et protégée dans des éléments béton de diamètre 1 200 mm.	-	
MILIEU HUMAIN (1/2)	Bruit et vibrations / Gêne et emprise / Trafic routier	Nul	Pas d'incidence à attendre	-	
	Ressources en eau - AEP	Négatif Faible (pour tous les usages)	Aspects qualitatifs : Remobilisation des sédiments fins stockés en amont du seuil lors des crues post-travaux (turbidité et pollution chimique)	-	
		Négatif Modéré (sur AEP Mallemoisson)	Aspects qualitatifs : Augmentation des apports en nappe en provenance de la Bléone (suite à exhaussement du lit)	-	
		Positif Fort (pour tous les usages)	Aspects qualitatifs : Remplacement de la conduite actuelle présentant un risque de rupture accrue (sécurisation du transit des eaux usées)	-	
		Négatif Fort (pour tous les usages)	Aspects qualitatifs : Dysfonctionnement du siphon et déversement des eaux usées dans le milieu naturel // Risque de rupture de la nouvelle conduite en crue et déversement des eaux usées dans la rivière	-	
		Négatif Très faible (sur AEP le Chaffaut)	Aspects quantitatifs : Ajustement du profil en long de la Bléone entre Digne et la Durance = évolution du niveau de la nappe alluviale	MS6	
		Négatif Très faible (sur AEP Aiglun)			
		Positif Modéré (sur AEP Mallemoisson)			
			Nul (sur AEP Malijai)		
	Ressources en eau – Prélèvements agricoles	Négatif Modéré (sur canal Moulin d'Aiglun)	Au droit du canal du Moulin d'Aiglun : abaissement du lit de 70 cm à 34 ans.	MS4	
Négatif Modéré (sur canal des Faïsses)		Au droit du canal des Faïsses : exhaussement du lit de 80 cm à 34 ans.			
Négatif Fort (sur canal de la plaine de l'Escale)		Au droit du canal de la plaine de l'Escale : exhaussement du lit de 1.8 m à 34 ans.			

Thème / Enjeux	Impact résiduel après mesures - Moyen/long terme 5 à 15 ans après travaux		Mesures		
<b>MILIEU HUMAIN (2/2)</b>	Rejets (domestiques, pollutions urbaines, surverses canaux...)	Négatif	Exutoire de la station d'épuration de Digne les Bains : Abaissement du niveau du lit (environ 30 cm)	MS4	
			Exutoire de la station d'épuration d'Aiglun / Exutoire pluvial d'Aiglun : Exhaussement du lit à 10 ans (50 cm) puis incision pour retour à niveau actuel		
			Exutoire de la station d'épuration du Chaffaut : Exhaussement du lit à 10 ans (40 cm) puis incision (20 cm)		
			Exutoire de la station d'épuration de Mallemoisson : Exhaussement du lit (80 cm à 34 ans)		
Exutoire de la station d'épuration de Malijai : Exhaussement du lit (2.30 m à 34 ans)					
Activité de baignade, de pêche et de chasse	Nul	Pas d'incidence à attendre	-		
Sol, Air, Climat	Nul	Pas d'incidence à attendre	-		
<b>MILIEUX NATURELS</b>	Habitats et espèces associées à la dynamique alluviale	Positif Modéré	Rajeunissement des habitats lié à une dynamique alluviale plus active et une modification altimétrique du lit.	-	
	Adoux	Négatif Modéré	Adou de Gaubert : Diminution du débit éventuellement couplée à un recul vers l'aval des points d'émergence dans le ravin.	-	
		Négatif Modéré	Adou de St Jurson : Baisse du débit de l'adou mais qui devrait rester limitée du fait des apports importants de la nappe vers la rivière Accentuation de la déconnexion de l'adou avec la Bléone déjà observée aujourd'hui.	-	
		Positif Modéré	Adoux de la forêt domaniale, Adou des Faïsses, Adou de la Marine, Adou de Tarelle : Augmentation de débit éventuellement couplée à une remontée vers l'amont, des zones d'émergence	-	
	Fonctionnalités écologiques	Continuités écologiques (sédimentaires et piscicoles) et Trame verte et bleue	Nul	Zone sans obstacle jusqu'au barrage EDF de Malijai	-
	Espaces Boisés Classés (EBC)	Nul	Pas d'incidence à attendre	-	
NATURA 2000 (espèces et habitats) – Voir pièce 6		Positif Modéré (pour ichtyofaune)	Pour ichtyofaune (voir détail Pièce 6)	MS3	
		Négatif Faible (pour chiroptères et avifaune)	Pour chiroptères et avifaune (voir détail Pièce 6)	-	
<b>PATRIMOINE CULTUREL ET PAYSAGER</b>	Paysage	Nul	Pas d'incidence à attendre	-	
	Patrimoine culturel et architectural	Nul	Pas d'incidence à attendre	-	

Tableau 84 : Zone d'influence du projet - Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels après mesures

#### **4. DEROGATION A L'INTERDICTION DE DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES (ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT).**

Le dossier d'autorisation unique porté par le SMAB ne comporte pas de dossier CNPN requis pour l'obtention d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées (article L.411-2 du Code de l'Environnement).

En effet, conformément aux éléments présentés au paragraphe 3.2. du chapitre 3, :

- Pour la zone du seuil du Grand pont (zone 1), aucune dérogation « espèces protégées » ne semble requise compte tenu de l'absence d'impacts significatifs et de destruction directe des espèces protégées recensées.
- Pour les autres zones, à ce stade, l'analyse est similaire. Toutefois, les investigations complémentaires à conduire à n-1 devront statuer définitivement sur ce point.

## **CHAPITRE 5. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS**

Afin de prendre en compte les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, plusieurs sources ont été consultées :

- les avis de l'autorité environnementale (AE),
- les avis du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable (CGEDD),
- les avis du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD).

Tous trois sont accessibles en ligne depuis le site de la DREAL. Ont été recherchés l'ensemble des projets élaborés dans la zone d'influence du projet et qui ont été réalisés ou ne sont pas abandonnés au moment de la rédaction de ce dossier.

### **Concernant les avis de l'AE**

Les 4 avis de l'AE recensés sont les suivants :

- Concernant les plans et programmes :
  - o 2012 - Plan Local d'Urbanisme (PLU) d'Aiglun (04510) : Avis de l'Autorité administrative de l'Etat compétente en matière environnementale (L121-12 du code de l'urbanisme).
- Concernant les projets de travaux, ouvrages, aménagements :
  - 2011 - Avis de l'autorité environnementale relatif au projet d'installation d'une Centrale photovoltaïque au lieu-dit Plateau de la Crau, secteur du sud et du nord PC 004 007 11 S0041 et PC 004 007 11 S0042, commune de DIGNE (04)
  - 2011 - Avis de l'autorité environnementale relatif au projet de Reconstruction du pont du Chaffaut Saint-Jurson sur la Bléone, commune de CHAFFAUT-SAINT-JURSON(04)
  - 2016 - Avis de l'autorité environnementale : Projet d'un parc photovoltaïque du plateau de La Crau sur la commune de DIGNE-LES-BAINS (04000)

Aucun de ces projets n'a d'effet susceptible de se cumuler avec le projet du SMAB.

### **Concernant les avis du CGEDD**

Aucun projet n'a fait l'objet d'avis du CGEDD sur l'ensemble des 23 Communes concernées par le projet du SMAB.

### **Concernant les avis du CGDD**

Aucun projet n'a fait l'objet d'avis du CGDD sur l'ensemble des 23 Communes concernées par le projet du SMAB.

## **CHAPITRE 6. PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES (= RAISON DU CHOIX DU PROJET / JUSTIFICATION DU PROJET) (=> AUTORISATION LOI SUR L'EAU)**

Pour ne pas alourdir le présent dossier, nous invitons le lecteur à se reporter au chapitre 4 du dossier d'autorisation « Loi sur l'eau » (pièce 3 du dossier d'enquête).

Ce chapitre expose les réponses aux questions suivantes :

- Pourquoi s'intéresser à rétablir les continuités écologiques sur la Bléone ?
- Pourquoi travailler prioritairement sur les 4 seuils de Digne les Bains ?
- Comment et pourquoi les scénarios d'aménagement ont-ils été choisis sur chacun des 4 seuils (=variantes étudiées) ?
- Comment et pourquoi les travaux d'accompagnement sur les digues, ponts, canaux et canalisation ont-ils été définis ?
- Pourquoi la construction d'ouvrages de franchissement piscicole n'a-t-elle pas été retenue ?

# **CHAPITRE 7. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS REGLEMENTAIRES ET LES OUTILS DE PLANIFICATION**

## **1. COMPATIBILITE AVEC LE PPR EN VIGUEUR**

Le programme de travaux présenté ici a notamment pour objectif opérationnel « **l'amélioration de la sécurité, des zones à enjeux de Digne, vis-à-vis des crues de la Bléone** ».

Pour mémoire, les mesures de sauvegarde et de protection inscrites au règlement de la zone rouge R 3.1. du Plan de Prévention des Risques (PPR) de la Commune de Digne les Bains, sont notamment :

- L'entretien des ouvrages de protection de berges (enrochements, digues...).
- L'entretien régulier du lit et des berges conformément à l'article L.215-15 du Code l'Environnement ; à savoir : *« Sans préjudice des articles 556 et 557 du code civil et des chapitres Ier, II, IV, VI et VII du présent titre, le propriétaire riverain est tenu à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. »*.

**Les travaux prévus sur les 4 seuils ne sauraient donc être incompatibles avec le PPR de la Commune. En effet, ils participeront à réduire le risque d'inondation dans la traversée de Digne.**

## **2. COMPATIBILITE AVEC LE PLU EN VIGUEUR**

Le programme de travaux présenté ici concerne exclusivement la zone Naturelle (N) du PLU de la Commune de Digne les Bains. Localement, certains travaux interceptent des EBC.

Les travaux ne sauraient donc être incompatibles avec le PLU de la Commune de Digne dans la mesure où les travaux n'altéreront pas la qualité des sites et des milieux naturels. Ils ne sont par ailleurs pas de nature à remettre en cause l'intégrité des EBC concernés.

## **3. COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE RHONE MEDITERRANEE 2016-2021**

### **3.1. COMPATIBILITE AVEC LES ORIENTATIONS FONDAMENTALES**

Les projets de travaux ainsi que les modalités de mise en œuvre retenus entrent principalement dans le champ d'application de deux orientations fondamentales :

⇒ **OF 2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques**

Ce sont notamment les dispositions suivantes que nous développerons :

- **2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser ».**

Le SMAB intègre, de manière systématique, dans ces réflexions de projet de travaux, les « contraintes » environnementales. Il retient, autant que faire se peut, le principe

d'évitement. Ce principe est le seul qui permette de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet.

Les projets précis seront donc décidés et construits en intégrant l'environnement, et particulièrement les milieux naturels, au même titre que les enjeux sécuritaires (inondation, pollution) et économiques.

Par ailleurs, le présent dossier intègre la séquence « Eviter, réduire et compenser ».

- 2-03 Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu.

Sans préjudice des éléments mentionnés dans la disposition 4-01, les documents de gestion ou de planification à l'échelle des bassins versants (SAGE, contrats de milieux...) développent des stratégies permettant d'assurer la non dégradation des milieux aquatiques sur le long terme et mettent en œuvre une politique de gestion pérenne et durable des milieux (y compris les zones humides et les zones protégées) en lien avec les aspects restauration (contrats de milieux) et entretien.

Les travaux prévus au présent dossier concernent le rétablissement des continuités écologiques sur la Bléone. Ce sont les actions phares de ce 1<sup>er</sup> Contrat de Rivière.

⇒ **OF 6A : Agir sur la morphologique et le cloisonnement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques**

Ce sont notamment les dispositions suivantes que nous développerons :

- 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques

Les priorités d'action visant la restauration de la continuité écologique dans le bassin Rhône-Méditerranée correspondent aux actions à conduire sur les cours d'eau classés en liste 2 au titre de l'article L. 214-17 du code de l'environnement et de celles prévues dans le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI). Les ouvrages à traiter à ces titres sont prioritaires et des actions les concernant sont inscrites dans le programme de mesures du bassin Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE précise également que les contrats de milieux contribuent à la mise en œuvre des actions de restauration de la continuité sur leurs territoires. Ils procèdent à une analyse des enjeux socio-économiques et environnementaux attachés aux obstacles à la continuité recensés sur le territoire.

Le présent dossier concerne spécifiquement 4 ouvrages situés sur le tronçon de la Bléone classée en liste 2 de l'article L.214-17 du CE et donc inscrits au programme de mesures du SDAGE. Les projets retenus l'ont été après une analyse de l'ensemble des enjeux associés.

- 6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments

Le SDAGE précise que la politique de restauration des équilibres sédimentaires du bassin Rhône-Méditerranée repose, entre autre, sur le programme de mesures relatif à la restauration de la continuité écologique et que, pour les cours d'eau classés en liste 2, les contrats de milieux sont invités à traiter le volet sédimentaire de la continuité écologique à l'échelle du tronçon classé

Le projet présenté par le SMAB intègre un volet sédimentaire important qui s'inscrit dans une politique de gestion du lit et donc des sédiments.

- 6A-09 Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques

Le projet porté par le SMAB prévoit des modalités de suivi à long terme des impacts portant sur le fonctionnement écologique des milieux à l'échelle du bassin versant (dynamique sédimentaire, habitats, potentialités biologiques) et sur les usages.

Le suivi de cette opération d'envergure de restauration physique est particulièrement important dans ce secteur fortement aménagé et à dynamique alluviale forte pour renforcer le retour d'expérience.

⇒ **OF 8 : gérer les risques d'inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau**

Le projet porté par le SMAB intègre les principes de deux dispositions :

- 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

### **3.2. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DES MASSES D'EAU**

**En ce qui concerne l'objectif d'état écologique**, la masse d'eau concernée par les travaux (La Bléone du Bès à la confluence avec la Durance – FRDR276a) est, actuellement, en état écologique **Médiocre**. L'objectif d'atteinte du bon état écologique est fixé, par dérogation, en 2021. Les paramètres faisant l'objet de cette dérogation sont la morphologie, l'ichtyofaune et la continuité.

Les travaux envisagés ont pour objectif de rétablir les continuités écologiques (sédimentaires et piscicoles) entre l'amont et l'aval de la Bléone.

Ils participeront donc à l'atteinte du bon état écologique de la masse d'eau.

**En ce qui concerne l'objectif d'état chimique**, la masse d'eau est actuellement en **Bon état**. Les travaux ne remettront pas en cause l'état chimique de la masse d'eau

### **3.3. COMPATIBILITE AVEC LES ACTIONS DU PROGRAMME DE MESURES (PDM)**

Le projet de travaux d'aménagement des quatre seuils transversaux sur la Bléone à Digne les Bains répond à la mesure MIA0301 « Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments) ».

La mesure MIA0301 relative à l'altération de la continuité écologique vise expressément les 4 ouvrages faisant l'objet du présent dossier :

- ROE51800 Seuil du Vieux Pont (seuil du Grand Pont),
- ROE51799 Seuil Nouveau (seuil Beau de Rochas),
- ROE51798 Seuil du Pont Ferroviaire (seuil du pont des CFP),
- ROE51797 Seuil Egot (seuil de la canalisation d'eaux usées).

## **4. COMPATIBILITE AVEC LE CLASSEMENT DES COURS D'EAU A L'ARTICLE L.214-17 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

La Bléone de l'amont du barrage EDF de Malijai exclu jusqu'au barrage de Trente Pas inclus est classée en liste 2 au titre du L.214-17 du CE.

Les 4 seuils faisant l'objet du présent dossier sont situés sur ce tronçon classé.

La réalisation de ces projets permettra de répondre aux obligations réglementaires inscrites à l'arrêté du 19 juillet 2013 et aux 4 arrêtés préfectoraux portant les prescriptions complémentaires en vue du rétablissement de la continuité écologique sur la Bléone

## **5. COMPATIBILITE AVEC LE SRCE**

Le SRCE identifie, sur le bassin versant de la Bléone 7 actions prioritaires concernant la « Restauration en faveur de la dynamique fluviale et la continuité écologiques » (piste d'action 7.2 - Propositions pour la restauration des cours d'eau).

Ces 7 actions concernent 7 seuils sur la Bléone et ses affluents dont les 4 faisant l'objet du présent dossier.

On rappellera que 2 des 7 seuils prioritaires ont d'ore et déjà été arasés (barrage de trente pas sur la Bléone arasé par EDF et ancien passage à gué du Bouinenc à Marcoux arasé par le SMAB pour le Conseil Départemental).

## **6. COMPATIBILITE AVEC LES OBJECTIFS DE QUALITE DES EAUX**

L'analyse des incidences des opérations projetées a mis en évidence les impacts faibles à modérés sur la qualité des eaux de surface des chantiers si des précautions spécifiques sont respectées.

Les travaux ne sont donc pas incompatibles avec les éventuels objectifs de qualité des eaux dans la mesure où aucune altération n'est à prévoir.

## **7. COMPATIBILITE AVEC LE CONTRAT DE RIVIERE « BLEONE ET AFFLUENTS »**

Le programme de travaux présenté ici est inscrit au Contrat de Rivière « Bléone et affluents » signé le 21 octobre 2015. Il s'agit des 4 actions suivantes :

- ⇒ **Action B1 8 : Aménagement du seuil du Grand Pont sur la Bléone ;**
- ⇒ **Action B1 9 : Arasement complet du seuil du Pont des Chemins de Fer sur la Bléone ;**
- ⇒ **Action B1 10 : Arasement complet du seuil de la canalisation des eaux usées de Digne ;**
- ⇒ **Action B1 11 : Abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rochas sur la Bléone.**

Ces actions répondent aux objectifs et sous-objectifs suivants :

- Volet B2 : Gérer et restaurer les milieux aquatiques et alluviaux pour atteindre le bon état écologique.
- Objectif B1.2 : Améliorer la fonctionnalité biologique des milieux dégradés et favoriser la dynamique alluviale naturelle.
- Sous-objectif B1.2.b : Restaurer la continuité écologique sur la Bléone et ses affluents.

# **CHAPITRE 8. METHODES UTILISEES POUR ETABLIR L'ETAT INITIAL ET POUR EVALUER LES EFFETS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT**

## **1. METHODOLOGIE DE RECUEIL DES DONNEES**

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement est une étape cruciale puisqu'elle aboutit à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager les enjeux, les contraintes et les potentialités du site au regard des caractéristiques du projet.

Cette analyse a été réalisée à partir des données et rapports d'études existants.

Les sources de données ont été présentées au fur et à mesure du déroulé des thèmes.

La bibliographie utilisée (documents utilisés et site internet consultés) est récapitulée à l'annexe 7 (pièce 7a du dossier d'enquête).

Rappelons que l'analyse de l'état initial se compose de 6 grands chapitres :

- ⇒ Le milieu physique,
- ⇒ Le milieu humain,
- ⇒ Le milieu naturel,
- ⇒ Le patrimoine culturel et paysager,
- ⇒ Les contextes administratifs, réglementaires et institutionnels,
- ⇒ Les documents de gestion et de planification.

Deux volets de la présente étude d'impact ont fait l'objet d'études spécifiques. Ce sont :

- Le volet « Faune, Flore, Habitats »
- Le volet « Paysager ».

Dans le cadre de ces études des investigations spécifiques ont été conduites.

Nous invitons le lecteur à se référer à ces deux documents portés, respectivement, en pièce 7b et 7c pour connaître le détail des méthodologies utilisées.

↳ Voir « Chapitre 3. Etat initial de l'environnement » de la présente pièce

↳ Voir Annexe 7 – Pièce 7a

## **2. METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES ENJEUX ET DE LA SENSIBILITE DES ENJEUX AU PROJET**

L'analyse de l'état initial du site d'étude permet de dégager plusieurs enjeux qui peuvent être liés à diverses valeurs :

- ⇒ Aux valeurs patrimoniales et à la biodiversité (écosystème nécessaire au maintien d'équilibre biologiques, milieux et paysages remarquables, espèces faunistiques ou floristiques protégées, etc...).

- ⇒ Aux valeurs de gestion acceptable du risque, eu égard aux risques majeurs naturels et technologiques recensés au droit du site.
- ⇒ Aux valeurs sociétales, en fonction de la valeur accordée à un espace ou à une composante par la société et à certains grands principes (le principe de précaution, le caractère renouvelable des ressources naturelles, le droit des générations futures à disposer d'un environnement préservé, le droit à la santé et tout principe compatible avec le développement durable).
- ⇒ A la valeur réglementaire du projet, en fonction des contraintes diverses inhérentes au site (document d'urbanisme, réglementation NATURA 2000, classement des cours d'eau...).

Sur la base des 6 chapitres de l'état des lieux (milieu physique, milieu humain, milieu naturel, patrimoine culturel et paysager, contextes administratifs, réglementaires et institutionnels et documents de gestion et de planification), le rédacteur a déterminé la sensibilité des enjeux au projet.

La sensibilité exprime le risque que fait peser la réalisation du projet sur la perte de tout ou partie d'un enjeu.

↳ Voir paragraphe « 7. Synthèse des enjeux et sensibilités identifiées » porté au « Chapitre 3. Etat initial de l'environnement » de la présente pièce

### **3. METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET LA DEFINITION DES MESURES**

L'appréciation des effets de l'opération constitue une obligation réglementaire du CE. Elle est destinée à assurer la prise en compte des préoccupations environnementales avant d'enclencher un processus quasi-irréversible. Cette analyse aboutit, le cas échéant, à la proposition de mesures destinées à éviter, réduire ou compenser les effets de l'opération.

**L'identification de l'évaluation des effets**, tant positifs que négatifs, a été effectuée par compartiment. Elle résulte de la confrontation entre :

- ⇒ les enjeux environnementaux mis en évidence à l'issue de l'analyse thématique de l'état des lieux,
- ⇒ et les caractéristiques du projet.

Elle se fait donc :

- en déterminant les modifications engendrées par le projet sur les différents enjeux.
- en évaluant la nature de l'effet, c'est-à-dire :
  - positif / négatif ;
  - temporaire / permanent ;
  - direct / indirect.
- en croisant les sensibilités initiales à ces effets.
- en évaluant l'intensité de l'effet : très fort / fort / modéré / faible / nul.

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

Rappelons que l'évaluation des effets est réalisée sur les impacts bruts de l'opération ; c'est-à-dire sans aucune mesure réductrice et/ou compensatoire.

Après la définition des impacts sur les différentes composantes du milieu, **des mesures sont automatiquement recherchées et proposées par le maître d'ouvrage**. Trois grandes familles de mesures sont concernées :

⇒ **Les mesures d'évitement.** Elles correspondent à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.

⇒ **Les mesures de réduction.** Elles interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Ces deux familles de mesures sont des mesures dites d'**atténuation**. Elles consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

⇒ **Les mesures compensatoires.** Ces mesures sont proposées dès lors que les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts (on parle d'impacts résiduels significatifs). Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

**Des mesures d'accompagnement** ont été intégrées, très tôt au projet afin de prendre en considération les principales incidences des projets (incidences sur les ouvrages proches et sur le paysage notamment). Certaines de ces mesures ont été proposées pour accompagner le projet d'un point de vue environnemental.

Le projet porté par le SMAB présente la caractéristique d'avoir des effets à moyen/long terme (c'est-à-dire 5 à 10 ans) qu'il était important de mettre en avant en plus des impacts associés à la phase « chantier ».

↳ Voir « Chapitre 4. Effets du projet sur l'environnement et mesures proposées (séquence ERC) » de la présente pièce.

## **CHAPITRE 9. DIFFICULTES RENCONTREES POUR REALISER CETTE ETUDE**

Plusieurs difficultés ont été rencontrées dans l'élaboration de cette étude impact.

Tout d'abord, lors de l'élaboration de l'état des lieux :

- Une très grande richesse d'informations qu'il est nécessaire de synthétiser pour ne pas alourdir la lecture du document ;
- La nécessité d'actualiser constamment les données récoltées.



Le bureau d'étude Lombardi, en charge du volet « Faune, Flore, Milieux naturels » a rencontré des difficultés propres. Afin de ne pas alourdir le présent document, nous invitons le lecteur à se référer à l'étude intégralement portée en Pièce 7b du dossier d'enquête.

Ensuite dans l'évaluation des impacts en raison de la taille de la zone d'étude et de la nécessité d'avoir une approche à moyen et long terme

## CHAPITRE 10. IDENTIFICATION DES AUTEURS

La présente étude d'impact a été rédigée par la chargée de mission au SMAB, Caroline SAVOYAT.

Les aspects environnementaux et paysagers ont été sous-traités aux sociétés spécialisées suivantes :

<p>« <b>VOLET FAUNE, FLORE, HABITATS NATURELS</b> »</p> 	<p><b>Lombardi Ingénierie SAS</b></p> <p>70 rue de la Villette FR-69003 Lyon Tél : 04 26 84 26 10 Fax : 04 26 84 26 39 E-mail : <a href="mailto:info@lombardi-ing.fr">info@lombardi-ing.fr</a> Site : <a href="http://www.lombardi.ch">www.lombardi.ch</a> N° SIRET : 791 606 460 000 24</p> <p>Rédacteurs : J. Boutaghane, E. Krawczyk, F. Beugeard Avec l'appui des écologues : K. Schmale, C. Guignier, Y. Braud, O. Tanga</p>
<p>« <b>VOLET PAYSAGER</b> »</p> 	<p><b>Alpinia SARL</b></p> <p>23, montée de la miellerie de Gaubert 04000 Digne-les-Bains Tél/Fax : 04 92 35 56 51 Mobile : 06 23 14 74 39 E-mail : <a href="mailto:alpinia@orange.fr">alpinia@orange.fr</a> Site : <a href="http://www.alpinia.biz">http://www.alpinia.biz</a> N° SIRET : 482 756 582 000 29 RCS : MANOSQUE</p> <p>Rédacteur : M. Julien MULLER, Gérant</p>

