

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 3

AUTORISATION LOI SUR L'EAU

(AU TITRE DE L'ARTICLE L.214-1 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

CONSTITUTION DE LA PIECE 3

Sommaire de la pièce

CHAPITRE 1 - Nom et adresse du demandeur

CHAPITRE 2 - Emplacement sur lequel les travaux doivent être réalisés

CHAPITRE 3 - Nature, consistance et objet des travaux envisagés

CHAPITRE 4 – Justification des interventions

CHAPITRE 5 - Rubriques de la nomenclature « eau » concernées

CHAPITRE 6 - Document d'incidences sur l'eau (=> étude d'impact)

CHAPITRE 7 - Moyen de surveillance et d'intervention prévus

SOMMAIRE DE LA PIECE 3

CHAPITRE 1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR.....	1
CHAPITRE 2. EMLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES	3
CHAPITRE 3. NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DES TRAVAUX ENVISAGES	4
1. CONTEXTE	4
2. ENJEUX ET OBJECTIFS	6
3. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX	7
3.1. <i>Travaux d'aménagement du seuil du Grand Pont sur la Bléone</i>	7
3.1.1. Présentation du seuil	7
3.1.2. Résumé et localisation des interventions programmées	8
3.1.3. Descriptif des travaux	10
3.1.4. Modalités de mise en œuvre prévues (accès, zones d'installation de chantier, déviation des eaux, décantation des eaux d'exhaure ...)	18
3.1.5. Calendrier et phasage prévisionnels	21
3.1.6. Cout prévisionnel et plan de financement	22
3.2. <i>Travaux d'abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rochas sur la Bléone</i>	23
3.2.1. Présentation du seuil	23
3.2.2. Résumé et localisation des interventions programmées	23
3.2.3. Descriptif des travaux	25
3.2.4. Modalités de mise en œuvre prévues (accès, zones d'installation de chantier, déviation des eaux, décantation des eaux d'exhaure ...)	27
3.2.5. Calendrier et phasage prévisionnels	29
3.2.6. Cout prévisionnel et plan de financement	30
3.3. <i>Travaux d'arasement complet du seuil du pont des Chemins de Fer sur la Bléone</i>	31
3.3.1. Présentation du seuil	31
3.3.2. Résumé et localisation des interventions programmées	32
3.3.3. Descriptif des travaux	34
3.3.4. Modalités de mise en œuvre prévues (accès, zones d'installation de chantier, déviation des eaux, décantation des eaux d'exhaure ...)	43
3.3.5. Calendrier et phasage prévisionnels	46
3.3.6. Cout prévisionnel et plan de financement	47
3.4. <i>Travaux d'arasement complet du seuil de la canalisation des eaux usées de Digne</i>	48
3.4.1. Présentation du seuil	48
3.4.2. Résumé et localisation des interventions programmées	50
3.4.3. Descriptif des travaux	52
3.4.4. Modalités de mise en œuvre prévues (accès, zones d'installation de chantier, déviation des eaux, décantation des eaux d'exhaure ...)	68
3.4.5. Calendrier et phasage prévisionnels	73
3.4.6. Cout prévisionnel et plan de financement	74
CHAPITRE 4. JUSTIFICATION DES INTERVENTIONS	75
1. POURQUOI S'INTERESSER A RETABLIR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LA BLEONE ?	75
1.1. <i>Tout d'abord, que sont les continuités écologiques ?</i>	75
1.2. <i>Qu'est ce qui nuit aux continuités écologiques</i>	75
1.3. <i>Quels sont les enjeux associés ?</i>	76
1.3.1. Pour les continuités biologiques	76
1.3.2. Pour les continuités sédimentaires	76

2. POURQUOI TRAVAILLER PRIORITAIREMENT SUR LES 4 SEUILS DE DIGNE LES BAINS ?.....	77
2.1. Quelles ont été les études préalables conduites ?.....	77
2.2. Quels ont été les critères de priorisation des actions en matière de rétablissement des continuités écologiques ?....	78
3. COMMENT ET POURQUOI LES SCENARIOS D'AMENAGEMENT ONT-ILS ETE CHOISIS SUR CHACUN DES 4 SEUILS ? = VARIANTES ETUDIEES.....	81
3.1. Etape 1 : Définition des scénario d'aménagement a testé.....	82
3.1.1. Seuil du Grand Pont = 1 scénario	82
3.1.2. Seuil du pont Beau de Rochas = 2 scénarios	83
3.1.3. Seuil du pont des CFP = 3 scénarios	83
3.1.4. Seuil de la canalisation des eaux usées = 3 scénarios	83
3.2. Etape 2 : Modélisations des scenarios.....	83
3.3. Etape 3 : Chiffrage des travaux	88
3.4. Etape 4 : Choix définitif des scenarios	88
3.4.1. Pour le seuil du Grand Pont	88
3.4.2. Pour le seuil du pont BDR	89
3.4.3. Pour le seuil du pont des CFP.....	89
3.4.4. Pour le seuil de la conduite d'eaux usées	89
3.4.5. Synthèse.....	92
4. COMMENT ET POURQUOI LES TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT SUR LES DIGUES, PONT, CANAUX ET CANALISATIONS ONT-ILS ETE DEFINIS ?.....	92
5. POURQUOI LA CONSTRUCTION D'OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE N'A-T-ELLE PAS ETE RETENUE ?	95
5.1. Préambule	95
5.2. Contraintes associées a la conception et au fonctionnement des ouvrages de franchissement piscicole	95
5.3. Justifications des choix retenus	97
CHAPITRE 5. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE « EAU » CONCERNEES.....	99
1. AU TITRE DES ARTICLES L.214-1 A 6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	99
2. AU TITRE DU R. 214-18 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	102
3. AU TITRE DE L'ARTICLE L.211-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	103
CHAPITRE 6. DOCUMENT D'INCIDENCES SUR L'EAU (=> ETUDE D'IMPACT).....	103
CHAPITRE 7. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PREVUS.....	103
1. PHASE DE PREPARATION DES CHANTIERS PAR LE SMAB	103
2. OPERATIONS PREALABLES AUX DEMARRAGES DES CHANTIERS	103
3. SUIVIS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES DES CHANTIERS	104
4. SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX DES CHANTIERS.....	104
5. VALIDATION DES AMENAGEMENTS REALISES	105
6. INFORMATION EN CAS D'ACCIDENT	105
7. MODALITES D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION DES OUVRAGES.....	105

Liste des figures

FIGURE 1 : LOCALISATION GENERALE DES ZONES DE TRAVAUX	3
FIGURE 2 : ILLUSTRATION DES EFFETS DES SEUILS TRANSVERSAUX.....	5
FIGURE 3 : PROFIL EN TRAVERS ACTUEL DU SEUIL DU GRAND PONT	7
FIGURE 4 : PROFIL EN LONG ACTUEL DU SEUIL DU GRAND PONT	8
FIGURE 5 : LOCALISATION PRECISE DES TRAVAUX PREVUS DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT DU SEUIL DU GRAND PONT	9
FIGURE 6 : COUPE SCHEMATIQUE DU DEMONTAGE DU RADIER DE CRETE DE SEUIL DU GRAND PONT	10
FIGURE 7 : COUPE SCHEMATIQUE DU PROFIL EN LONG DU SEUIL DU GRAND PONT	11
FIGURE 8 : COUPE TYPE DU SEUIL DU GRAND PONT	12

FIGURE 9 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DES EPINETTES (CAS AVEC DOMINOS BETON)	13
FIGURE 10 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DES EPINETTES (CAS AVEC BLOCS D'ENROCHEMENT)	13
FIGURE 11 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DE LA GINESTE	15
FIGURE 12 : SCHEMA DE PRINCIPE DE LA POSE DES CONDUITES D'EAU POTABLE EN AMONT DU SEUIL DU GRAND PONT	17
FIGURE 13 : SCHEMA DE PRINCIPE DE LA REPRISE DU DO DE L'OFFICE DE TOURISME	18
FIGURE 14 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX DU SEUIL DU GRAND PONT	19
FIGURE 15 : PROFIL EN TRAVERS ACTUEL DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS (A L'AVANT).....	23
FIGURE 16 : PROFIL EN LONG ACTUEL DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS (AU CENTRE DE L'OUVRAGE).....	23
FIGURE 17 : LOCALISATION PRECISE DES TRAVAUX PREVUS DANS LE CADRE DE L'AMENAGEMENT DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS.....	24
FIGURE 18 : COUPE TYPE DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS.....	26
FIGURE 19 : PROFIL EN TRAVERS TYPE DE L'ECHANCRURE CENTRALE DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS	26
FIGURE 20 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DES FERREOLS EN AMONT DU SEUIL BDR.....	27
FIGURE 21 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS	28
FIGURE 22 : COUPE TYPE DU SEUIL DU PONT DES CFP (PLAN DE PROJET DE 1985).....	31
FIGURE 23 : PROFIL EN LONG ACTUEL DU SEUIL DU PONT DES CFP	31
FIGURE 24 : LOCALISATION PRECISE DES TRAVAUX PREVUS DANS LE CADRE DE L'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DU PONT DES CFP	33
FIGURE 25 A ET B : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA LA DIGUE DES FERREOLS EN AVAL DU SEUIL BDR	35
FIGURE 26 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA PARTIE AMONT DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DES FERREOLS	36
FIGURE 27 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA PARTIE AVAL DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DES FERREOLS	37
FIGURE 28 : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA PARTIE AVAL DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DES FERREOLS INTEGRANT LE CANAL DE GAUBERT.....	37
FIGURE 29 : SCHEMA DE PRINCIPE DE CONFORTEMENT DES PILES DU PONT DES CFP	39
FIGURE 30 : PROFIL EN LONG DU CONFORTEMENT DES PILES DU PONT DES CFP	39
FIGURE 31 : PROFIL EN TRAVERS DU CONFORTEMENT DES PILES DU PONT DES CFP	40
FIGURE 32 : COUPE TYPE DU RETABLISSEMENT DU CANAL DE GAUBERT	41
FIGURE 33 A ET B : COUPE TYPE DES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA PROTECTION DE BERGE EN RIVE DROITE A L'AMONT DU SEUIL DU PONT DES CFP	42
FIGURE 34 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DES FERREOLS.....	44
FIGURE 35 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DES FERREOLS.....	45
FIGURE 36 : RESEAU D'EAUX USEES DANS LA ZONE DU PLAN D'EAU DE GAUBERT	48
FIGURE 37 : COUPE TYPE DU SEUIL DE LA CANALISATION D'EAUX USEES (PLANS D'EXECUTION DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION EN 1997).....	49
FIGURE 38 : PROFIL EN LONG ACTUEL DU SEUIL DE LA CANALISATION D'EAUX USEES (PARTE DROITE)	49
FIGURE 39 : LOCALISATION PRECISE DES TRAVAUX PREVUS DANS LE CADRE DE L'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DE LA CANALISATION D'EAUX USEES.....	51
FIGURE 40 : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DU SIPHON INVERSE (SOURCE : WIKIPEDIA).....	53
FIGURE 41 : PLAN DE LA MODIFICATION DU TRACE DE LA CONDUITE D'EAUX USEES	54
FIGURE 42 : PROFIL EN LONG PROJET DE LA CONDUITE D'EAUX USEES SOUS LA BLEONE (SIPHON).....	56
FIGURE 43 : TETE DE FORAGE ET MICRO-TUNNELIER DN 1200 (SOURCE : BESSAC).....	57
FIGURE 44 : VOUSOIRS DE MICRO-TUNNELIER (SOURCE : SAGE)	58
FIGURE 45 : EXEMPLE DE CHAMBRES DE TIR : Puits EN BETON ARME OU EN PALPLANCHES ACIER (SOURCE : BESSAC)	58
FIGURE 46 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT DES BERGES DU PLAN DE GAUBERT	62
FIGURE 47 : REPRESENTATION SCHEMATIQUE D'UN EPI LONG	62
FIGURE 48 : COUPE TYPE D'UN EPI COURT EN ENROCHEMENTS.....	63
FIGURE 49 : VUE EN PLAN TYPE D'UN EPI COURT EN ENROCHEMENTS	63

FIGURE 50 : COUPE TYPE TECHNIQUE VEGETALE PROPOSEE	64
FIGURE 51 : COUPE TYPE DE LA REPRIS DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DE GAUBERT	65
FIGURE 52 : COUPE TYPE DE LA PROTECTION DE BERGE EN RIVE DROITE A L'AMONT DU SEUIL DES EAUX USEES.....	66
FIGURE 53 : COUPE TYPE DE LA PROTECTION DE BERGE EN RIVE DROITE A L'AVANT DU SEUIL DES EAUX USEES	67
FIGURE 54 : LOCALISATION DES CONDUITES DE GAZ EN AMONT DU SEUIL DES EAUX USEES	67
FIGURE 55 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX LIES A LA CONDUITE D'EAUX USEES – RIVE DROITE	69
FIGURE 56 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX LIES A LA CONDUITE D'EAUX USEES – RIVE GAUCHE	69
FIGURE 57 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX D'ARASEMENT DU SEUIL DES EAUX USEES ET DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DES FERREOLS (AVANT SEUIL DE LA CANALISATION)	70
FIGURE 58 : ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER POUR LES TRAVAUX DE CONFORTEMENT DE LA DIGUE DU PLAN D'EAU DES FERREOLS (AMONT SEUIL DE LA CANALISATION) ET DES PROTECTIONS DU PLAN DE GAUBERT	71
FIGURE 59 : SCHEMA EXPLICATIF DES SCENARIOS D'AMENAGEMENT PROPOSES	81
FIGURE 60 A, B ET C : EXTRAIT DE LA MODELISATION DES FONDS DE LA RIVIERE EN FONCTION DES SCENARII D'AMENAGEMENT DES 4 SEUILS.....	85
FIGURE 61 : EXTRAIT DE LA MODELISATION DES LIGNES D'EAU A LA Q100 EN FONCTION DES SCENARII D'AMENAGEMENT DES 4 SEUILS.....	87
FIGURE 62 : EXTRAIT DE LA SUPERPOSITION DES FONDS ET DES LIGNES D'EAU AVEC LES DONNEES SUR LES DIGUES, LES PONTS, LES CANALISATIONS, LES CANAUX.....	93
FIGURE 63 : ILLUSTRATION DE LA LONGUEUR DEVELOPPEE DES RAMPES DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE.....	96
FIGURE 64 : PROFIL EN LONG DE LA BLEONE AU DROIT DES SEUILS DU GRAND PONT ET DU PONT BDR APRES TRAVAUX.....	97

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX D'ABAISSEMENT DU SEUIL DU GRAND PONT	22
TABLEAU 2 : COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX D'ABAISSEMENT DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS.....	30
TABLEAU 3 : COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX D'ARASEMENT DU SEUIL DU PONT DES CFP	47
TABLEAU 4 : COUT PREVISIONNEL DES TRAVAUX D'ARASEMENT DU SEUIL DE LA CONDUITE D'EAUX USEES	74
TABLEAU 5 : HIERARCHISATION DES COURS D'EAU PAR ORDRE DE PRIORITE ENVIRONNEMENTALE.....	78
TABLEAU 6 : HIERARCHISATION DES OUVRAGES INFRANCHISSABLES PAR ORDRE DE PRIORITE ENVIRONNEMENTALE	78
TABLEAU 7 : GRILLE DE PRIORISATION DES INTERVENTIONS EN MATIERE DE RETABLISSEMENT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LA BLEONE ET SES AFFLUENTS.....	79
TABLEAU 8 : 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	80
TABLEAU 9 : MODELISATIONS CONDUITES (EXTRAPOLATIONS)	84
TABLEAU 10 : SEUIL DU GRAND PONT – GRILLE D'ANALYSE AVANTAGES/INCONVENIENTS DES SCENARII D'AMENAGEMENT	88
TABLEAU 11 : SEUIL DU PONT BDR – GRILLE D'ANALYSE AVANTAGES/INCONVENIENTS DES SCENARII D'AMENAGEMENT	89
TABLEAU 12 : SEUIL DU PONT DES CFP – GRILLE D'ANALYSE AVANTAGES/INCONVENIENTS DES SCENARII D'AMENAGEMENT	90
TABLEAU 13 : SEUIL DE LA CANALISATION DES EAUX USEES – GRILLE D'ANALYSE AVANTAGES/INCONVENIENTS DES SCENARII D'AMENAGEMENT	91
TABLEAU 14 : SYNTHESE DES PROJETS RETENUS PAR SEUIL.....	92
TABLEAU 15 : VOLUMES D'ALLUVIONS ET DE DECHETS A EVACUER PAR CHANTIER	101
TABLEAU 16 : DIGUES CONCERNEES PAR LES TRAVAUX : ETAT DES LIEUX DES PROCEDURES DE CLASSEMENT ET RECAPITULATIF DES LINAIRES CONCERNES.	102

CHAPITRE 1. NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR

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.**

Demandeur	Syndicat Mixte d'Aménagement de la Bléone (SMAB)
Adresse	Avenue Arthur Roux 04 350 MALIJAI
Nom du représentant et statut	M. VARCIN Alexandre Président du SMAB
Téléphone	04.92.34.59.15
Fax	04.92.34.59.15
E-mail	contrat.bleone@orange.fr
N° SIRET	250 400 611 00043

Les travaux seront conduits, par le SMAB, à la demande et en accord avec les collectivités concernées par ces travaux ; à savoir les propriétaires des ouvrages devant faire l'objet de travaux :

- La Ville de Digne les Bains ; propriétaire de toutes les digues et du seuil de protection de la canalisation d'eaux usées.
- La Région Provence Alpes Côte d'Azur ; propriétaire du pont et du seuil des Chemins de Fer de Provence.
- La Communauté de Communes Asse Bléone Verdon (CCABV) ; propriétaire du seuil du Grand Pont et du seuil du pont Beau de Rochas.

Pour assurer le portage de ces travaux par le SMAB, plusieurs conventions ont été (ou seront) signées. Ce sont :

⇒ **Une convention cadre de coopération** pour la réalisation du programme de travaux visant au rétablissement des continuités écologiques sur la Bléone. Cette convention est aujourd'hui signée par la CCABV, la Ville de Digne et la Région PACA. Elle a pour objet :

- D'affirmer la dimension fonctionnelle des travaux à réaliser en promouvant une opération groupée sur les quatre seuils transversaux implantés dans la traversée de la Commune de Digne ;
- D'affirmer la nécessité d'une gestion centralisée des travaux sur les ouvrages en vue du rétablissement des continuités écologiques sur la Bléone et de la gestion intégrée du risque d'inondation dans la traversée de Digne les Bains ;

- De confirmer le mandat du SMAB pour assumer, dans le cadre d'une mise à disposition temporaire des ouvrages hydrauliques, la réalisation des études et des travaux programmés ;
- De désigner le SMAB comme le maître d'ouvrage temporaire des travaux à réaliser sur les ouvrages concernés ;
- De confirmer que chaque collectivité conserve la garde de son aménagement pendant la période des travaux ;
- De déterminer les modalités de réalisation et de financement du portage du dossier réglementaire (frais d'enquête publique) à engager pour l'ensemble des 4 seuils.
- De préciser les modalités de remboursement des dépenses engagées par le SMAB en tant que service unifié pour le compte des collectivités signataires.

⇒ **Des conventions « filles » bipartites** entre le SMAB, la Ville de Digne, la CCABV et la Région. Ces conventions ont pour objet d'organiser la coopération conventionnelle entre les parties signataires qui prévoit la mise à disposition des ouvrages de la CCABV, de la Ville de Digne et de la Région nécessaires le temps de la réalisation des travaux d'aménagement des seuils et des travaux d'accompagnement.

CHAPITRE 2. EMBLACEMENT SUR LEQUEL LES TRAVAUX DOIVENT ETRE REALISES

Les travaux projetés sont situés dans le Département des Alpes de Haute Provence.

Ils concernent le cours d'eau de la Bléone dans sa traversée de la Commune de Digne les Bains.

Ils portent sur :

- les 4 seuils transversaux devant être arasés ou abaissés (seuil du Grand pont, seuil du pont beau de Rochas, seuil du pont des Chemins de Fer de Provence et seuil de la canalisation d'eaux usées)
- les digues et différents ouvrages devant être confortés ou modifiés pour accompagner la modification du profil en long de la rivière suite aux travaux.

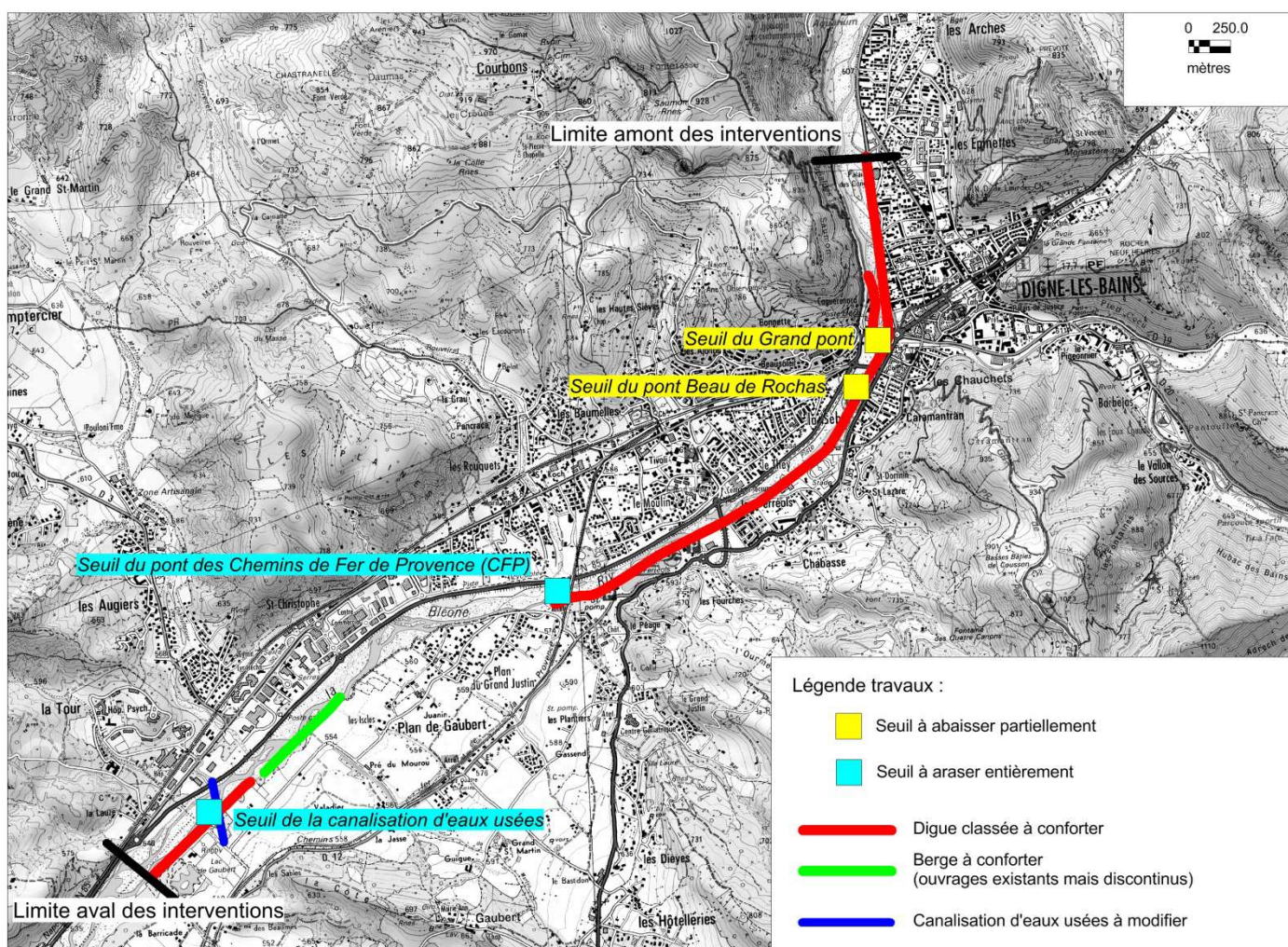


Figure 1 : Localisation générale des zones de travaux

On se référera aux chapitres suivants pour connaître la localisation précise des travaux prévus sur chacun des 4 seuils.

CHAPITRE 3. NATURE, CONSISTANCE ET OBJET DES TRAVAUX ENVISAGES

1. CONTEXTE

La Bléone a été le siège entre les années 1970 et 2000, d'extractions massives de granulats. On estime que pendant près de 30 ans, le volume prélevé annuellement (150 000 m³) correspondait à 2 fois les apports naturels annuels.

Ces activités d'extraction, essentiellement concentrées entre Digne et Malijai ont eu des conséquences très importantes sur la rivière et les ouvrages construits par l'homme (on parle d'ouvrages anthropiques). En effet, elles ont conduit à un déficit sédimentaire qui s'est traduit par une incision du lit de la rivière. Par endroit, ce déficit atteignait 4 mètres de profondeur. Les conséquences de cet enfoncement du lit ont été très concrètes. Ce fut :

- L'effondrement d'une des piles du Grand Pont de Digne les Bains en 1973 ;
- Le déchaussement de digues et de protections de berges ;
- L'aggravation des phénomènes d'érosion là où les berges n'étaient pas protégées ;
- La déconnexion de prises d'eau de canaux (exemple du canal du Nigas) ;
- La déconnexion et/ou l'assèchement d'adou.

Pour remédier à ces effets, les collectivités et/ou les services de l'Etat ont construits des seuils en travers de la rivière pour stabiliser son profil en long et stopper son creusement. C'est ainsi qu'entre 1974 et 1997, 4 seuils ont été aménagés sur la Bléone dans la traversée de Digne. Ce sont d'amont à l'aval :

- Le seuil du Grand Pont ;
- Le seuil Beau de Rochas ;
- Le seuil du pont des CFP ;
- Le seuil de la canalisation des eaux usées à Gaubert.

Ces aménagements en question, qui sont techniquement des ouvrages dits de « maintien de fond de lit », constituent des enjeux de gestion du cours d'eau. En effet, ils sont à l'origine :

- ✓ De l'accumulation des sédiments en amont avec réduction de la capacité d'écoulement du lit et donc augmentation du risque d'inondation.
- ✓ Du déficit sédimentaire en aval avec déchaussement de digues et de prises d'eau.
- ✓ Des déconnexions biologiques entre l'amont et l'aval des seuils : obstacle à la continuité piscicole.

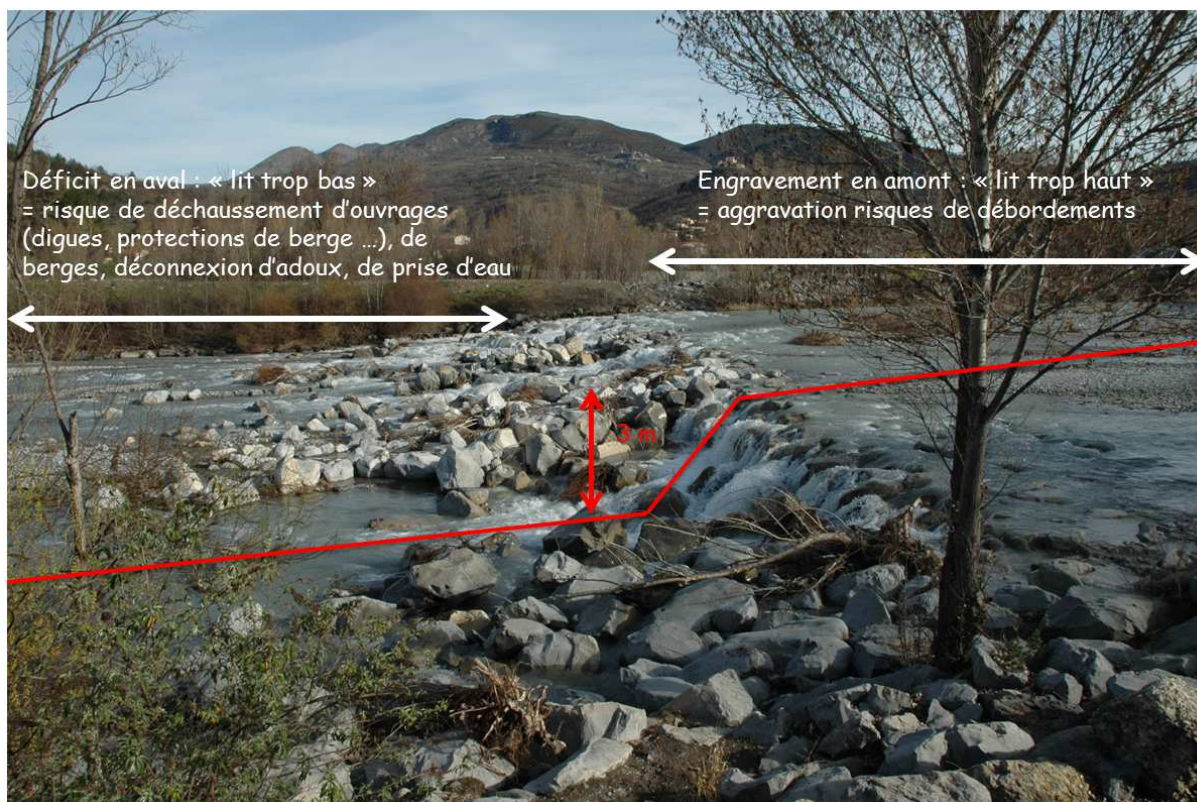


Figure 2 : Illustration des effets des seuils transversaux

Dès 2002, la question du devenir de ces seuils a été posée notamment au regard :

- ⇒ des effets qu'ils génèrent sur l'accroissement du risque d'inondation.
- ⇒ de leur état de dégradation, parfois très avancé.

En 2011, le SMAB a conduit une étude spécifique sur cette question dans le cadre d'une des études préalables au Contrat de Rivière (Définition d'un programme d'aménagement pour le rétablissement des transits sédimentaires et piscicoles de la Bléone et de ses affluents). Cette étude a été financée par l'Agence de l'Eau et par l'Europe (FEDER PACA). Elle a permis de prioriser les interventions à mener à l'échelle du bassin versant et de définir précisément les projets à mettre en œuvre.

Ce sont les 4 seuils sur la Bléone à Digne les Bains qui ont été jugés les plus prioritaires car :

- Ils ont un impact sur la gestion du risque d'inondation dans la traversée du centre-ville de Digne les Bains.
- Ils ont un impact fort sur le transit sédimentaire et donc sur la circulation des graviers jusqu'en Durance.
- Ils ont un impact sensible sur la circulation piscicole notamment puisqu'ils bloquent la montaison piscicole en raison de leurs hauteurs importantes et de leurs configurations.
- Ce sont des ouvrages imposants de plusieurs mètres de haut et en très mauvais état pour certains (notamment ceux du pont des CFP et de la canalisation des eaux usées).

Une concertation importante a été menée avec l'ensemble des acteurs concernés pour décider des projets les plus adaptés répondant à l'ensemble des enjeux considérés.

A l'issue de cette phase de concertation, et une fois les projets techniques validés, le projet global d'aménagement des 4 seuils transversaux sur la Bléone à Digne les Bains a été inscrit au **Contrat de Rivière « Bléone et affluents » 2015-2020** signé le 21 octobre 2015. Ce projet concerne les actions suivantes :

- B1_8 : Aménagement du seuil du Grand Pont sur la Bléone ;
- B1_9 : Arasement complet du seuil du Pont des Chemins de Fer sur la Bléone ;
- B1_10 : Arasement complet du seuil de la canalisation des eaux usées de Digne ;
- B1_11 : Abaissement partiel du seuil du pont Beau de Rochas sur la Bléone.

2. ENJEUX ET OBJECTIFS

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),

Ils devront donc permettre d'atteindre 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.**

L'atteinte de ces objectifs passe par l'abaissement partiel ou l'arasement complet des seuils transversaux construits entre 1974 et 1997, par la Commune de Digne et/ou les services de l'Etat, pour remédier à l'incision du lit due aux extractions massives de granulats dans le lit de la rivière. Les aménagements en question sont techniquement des ouvrages dits de « maintien de fond de lit » et ils constituent des enjeux majeurs de gestion du cours d'eau (risque d'inondation, déchaussement de digues, discontinuités biologiques).

On signalera également que les 4 seuils en question sont :

- **Situés sur un tronçon de Bléone classé en liste 2 au titre de l'article L. 214-17 du CE** (arrêté du 19 juillet 2013 du Préfet coordonnateur de bassin Rhône Méditerranée).
Ce classement implique que tout ouvrage présent sur cette section de cours d'eau doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de cinq ans après la publication du classement selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.
- **Identifiés au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2016-2021)** puisqu'ils altèrent la continuité écologique et empêchent ainsi l'atteinte du bon état écologique de la rivière.

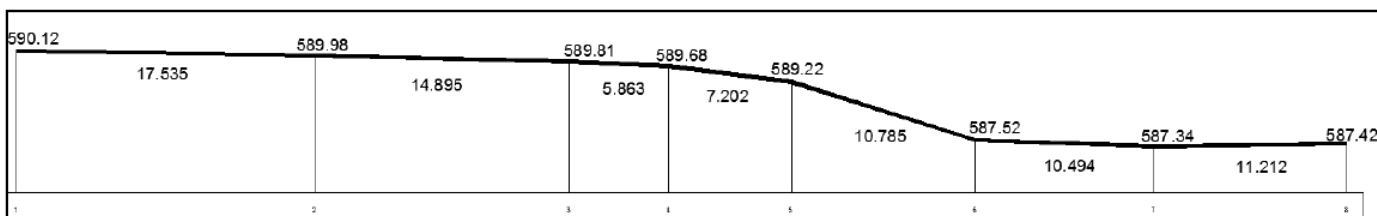


Figure 4 : Profil en long actuel du seuil du Grand Pont

Avec une hauteur de chute de près de 1 mètre et une configuration peu favorable, le seuil du Grand Pont est totalement infranchissable pour la faune piscicole et ce quel que soit l'espèce concernée (salmonidés ou cyprinidés).

Par ailleurs, la rupture de pente qu'il crée, perturbe le transit sédimentaire et augmente le phénomène de dépôt sédimentaire en amont et de déficit en aval.

3.1.2. RESUME ET LOCALISATION DES INTERVENTIONS PROGRAMMEES

De manière synthétique, sur le seuil du Grand Pont, les travaux préconisés comportent :

- ⇒ **Les travaux sur le seuil lui-même** avec un abaissement de toutes les arches à la cote de 589 m.
- ⇒ **Les mesures d'accompagnement de ces travaux principaux** ; à savoir :
 - Réfection de digue des Epinettes (rive gauche) sur 1 160 m maximum.
 - Réfection de la digue de la Gineste (rive droite) sur 350 m maximum.
 - Reconfiguration de la prise d'eau du canal des Sièyes.
 - Réfection des canalisations d'eau potable traversant la Bléone en amont du pont.
 - Réfection de l'exutoire du déversoir d'orage de l'Office du Tourisme.

Ces interventions seront traitées comme des chantiers indépendants car leur réalisation sera nécessairement phasée dans le temps et dans l'espace.



Figure 5 : Localisation précise des travaux prévus dans le cadre de l'aménagement du seuil du Grand Pont

3.1.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.1.3.1. Abaissement du niveau du seuil du Grand Pont

(i) Travaux de génie civil

En 1997, l'étude d'abaissement du seuil du Grand Pont (ETRM) proposait la réalisation d'une section trapézoïdale sous chacune des arches. En 2010, le radier de l'arche centrale a été abaissé, par la CCABV, avec une échancrure de forme trapézoïdale.

Il est nécessaire d'abaisser aujourd'hui les autres arches en reprenant le principe mis en œuvre en 2010.

Le travail consistera à démonter l'arase actuelle du seuil en blocs liaisonnés au béton et de la reconstituer selon une section trapézoïdale à la cote 589.00 sous chacune des arches.

Pour le démontage du radier de crête de seuil, les enrochements bétonnés situés dans un rayon de 3 m environ autour des piles du pont seront conservés pour éviter tout risque de déstabilisation et d'endommagement du Grand Pont.

On soulignera que, lors des travaux d'abaissement du seuil, il sera nécessaire de régaler, en aval du seuil, les sédiments stockés en amont.

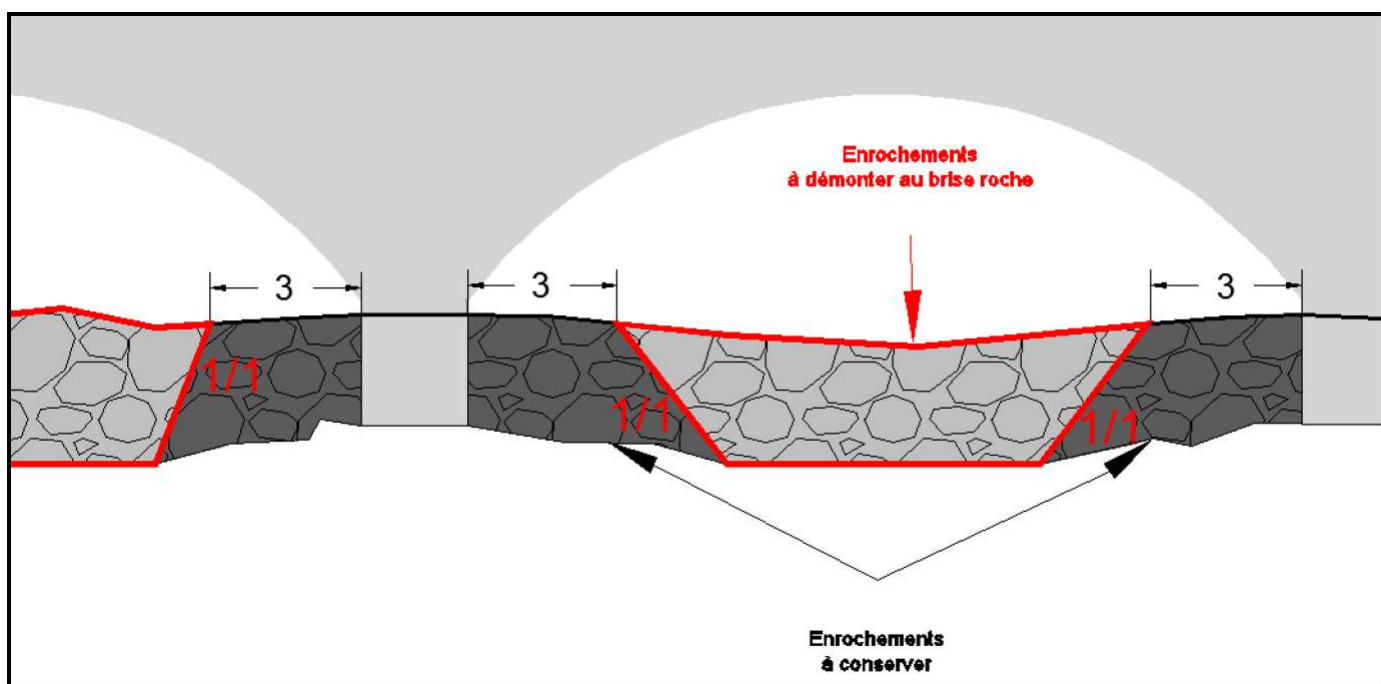


Figure 6 : Coupe schématique du démontage du radier de crête de seuil du Grand Pont

Le radier de crête de seuil et le coursier de l'arche centrale abaissée en 2010 seront conservés.

Le seuil sera divisé en deux parties :

- **La partie amont** qui comprend la bêche amont, le radier de crête et le coursier
- **La partie aval** qui comprend la bêche aval et le radier de dissipation

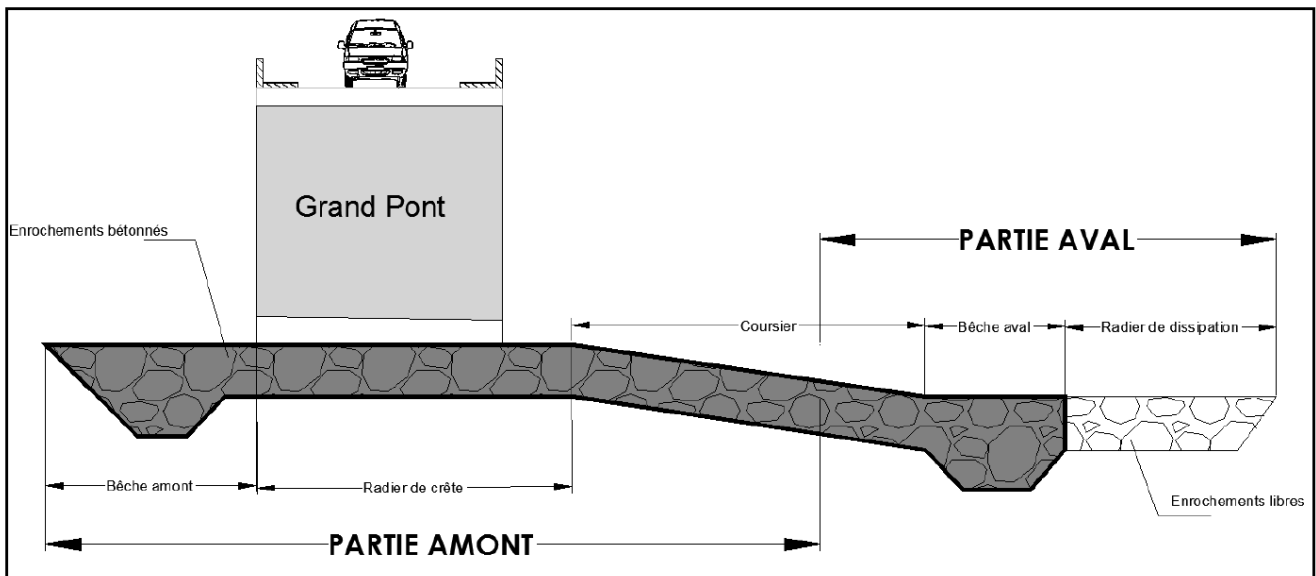


Figure 7 : Coupe schématique du profil en long du seuil du Grand Pont

Le dimensionnement retenu est le suivant :

- **Partie amont du seuil :**

- Bêche amont : 3 à 4 couches d'enrochements liaisonnés au béton sur 4.5 m de longueur et 2.6 m d'épaisseur.
- Radier de crête : 2 couches d'enrochements liaisonnés au béton de 1.5 m d'épaisseur sur 13.5 m de longueur.
- Coursier : 2 couches d'enrochements liaisonnés au béton de 1.5 m d'épaisseur sur 10 m de longueur.
- Longueur totale : 28 m

- **Partie aval du seuil :**

- Bêche aval : 3 à 4 couches d'enrochements liaisonnés au béton sur 4 m de longueur et 2.6 m d'épaisseur.
- Radier : 2 couches d'enrochements libres de 1.5 m d'épaisseur sur 6 m de longueur.
- Longueur totale : 10 m

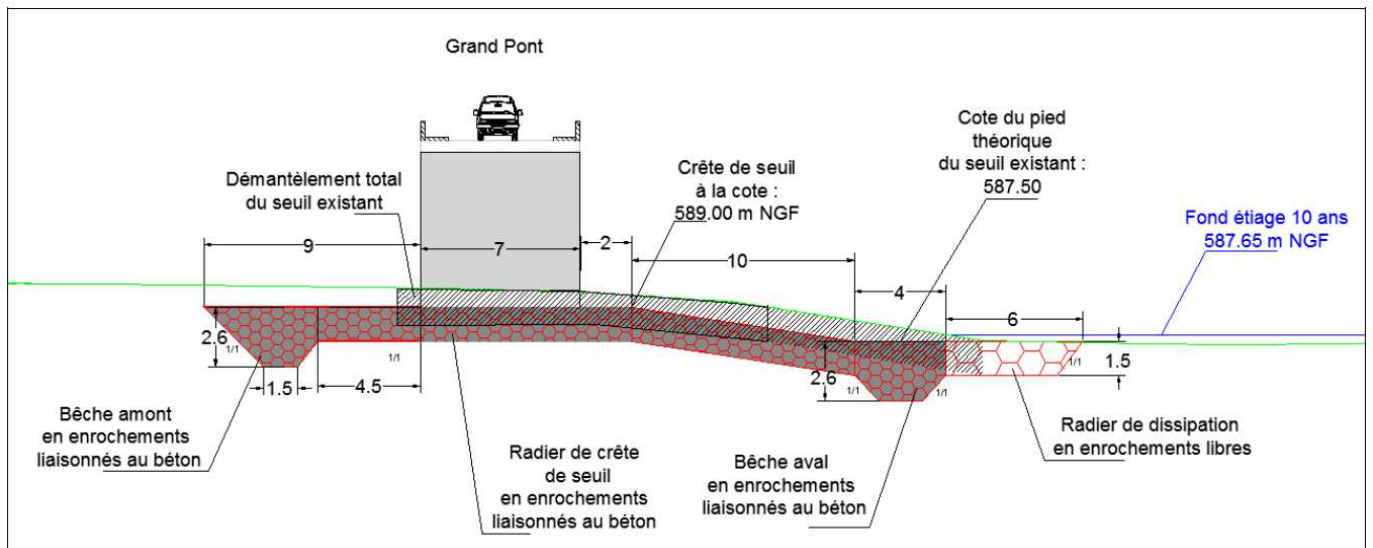


Figure 8 : Coupe type du seuil du Grand Pont

(ii) Travaux liés au rétablissement du franchissement piscicole

Aucun ouvrage de franchissement piscicole n'a été retenu à ce stade sur le seuil du pont BDR. Nous invitons le lecteur à se référer au chapitre 4 – paragraphe 5. pour comprendre les raisons de ce choix.

3.1.3.2. Réfection de la digue des Epinettes (amont rive gauche du pont) – 1 160 m maximum

Les travaux d'abaissement du seuil du Grand Pont vont conduire à un abaissement du lit en amont. Si cet abaissement permettra de diminuer les risques d'inondations, il faut anticiper le risque de déchaussement des digues.

On soulignera toutefois que le niveau actuel des fondations n'est déjà pas suffisant aujourd'hui. L'abaissement supplémentaire du lit nécessite des travaux de reprise de ces fondations.

Pour des questions budgétaires, la suppression des dominos béton et enrochements en place n'a pas été retenue.

Par ailleurs, les ouvrages actuels ne présentent pas de sabot parafouille et il est donc possible de venir les conforter en pied sans démonter l'ensemble de l'ouvrage.

Aussi, le projet prévoit la réalisation d'un sabot parafouille devant la digue sur la base des schémas de principe suivants (suivant la présence ou non de blocs dominos béton) :

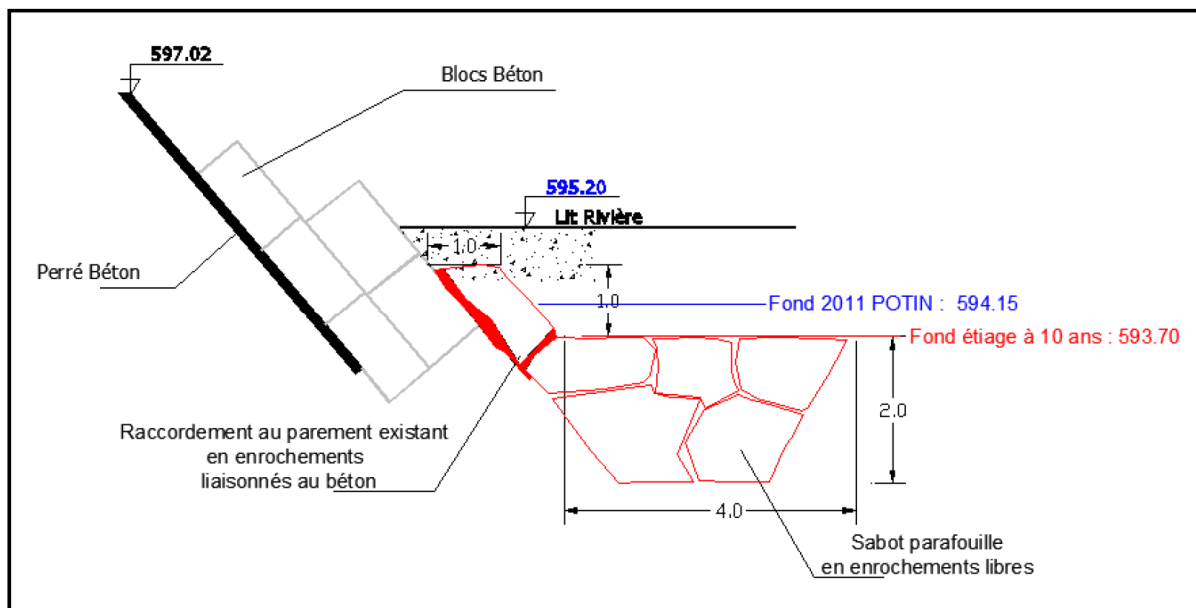


Figure 9 : Coupe type des travaux de confortement de la digue des Epinettes (cas avec dominos béton)

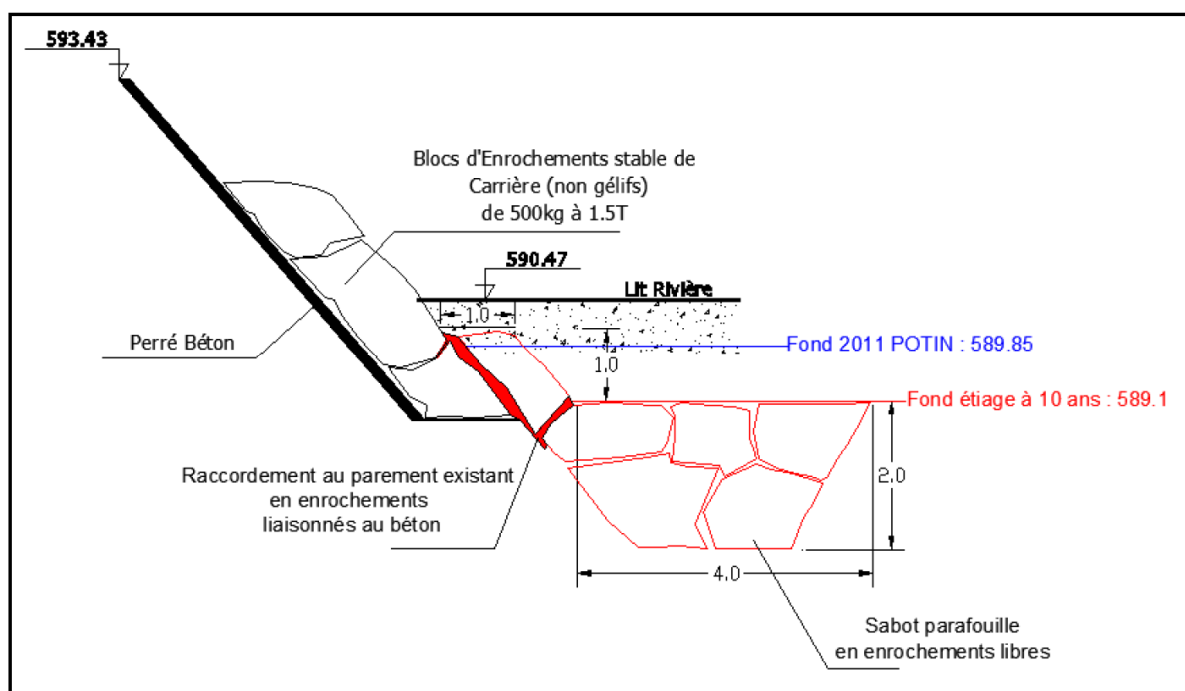


Figure 10 : Coupe type des travaux de confortement de la digue des Epinettes (cas avec blocs d'enrochement)

Le linéaire concerné sera au maximum de 1 160 m à l'amont du pont dont :

- 860 m directement impactés par l'abaissement du seuil,
- et les 300 m amont actuellement insuffisamment fondés.

2 ou 3 escaliers seront aménagés, sur le corps de digue en béton pour permettre un accès plus facile au lit notamment en vue des visites régulières de surveillance devant être réalisées. Ce type d'aménagement existe déjà sur la digue des Ferréols (voir photo ci-dessous d'un escalier situé en aval du parc Louis Juvet).



La végétation présente sur la digue devra être presque entièrement supprimée pour :

- permettre la réalisation des travaux (nécessité de dégager les ouvrages existants pour assoir la nouvelle protection).
- permettre la réalisation des travaux dans des conditions de sécurité acceptable pour le personnel (gros arbres parfois instables).
- Assurer la stabilité de l'ouvrage (risque de basculement des gros arbres et donc de création d'une brèche).

Pour accompagner ces travaux, une revégétalisation sera prévue par l'implantation d'une banquette végétale arbustive sur le sommet des parements confortés.

3.1.3.3. Réfection de la digue de la Gineste (amont rive droite du pont) – 350 m maximum

Pour les mêmes raisons que pour la digue des Epinettes, le niveau des fondations de la digue de la Gineste devra être modifié.

Contrairement à la digue des Epinettes, la protection existante devra être entièrement démontée. En effet, elle possède déjà une semelle anti-affouillement mais cette dernière doit être refaite à une profondeur plus importante. Pour implanter cette nouvelle semelle, il est nécessaire de démonter l'ensemble de l'ouvrage.

Compte tenu du principe de l'aménagement et de la configuration actuelle de l'ouvrage (semelle existante devant être réaménagée plus profondément), la végétation devra être entièrement supprimée.

Le schéma de principe est le suivant :

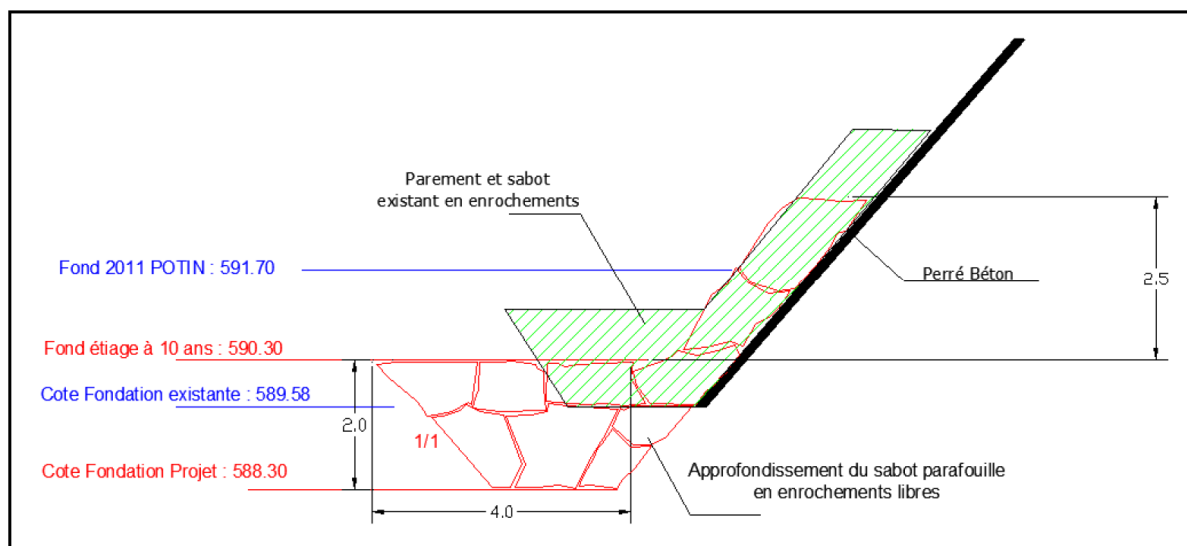


Figure 11 : Coupe type des travaux de confortement de la digue de la Gineste

Le linéaire concerné sera au maximum de 350 m à l'amont du pont dont :

- 270 m amont qui sont, d'après les plans disponibles, tout juste suffisamment fondés aujourd'hui.
- et les 80 m aval qui, selon les plans disponibles, seraient suffisamment fondés (y compris en tenant compte de l'abaissement du lit). Toutefois des sondages seront réalisés pendant les travaux pour vérifier les niveaux de fondation et éventuellement adapter le projet pour y intégrer le confortement de ces 80 mètres aval.

La végétation présente sur le corps de digue à conforter devra être entièrement supprimée pour permettre la réalisation des travaux. Pour accompagner ces travaux, une revégétalisation sera prévue par l'implantation d'une banquette végétale arbustive sur le sommet du parement reconfiguré.

3.1.3.4. Reconfiguration de la prise d'eau du canal des Sièyes

Le radier actuel du seuil est établi à la cote approximative de 590.20 à l'entrée de la prise d'eau du canal des Sièyes. En aval immédiat de celle-ci le canal porteur en béton marque un dénivelé de l'ordre de 52 cm (cote voisine établie 589.68).

Le maintien de l'écoulement de la Bléone en rive droite étant incertain, l'ASA du canal des Sièyes a, depuis plusieurs années, tenue réellement la prise d'eau en amont du Grand Pont par l'intermédiaire d'un merlon dans le lit de la Bléone permettant l'orientation d'une partie des écoulements vers la rive droite et l'entrée effective du canal. En 2012, la prise d'eau merlonnée remontait ainsi sur 90 m en amont du Grand Pont et la prise d'eau réelle se trouvait à la cote de 590.43.



L'arasement du seuil à la cote 589.00 NGF déconnectera la prise d'eau. Elle est donc directement impactée par l'abaissement du seuil et du fond moyen de la rivière.

Aussi dans le cadre de ces travaux, nous prévoyons un abaissement de 0.5 m environ de l'entrée de la prise d'eau sous le pont en supprimant la chute existante à ce niveau. La suppression de ce dénivelé au droit de la prise et à travers le radier du pont en amont permettra de récupérer une partie de l'arasement général du seuil à la cote de 589.00 m.

Ceci permettra le calage de la prise d'eau merlonnée à la cote 589.73 m soit environ 70 cm au-dessus de la cote du seuil projet. En effet, comme en l'état actuel, l'aménagement d'un chenal d'amenée resterait nécessaire mais nous pouvons penser que le projet ne conduira pas à augmenter son linéaire c'est-à-dire 90 m actuellement.

Il est intéressant de rappeler que la cote de la prise d'eau se situe aujourd'hui à 590.20 soit environ 1.20 m au-dessus de l'arche centrale du pont abaissée en 2010 à la cote 589.00. Cette configuration ne pénalise pas, aujourd'hui, le fonctionnement même du canal.

Par ailleurs, si la chute actuelle est supprimée, la pente du bief situé directement à l'aval de la prise d'eau actuelle sera, elle, conservée. Ainsi, du point de vue hydraulique, le débit prélevé par l'ASA ne sera pas impacté et le bon fonctionnement du canal sera assuré.

Les travaux de rétablissement de la prise d'eau seront réalisés conjointement à ceux de la crête du seuil de l'arche concernée.

Pendant les travaux sur les digues et le seuil, l'alimentation en eau du canal des Sièyes sera maintenue.

3.1.3.5. Réfection des canalisations AEP traversant la Bléone en amont du pont

Les conduites d'eau potable recensées 30 ml en amont du Grand pont (cote 588.38 m pour la génératrice supérieure de la conduite la plus haute) restent en dessous du niveau de fond de lit à l'étiage calculé à 10 ans. Cependant, l'épaisseur de matériaux potentielle reste ici limitée (environ 80 cm) et les risques d'affouillement sont réels.

Nous prévoyons donc :

- le décalage des conduites 5 m à l'amont de la bêche du radier de crête

- et leur enfouissement à une profondeur de 2.50 m sous le fond d'étiage à 10 ans de façon à les prémunir en tout point de l'affouillement maximal potentiel.

Cette solution implique :

- Une ouverture des digues, rive droite et rive gauche, de 3 m de largeur par 5 m de hauteur sur 5 m de profondeur. Ces ouvertures seront réalisées au brise-roche pour démonter les parements en blocs de béton et le perré en béton.
- Un décalage sur berges :
 - de quelques mètres pour la conduite de diamètre 200 mm
 - de 12 m pour la conduite de diamètre 350 mm
- L'implantation de 2 nouveaux regards.
- Une tranchée dans le lit de la rivière de 3.50 m de profondeur et de 5 m de largeur, avec 1 m en prédéblai.
- La pose des nouvelles conduites enrobées de béton : DN 200 et 350 en fonte ductile.
- La reconstruction des digues au niveau des ouvertures.
- Le retrait des canalisations existantes 1 2

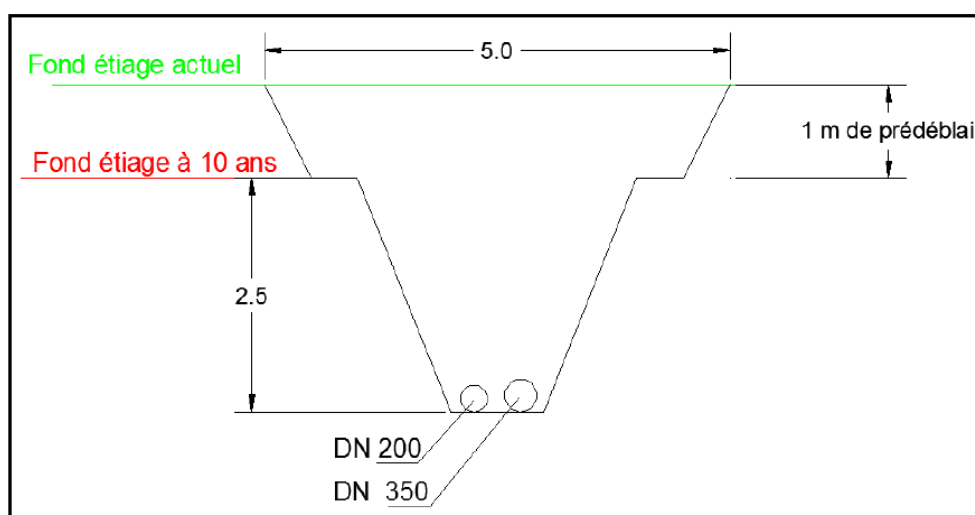


Figure 12 : Schéma de principe de la pose des conduites d'eau potable en amont du seuil du Grand Pont

L'approfondissement et le déplacement des conduites sera réalisé en demi-lit ce qui implique une dérivation des eaux et une mise à sec de la fouille pour chaque moitié de lit. Un pompage en fond de fouille sera certainement nécessaire, il devra être associé à des bassins de décantation et de filtration.

3.1.3.6. Réfection de l'exutoire du déversoir d'orage de l'Office du Tourisme

L'exutoire du déversoir d'orage (DO) est levé à la cote 587.91 (génératrice supérieure). La buse présentant un diamètre de 1500 mm, la cote du fil d'eau est établie à 586.41.

Actuellement, en ce point, le fond de la Bléone est marqué par une incision sensible le long de la rive gauche depuis le seuil du Grand Pont jusqu'à la confluence avec les Eaux Chaudes (les fonds moyens sont sensiblement plus hauts).

A terme, le fond moyen à 34 ans devrait s'établir, en aval du seuil, autour de la cote 588.50. Si l'établissement du fond moyen se fait de façon homogène sur l'ensemble de la largeur du lit, l'exutoire risque donc d'être engravé.

Il est donc prévu de remplacer la conduite existante pour faire ressortir le DO plus haut dans le lit de la Bléone. Le schéma de principe de ces travaux est porté ci-après.

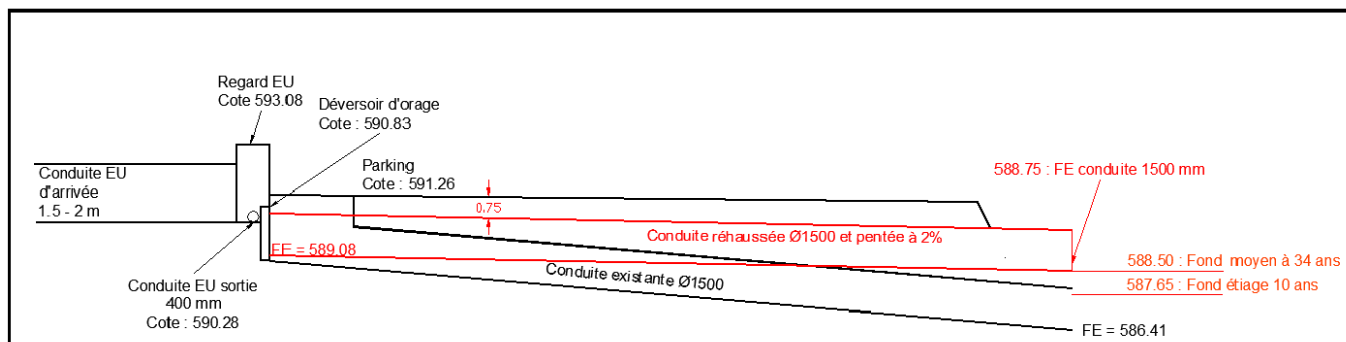


Figure 13 : Schéma de principe de la reprise du DO de l'Office de Tourisme

3.1.4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE PREVUES (ACCES, ZONES D'INSTALLATION DE CHANTIER, DEVIATION DES EAUX, DECANTATION DES EAUX D'EXHAURE ...)

3.1.4.1. Accès aux sites de travaux

Vraisemblablement, trois accès seraient nécessaires (voir localisation ci-après) :

- En rive droite depuis la rampe existante en aval direct du Grand Pont. C'est cet accès qui avait été utilisé par la CC3V lors des travaux d'abaissement de l'arche n°3 en 2010.
- En rive gauche depuis une rampe à créer au niveau de la confluence avec le torrent du Mardaric. C'est cet emplacement qui a déjà été utilisé en 2010 dans le cadre des travaux de désengrèvement du Mardaric. L'apport de matériaux ou l'utilisation de matériaux alluvionnaires seront nécessaires pour aménager cette rampe en recouvrement au-dessus de la digue des Epinettes.
- En rive gauche depuis l'Office du Tourisme pour la réalisation des travaux sur les canalisations d'eau potable et le DO.

Nous pouvons prévoir deux zones d'installation de chantier (voir figure précédente) :

- Zone 1 : au droit du parking communal en rive droite.
- Zone 2 : au droit du parking amont de la gare routière.
- Zone 3 : au droit du parking sous la gare routière.

Ces zones de parking devront être, au moins en partie, neutralisées pendant la période de chantier.

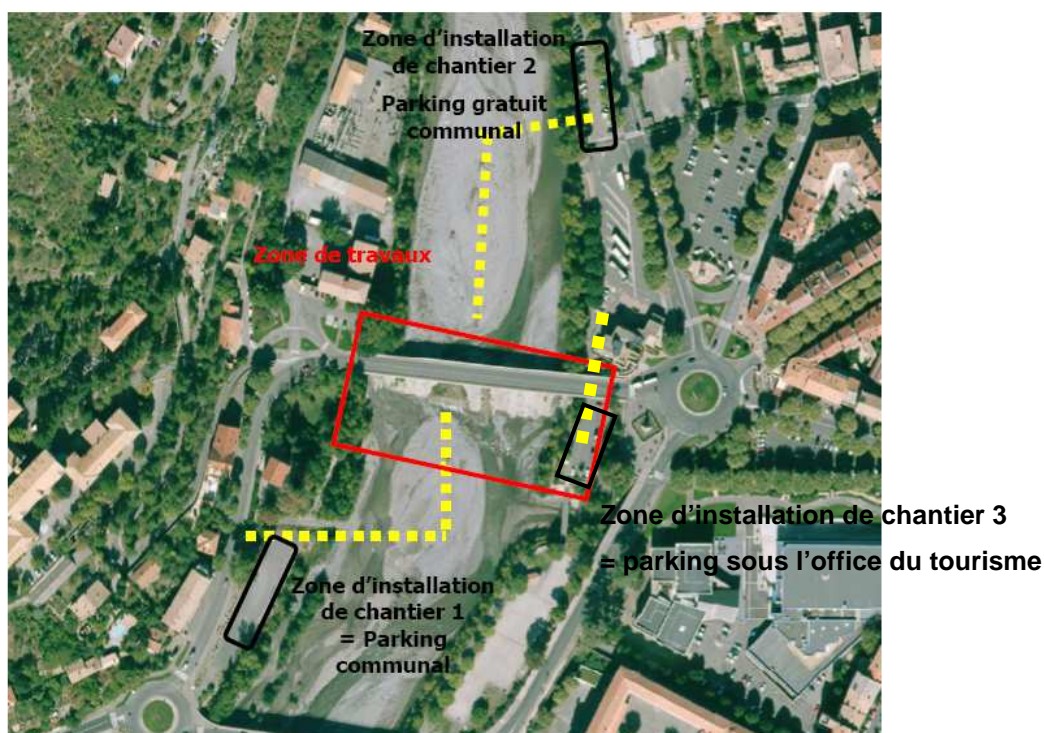


Figure 14 : Accès et installation de chantier pour les travaux du seuil du Grand Pont

En fonction de l'avancement des études, des contraintes techniques ou administratives, une autre organisation (avec d'autres accès et installation de chantier), pourrait être finalement mise en œuvre.

3.1.4.2. Dérivation des eaux

La réalisation des travaux prévus nécessite de dévier les eaux afin de travailler à sec. Ce sont notamment :

- L'abaissement du seuil (travaux sur l'ensemble de la largeur du lit de la Bléone avec donc 1 à 2 basculements de lit nécessaires).
- La reprise des conduites d'eau potable située dans le lit en amont du seuil (travaux sur l'ensemble de la largeur du lit de la Bléone avec donc 1 à 2 basculements de lit nécessaires – Travaux réalisés avant l'abaissement du seuil pour sécuriser les conduites).
- Le confortement des digues de rive droite et de rive gauche.

Ces mises à sec sont importantes pour plusieurs raisons :

- Limiter les incidences sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques (limiter le départ des matières en suspension ou des laitances de béton).
- Faire travailler les équipes dans des conditions de sécurité optimales.
- Assurer la bonne réalisation des travaux (avec bonne visibilité).

Compte tenu de l'étendue de la zone de travaux, de la nature des opérations et du phasage des interventions, plusieurs déviations devront être réalisées pour ce seul projet. Toutefois, il est, à ce stade,

impossible de fixer le protocole précis des déviations en raison de la grande mobilité du lit et des incertitudes sur le phasage et le calendrier précis des travaux.

Des pêches de sauvetage seront prévues avant les déviations complètes des eaux. De manière générale, la mise à sec se fera en deux temps pour permettre à un maximum d'individus de fuir naturellement les bras à assécher. On laissera donc, au minimum une nuit, un faible débit dans le bras à assécher avant de couper complètement l'alimentation du bras.

Les services de L'ONEMA seront associés au projet ; et ce bien en amont du début des travaux.

3.1.4.3. Busages provisoires

Selon la configuration du (ou des) chenal (ou chenaux) de la Bléone au moment du démarrage des chantiers et en raison du peu d'accès utilisables, il n'est pas à exclure que des passages busés soient aménagés, pendant la durée des travaux, pour permettre le franchissement du cours d'eau par les engins de chantiers (camions, pelles mécaniques...).

3.1.4.4. Décantation des eaux d'exhaure des chantiers

Après déviation des eaux, la plupart des chantiers nécessiteront, pour la bonne réalisation des travaux, de gérer (par pompage ou gravitairement) les eaux de nappe ou d'infiltration qui apparaîtront lors du terrassement des fouilles sous le niveau de la rivière. Ce sera le cas pour les travaux à réaliser sur les digues, le seuil et les conduites d'eau.

La mise à sec des fouilles, pendant les travaux, sera notamment requis lors de l'utilisation de béton afin d'éviter le risque de pollution et d'assurer la bonne prise de ce dernier.

Ainsi, des bassins de décantation seront aménagés à l'aval des différents chantiers. Les eaux d'exhaure y seront orientées avant de rejoindre la Bléone en aval.

Ces bassins seront :

- soit terrassés dans le lit de la Bléone (bassins) ;
- soit aménagés plus sommairement sous forme de barrages filtrants constitués par des merlons de matériaux et/ou des bottes de paille et/ou des rouleaux de géotextile (feutre anti-contaminant ou toile de coco).

Ces dispositifs feront l'objet de discussions avec les services de L'ONEMA lors du démarrage des travaux.

3.1.5. CALENDRIER ET PHASAGE PREVISIONNELS

3.1.5.1. Phasage des travaux

Le phasage des travaux doit tenir compte :

- du risque associé à l'abaissement du seuil qui aujourd'hui contrôle le niveau de la rivière en amont. Aussi, les opérations sur les digues et les conduites d'eau devront être réalisées avant l'abaissement du seuil pour sécuriser ces ouvrages avant les modifications du niveau de la rivière (réajustement du profil en long). L'abaissement du seuil interviendra donc à la fin du processus.
- de la zone de réalisation parfois restreinte (notamment aux abords du pont) pouvant poser des difficultés de co-activités de plusieurs entreprises.

Dans le cas présent, il est donc proposé le phasage suivant :

- Traitement de la végétation – Durée : environ 1 mois.
- Reprise de la digue des Epinettes et de la Gineste (de manière simultanée si possible) – Durée : environ 4 et 2 mois.
- Reprise des conduites d'eau potable (sous Bléone) – Durée : environ 1 mois.
- Reprise du déversoir d'orage (travaux hors rivière) – Durée : environ 1 mois.
- Abaissement du seuil et aménagement de la prise d'eau du canal des Sièyes – Durée : environ 3 mois.

3.1.5.2. Calendrier de réalisation

Le SMAB envisage de débiter les présents travaux en 2017 s'il obtient, d'ici là, l'ensemble des autorisations administratives nécessaires.

De manière générale, le calendrier de réalisation devra tenir compte :

- Des contraintes climatiques. On privilégiera l'étiage estival et/ou hivernal pour la réalisation des travaux de génie civil nécessitant l'intervention d'engins dans la rivière.
- Du contexte urbain dans lequel ces travaux sont à réaliser (neutralisation de parkings,...).
- Des calendriers écologiques des espèces présentes.
- Du type de travaux à réaliser.

Le projet du seuil du Grand Pont étant bien avancé, il est possible d'avancer un calendrier de réalisation relativement précis tenant compte de la durée de la procédure réglementaire qui débute et des calendriers écologiques.

Les opérations seront programmées comme suit :

- **Février / mars 2017** : Traitement de la **végétation** (dans le cadre des travaux d'entretien de la végétation prévus par le SMAB)
- **Septembre / novembre 2017** : confortement des **digues** (partie 1) et reprise du déversoir d'orage de l'office du tourisme.
- **Juillet / novembre 2018** : confortement des **digues** (partie 2), abaissement du **seuil**, reprise des conduites d'eau, reprise de la prise d'eau du canal des Sièyes.

3.1.6. COUT PREVISIONNEL ET PLAN DE FINANCEMENT

L'ensemble de l'opération est estimée à **1.7 millions d'euros hors taxe** répartis comme suit :

	Travaux abaissement seuil	Travaux reprises fondations digues	Travaux reprises conduites et déversoir d'orage	Total
Montant (en € HT)	707 000	827 000	166 000	1 700 000
En % du total des travaux	≈ 41 %	≈ 49 %	≈ 10 %	

Tableau 1 : Cout prévisionnel des travaux d'abaissement du seuil du Grand Pont

Son financement sera assuré par des subventions à hauteur de 77 % dont :

- **37 % de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse** – Subvention déjà obtenue.
- **40 % de l'Union Européenne** au titre du Fonds européen de développement régional (FEDER) – Subvention déjà obtenue. Cette action est financée avec le concours de l'Union européenne avec le Fonds Européen de Développement Régional (40%).



L'autofinancement de ces travaux, estimé 391 000 € HT, sera prise en charge, au prorata des travaux, par :

- La **CCABV**, propriétaire du seuil (environ 41 %) ;
- La **Ville de Digne les Bains**, propriétaire des digues et des conduites d'eau à reprendre (environ 59 %).

3.2. TRAVAUX D'ABAISSMENT PARTIEL DU SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS SUR LA BLEONE

3.2.1. PRESENTATION DU SEUIL

Le seuil du pont Beau de Rochas (BDR) a été créé en 1983 pour stabiliser le lit de la Bléone jusqu'au pied du seuil du Grand Pont.

Il est la propriété de la Communauté de Communes Asse Bléone Verdon. Réalisé en 1983, il permet la tenue du profil en long de la Bléone entre le pont du Beau de rochas et le Grand Pont.

Il présente des signes de déstabilisation avancés puisque suite aux crues, une échancrure centrale d'une quinzaine de mètres de largeur est apparue. De manière schématique, on note :

- une brèche centrale à une côte de 585.55 m.
- une crête de seuil, côté berge, à 586.02.
- une côte moyenne de 585.9 (fonds moyens).

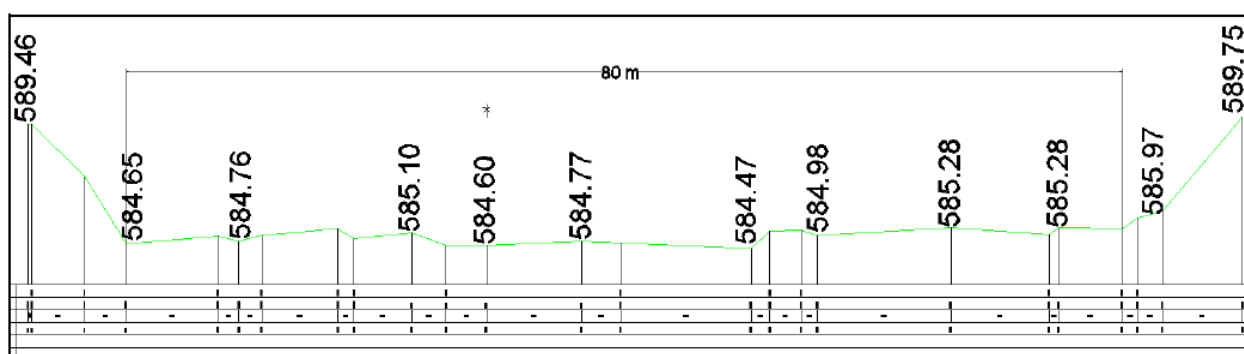


Figure 15 : Profil en travers actuel du seuil du pont Beau de Rochas (à l'aval)

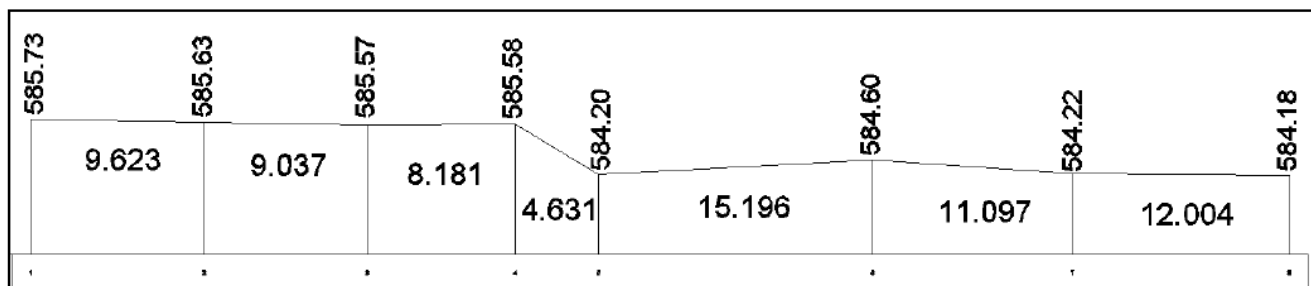


Figure 16 : Profil en long actuel du seuil du pont Beau de Rochas (au centre de l'ouvrage)

Avec une hauteur de chute de 1.36 et une configuration moyennement favorable, le seuil du pont BDR est totalement infranchissable pour les cyprinidés et difficilement franchissable pour les salmonidés.

Par ailleurs, la rupture de pente qu'il crée, perturbe le transit sédimentaire et augmente le phénomène de dépôt sédimentaire en amont et de déficit en aval.

3.2.2. RESUME ET LOCALISATION DES INTERVENTIONS PROGRAMMEES

De manière synthétique, sur le seuil du pont Beau de Rochas, les travaux préconisés comportent :

- ⇒ **Les travaux sur le seuil lui-même** avec la reconstruction du seuil et une échancrure centrale de 12 mètres de large et 1 mètre de dénivelé.

⇒ **Les mesures d'accompagnement de ces travaux principaux** ; à savoir la réfection d'une partie de la digue des Ferréols (rive gauche) sur 260 m.

Ces interventions seront traitées comme des chantiers indépendants car leur réalisation sera nécessairement phasée dans le temps et dans l'espace.



Figure 17 : Localisation précise des travaux prévus dans le cadre de l'aménagement du seuil du pont Beau de Rochas

3.2.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.2.3.1. Abaissement du niveau du seuil

(i) Travaux de génie civil

Le seuil du pont BDR doit être démonté entièrement pour être reconstruit. En effet, son état très dégradé ne permet pas une simple réparation. La crête existante en enrochements liaisonnés au béton, devra être démontée au brise-roche. Les blocs d'enrochements récupérés seront ensuite réemployés pour le confortement du nouveau seuil.

On soulignera que, lors des travaux d'abaissement du seuil, il sera nécessaire de régaler, en aval du seuil, les sédiments stockés en amont.

Le seuil sera reconstruit à la côte de 585.90 m avec une échancrure centrale calée à -1 m soit à la côte de 584.90 m.

Le seuil sera divisé en trois parties (voir figures ci-après) :

- **Partie amont du seuil de 13 m de longueur totale :**
 - Bêche amont : 2.6 m d'épaisseur (dont 1.50 m liaisonnés au béton) sur 3 m de longueur.
 - Radier de crête : 2 m d'épaisseur (dont 1.50 m liaisonnés au béton) sur 3 m de longueur.
 - Coursier : 1.5 m d'épaisseur sur 7 m de longueur.
- **Partie aval du seuil de 10 m de longueur totale:**
 - Bêche aval : 2.6 m d'épaisseur sur 4 m de longueur.
 - Radier de dissipation : 2.0 m d'épaisseur sur 6 m de longueur.
- **Echancrure centrale.** Cette échancrure a pour but d'assurer et de rétablir la montaison et la dévalaison de l'espèce cible considérée sur le seuil de Beau de Rochas, en l'occurrence le barbeau méridional. Elle aura les caractéristiques suivantes :
 - Echancrure pentée à 3 %.
 - Crête à la cote 584.90 m.
 - Pied à la cote 584.50.
 - Longueur de 12 m.
 - Largeur de 6 m en fond et 12 m en crête.
 - Pente latérale à 3/1.

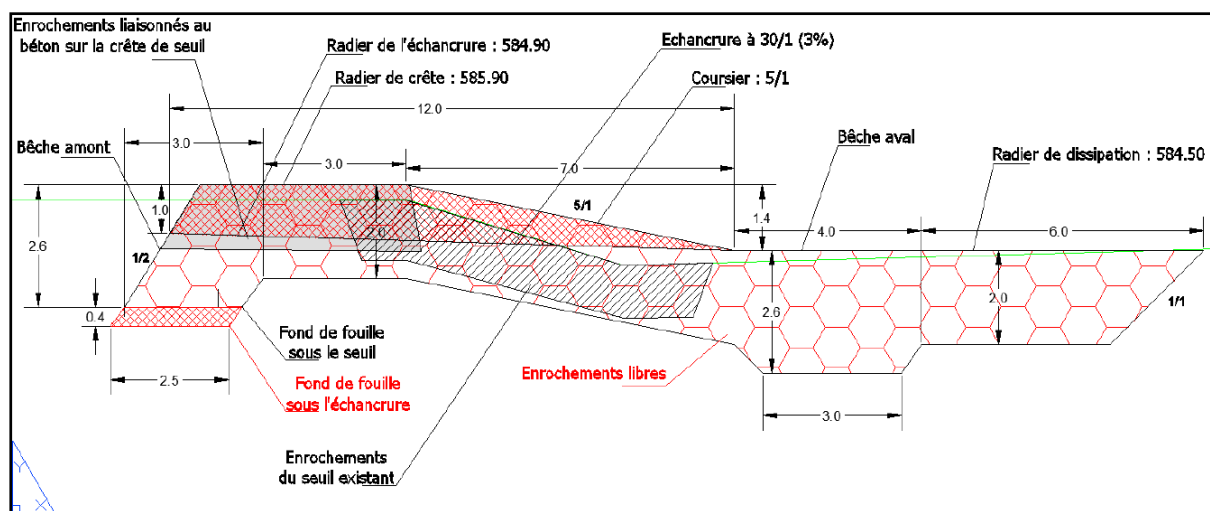


Figure 18 : Coupe type du seuil du pont Beau de Rochas

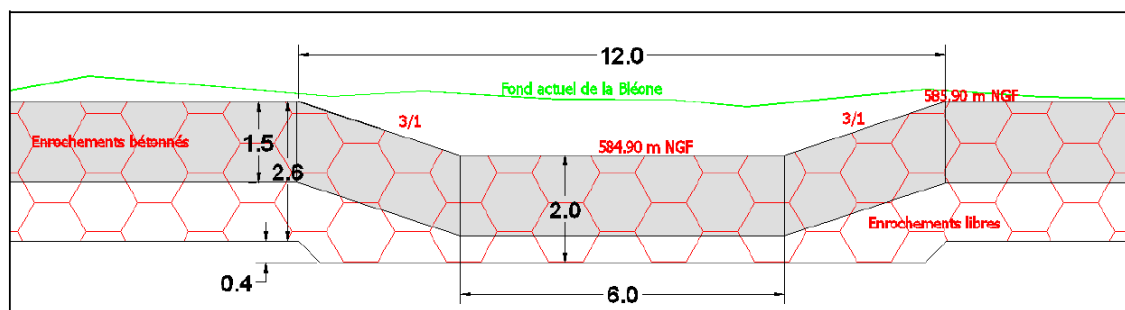


Figure 19 : Profil en travers type de l'échancrure centrale du seuil du pont Beau de Rochas

(ii) Travaux liés au rétablissement du franchissement piscicole

Aucun ouvrage de franchissement piscicole n'a été retenu à ce stade sur le seuil du pont BDR. Nous invitons le lecteur à se référer au chapitre 4 – paragraphe 5. pour comprendre les raisons de ce choix.

3.2.3.2. Confortement du pied de la digue des Ferréols (rive gauche) – 260 mètres

Cette digue située entre le Grand Pont et le Pont de la RN 85 (Pont de Nice ou Pont Alexandra David Néel) a été créée pour permettre l'aménagement du lotissement des Ferréols, des équipements sportifs, l'école primaire des Ferréols et le parc Louis Jovet. Construite entre 1961 et 1969, elle appartient à la fois à la commune de Digne-les-Bains et à l'Etat. Elle est toutefois gérée par la Commune de Digne.

De classe B, elle a fait l'objet d'une reprise de son parement en 2000 suite à la création de la voie de desserte de Digne-les-Bains. Ces travaux ont concerné le secteur entre le seuil BDR et le pont de Nice.

Entre la confluence des Eaux Chaudes et le seuil BDR, la digue est protégée par un système de dominos béton. De nombreux dominos sont déstabilisés ou désaxés.

Le niveau de fondation de cette digue est, selon les informations disponibles, insuffisante en l'état actuel pour supporter un affouillement en crue centennale. L'abaissement du seuil du pont BDR va accroître ce problème et il est donc nécessaire de procéder au confortement de cette digue.

Afin de limiter l'impact de cette intervention sur le corridor boisé s'étant implanté au sommet de la digue, il a été décidé de procéder au confortement de la digue sur le même principe que celui appliqué sur la digue des Epinettes ; à savoir la réalisation d'un sabot parafouille devant la digue (cf. figure suivante).

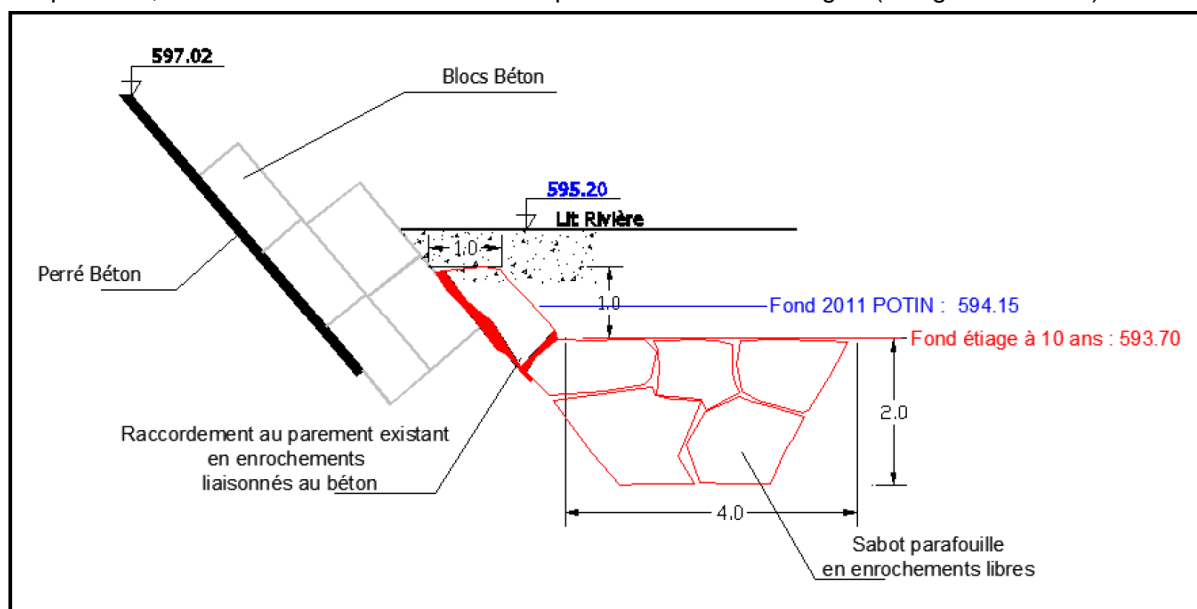


Figure 20 : Coupe type des travaux de confortement de la digue des Ferréols en amont du seuil BDR

La végétation présente sur le corps de digue devra être presque entièrement supprimée pour :

- permettre la réalisation des travaux (nécessité de dégager les ouvrages existants pour assoir la nouvelle protection).
- permettre la réalisation des travaux dans des conditions de sécurité acceptable pour le personnel (gros arbres parfois instables).
- Assurer la stabilité de l'ouvrage (risque de basculement des gros arbres et donc de création d'une brèche).

Toutefois, la végétation s'étant développée sur le sommet des enrochements sera conservée.

Le linéaire concerné est de 260 m.

3.2.4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE PREVUES (ACCES, ZONES D'INSTALLATION DE CHANTIER, DEVIATION DES EAUX, DECANTATION DES EAUX D'EXHAURE ...)

3.2.4.1. Accès aux sites de travaux

Une rampe existante (accès n°1) permet l'accès au cours d'eau depuis le parking longeant l'avenue Verdun et il est possible de passer sous le pont de BDR pour rejoindre le seuil.



Figure 21 : Accès et installation de chantier pour les travaux du seuil du pont Beau de Rochas

3.2.4.2. Zone d'installations de chantier

Nous pouvons prévoir une zone d'installation de chantier au droit du parking communal en rive droite (voir figure précédente).

Cette zone de parking devra être, au moins en partie, neutralisées pendant la période de travaux.

3.2.4.3. Dérivation des eaux

La réalisation des travaux prévus nécessite de dévier les eaux afin de travailler à sec. Ce sont notamment :

- La construction du seuil (travaux sur l'ensemble de la largeur du lit de la Bléone avec donc 1 à 2 basculements de lit nécessaires).
- Le confortement de la digue en rive gauche (une seule opération de déviation nécessaire à première vue).

Ces mises à sec sont importantes pour plusieurs raisons :

- Limiter les incidences sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques (limiter le départ des matières en suspension ou des laitances de béton).
- Faire travailler les équipes dans des conditions de sécurité optimales.
- Assurer la bonne réalisation des travaux (avec bonne visibilité).

Compte tenu de la nature des opérations et du phasage des interventions, plusieurs déviations devront être réalisées pour ce seul projet. Toutefois, il est, à ce stade, impossible de fixer le protocole précis des déviations en raison de la grande mobilité du lit et des incertitudes sur le phasage et le calendrier précis des travaux.

Des pêches de sauvetage seront prévues avant les déviations complètes des eaux. De manière générale, la mise à sec se fera en deux temps pour permettre à un maximum d'individus de fuir naturellement

les bras à assécher. On laissera donc, au minimum une nuit, un faible débit dans le bras à assécher avant de couper complètement l'alimentation du bras.

Les services de L'ONEMA seront associés au projet ; et ce bien en amont du début des travaux.

3.2.4.4. Décantation des eaux d'exhaure des chantiers

Après déviation des eaux, la plupart des chantiers nécessiteront, pour la bonne réalisation des travaux, de gérer (par pompage ou gravitairement) les eaux de nappe ou d'infiltration qui apparaîtront lors du terrassement des fouilles sous le niveau de la rivière.

La mise à sec des fouilles, pendant les travaux, sera notamment requis lors de l'utilisation de béton afin d'éviter le risque de pollution et d'assurer la bonne prise de ce dernier.

Ainsi, des bassins de décantation seront aménagés à l'aval des différents chantiers. Les eaux d'exhaure y seront orientées avant de rejoindre la Bléone en aval.

Ces bassins seront :

- soit terrassés dans le lit de la Bléone (bassins) ;
- soit aménagés plus sommairement sous forme de barrages filtrants constitués par des merlons de matériaux et/ou des bottes de paille et/ou des rouleaux de géotextile (feutre anti-contaminant ou toile de coco).

Ces dispositifs feront l'objet de discussions avec les services de L'ONEMA lors du démarrage des travaux.

3.2.5. CALENDRIER ET PHASAGE PREVISIONNELS

3.2.5.1. Phasage des travaux

Le phasage des travaux doit tenir compte des mêmes contraintes que celles évoquées pour le seuil du Grand Pont (voir chapitre 3.1.5.1.).

Dans le cas présent, il est donc proposé le phasage suivant :

- Traitement de la végétation – Durée : environ 2 semaines.
- Reprise de la digue des Ferréols amont – Durée : environ 2 mois.
- Abaissement du seuil – Durée : environ 2 mois.

3.2.5.2. Calendrier de réalisation

Le SMAB envisage d'engager les présents travaux en 2020 si le plan de financement est finalisé avant la fin de l'année 2018.

La durée du chantier est estimée à environ 4 mois.

De manière générale, le calendrier de réalisation devra tenir compte :

- Des contraintes climatiques. On privilégiera l'été estival et/ou hivernal pour la réalisation des travaux de génie civil nécessitant l'intervention d'engins dans la rivière.
- Du contexte urbain dans lequel ces travaux sont à réaliser (neutralisation de parkings,...).
- Des calendriers écologiques des espèces présentes.

- Du type de travaux à réaliser.

Les périodes favorables sont réduites mais la durée des travaux étant assez courte ; aussi, il est envisagé que tous les travaux soient conduits entre août et novembre 2020.

Le calendrier précis de réalisation sera arrêté, en concertation avec les acteurs concernés, dans le cadre des études de projet à mener. **Toutefois, on pourra retenir les principes suivants :**

- **Travaux sur la végétation (abattage) :** entre le 1^{er} août et le 15 mars,
- **Travaux dans la rivière :** entre le 15 juillet et début mai.

3.2.6. COUT PREVISIONNEL ET PLAN DE FINANCEMENT

L'ensemble de l'opération est estimée à **0.7 millions d'euros hors taxe** répartis comme suit :

	Travaux abaissement seuil	Travaux reprises fondations digues	Total
Montant (en € HT)	345 000	355 000	700 000
En % du total des travaux	≈ 49 %	≈ 51 %	

Tableau 2 : Cout prévisionnel des travaux d'abaissement du seuil du pont Beau de Rochas

Son financement sera assuré par des subventions à hauteur de 80 % dont :

- **40 % de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.**
- **Potentiellement 40 % de l'Union Européenne** au titre du Fonds européen de développement régional (FEDER).

L'autofinancement de ces travaux, estimé 140 000 € HT, sera prise en charge, au prorata des travaux, par :

- La **CCABV**, propriétaire du seuil (environ 49 %) ;
- La **Ville de Digne les Bains**, propriétaire des digues et des conduites à modifier (environ 51 %).

3.3. TRAVAUX D'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DU PONT DES CHEMINS DE FER SUR LA BLEONE

3.3.1. PRESENTATION DU SEUIL

Le seuil dit des « CFP » est exploité par le service des Chemins de Fer de Provence (CFP), c'est-à-dire la Région PACA.

Il est implanté sur des parcelles appartenant à l'Etat (ministère des transports) et à la commune de Digne.

Réalisé en 1985 par le SMAB, pour lutter contre l'effet des extractions de granulats, il contribue à la tenue du profil en long de la Bléone dans la traversée de Digne.

La coupe type de l'ouvrage construite en 1985 a été retrouvée.

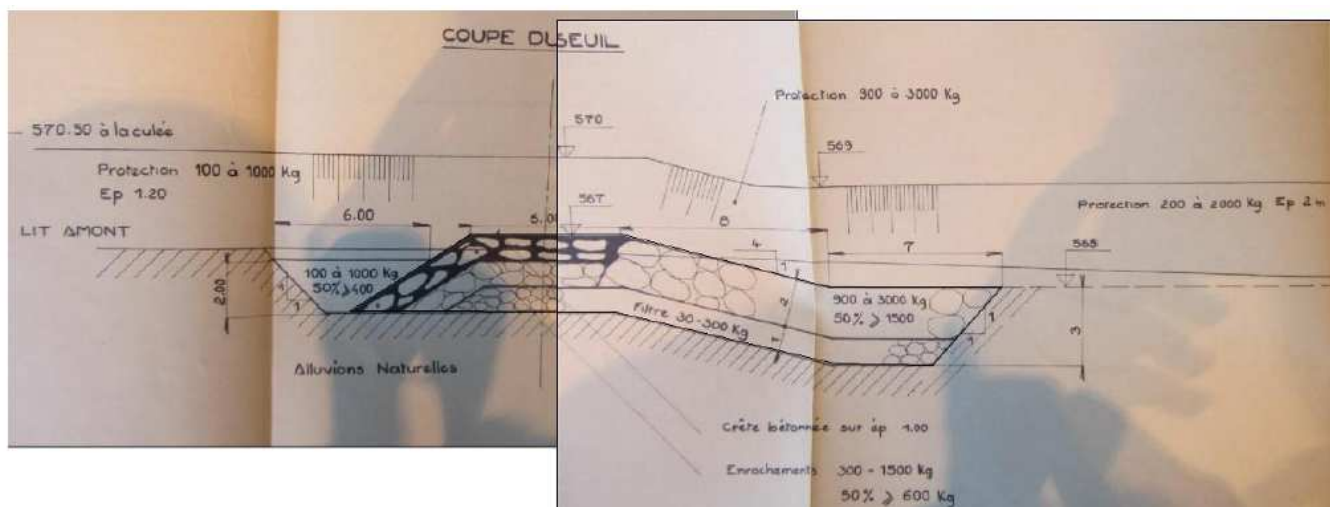


Figure 22 : Coupe type du seuil du pont des CFP (plan de projet de 1985)

Le seuil présente aujourd'hui une côte moyenne de 567 m (fond moyen). Toutefois, ce niveau est assez hétérogène compte tenu de l'état de l'ouvrage.

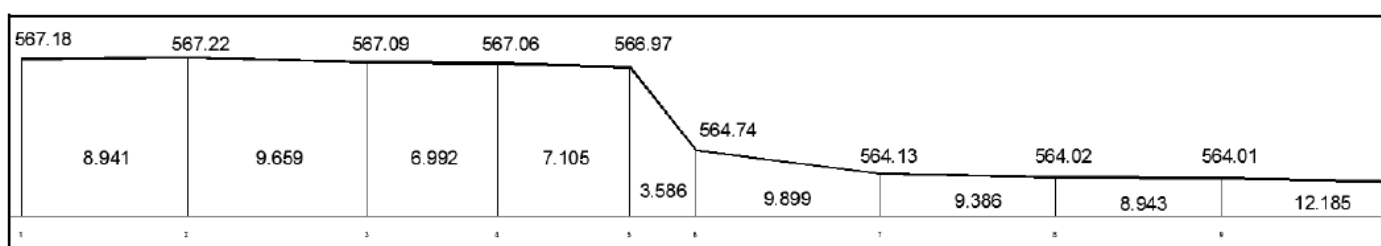


Figure 23 : Profil en long actuel du seuil du pont des CFP

Avec une hauteur de chute de près de 3.3 mètres et une configuration peu favorable, le seuil du pont des CFP est totalement infranchissable pour la faune piscicole et ce quel que soit l'espèce concernée (salmonidés ou cyprinidés).

Par ailleurs, la rupture de pente qu'il crée, perturbe le transit sédimentaire et augmente le phénomène de dépôt sédimentaire en amont et de déficit en aval.

3.3.2. RESUME ET LOCALISATION DES INTERVENTIONS PROGRAMMEES

De manière synthétique, sur le seuil du pont des CFP, les travaux préconisés comportent :

- ⇒ **Les travaux sur le seuil lui-même** avec le retrait de l'ensemble des structures existantes.
- ⇒ **Les mesures d'accompagnement de ces travaux principaux** ; à savoir :
 - Réfection de la digue des Ferréols (rive gauche) sur 1 160 m maximum.
 - Réfection de la digue du plan d'eau des Ferréols (rive gauche) sur 1 020 m.
 - Réfection de la partie amont de la digue du grand Justin amont (rive gauche) sur 100 m.
 - Réfection des piles du pont des CFP.
 - Adaptation de la prise d'eau du canal de Gaubert.
 - Traitement préventif des certains iscles végétalisés.

Ces interventions seront traitées comme des chantiers indépendants car leur réalisation sera nécessairement phasée dans le temps et dans l'espace.

Des travaux de confortement de la protection de berge de la RN85 en rive droite de la Bléone s'avèrent également nécessaire (sur environ 1 120 m). Ces travaux relevant de la compétence de la DIR MED, ils ne sont pas intégrés à la présente demande d'autorisation mais sont exposés pour information.

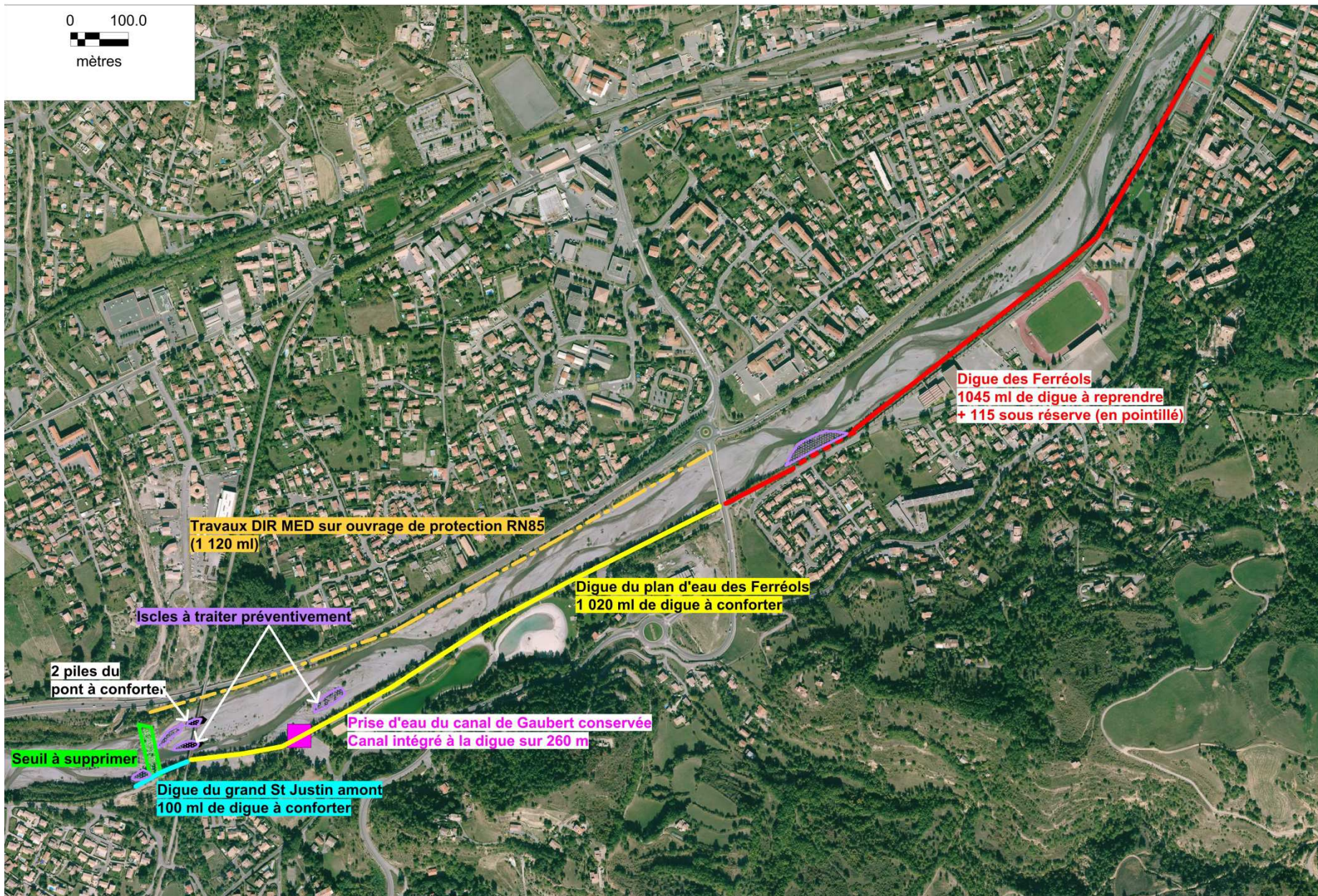


Figure 24 : Localisation précise des travaux prévus dans le cadre de l'arasement complet du seuil du pont des CFP

3.3.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.3.3.1. Arasement complet du seuil

(i) Travaux de génie civil

Le seuil protégeant notamment le pont des CFP doit être arasé entièrement.

Les blocs d'enrochements récupérés seront ensuite réemployés pour le confortement des fondations des digues en rive gauche. La crête restante en enrochements liaisonnés au béton, quant à elle, devra être démontée au brise-roche.

Les visites de terrain, les relevés topographiques et les plans datant de la construction du seuil en 1985 nous permettent d'évaluer un volume d'enrochements réutilisables de 2 000 m³ environ à +/- 500 m³ (25 % de marge) étant donné l'état du seuil.

Les blocs récupérés serviront à la reprise de la digue des Ferréols sur 300 m environ à l'amont du Pont de Nice.

On soulignera que, lors des travaux d'abaissement du seuil, il sera nécessaire de régaler, en aval du seuil, les sédiments stockés en amont.

(ii) Travaux liés au rétablissement du franchissement piscicole

Aucun dispositif de franchissement piscicole n'est prévu puisque la totalité des fondations du seuil seront retirées (plus d'obstacle).

3.3.3.2. Réfection de la digue des Ferréols (rive gauche) – 1 160 m maximum

Cette digue située entre le Grand Pont et le Pont de la RN 85 (Pont de Nice ou Pont Alexandra David Néel) a été créée pour permettre l'aménagement du lotissement des Ferréols, des équipements sportifs, l'école primaire des Ferréols et le parc Louis Jovet. Construite entre 1961 et 1969, elle appartient à la fois à la commune de Digne-les-Bains et à l'Etat. Elle est toutefois gérée par la Commune de Digne.

De classe B, elle a fait l'objet d'une reprise de son parement en 2000 suite à la création de la voie de desserte de Digne-les-Bains. Ces travaux ont concerné le secteur entre le seuil BDR et le pont de Nice.

Le niveau de fondations de cette digue a été déterminé par sondages. Du seuil de BDR au pont de Nice, les sondages montrent un sabot souvent apparent et, en l'état actuel, insuffisamment fondé pour résister à des affouillements localisés en crue de l'ordre de 2.50 m. Les 6 sondages disponibles sur ce secteur montrent une digue assez hétérogène.

Le perré, qu'il soit en béton ou en pierres maçonnées semble relativement en bon état et ne nécessitera pas une réfection complète. Quelques réparations pourraient toutefois s'imposer tout de même par endroit.

En raison du défaut actuel de fondation et de l'abaissement prévisible du lit, le projet prévoit la réalisation d'un sabot parafouille devant la digue sur la base des schémas de principes suivants (selon configuration de la digue à conforter) :

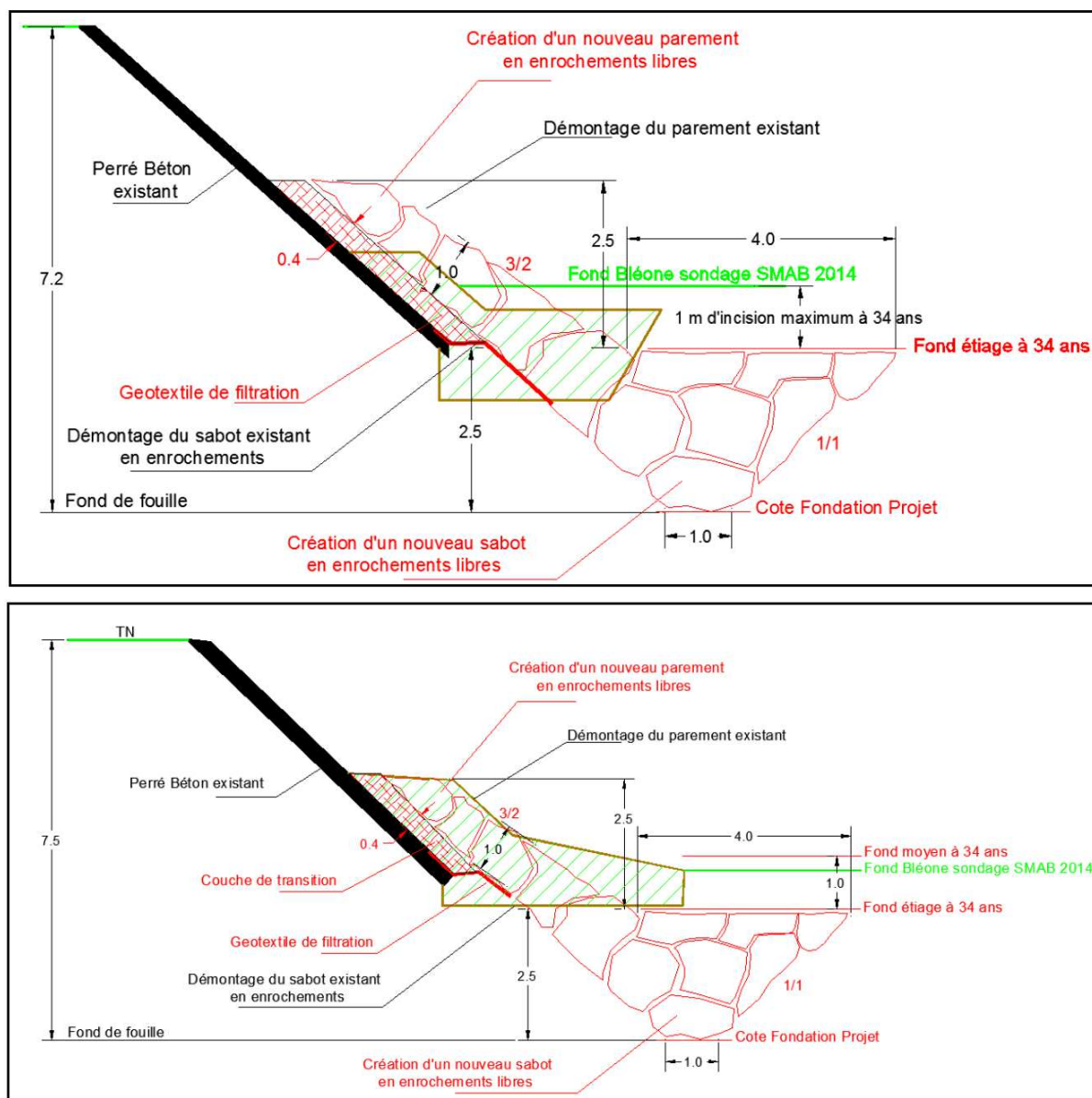


Figure 25 a et b : Coupe type des travaux de confortement de la digue des Ferréols en aval du seuil BDR

Le linéaire concerné sera au maximum de 1 160 m entre le seuil BDR et le pont de Nice dont :

- 1 045 m dont les fondations sont clairement insuffisantes y compris en l'état actuel.
- 115 m à l'amont du lotissement « La Bléone » dont les fondations seraient suffisantes. Toutefois des sondages seront réalisés pendant les travaux pour vérifier les niveaux de fondation et éventuellement adapter le projet pour y intégrer des travaux de confortement de ces 115 mètres.

La végétation présente sur le corps de digue à conforter devra être entièrement supprimée pour permettre la réalisation des travaux. Pour accompagner ces travaux, une revégétalisation sera prévue par l'implantation d'une banquette végétale arbustive sur le sommet du parement reconfiguré.

3.3.3.3. Réfection de la digue du plan d'eau des Ferréols (rive gauche) – 1 020 m

Cette digue, de plus de 1 km de long, située entre le pont de la RN 85 (Pont de Nice ou Pont Alexandra David Néel) et le pont des CFP protège le plan d'eau des Ferréols. Construite en 1990 et appartenant à la fois à la commune de Digne-les-Bains et à l'Etat, elle est gérée par la Commune de Digne. C'est une digue de classe C.

La partie amont de cette digue (depuis le pont jusqu'au ravin de la Pale soit 220 m) est constituée d'un enrochement avec une légère semelle.

La partie aval (du ravin de la Pale au pont des CFP) est constituée d'un parement en béton protégé par des enrochements libres.

Le niveau de fondations de cette digue a été déterminé par sondages en 2014. Du pont de Nice au pont des CFP, les sondages montrent un sabot actuellement insuffisamment fondé pour résister à des affouillements localisés en crue de l'ordre de 2.50 m. L'arasement du seuil du pont des CFP aggravera cette situation.

Le projet prévoit donc la réalisation de sabot para fouille devant les 1 020 m de cette digue sur la base des schémas de principes suivants (suivant configuration de la digue à conforter). On soulignera que compte tenu de la configuration des aménagements à réaliser, la végétation devra être entièrement supprimée sur le parement et le pied de la digue actuelle.

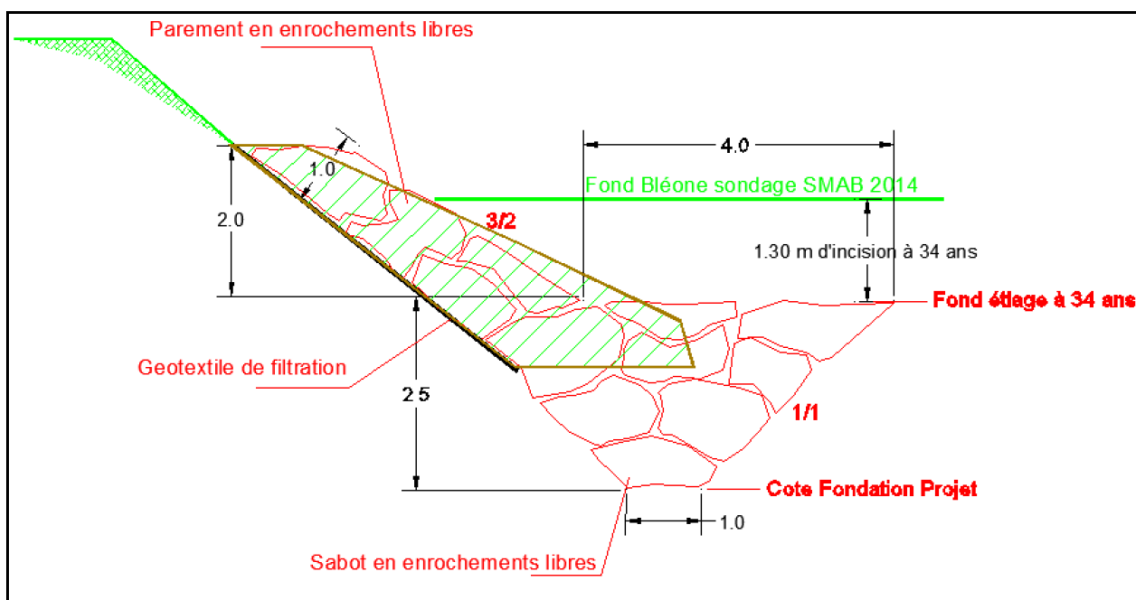


Figure 26 : Coupe type des travaux de confortement de la partie amont de la digue du plan d'eau des Ferréols

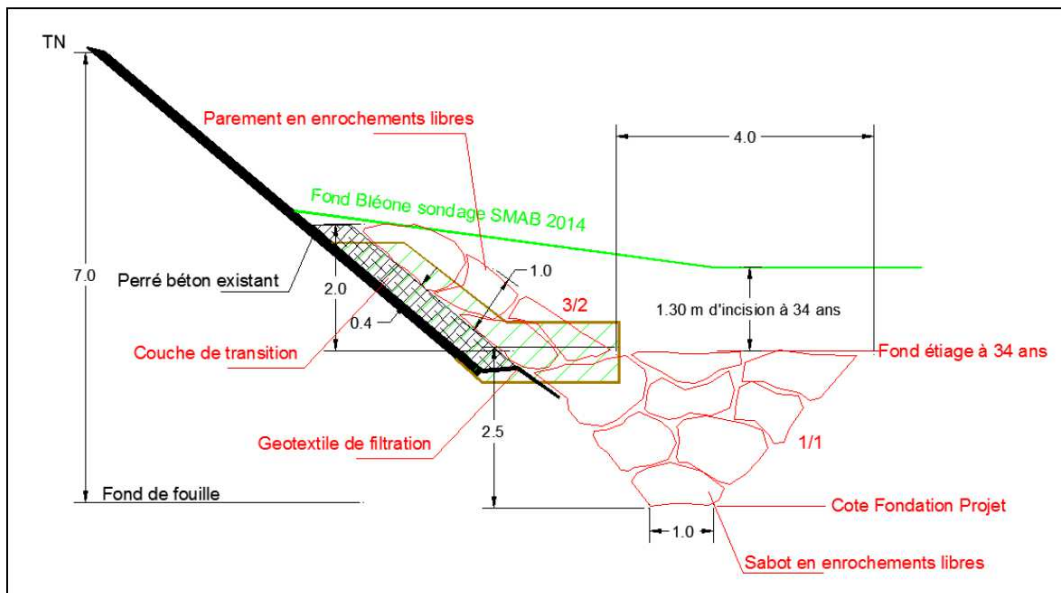


Figure 27 : Coupe type des travaux de confortement de la partie aval de la digue du plan d'eau des Ferréols

La végétation présente sur le corps de digue à conforter devra être entièrement supprimée pour permettre la réalisation des travaux. Pour accompagner ces travaux, une revégétalisation sera prévue par l'implantation d'une banquette végétale arbustive sur le sommet du parement reconfiguré.

On soulignera qu'une partie de la digue sera aménagée pour y intégrer le canal de Gaubert dont la prise d'eau se retrouverait à sec suite à l'arasement du seuil. Le détail des travaux prévus dans ce secteur sont présentés au paragraphe 3.3.3.6. Sur une section de 260 mètres, la digue des Ferréols sera donc reprise selon le principe suivant :

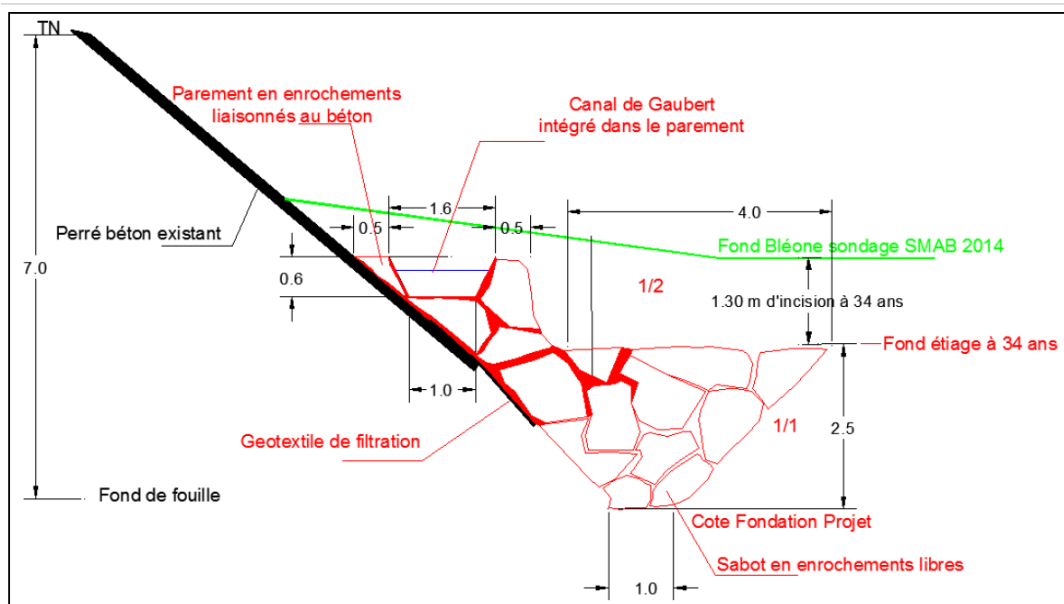


Figure 28 : Coupe type des travaux de confortement de la partie aval de la digue du plan d'eau des Ferréols intégrant le Canal de Gaubert

3.3.3.4. Réfection de la digue du Grand Justin amont (rive gauche) – 100 m

Cette digue, qui protège une zone habitée débute au pont des CFP pour se terminer à l'extrémité aval du chemin de la digue (au droit de la parcelle AO198). C'est une digue de classe C appartenant à la Commune de Digne qui en assure également la gestion.

Elle est constituée d'un perré en béton et de blocs d'enrochements libres en pied.

Comme pour les digues amont, les niveaux de fondation de cet ouvrage a été déterminé par des sondages en 2014. On peut souligner que globalement ces niveaux de fondation sont actuellement insuffisants.

Toutefois, l'arasement du seuil du pont des CFP va conduire à un exhaussement du lit en aval du seuil qui viendra recouvrir les fondations et ainsi sécuriser l'ouvrage.

C'est sur la partie amont de cette digue (100 mètres entre le pont des CFP et le pied du seuil) que le niveau du lit va sensiblement s'abaisser suite à l'arasement du seuil (près de 2 mètres après lissage du profil en long). La digue devra donc être confortée selon le même principe que la digue du plan d'eau des Ferréols (cf. figure 27).

La végétation présente sur le corps de digue à conforter devra être entièrement supprimée pour permettre la réalisation des travaux. Pour accompagner ces travaux, une revégétalisation sera prévue par l'implantation d'une banquette végétale arbustive sur le sommet du parement reconfiguré.

3.3.3.5. Réfection des piles du pont des CFP

L'arasement du seuil des CFP conduira à un abaissement du fond de l'ordre de 1.30 m à proximité du Pont de la voie ferrée reliant Digne-les-Bains à Nice (abaissement pris à 1.5 m pour les calculs à venir). Nous ne disposons pas de données récentes notamment au niveau géotechnique de cet ouvrage d'art construit en 1889. Selon les plans d'époque recoupés à des courriers datant de 1886, les fondations des culées et des piles ont été calées 6.00 m sous l'étiage. Le pont a été construit non pas sur pieux mais par le procédé Triger (caisson à air comprimé).

Ce manque d'informations sur cet ouvrage a poussé le SMAB a lancé une étude géotechnique de type G2 AVP réalisé par le bureau d'études SAGE en novembre 2015 afin de préciser le contexte géotechnique et hydrogéologique au droit de l'ouvrage et de définir les préconisations techniques pour le confortement des piles. Les reconnaissances géotechniques ont consisté à réaliser 2 sondages destructifs au pied des piles du pont des CFP avec un passage caméra ainsi que 2 sondages pressiométriques. Il en ressort que les fondations du pont sont assises entre les cotes 562.5 et 562.9 m ce qui confirment les plans datant de 1889 (562.50 m NGF).

Après ajustement du lit, le pied des fondations ne sera plus qu'à 3.50 m environ en dessous du lit (à 34 ans) ce qui mettra à nu les fondations. Les piles et les restes de protections existantes sont, par ailleurs, en mauvais état.

Par ailleurs, l'abaissement futur du lit risque de décompresser les parements en pierres maçonnées. C'est pourquoi, SAGE préconise de confiner les piles existantes par un parement en béton armé, coulé et coffré sur place associé à des ancrages tirantés au travers de l'ouvrage.

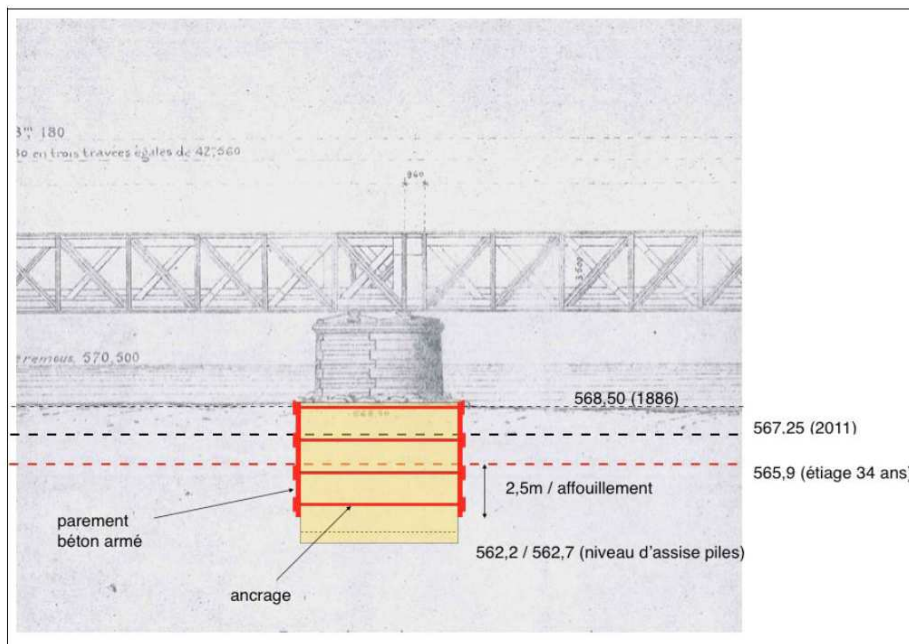


Figure 29 : Schéma de principe de confortement des piles du pont des CFP

Chaque pile ne disposant que de 3.0 à 3.5 m de fondations, il sera nécessaire de mettre en place une protection en enrochements bétonnés autour de chacune des piles afin de prévenir de l'affouillement localisé en crue. L'affouillement au pied des piles est provoqué par la turbulence de l'écoulement (tourbillons turbulents ou vortex). Dans le cas présent, les calculs réalisés concluent à un affouillement local au droit des 2 piles de l'ordre de 3.2 m.

Les protections entoureront les piles sur 3 m de largeur hormis à l'amont où la protection aura une longueur de 5 m.

Les profils en long et en travers des piles sont portés aux figures suivantes :

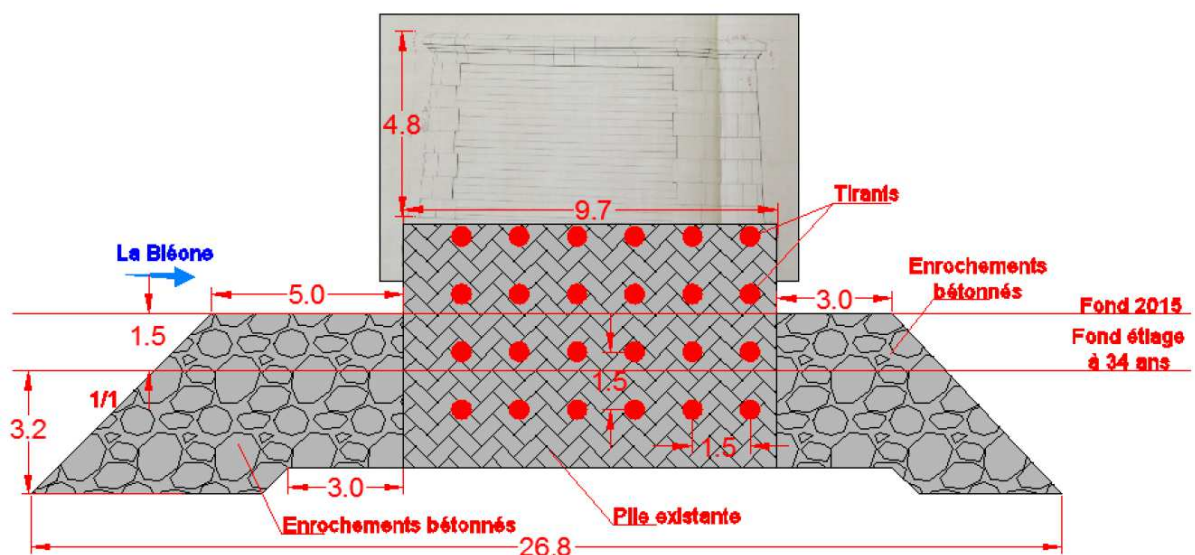


Figure 30 : Profil en long du confortement des piles du pont des CFP

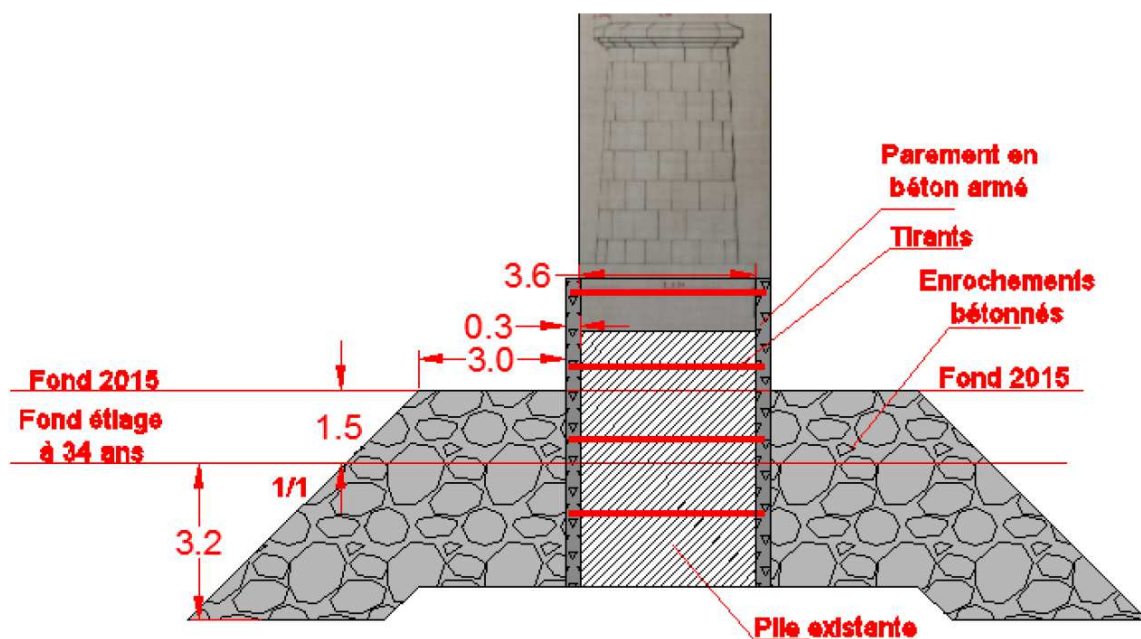


Figure 31 : Profil en travers du confortement des piles du pont des CFP

3.3.3.6. Adaptation de la prise d'eau du canal de Gaubert

Au voisinage de la prise d'eau du canal située 160 m à l'amont du Pont des CFP, l'abaissement prévisible des fonds moyens sera de 1.30 m environ à l'horizon 34 ans.

La reconfiguration de cet ouvrage est nécessaire compte tenu de l'importance de ce canal.

Nous retenons le principe de la création d'une nouvelle prise d'eau vers l'amont en intégrant un canal trapézoïdal dans le parement de la digue du plan d'eau des Ferréols sur la longueur nécessaire pour venir le raccorder au fil d'eau projet.

En considérant une pente du canal de 0.5 %, il faut donc déplacer la prise d'eau 260 m plus à l'amont pour alimenter le canal de Gaubert.

La vanne existante et la buse traversant la digue seront conservées pour que le canal projet puisse s'y raccorder.

Ainsi sur une longueur de 260 m, la digue sera reprise selon la coupe présentée à la figure 28. Le parement dans lequel sera intégré le canal sera réalisé en enrochements liaisonnés au béton, il aura une hauteur de 2 m au-dessus du fond à l'étiage à 34 ans. L'arase du sabot sera calée au fond à l'étiage à 34 ans et son pied de fondation 2.50 m plus bas, sa longueur sera de 4 m.

Le canal dont l'ASA de la Plaine de Gaubert est propriétaire devra avoir les dimensions suivantes (voir la figure suivante) afin de pouvoir disposer de son droit d'eau de 700 l/s :

- Une largeur au fond de 1m,
- Des parois pentées à 2/1 sur une hauteur de 0.60m,
- Une pente longitudinale de 0.5%,
- Une revanche de 20 cm.

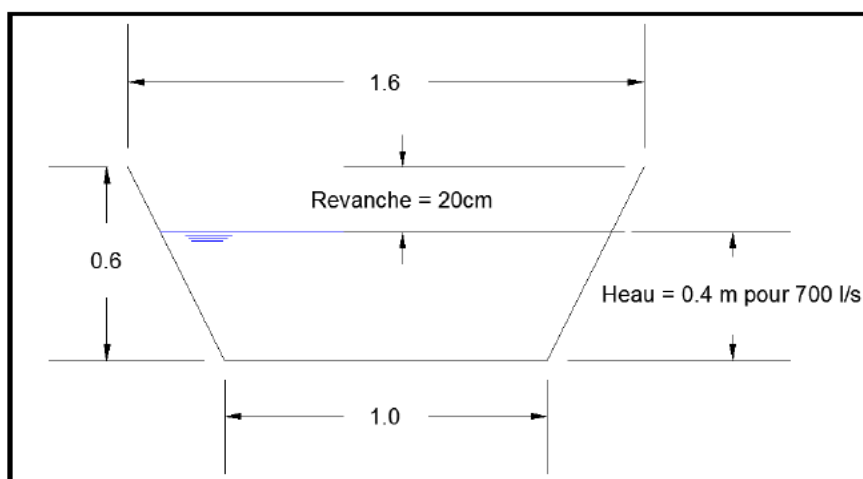


Figure 32 : Coupe type du rétablissement du canal de Gaubert

Pendant les travaux sur les digues et le seuil, l'alimentation en eau du canal de Gaubert sera maintenue.

3.3.3.7. Traitement préventif des certains iscles végétalisés

Les premières crues suivant l'arasement du seuil vont conduire à un abaissement important du niveau du lit en amont du seuil.

Certains atterrissements végétalisés seront donc remobilisés.

Ainsi, et afin d'éviter la formation d'embâcles au droit des piles du pont des CFP, un traitement préventif de ces espaces boisés sera réalisé. Ce traitement sera réalisé comme suit :

- Coupe des bois valorisables (supérieurs à 20-30 cm).
- Broyage sur place des branches et des rémanents.
- Scarification de la surface des iscles par griffage (avec évacuation des souches extraites).

La localisation des 5 à 6 iscles concernés est donnée à la figure 24.

En l'état actuel, la surface concernée est d'environ 800 m².

3.3.3.8. Confortement des protections en rive droite (travaux à réaliser par la DIR MED)

Le linéaire de la protection en rive droite impacté par le démontage du seuil des CFP est de 1 120 m (voir localisation figure 24).

Cette protection de berge a été réalisée en 1996 lors de la construction de la voie de desserte de Digne-les-Bains (RN85). La DIR MEDITERRANÉE en est propriétaire.

Ces travaux relèvent de la compétence de la DIR MED, propriétaire des ouvrages de protection. Ils ne seront donc pas intégrés dans le dossier d'étude d'impact porté par le SMAB.

Les niveaux de fondations des ouvrages existants sont, en l'état actuel, déjà insuffisants compte tenu de la profondeur d'affouillement retenue dans ce secteur (2.2 m).

L'arasement du seuil va conduire à une incision du lit en amont. Il serait nécessaire de reprendre le pied de ces ouvrages en ajoutant des blocs aux semelles existantes ou en reconfigurant une semelle (voir schémas principes ci-dessous).

Le linéaire d'intervention est de 1 120 m.

La technique de travaux choisie dépend de la profondeur actuelle des fondations et des profondeurs à atteindre. Sur les 460 mètres à l'amont du seuil, il sera nécessaire de reconfigurer complètement la semelle puisque cette dernière est actuellement insuffisante (figure 33a). Sur les 660 mètres supérieurs, la semelle sera simplement complétée (figure 33b).

La végétation présente au pied des ouvrages devra être dégagée.

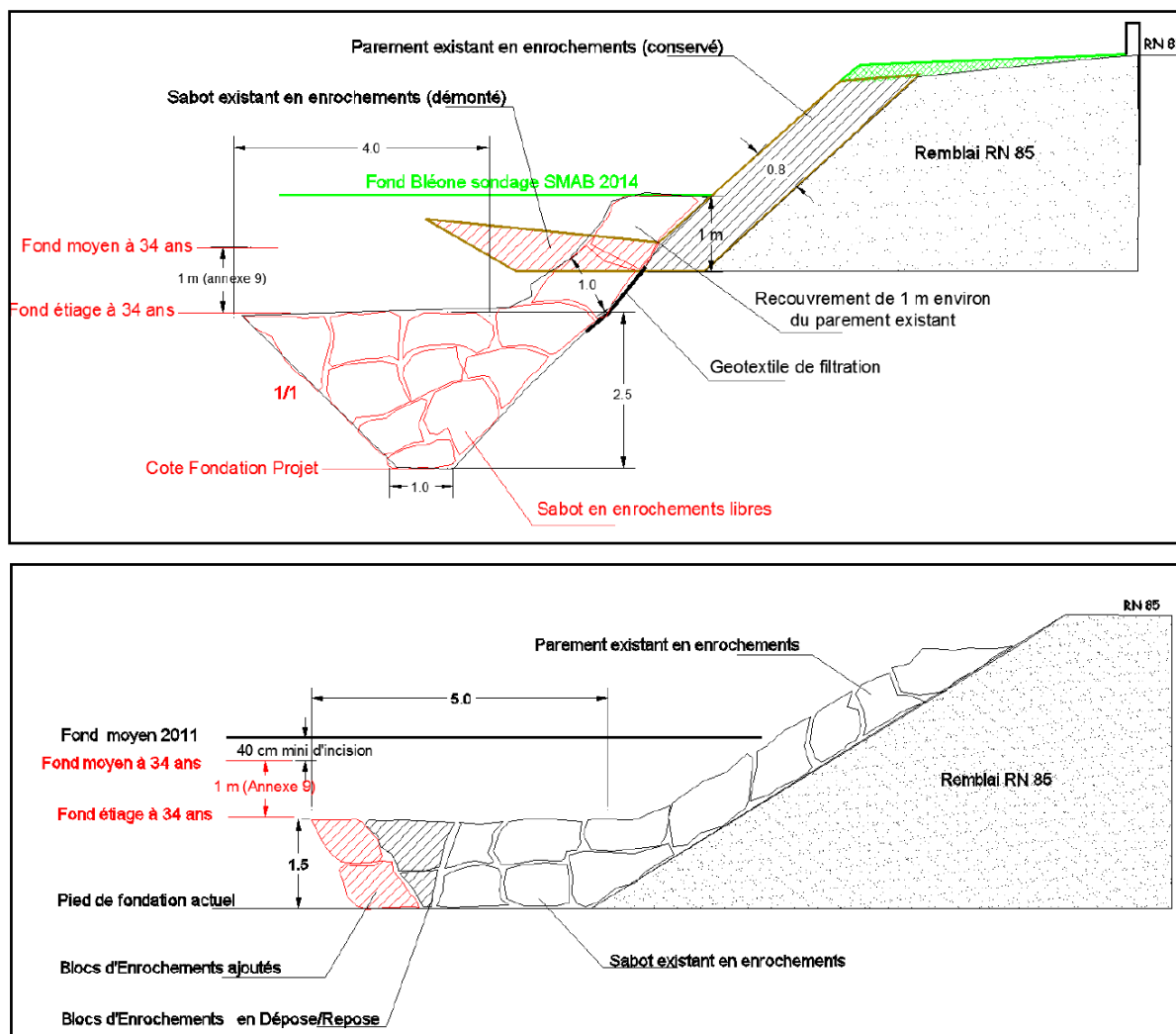


Figure 33 a et b : Coupe type des travaux de confortement de la protection de berge en rive droite à l'amont du seuil du pont des CFP

3.3.4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE PREVUES (ACCES, ZONES D'INSTALLATION DE CHANTIER, DEVIATION DES EAUX, DECANTATION DES EAUX D'EXHAURE ...)

3.3.4.1. Accès aux sites de travaux et zones d'installation de chantier

(i) Pour les travaux à réaliser sur la digue des Ferréols (amont pont de Nice)

Les travaux de reprise de la digue des Ferréols entre le seuil BDR et le pont de Nice pourront se faire depuis l'accès existant au droit du parking communal en aval direct du grand pont (accès n°1 localisé figure 34).

Un accès devra également être aménagé, par création d'une rampe par-dessus la digue, en rive gauche au droit du gymnase (accès n°2 localisé figure 34). Des matériaux devront être provisoirement mis en place pour :

- créer une rampe depuis le parking jusqu'au sommet de la digue (dénivelé de plus de 1 mètre),
- créer une rampe depuis le sommet de la digue vers le lit de la Bléone.

Cet accès coupera la piste cyclable. Une attention particulière devra être portée lors des manœuvres d'engins.

Compte tenu de l'emprise importante du chantier, nous pouvons prévoir, pour ce secteur amont du pont de Nice, plusieurs zones d'installations de chantier ; à savoir :

- Le parking communal situé entre le grand pont et le pont BDR (zone d'installation n°1 localisée figure 34). Cette zone de parking devra être, au moins en partie, neutralisée pendant la période de chantier.
- Une zone à aménager à proximité de l'accès à créer au droit du gymnase des Ferréols (zone d'installation n°2 localisée figure 34). Là aussi, une portion de parking devra être neutralisée.



Figure 34 : Accès et installation de chantier pour les travaux de confortement de la digue des Ferréols

En fonction de l'avancement des études, des contraintes techniques ou administratives, une autre organisation (avec d'autres accès et installation de chantier), pourrait être finalement mise en œuvre.

(ii) Pour les travaux à réaliser sur la digue du plan d'eau des Ferréols (aval pont de Nice)

En ce qui concerne les travaux de démontage du seuil et de reprise des digues à l'amont du pont des CFP, l'accès au site se fera, par la rive gauche, à l'aval du seuil. Cet accès n°3 représenté sur la figure suivante existe déjà et a notamment été utilisé lors des sondages de mars 2014.

De même, pour les travaux à l'amont du CFP, un second accès existe au droit de la prise d'eau du canal de Gaubert (accès n°4).

Ces deux accès couperont la piste cyclable. Une attention particulière devra être portée lors des manœuvres d'engins.

Compte tenu de l'emprise importante du chantier, nous pouvons prévoir, pour ce secteur, plusieurs zones d'installations de chantier ; à savoir :

- Une zone à proximité de la rampe au droit du canal de Gaubert (zone d'installation n°3 localisée figure 35). Ici, nous utiliserons une partie du parking situé en contrebas du parking principal du plan d'eau des Ferréols.
- Une zone en aval direct du seuil (zone d'installation n°4 localisée figure 35). Une partie du terrain de cross devra probablement être neutralisée.



Figure 35 : Accès et installation de chantier pour les travaux de confortement de la digue du plan d'eau des Ferréols

En fonction de l'avancement des études, des contraintes techniques ou administratives, une autre organisation (avec d'autres accès et installation de chantier), pourrait être finalement mise en œuvre.

3.3.4.2. Dérivation des eaux

La réalisation des travaux prévus nécessite de dévier les eaux afin de travailler à sec. Ce sont notamment :

- L'arasement du seuil (travaux sur l'ensemble de la largeur du lit de la Bléone avec donc 1 à 2 basculements de lit nécessaires).
- Le confortement des digues de rive gauche.
- Le confortement des piles du pont des CFP (à prévoir : probablement plusieurs basculements et confinement strict avec caissons étanches pendant toute la durée du chantier en raison du béton devant être mis en œuvre.

Ces mises à sec sont importantes pour plusieurs raisons :

- Limiter les incidences sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques (limiter le départ des matières en suspension ou des laitances de béton).
- Faire travailler les équipes dans des conditions de sécurité optimales.
- Assurer la bonne réalisation des travaux (avec bonne visibilité).

Compte tenu de l'étendue de la zone de travaux, de la nature des opérations et du phasage des interventions, plusieurs déviations devront être réalisées pour ce seul projet. Toutefois, il est, à ce stade, impossible de fixer le protocole précis des déviations en raison de la grande mobilité du lit et des incertitudes sur le phasage et le calendrier précis des travaux.

Des pêches de sauvetage seront prévues avant les déviations complètes des eaux. De manière générale, la mise à sec se fera en deux temps pour permettre à un maximum d'individus de fuir naturellement les bras à assécher. On laissera donc, au minimum une nuit, un faible débit dans le bras à assécher avant de couper complètement l'alimentation du bras.

Les services de L'ONEMA seront associés au projet ; et ce bien en amont du début des travaux.

3.3.4.3. Busages provisoires

Selon la configuration du (ou des) chenal (ou chenaux) de la Bléone au moment du démarrage des chantiers et en raison du peu d'accès utilisables, il n'est pas à exclure que des passages busés soient aménagés, pendant la durée des travaux, pour permettre le franchissement du cours d'eau par les engins de chantiers (camions, pelles mécaniques...).

3.3.4.4. Décantation des eaux d'exhaure des chantiers

Après déviation des eaux, la plupart des chantiers nécessiteront, pour la bonne réalisation des travaux, de gérer (par pompage ou gravitairement) les eaux de nappe ou d'infiltration qui apparaîtront lors du terrassement des fouilles sous le niveau de la rivière.

La mise à sec des fouilles, pendant les travaux, sera notamment requis lors de l'utilisation de béton afin d'éviter le risque de pollution et d'assurer la bonne prise de ce dernier. Ca sera particulièrement le cas lors des opérations de confortement des piles du pont des CFP qui nécessiteront un confinement strict du chantier.

Ainsi, des bassins de décantation seront aménagés à l'aval des différents chantiers. Les eaux d'exhaure y seront orientées avant de rejoindre la Bléone en aval.

Ces bassins seront :

- soit terrassés dans le lit de la Bléone (bassins) ;
- soit aménagés plus sommairement sous forme de barrages filtrants constitués par des merlons de matériaux et/ou des bottes de paille et/ou des rouleaux de géotextile (feutre anti-contaminant ou toile de coco).

Ces dispositifs feront l'objet de discussions avec les services de L'ONEMA lors du démarrage des travaux.

3.3.5. CALENDRIER ET PHASAGE PREVISIONNELS

3.3.5.1. Phasage des travaux

Le phasage des travaux doit tenir compte des mêmes contraintes que celles évoquées pour le seuil du Grand Pont (voir chapitre 3.1.5.1.).

Dans le cas présent, il est donc proposé le phasage théorique suivant :

- Traitement de la végétation – Durée : environ 1 mois.
- Reprise de la digue des Ferréols et du plan d'eau des Ferréols (de manière simultanée si possible) – Durée : environ 5 et 5 mois.

Si nécessaire une partie de ces travaux (notamment sur la partie amont la plus éloignée du seuil) seront réalisés de manière simultanée aux travaux d'arasement du seuil et du pont des CFP.

- Reprise des fondations du pont des CFP - Durée : environ 1 mois.
- Arasement du seuil – Durée : environ 2 semaines.

3.3.5.2. Calendrier de réalisation

Le SMAB envisage de débiter les présents travaux en 2018 si le plan de financement est finalisé avant la fin de l'année 2016 (incertitudes fortes à ce stade).

La durée du chantier est estimée à 6/8 mois.

De manière générale, le calendrier de réalisation devra tenir compte :

- Des contraintes climatiques. On privilégiera l'étiage estival et/ou hivernal pour la réalisation des travaux de génie civil nécessitant l'intervention d'engins dans la rivière.
- Du contexte urbain dans lequel ces travaux sont à réaliser (neutralisation de parkings,...).
- Des calendriers écologiques des espèces présentes.
- Du type de travaux à réaliser.

Les périodes favorables étant réduites, il n'est pas à exclure que les travaux soient conduits sur deux années : 2018 – 2019.

Le calendrier précis de réalisation sera arrêté, en concertation avec les acteurs concernés, dans le cadre des études de projet à mener. **Toutefois, on pourra retenir les principes suivants :**

- **Travaux sur la végétation (abattage) :** entre le 1^{er} août et le 15 mars,
- **Travaux dans la rivière :** entre le 15 juillet et début mai.

3.3.6. COUT PREVISIONNEL ET PLAN DE FINANCEMENT

L'ensemble de l'opération est estimée à **3 millions d'euros toutes taxes comprises** répartis comme suit :

	Travaux arasement seuil	Travaux reprise fondations pont des CFP	Travaux reprises fondations digues (y/c intégration du canal)	Total
Montant (en € TTC)	115 200	784 800	2 100 000	3 000 000
En % du total des travaux	≈ 4 %	≈ 26 %	≈ 70 %	

Tableau 3 : Cout prévisionnel des travaux d'arasement du seuil du pont des CFP

Son financement sera assuré par des subventions à hauteur de 98 % (travaux inscrits en section de fonctionnement compte tenu de leur nature et de l'arasement complet du seuil) dont :

- **48 % de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.**
- **Potentiellement 50 % de l'Union Européenne** au titre du Fonds européen de développement régional (FEDER).

L'autofinancement de ces travaux, estimé 60 000 € TTC, sera prise en charge, au prorata des travaux, par :

- La **Région Provence Alpes Côte d'Azur**, propriétaire du seuil et du pont à conforter (environ 30 %) ;
- La **Ville de Digne les Bains**, propriétaire des digues à conforter (environ 70 %).

3.4. TRAVAUX D'ARASEMENT COMPLET DU SEUIL DE LA CANALISATION DES EAUX USEES DE DIGNE

3.4.1. PRESENTATION DU SEUIL

Le seuil dit des « eaux usées » est la propriété de la Commune de Digne. Sa gestion et son entretien courant incombent à la Régie Dignoise des Eaux, service de la Commune en charge de l'exploitation des services d'eau et d'assainissement.

Il a été réalisé en 1997 afin de protéger la conduite d'eaux usées qui traverse le lit en ce point à une faible profondeur. Cette conduite permet le transport des eaux usées de la « branche rive droite » qui collecte les secteurs des Augiers, de Sièyes, de la Sèbe, de l'Hôpital et du hameau de Courbons à la « branche rive gauche ».

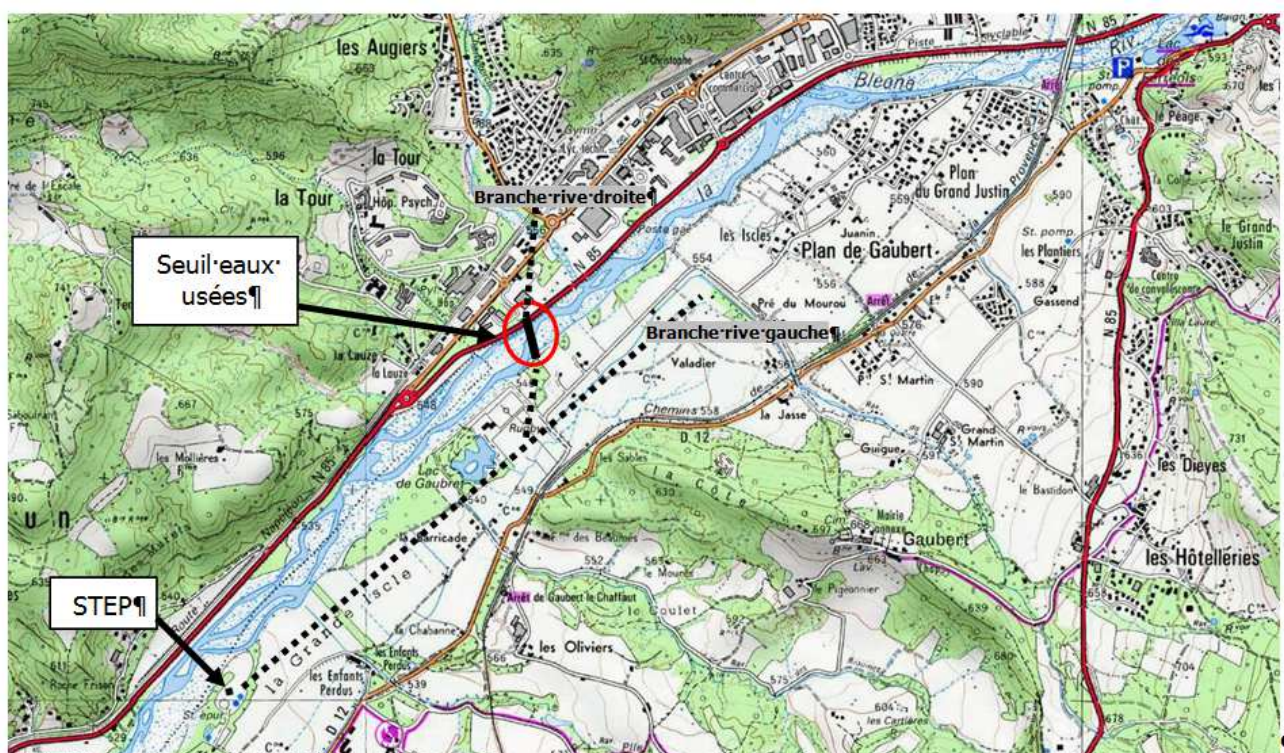


Figure 36 : Réseau d'eaux usées dans la zone du plan d'eau de Gaubert

Sa création a été rendue nécessaire suite à l'incision du lit associée aux extractions massives de granulats dans le lit de la Bléona.

La coupe type de l'ouvrage construit en 1997 a été retrouvée ; elle est portée ci-après.

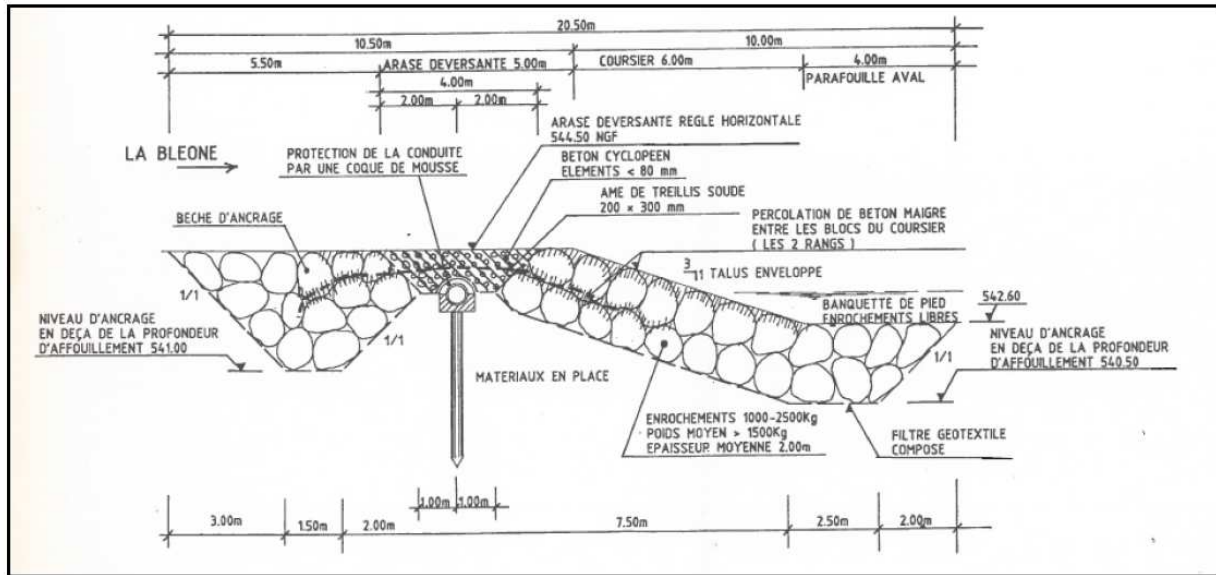


Figure 37 : Coupe type du seuil de la canalisation d'eaux usées (plans d'exécution des travaux de construction en 1997)

Le seuil présente aujourd'hui une côte moyenne de 544.4 m (fond moyen).

Ce niveau est assez hétérogène compte tenu de l'état de l'ouvrage. Sur la partie rive droite, des importants dépôts ont diminué la hauteur de chute totale qui est plus importante sur la partie rive gauche.

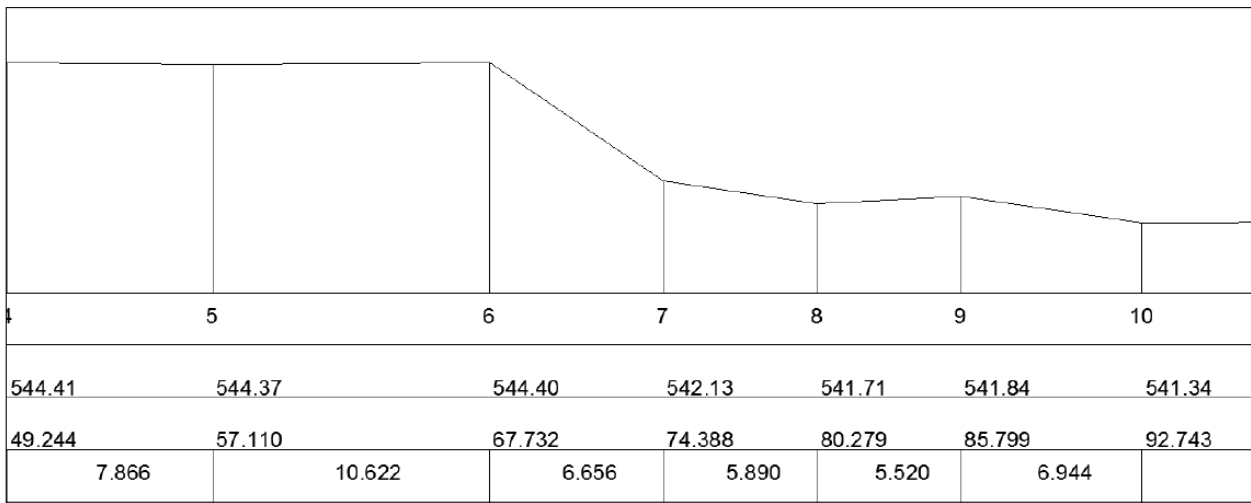


Figure 38 : Profil en long actuel du seuil de la canalisation d'eaux usées (partie droite)

Avec une hauteur de chute de 2.4 mètres et une configuration peu favorable, le seuil de la canalisation d'eaux usées est totalement infranchissable pour la faune piscicole et ce quel que soit l'espèce concernée (salmonidés ou cyprinidés).

Par ailleurs, la rupture de pente qu'il crée, perturbe le transit sédimentaire et augmente le phénomène de dépôt sédimentaire en amont et de déficit en aval.

3.4.2. RESUME ET LOCALISATION DES INTERVENTIONS PROGRAMMEES

De manière synthétique, sur le seuil de la canalisation d'eaux usées, les travaux préconisés comportent :

- ⇒ **Les travaux sur le seuil lui-même** avec le retrait de l'ensemble des structures existantes.
- ⇒ **Les mesures d'accompagnement de ces travaux principaux** ; à savoir :
 - Reprise de la conduite d'eaux usées sous la Bléone et raccordement au réseau existant.
 - Réfection des berges du Plan de Gaubert (rive gauche) sur 650 m.
 - Réfection de la digue du plan d'eau de Gaubert (rive gauche) sur 860 m.

Ces interventions seront traitées comme des chantiers indépendants car leur réalisation sera nécessairement phasée dans le temps et dans l'espace.

D'autres travaux d'accompagnement seront également nécessaires mais ne relèvent pas de la compétence du SMAB. Ils ne sont donc pas intégrés dans la présente demande d'autorisation de travaux mais sont exposés pour information. Ce sont :

- Les travaux de confortement de la protection de berge de la RN85 en rive droite de la Bléone sur environ 1 045 m. Ces travaux relèvent de la compétence de la DIR MED.
- Les travaux d'enfouissement des deux conduites de gaz (transport et distribution) situées en amont du seuil. Ces travaux relèvent de la compétence de GRT Gaz et de GRDF.

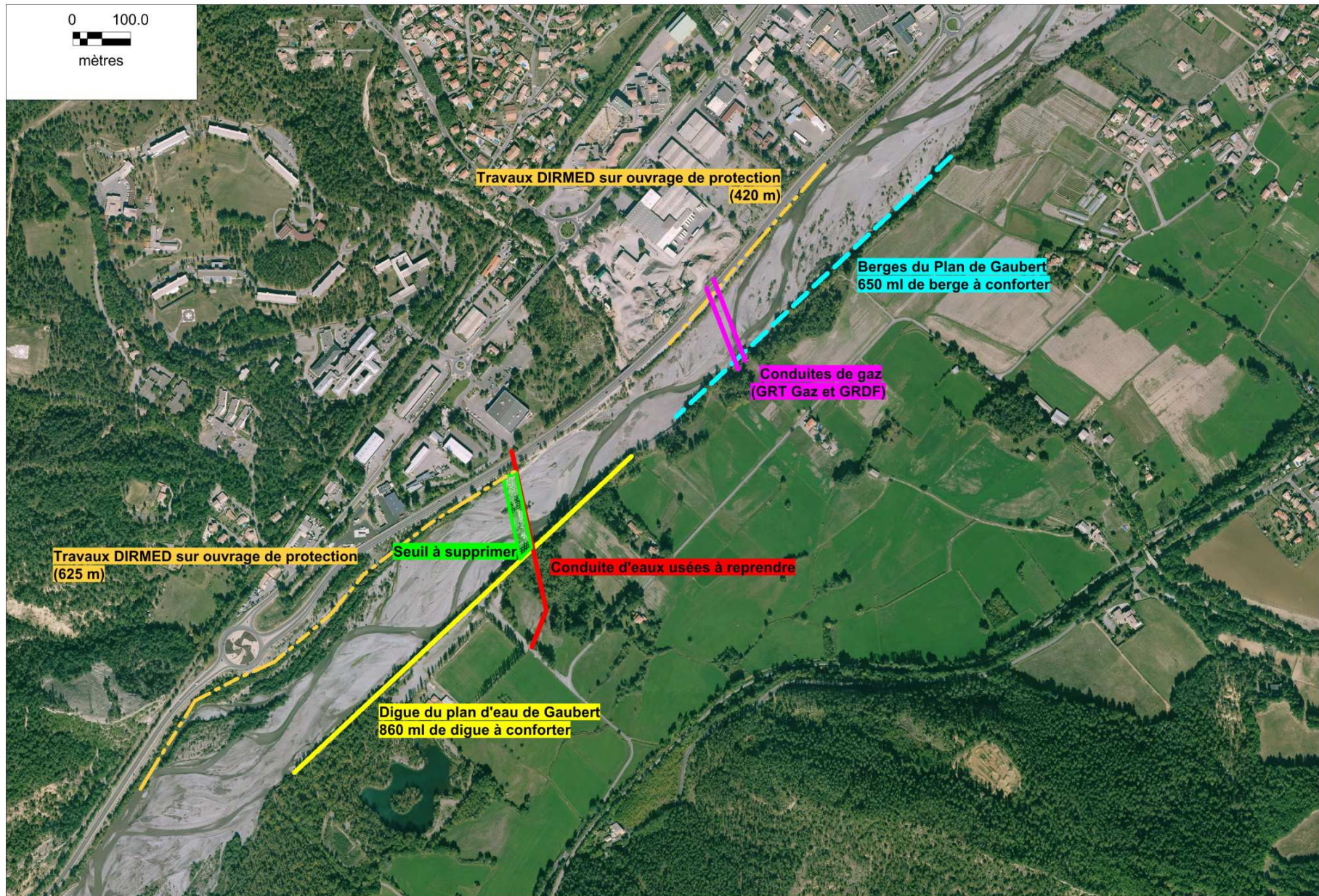


Figure 39 : Localisation précise des travaux prévus dans le cadre de l'arasement complet du seuil de la canalisation d'eaux usées

3.4.3. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

3.4.3.1. Arasement complet du seuil

(i) Travaux de génie civil

Le seuil protégeant la canalisation d'eaux usées de Digne doit être arasé entièrement.

Les blocs d'enrochements récupérés seront ensuite réemployés pour le confortement des fondations des digues en rive gauche. La crête restante en enrochements liaisonnés au béton, quant à elle, devra être démontée au brise-roche.

Les visites de terrain, les relevés topographiques et les plans de 1997 nous permettent d'évaluer un volume d'enrochements réutilisables de 3 600 m³ environ à +/- 900 m³ (25 % de marge) étant donné l'état du seuil.

On soulignera que, lors des travaux d'abaissement du seuil, il sera nécessaire de régaler, en aval du seuil, les sédiments stockés en amont.

(ii) Travaux liés au rétablissement du franchissement piscicole

Aucun dispositif de franchissement piscicole n'est prévu puisque la totalité des fondations du seuil seront retirées (plus d'obstacle).

3.4.3.2. Reprise de la conduite d'eaux usées sous la Bléone et raccordement au réseau existant

(i) Principes retenus

Le seuil actuel tient la canalisation d'eaux usées gravitaire raccordant le réseau d'assainissement de la rive droite à la rive gauche puis rejoignant la station d'épuration (STEP).

Avant l'arasement du seuil, la portion de conduite d'eaux usées traversant la Bléone devra être approfondie pour être mise hors d'atteinte des crues.

Ce projet nécessite des emprises sur des terrains privés en phase travaux mais également à terme puisque des regards de visite devront être installés. Des indemnités compensatoires sont donc à prévoir pour dédommager les propriétaires concernés. Ces aspects sont développés au paragraphe (vi) à suivre.

La Régie Dignoise des Eaux souhaitant conserver un fonctionnement gravitaire du réseau jusqu'à la STEP, la solution d'implanter un poste de relevage a été écartée (sauf modification ultérieure du projet suite à l'examen des contraintes techniques lors de l'étude de projet). Aussi, la solution technique retenue par la Régie Dignoise des Eaux, pour remplacer la conduite actuelle dans la traversée de la Bléone, est **l'installation d'un siphon inversé de 280 mètres de long entre la rive droite et la rive gauche**. Le principe du siphon inversé est illustré ci-dessous. En cas de désamorçage, la pression du liquide est suffisante pour rétablir l'écoulement naturel entre les deux niveaux.

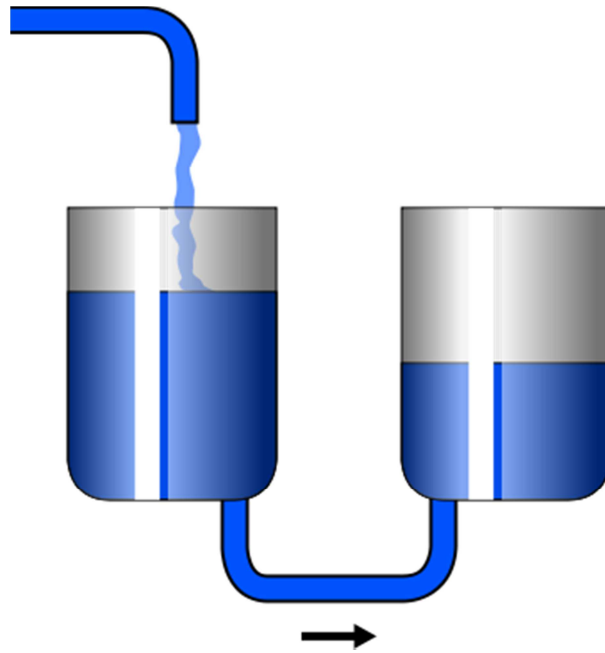


Figure 40 : Principe de fonctionnement du siphon inversé (source : Wikipédia)

Le projet initial prévoyait également la réfection de la conduite jusqu'à la station d'épuration. Toutefois, les contraintes techniques, foncières et environnementales nous ont amené à renoncer à ces travaux.

Le tracé de la canalisation existante sera modifiée entre les regards n°39 et n°1059 (voir localisation page suivante). En effet, il est nécessaire de conserver la conduite existante pendant les travaux (pour éviter toute pollution) et le remplacement de la conduite en lieu et place de l'existante est donc impossible. En aval du regard 1059, la conduite sera conservée en l'état.

Compte tenu des contraintes techniques (profondeur de la pose) et environnementales, une partie de la conduite sera posée à l'aide d'un micro-tunnelier (sous la Bléone et sous le boisement de rive gauche) et ce jusqu'à l'extrémité de la parcelle AV42. Au travers des parcelles AV42 et AV41, la canalisation sera posée en tranchée ouverte (moindre profondeur : 2.2 m au regard 1059). Ces éléments techniques sont détaillés au paragraphe (iii) à suivre.

En plus **des deux regards d'entrée (rive droite) et de sortie du siphon** (en rive gauche sur parcelles AV42 et 41), **1 regard de visite supplémentaire** devra être installé contre la rive gauche à proximité de l'emplacement du regard n°38 actuel (sur la parcelle n°AV46). Ce regard intermédiaire servira lors des visites du réseau et des travaux d'entretien du siphon.

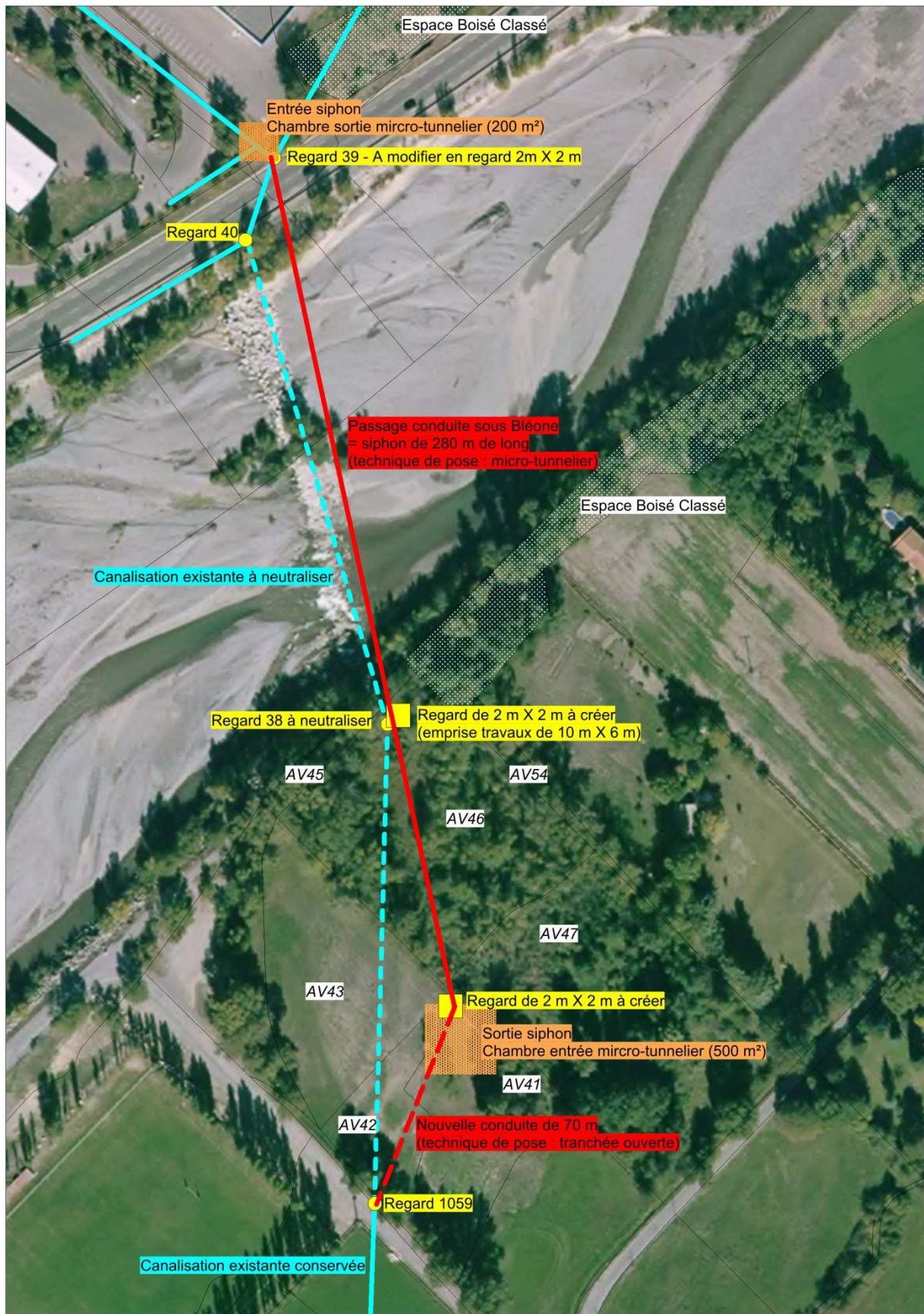


Figure 41 : Plan de la modification du tracé de la conduite d'eaux usées

(ii) Profondeur d'implantation de la nouvelle conduite

L'étude conduite par HYDRETTUES préconisait, en retenant les hypothèses les plus défavorables en matière d'évolution du niveau du lit et d'affouillement en crue, l'enfouissement de la conduite à – 5.3 mètres sous le niveau actuel de la rivière (en considérant le point le plus bas du lit) c'est-à-dire à –3.5 mètres sous le fond d'étiage théorique à 34 ans (les profondeurs sont données par rapport au fil d'eau de la conduite). Avec cette profondeur sous la Bléone, plusieurs modalités de raccordement avec le tronçon aval, avait été proposées par le bureau d'études :

- Remplacement de l'ensemble de la conduite jusqu'à la station d'épuration (pour conserver un transfert des eaux usées en gravitaire). Deux techniques de travaux étaient envisagées : micro-tunnelier et tranchées ouvertes.
- Installer un poste de relevage pour « remonter » les eaux usées au niveau de la conduite actuelle sans la modifier. La technique de la tranchée ouverte était préconisée dans la traversée de la rivière.

Ces solutions impliquaient des contraintes techniques, foncières et financières fortes qu'à ce stade le SMAB et la Régie Dignoise des Eaux ne pouvaient considérer favorablement. Cela concernait notamment :

- Les opérations de rabattement de nappe nécessaires pour la réalisation des travaux en tranchées ouvertes.
- Les impacts importants des travaux sur les terrains privés situés au droit et en aval du plan d'eau de Gaubert.
- Les risques de pollution associés aux dysfonctionnements éventuels du poste de relevage.
- Le cout de fonctionnement du poste de relevage.
- Le cout global des solutions proposées (notamment en raison des techniques de blindage nécessaires lors de l'ouverture des tranchées ouvertes).

L'étude conduite par CEREG, pour la Régie Dignoise des Eaux, retenait des hypothèses nettement moins défavorables (notamment en terme de profondeur d'affouillement en crue – 1.6 m contre 3 m retenus par HYDRETTUES). Là aussi plusieurs scénarii ont été étudiés parmi lesquels l'aménagement d'un poste de refoulement en rive droite, l'aménagement d'un poste de relevage en rive gauche ou l'approfondissement de la conduite sous la Bléone (avec reprise du réseau jusqu'à la station d'épuration). Tous les scénarii retenaient une profondeur d'enfouissement de la conduite à – 3.5 mètres sous le niveau actuel de la rivière (en considérant le point le plus bas du lit) c'est-à-dire à –1.75 mètres sous le fond d'étiage théorique à 34 ans (les profondeurs sont données par rapport au fil d'eau de la conduite). Les contraintes techniques, foncières et financières étaient semblables à celles des projets d'HYDRETTUES.

Une solution alternative a donc été proposée qui consiste, comme évoqué au chapitre précédent, à installer un siphon sous la Bléone.

Pour caler la côte du fil d'eau de ce siphon, nous avons retenu les hypothèses suivantes :

- Mise en protection de la conduite pour une crue cinquantennale (Q50) avec une profondeur d'affouillement de 1.9 m (en considérant la génératrice supérieure) sous le fond minimum d'étiage théorique à 34 ans (542.15 m) c'est-à-dire à – 3.6 mètres sous le niveau actuel de la rivière. Cette profondeur d'affouillement de la Q50 nous a été donnée par HYDRETTUES.
- Fourreau de protection de 1 200 mm constitué des éléments béton du micro-tunnelier (voir paragraphe suivant).
- Pente du réseau : 0.38 %.

Ces éléments conduisent au profil en long suivant :

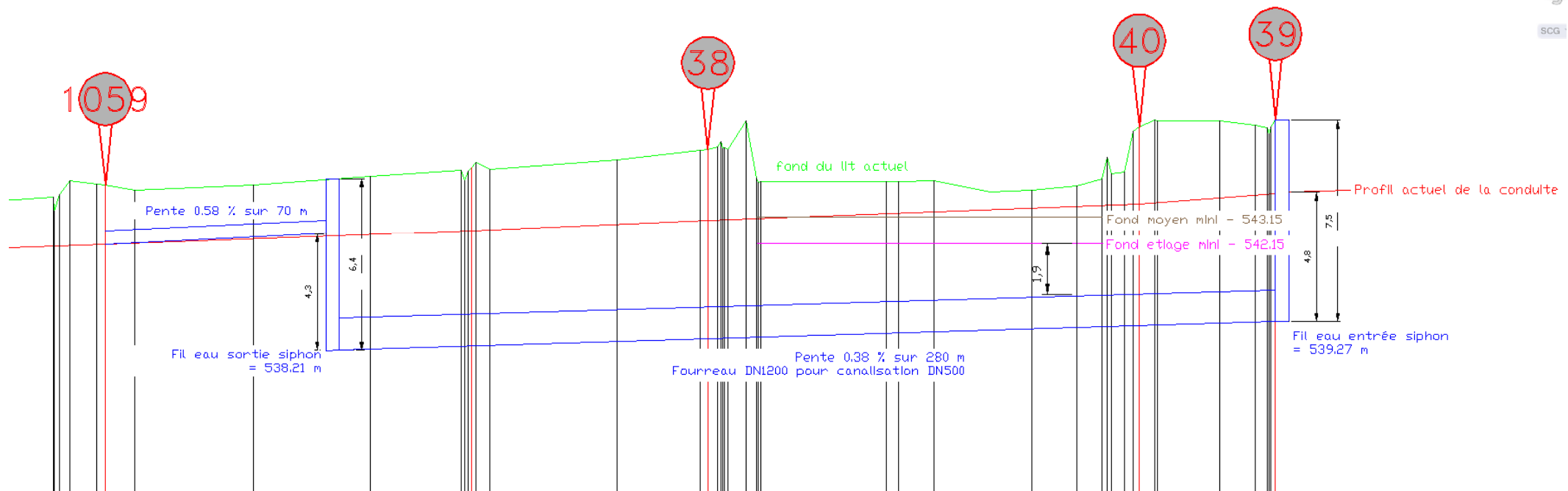


Figure 42 : Profil en long projet de la conduite d'eaux usées sous la Bléone (siphon)

On retiendra notamment qu'en raison de contraintes techniques fortes, **le niveau de protection retenu pour sécuriser la conduite est la crue cinquantennale (et non la crue centennale)**. La profondeur d'affouillement choisie est donc de 1.9 mètres sous le fond d'étiage théorique après travaux d'arasement du seuil.

(iii) Technique de pose de la nouvelle conduite

La pose de la nouvelle conduite demande un réglage minutieux lors de la pose en raison de la pente relativement faible (0.38 %).

Deux techniques différentes seront utilisées pour implanter la nouvelle conduite :

❖ MICROTUNNELIER entre le regard 39 et le nouveau regard = siphon inversé soit 280 m

La conduite à implanter sous la Bléone est trop profonde pour travailler en tranchée ouverte en raison des difficultés techniques liées à :

- la tenue des tranchées. Un blindage serait nécessaire et cette technique s'avère trop coûteuse.
- la présence de la nappe qui nécessiterait, pour travailler convenablement, un rabattement des eaux. Une décantation de ces eaux pompées avant leur retour dans le milieu naturel serait nécessaire et impliquerait l'aménagement de bassins de décantation sur des surfaces importantes.

La technique du fonçage n'est pas réalisable pour des longueurs supérieures à 50 m. Celle du battage ne permet pas une pente régulière pour un écoulement gravitaire. Enfin, la proximité du toit du substratum est très limitante pour ces deux techniques.

L'étude géotechnique réalisée par SAGE a permis de conclure que les graves sableuses présentes dans le lit de la Bléone ne constituaient pas un obstacle à l'utilisation du micro-tunnelier. Toutefois, on retiendra 2 contraintes :

- au-delà d'un linéaire de 60 m, le micro-tunnelier doit avoir un diamètre de 1 200 mm minimum.
- l'épaisseur minimale de recouvrement doit être de 3 fois le diamètre du micro-tunnelier. Dans le cas présent, 3.6 m au minimum.

La technique du micro-tunnelier utilise une tête de forage derrière laquelle sont enclenchées des éléments béton (voussoirs) au fur et à mesure de l'avancée de la tête.



Figure 43 : Tête de forage et micro-tunnelier DN 1200 (source : BESSAC)



Figure 44 : Voussoirs de micro-tunnelier (source : SAGE)

Un puits d'entrée et un puits de sortie d'une emprise minimale respective de 500 m² et de 200 m² devront être créés pour permettre le passage du micro-tunnelier et des voussoirs. Les emplacements envisagés pour ces chambres de tir, de part et d'autre de la Bléone, sont localisés sur la figure 43. La chambre d'entrée, de 500 m², serait aménagée en rive gauche, sur les parcelles AV41 et 42. En effet, la place disponible en rive droite est trop réduite.



Figure 45 : Exemple de chambres de tir : puits en béton armé ou en palplanches acier (source : BESSAC)

Ces puits devront être étanches ce qui impliquera un pompage des eaux de nappe, à minima pendant l'installation des chambres de tir. Des pompages résiduels pourraient s'avérer nécessaires pour vider les chambres si les structures ne sont pas parfaitement étanches.

Enfin, pendant le forage, des pompages seront également préconisés pour mettre hors d'eau le fond de fouille lors de la mise en place des voussoirs.

Les eaux pompées devront faire l'objet d'une décantation avant leur rejet en milieu naturel (cf. paragraphe 3.4.4.4.).

❖ TRANCHEE OUVERTE entre le nouveau regard et le regard n°1059 existant soit 70 m

Ici, la conduite, de diamètre 500 (sans fourreau) sera implantée à une profondeur de 2 mètres pour rejoindre le réseau existant à l'aval. La pente de ce tronçon de 70 m sera de 0.58 %.

L'ouverture d'une tranchée ouverte est retenue compte tenu de la « faible » profondeur des terrassements. Le raccordement se fera donc au droit de l'entrée u siphon (regard n°39).

En phase chantier, une emprise d'environ 10 mètres de large sera nécessaire pour :

- Tenir les talus lors du terrassement (largeur tranchée : environ 5 mètres) ;
- Stocker les matériaux issus des terrassements. Ces derniers seront réutilisés pour remplir la tranchée après la pose de la conduite.

(iv) Raccordement avec le réseau existant

Il est important, pour éviter toute pollution de la Bléone, que le nouveau réseau soit implanté avant la déconnexion de l'ancienne conduite.

C'est pour cette raison que les travaux de pose de la nouvelle conduite seront menés d'aval vers l'amont.

L'obstruction temporaire du réseau (environ 15 minutes) sera nécessaire le temps de procéder aux travaux de raccordement.

Selon les informations transmises par la Régie des Eaux, cette interruption temporaire du transit des eaux serait absorbée par la mise en charge du réseau. Par précaution, ces derniers travaux de raccordement seront réalisés en dehors des périodes de pointe.

(v) Regards de visite à planter

Les regards d'entrée et de sortie du siphon seront aménagés au repliement des chambres de tir (pas d'emprise supplémentaire). Il s'agira de regards de 2 m par 2 m.

Un regard supplémentaire sera nécessaire pour assurer la surveillance et l'entretien du siphon au droit de la parcelle AV46. Ce regard fera également 2 m par 2 m. Il remplacera le regard actuel n°38. En phase travaux, une emprise de de 10 m par 6 sera nécessaire.

(vi) Emprise des travaux sur les terrains privés et indemnités prévues

Les travaux prévus pour modifier le réseau d'eaux usées sous la Bléone vont nécessiter des emprises importantes sur des parcelles privées. Ce sont :

- En rive droite :
 - o En phase travaux : le puit de sortie du micro-tunnelier (200 m² environ) et les raccordements divers avec le réseau existant.
 - o De manière permanente : l'entrée du siphon qui sera aménagée, in fine, par un regard de 2 mètres par 2 mètres.

Les parcelles concernées sont essentiellement des parcelles appartenant à l'Etat.

- En rive gauche :
 - o En phase travaux :

- le puit d'entrée du micro-tunnelier (500 m² environ) sur les parcelles AV41 et 42 et très accessoirement sur les parcelles AV43 et 46.
- Les terrassements nécessaires à l'implantation de la conduite, en tranchée ouverte, sur 70 m pour rejoindre le regard n°1089. Cela concerne les parcelles AV41 et 42.
- Les terrassements nécessaires à l'implantation du regard sur la parcelle AV46 (emprise travaux : 6 mètres par 10 mètres).
- De manière permanente :
 - l'entrée du siphon qui sera aménagée, in fine, par un regard de 2 mètres par 2 mètres sur la parcelle AV42.
 - le regard intermédiaire (en remplacement du regard n°38) de 2 mètres par 2 mètres sur la parcelle AV46.

Pour les parcelles privées impactées par les travaux en rive gauche, deux cas de figure sont possible :

- soit **un accord à l'amiable est trouvé avec le propriétaire avec une indemnisation au titre de la servitude**. Il s'agira, dans le cas présent de prendre en compte, dans le calcul de l'indemnité :
 - les pertes de récolte (parcelles en prairies permanentes) ;
 - les dommages au sol (liés aux travaux de terrassement et aux passages des engins).

Le calcul des indemnités à la parcelle sera basé sur les barèmes établis annuellement par la Chambre d'Agriculture

Toutefois, une concertation sera menée, en amont du projet, avec les riverains concernés.

- **Soit une acquisition des emprises**, si les propriétaires considèrent, par exemple, que les travaux dénaturent de manière significative leurs terrains. Une enquête publique pour Déclaration d'Utilité Publique sera alors nécessaire. Elle sera portée, en complément du présent dossier, directement par la Ville de Digne les Bains, propriétaire et gestionnaire du réseau d'eaux usées.

Les discussions avec les propriétaires concernés débiteront bien en amont de la réalisation des travaux.

3.4.3.3. Réfection des berges au droit du Plan de Gaubert (rive gauche) – 650 m

(i) Principes retenus

Dans la zone du Plan de Gaubert, il existe des ouvrages très hétérogènes et diversement affectés par l'arasement du seuil des eaux usées. Ce sont d'amont vers l'aval.

- Une digue privée de 520 m de longueur protège le Plan de Gaubert. Nous ne disposons à ce jour, d'aucune données ni de sondages de reconnaissance sur cet ouvrage. Elle est constituée d'un parement en enrochements et en blocs de conglomérats. Elle comporte aussi quelques épis en blocs taillés.

L'effacement du seuil n'impactera pas négativement les fondations de cette digue située très en amont. Au contraire, les fonds sont même enclins à s'exhausser légèrement de 30 à 70 cm d'ici 34 ans. Ainsi, cette digue est conservée et ses fondations ne sont pas reprises.

- Sur plus de 100 mètres en aval, on relève 3 épis massifs en enrochements imbriqués dans la berge naturelle.

A 10 ans comme à 34 ans, les fonds auront tendance à s'inciser légèrement sur ce linéaire. Toutefois, il n'est pas nécessaire de reprendre les fondations puisque ces épis sont situés dans un renforcement sur la berge naturelle.

- Une digue d'environ 250 m constituée d'un perré ancien maçonné conforté par quelques blocs de béton et protégeant des terres agricoles. Cette digue est particulièrement vétuste.

A cet endroit, compte tenu de la vétusté de l'ouvrage, l'arasement du seuil aura un impact (abaissement du lit moyen d'environ 80 cm).

- 400 mètres aval où il n'existe aucune protection mise à part deux épis en gabion (dont l'un est renforcé par des blocs de béton).

L'arasement du seuil conduira, sur ce secteur, à un abaissement du lit d'environ 1 m.

L'impact du seuil est à considérer sur les 650 mètres aval de la zone. Une protection en technique mixte sera mise en place. Ce linéaire à faible enjeu comporte des restes de digues anciennes et quelques épis épars, perchés pour la plupart et ne protégeant que des terres agricoles.

La mise en œuvre d'une succession d'épis associés à une technique végétale entre les épis nous paraît appropriée. La création d'une protection de berge longitudinale conduirait à des investissements très conséquents qui sont à mettre en relation avec les enjeux à protéger à ce jour.

Nous rappellerons que nous sommes, dans le cas présent, en limite d'application de la technique végétale. En effet, les expériences passées ont montré que, dans les Alpes du Sud, la technique végétale était difficilement utilisable sur des cours d'eau du type de la Bléone en raison de plusieurs paramètres : violence des crues, temps de reprise de la végétation, altitude, etc.... Associée à des enrochements (sous la forme d'épi ou d'enrochements linéaires), la durée de vie des ouvrages est améliorée.

Le principe de l'aménagement proposé est porté sur la figure ci-après. Les techniques de travaux sont détaillées en suivant.

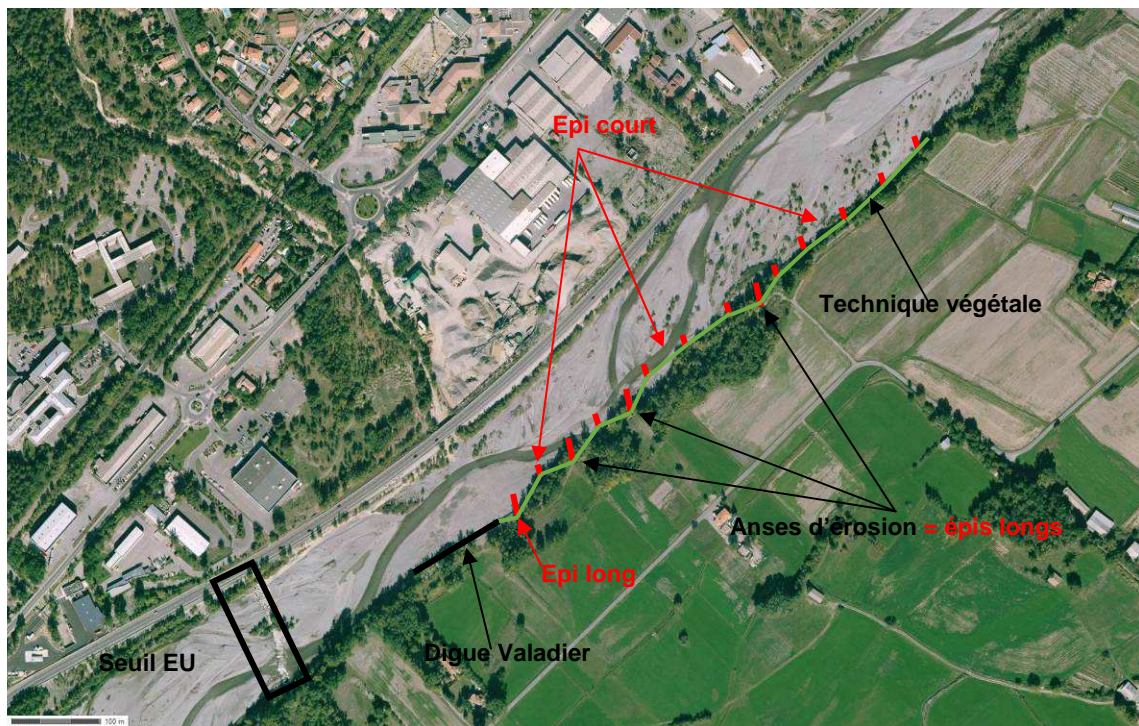


Figure 46 : Principe d'aménagement des berges du Plan de Gaubert

Ce linéaire de berge est actuellement soumis à une érosion importante comme le montre la présence de 3 anses d'érosion. Les épis en enrochements ancrés dans la rive, en déviant le courant permettront de protéger et stabiliser les berges. Par ailleurs, en créant des zones de ralentissement du courant, les épis favoriseront la sédimentation et le comblement des anses d'érosion.

(ii) Description des épis

Les épis seront réalisés en enrochement libres, ce qui permet une souplesse vis-à-vis des crues et donne la possibilité de les allonger ou surélever en fonction de l'évolution du fond. Etant donné l'hétérogénéité de la berge actuelle, deux types d'épis seront mis en œuvre :

- **4 épis longs** dont 3 d'entre eux seront placés au centre de chacune des anses d'érosion et un autre 30 m à l'amont de la digue de Valadier. Chaque épi long aura un volume global de 250 m³. Ils seront encastrés dans la berge d'une profondeur de 3 m et auront une longueur de 15 m et une largeur de 5 m. Ils reposeront sur un sabot parafouille ancré 2.2 m sous le fond du lit à l'étiage à 34 ans.



Figure 47 : Représentation schématique d'un épi long

- **10 épis courts** seront mis en œuvre. Chacun d'eux aura un volume global de 85 m³. Ils seront encastrés dans la berge d'une profondeur de 2 m et auront une longueur de 6 m et une largeur de 5 m. Ils reposeront sur un sabot parafeuille ancré 2.2 m au minimum sous le fond du lit à l'étiage à 34 ans.

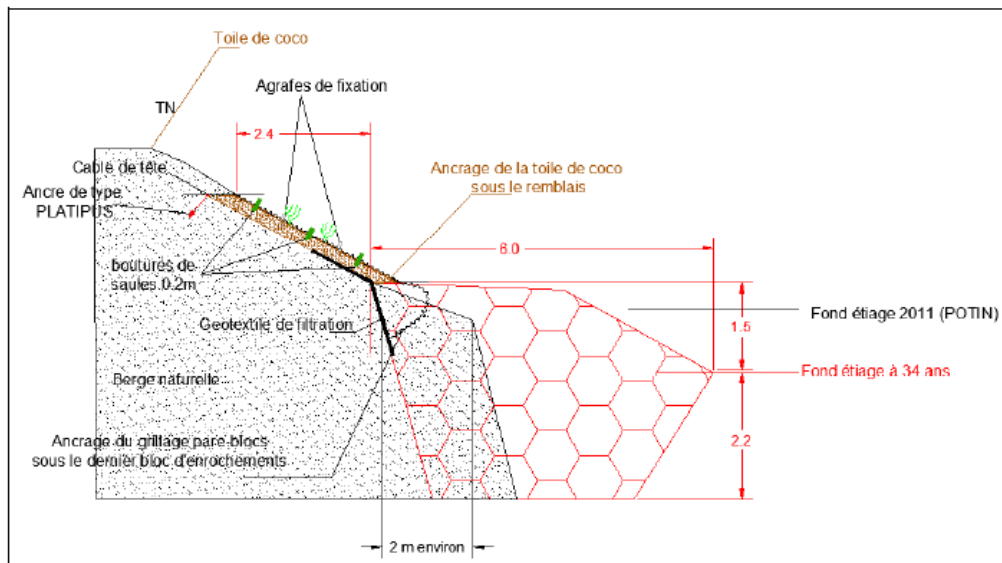


Figure 48 : Coupe type d'un épi court en enrochements

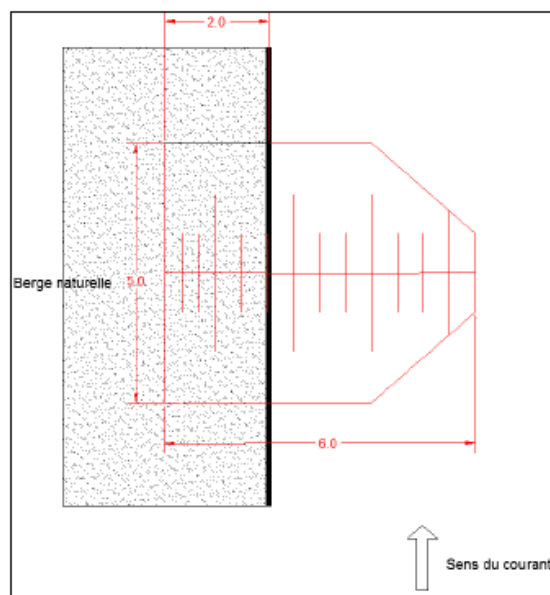


Figure 49 : Vue en plan type d'un épi court en enrochements

Le volume de blocs nécessaire sera de 1850 m³ pour les 14 épis.

Le système proposé s'ancrera dans la berge en place tout en préservant la végétation en place dont une partie est classée au titre des Espaces Boisés Classés.

Il est important de mettre en avant ici que les épis doivent permettre une protection de la berge sans renvoyer les écoulements sur la rive opposée présentant des enjeux majeurs.

(iii) Description de la technique végétale

Compte tenu du caractère torrentiel du cours d'eau, il est nécessaire de prévoir une technique végétale « lourde ». Nous nous inspirons du guide « Génie végétal en rivière de montagne, connaissance et retours d'expériences sur l'utilisation d'espèces et de techniques végétales – GENI ALP ». Nous proposons alors :

- Rondin de mélèze horizontal ceinturé par deux rangés de pieux battus espacés de 0.5 m.
- Fagot de saules posé en dessous du rondin de mélèze.
- Grillage pare-bloc ancré en tête par une ancre de type PLATIPUS et d'une toile de coco 900 g/m² remontant le long de la berge et enroulés autour du rondin de pied.
- série de plantation de boutures de saules à raison de 4 /m².
- terre végétale sur une épaisseur de 0.2 m.

Le talus sera penté à 1V/2H. Le dispositif sera ancré en tête par des agrafes en fer à béton de diamètre 6 mm minimum. Les surfaces seront engazonnées.

La végétation stable en haut de berge sera conservée. En revanche les arbres instables (exerçant un bras de levier sur la berge) seront abattus mais non dessouchés.

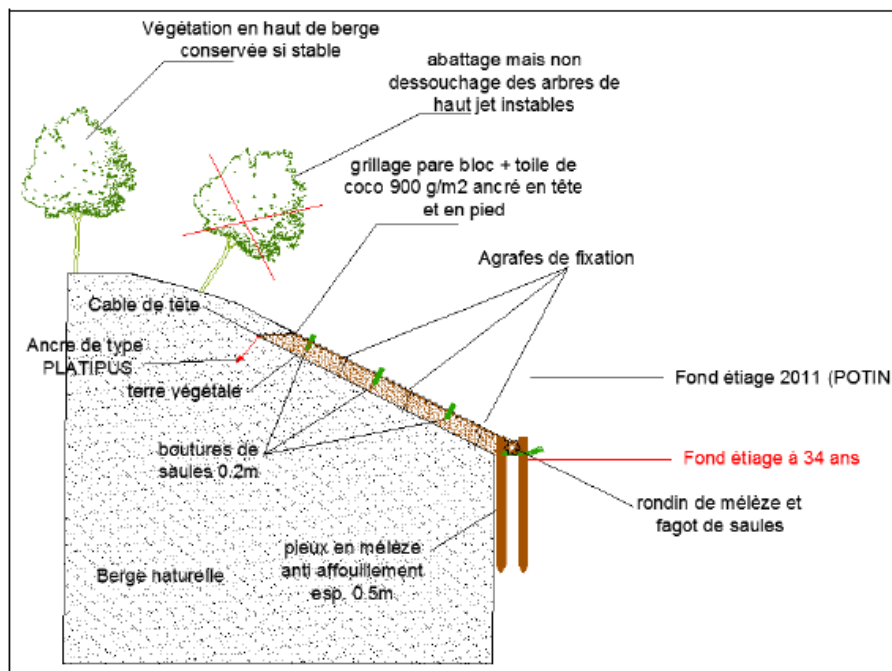


Figure 50 : Coupe type technique végétale proposée

Remarque importante : Etant donné l'incision prévisible de 1m sur ce linéaire, il ne peut être envisageable de mettre en place cette protection de berge végétale en même temps que les travaux d'arasement du seuil. Cette opération sera réalisée dans un second temps. En revanche, les épis pourront être mis en place lors de l'arasement total du seuil des eaux usées.

3.4.3.4. Réfection de la digue du plan d'eau de Gaubert (rive gauche) – 860 m

Cette digue protège quelques habitations, le stade de rugby et le lac de Gaubert. Elle démarre à 350 mètres en amont du seuil (en intégrant les 100 m de protection confortée en 2012 au Valadier).

Sur les 220 mètres amont, il s'agit plutôt d'une protection de berge (pas de dénivelé entre l'ouvrage et le terrain à l'arrière) mais ce tronçon participe à la protection de la zone. Sur cette portion, les 100 premiers mètres sont constitués d'un parement en enrochements sur semelle (travaux SMAB de 2012). Ensuite, l'ouvrage est composé d'un perré en béton protégé par des enrochements libres. A cet endroit, le perré béton n'est pas visible mais il existe.

En aval, on retrouve une configuration identique (perré en béton protégé par des enrochements libres). Elle s'étend qu'en aval du plan d'eau de Gaubert.

C'est une digue de classe C dont la gestion est assurée par la Commune de Digne les Bains.

Le niveau de fondations de cette digue a été déterminé par sondages en aval du seuil. Ces sondages montrent un ouvrage souvent très insuffisamment fondé pour résister à des affouillements localisés en crue de l'ordre de 2.20 m. L'ouvrage réalisé en 2012 dispose de fondations suffisantes.

Sur ce linéaire, le perré en béton sera conservé. Par contre, le parement et le sabot en enrochement seront entièrement démontés et la végétation abattue.

En ce qui concerne le sabot existant (lorsqu'il est présent), ses fondations sont nettement insuffisantes malgré l'exhaussement futur du lit. Une fois démonté, l'arase du nouveau sabot sera calée à la cote du fond d'étiage à 34 ans et le pied de fondation sera calé 2.20 m plus bas.

Le projet prévoit donc la réalisation de sabot parafouille devant les 860 m de la digue sur la base du schéma de principe suivant :

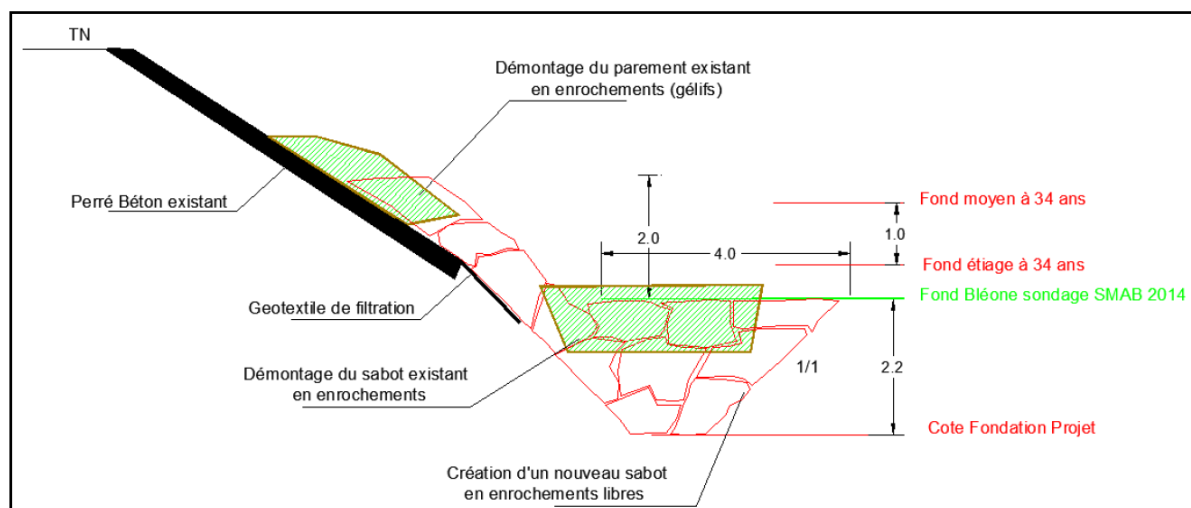


Figure 51 : Coupe type de la reprise de la digue du plan d'eau de Gaubert

La végétation présente sur le corps de digue à conforter devra être entièrement supprimée pour permettre la réalisation des travaux. Pour accompagner ces travaux, une revégétalisation sera prévue par l'implantation d'une banquette végétale arbustive sur le sommet du parement reconfiguré.

A l'amont du seuil, la végétation est assez dense (majoritairement de l'aulne) mais jeune (moins de 20 ans – digue construite en 1997). A l'aval du seuil, elle est beaucoup plus clairsemée puisque l'ouvrage en enrochements est très dégradé (pas de support).

3.4.3.5. Confortement des protections en rive droite (travaux à réaliser par la DIR MED)

Cet ouvrage a été réalisé en 1996 lors de la construction de la voie de desserte de Digne-les-Bains (RN85). La DIR Méditerranée en est propriétaire.

En ce qui concerne l'amont du seuil, l'arasement de l'ouvrage va conduire à une incision du lit en amont. Or, les niveaux de fondations des ouvrages existants ne permettront pas à la protection de résister aux évolutions futures du lit de la Bléone à l'amont du seuil.

Il serait nécessaire de reprendre le pied de cet ouvrage en ajoutant des blocs aux semelles existantes (voir schéma principe ci-dessous).

La végétation présente au pied de l'ouvrage devra être dégagée.

Le linéaire d'intervention est, à l'amont du seuil, de 420 m (voir localisation figure 39).

Sur l'aval du seuil, ce sont 625 m de protection qui ont été identifiés comme insuffisants puisqu'en l'état actuel de la rivière, la profondeur des fondations de l'ouvrage n'est pas suffisante (voir localisation figure 39).

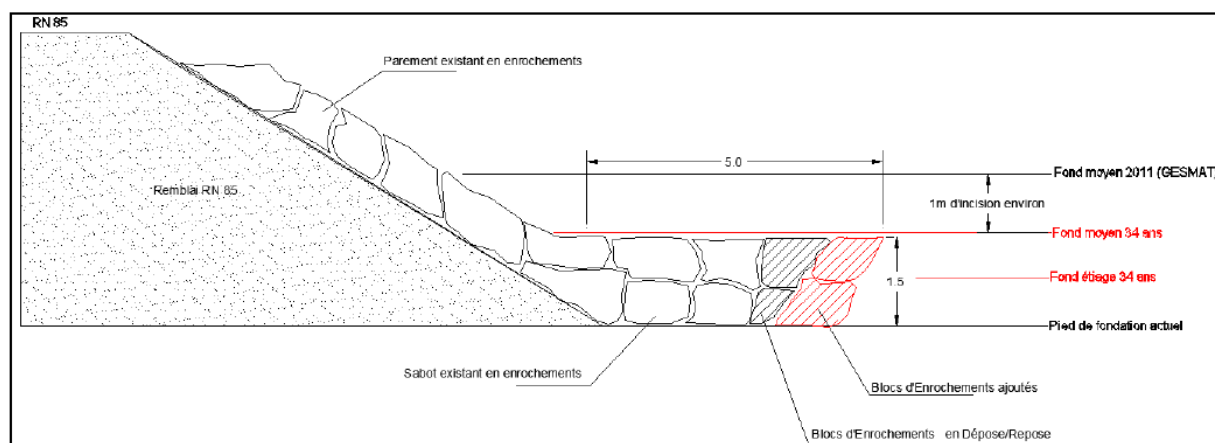


Figure 52 : Coupe type de la protection de berge en rive droite à l'amont du seuil des eaux usées

En ce qui concerne l'aval du seuil, malgré le bon état global des protections existantes et l'exhaussement futur du lit à 34 ans (+0.5 m environ), la profondeur du pied de fondation n'est actuellement pas suffisante vis-à-vis de des risques d'affouillement localisés en crue centennale (- 2.2 m) sur un linéaire de 625 m.

Nous préconisons de prolonger le sabot comme pour la partie amont afin d'augmenter le volume d'enrochements de la recharge et d'améliorer la résistance de l'ouvrage à l'affouillement.

Là aussi, la végétation présente au pied des ouvrages devra être dégagée.

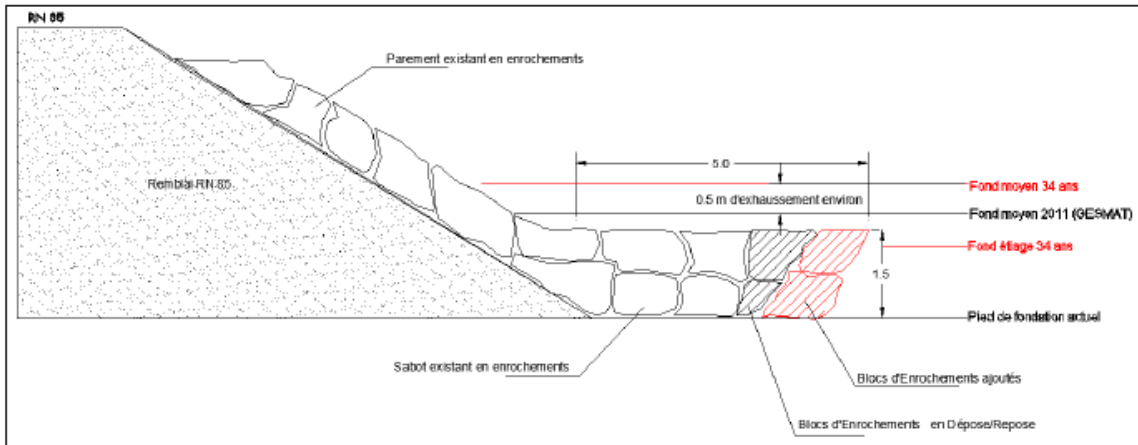


Figure 53 : Coupe type de la protection de berge en rive droite à l'aval du seuil des eaux usées

Ces travaux relèvent de la compétence de la DIR MED, propriétaire des ouvrages de protection. Ils ne seront donc pas intégrés dans le dossier d'étude d'impact porté par le SMAB.

3.4.3.6. Modifications des conduites de Gaz

Selon les informations récoltées dans le cadre des études préalables, deux conduites de gaz traversent la Bléone à environ 550 mètres à l'amont du seuil (voir localisations figures 39 et 54). L'une est gérée par GRT Gaz (conduite de transport) et l'autre par GRDF (conduite de distribution).

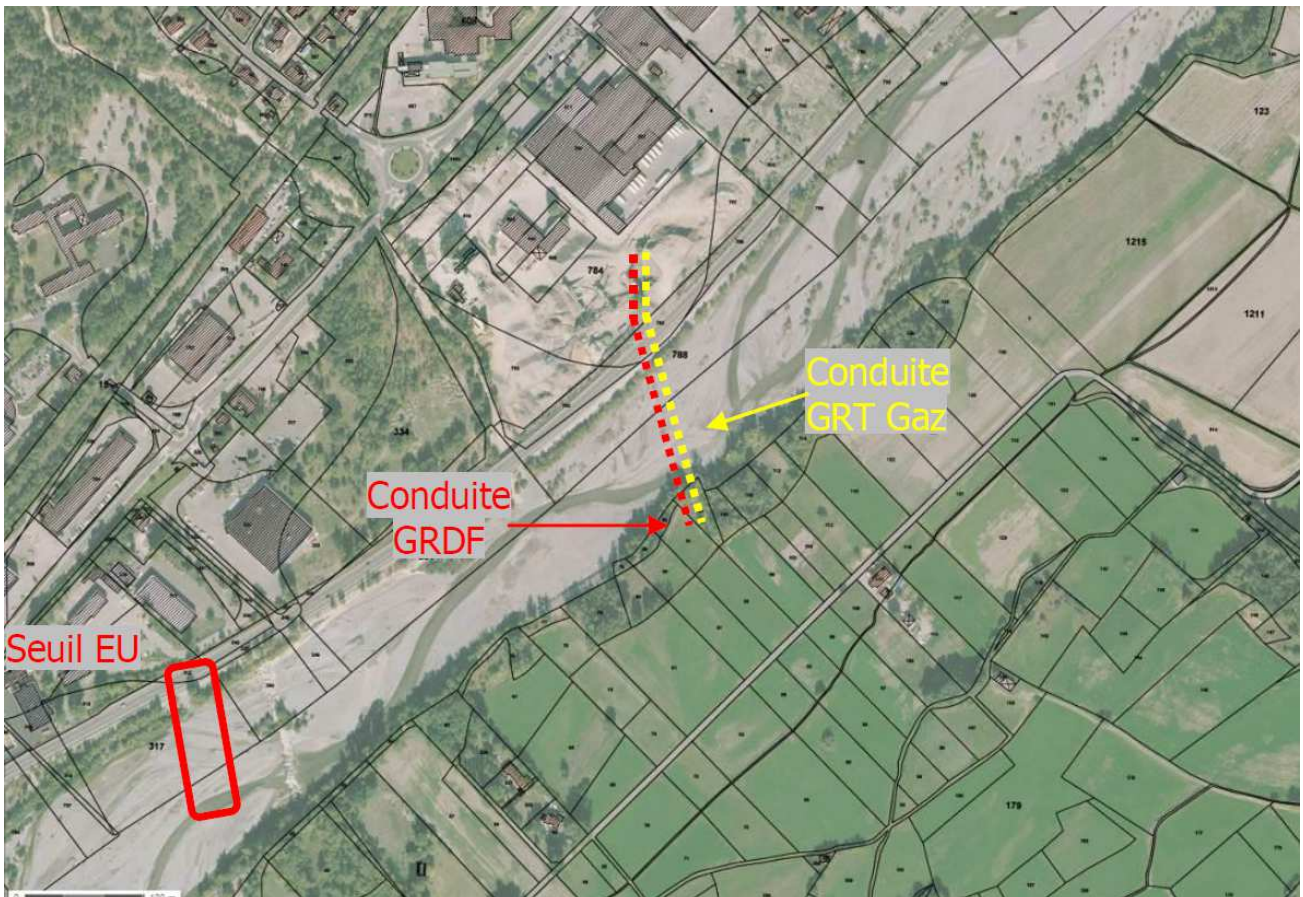


Figure 54 : Localisation des conduites de gaz en amont du seuil des eaux usées

Concernant GRDF, il s'agit d'une conduite en PE d'un diamètre de 110 mm dont la hauteur de recouvrement n'est pas connue à ce jour. Il n'a donc pas été possible d'analyser l'impact des travaux d'arasement du seuil sur ce gazoduc.

Concernant GRT Gaz, il s'agit d'une conduite de diamètre DN 100 protégée par un enrobage béton avec un coffrage en acier perdu. D'après des informations disponibles, le gazoduc est à une profondeur maximale de 4 mètres sous le niveau de la Bléone. Or, le lit de la Bléone dans la zone s'abaissera de 1 mètre environ.

Le SMAB est en contact avec GRDF et GRT Gaz pour gérer, de manière optimale, les interventions qui pourraient s'avérer nécessaire pour sécuriser ces deux conduites de gaz.

3.4.4. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE PREVUES (ACCES, ZONES D'INSTALLATION DE CHANTIER, DEVIATION DES EAUX, DECANTATION DES EAUX D'EXHAURE ...)

3.4.4.1. Accès aux sites de travaux et zones d'installation de chantier

(i) Cas des travaux d'enfouissement de la conduite d'eaux usées

La réalisation des travaux sur la conduite nécessite :

- l'aménagement, pendant les travaux des deux chambres de tir de part et d'autre du siphon en traversée de Bléone. Deux regards de 2 mètres par 2 mètres seront installés, dans l'emprise des 2 chambres, après la réalisation du micro-tunnelier (entrée et sortie du siphon).
- l'accès et l'emprise nécessaire à l'installation du regard supplémentaire en haut de berge gauche (en remplacement du regard n°38).
- l'accès et l'emprise nécessaire à l'installation des 70 mètres de conduite pour finaliser le raccordement, en rive gauche, au regard n°1059. Ces travaux se feront en tranchée ouverte.

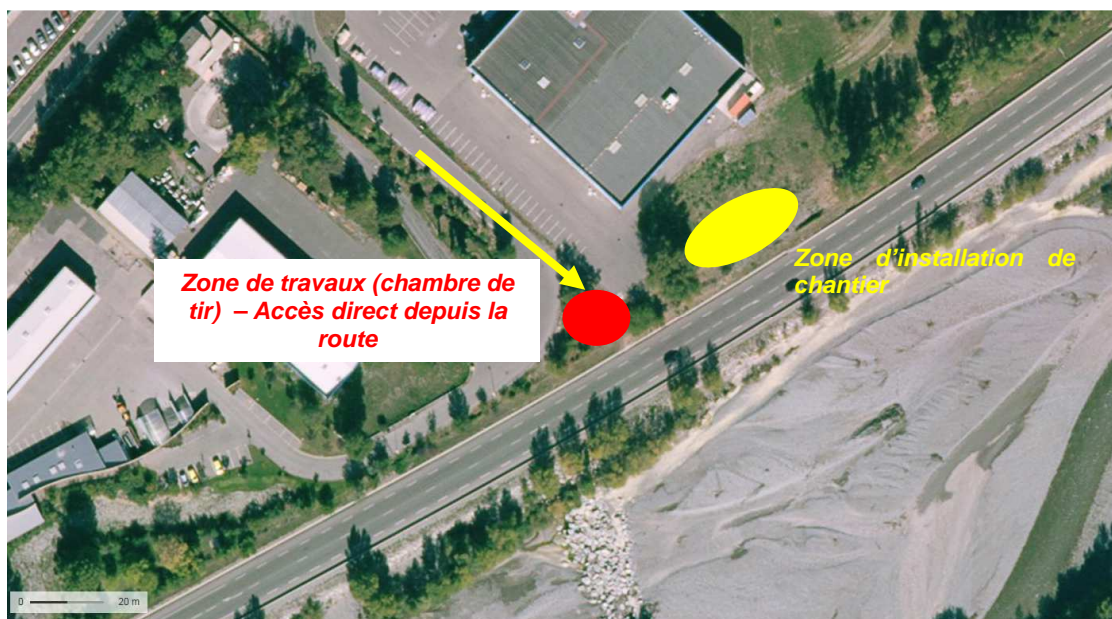


Figure 55 : Accès et installation de chantier pour les travaux liés à la conduite d'eaux usées – RIVE DROITE

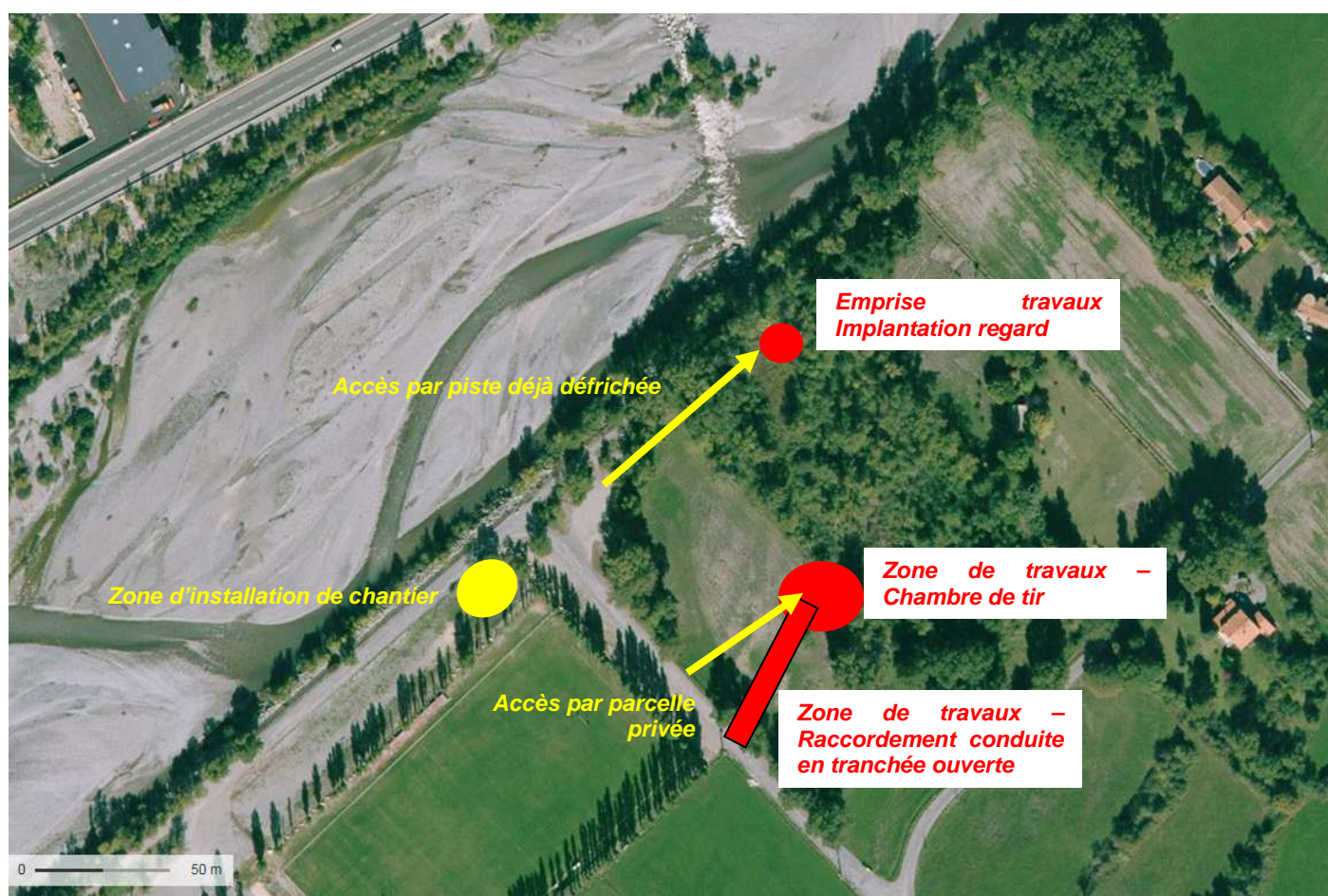


Figure 56 : Accès et installation de chantier pour les travaux liés à la conduite d'eaux usées – RIVE GAUCHE

Les interventions programmées en rive gauche nécessitent des emprises importantes dans des parcelles privées. Des indemnités ou des acquisitions seront proposées aux propriétaires concernés (voir paragraphe (vi) du 3.4.3.2).

(ii) Cas des travaux de démontage du seuil et de reprise de la digue à l'aval du seuil

Pour ces travaux, l'accès initialement prévu était situé en aval du plan d'eau de Gaubert. En raison des enjeux écologiques présents, cet accès a été reporté à proximité de l'accès principal au stade et devra être aménagé en remblai sur la digue.

Les installations de chantier se feront sur la parcelle communale longeant le stade.

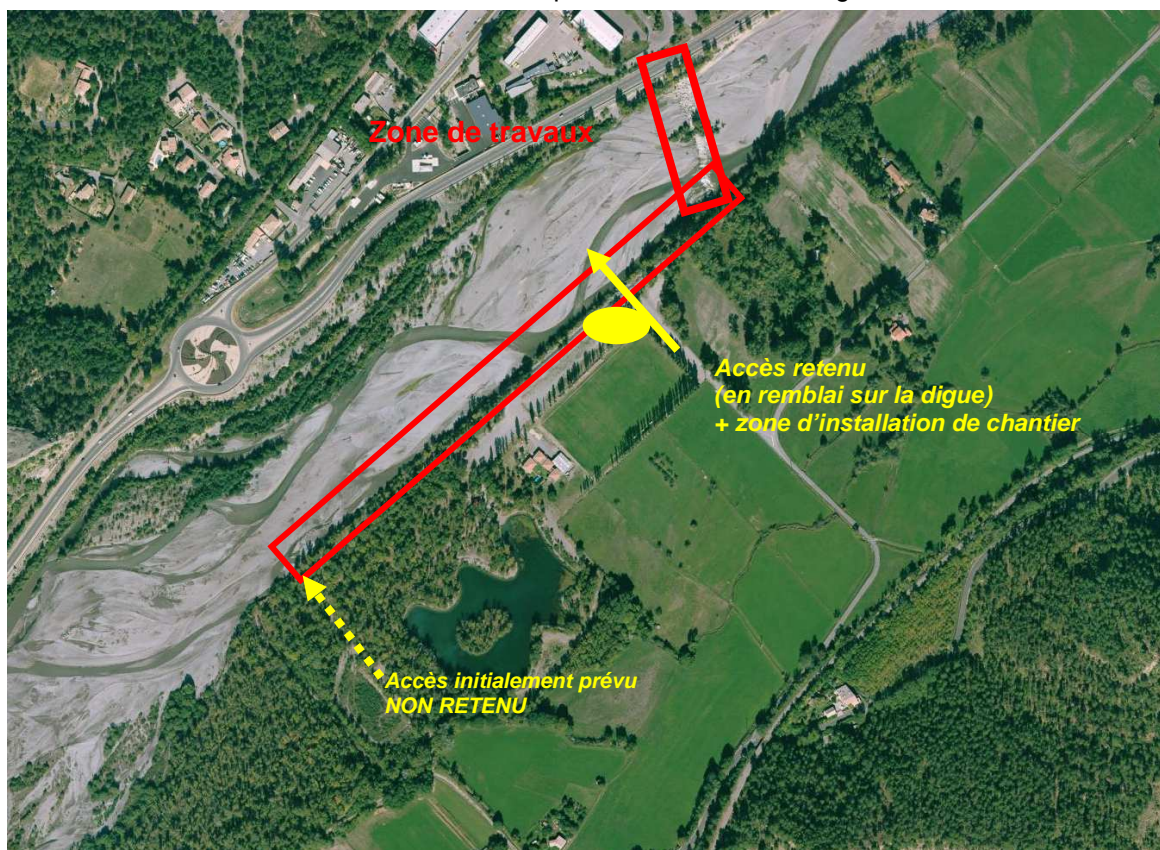


Figure 57 : Accès et installation de chantier pour les travaux d'arasement du seuil des eaux usées et de confortement de la digue du plan d'eau des Ferréols (aval seuil de la canalisation).

(iii) Cas des travaux de reprise de la digue et des protections à l'amont du seuil

Compte tenu de l'étendue de la zone de travaux, deux accès sont envisagés :

- en rive gauche par un chemin au milieu des terres agricoles 350 m à l'amont de la digue Valadier, une piste devra être créée sur des restes d'une ancienne déchetterie de gravats.
- en rive droite par l'arrière du magasin Décathlon et via le ravin de Champtercier.

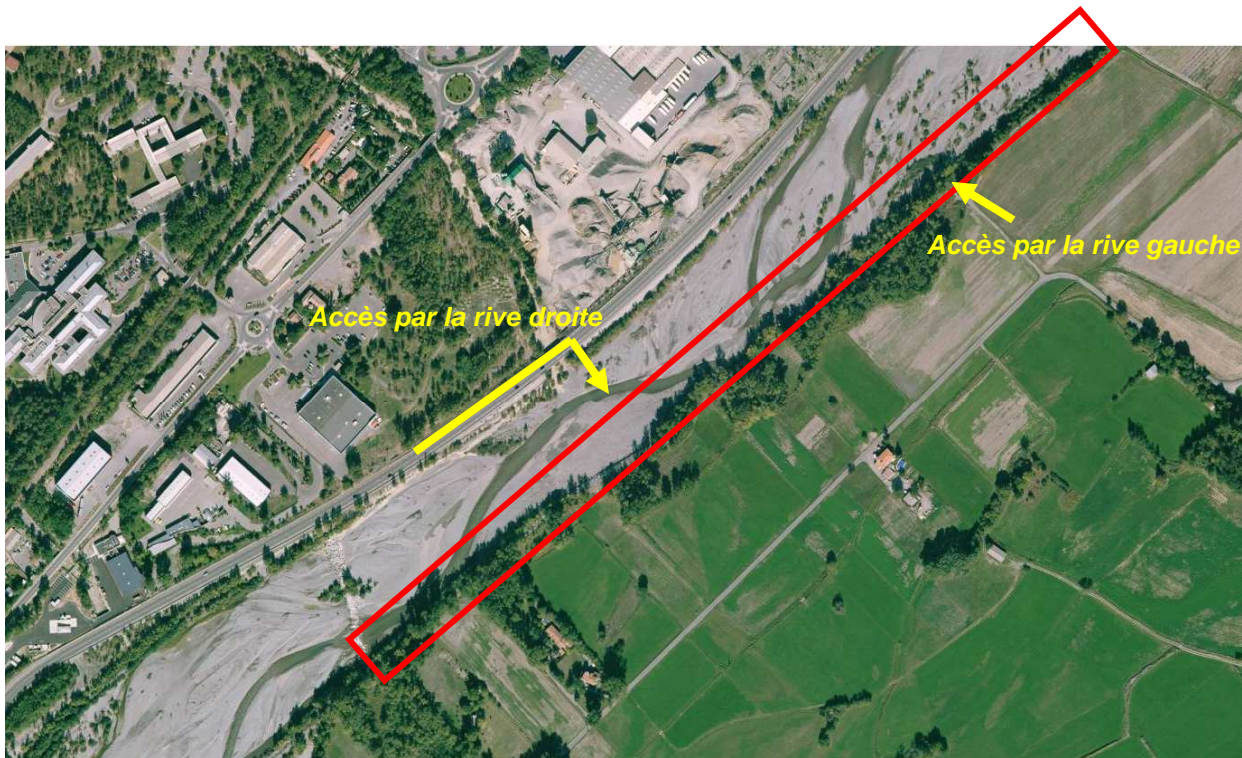


Figure 58 : Accès et installation de chantier pour les travaux de confortement de la digue du plan d'eau des Ferréols (amont seuil de la canalisation) et des protections du Plan de Gaubert

3.4.4.2. Dérivation des eaux

La réalisation des travaux prévus nécessite de dévier les eaux afin de travailler à sec. Ce sont notamment :

- L'arasement du seuil (travaux sur l'ensemble de la largeur du lit de la Bléone avec donc 1 à 2 basculements de lit nécessaires).
- Le confortement des digues et des protections de rive gauche.

Ces mises à sec sont importantes pour plusieurs raisons :

- Limiter les incidences sur la qualité de l'eau et les milieux aquatiques (limiter le départ des matières en suspension).
- Faire travailler les équipes dans des conditions de sécurité optimales.
- Assurer la bonne réalisation des travaux (avec bonne visibilité).

Compte tenu de l'étendue de la zone de travaux, de la nature des opérations et du phasage des interventions, plusieurs déviations devront être réalisées pour ce seul projet. Toutefois, il est, à ce stade, impossible de fixer le protocole précis des déviations en raison de la grande mobilité du lit et des incertitudes sur le phasage et le calendrier précis des travaux.

Des pêches de sauvetage seront prévues avant les déviations complètes des eaux. De manière générale, la mise à sec se fera en deux temps pour permettre à un maximum d'individus de fuir naturellement les bras à assécher. On laissera donc, au minimum une nuit, un faible débit dans le bras à assécher avant de couper complètement l'alimentation du bras.

Les services de L'ONEMA seront associés au projet ; et ce bien en amont du début des travaux.

3.4.4.3. Busages provisoires

Selon la configuration du (ou des) chenal (ou chenaux) de la Bléone au moment du démarrage des chantiers et en raison du peu d'accès utilisables, il n'est pas à exclure que des passages busés soient aménagés, pendant la durée des travaux, pour permettre le franchissement du cours d'eau par les engins de chantiers (camions, pelles mécaniques...).

Cela sera notamment le cas si l'accès prévu en rive droite est maintenu puisqu'il faudra que les engins puissent atteindre la rive gauche.

3.4.4.4. Décantation des eaux d'exhaure des chantiers

(i) Cas des travaux d'enfouissement de la conduite d'eaux usées

Les travaux de modification de la conduite d'eaux usées nécessiteront, à plusieurs moments du chantier, le pompage des eaux de nappe :

- lors de la construction des 2 chambres de tir (puits étanches).
- Lors du fonctionnement du micro-tunnelier pour :
 - o Vider les chambres de tir si les structures ne sont pas parfaitement étanches,
 - o Mettre hors d'eau le fond de fouille lors de la mise en place des voussoirs.
- lors des terrassements pour l'implantation du regard en rive gauche (remplacement du n°38).

Les eaux pompées devront faire l'objet d'une décantation avant leur rejet en milieu naturel.

Pour la rive gauche, on privilégiera l'installation de bassins de décantation suffisamment bien dimensionnés dans le lit de la Bléone à proximité immédiate du seuil.

Pour la rive droite, la présence de la RN85 entre la zone de chantier et la Bléone empêche, à première vue, un transit des eaux d'exhaure vers des bassins aménagés en rivièrè. Aussi, nous étudierons la possibilité, avec le Département des AHP, d'utiliser le bassin d'orage du Centre d'Intervention situé en aval direct du chantier.

(ii) Cas des travaux de reprise de digues et protections

Après déviation des eaux, la plupart des chantiers nécessiteront, pour la bonne réalisation des travaux, de gérer (par pompage ou gravitairement) les eaux de nappe ou d'infiltration qui apparaîtront lors du terrassement des fouilles sous le niveau de la rivièrè.

Ainsi, des bassins de décantation seront aménagés à l'aval des différents chantiers. Les eaux d'exhaure y seront orientées avant de rejoindre la Bléone en aval.

Ils seront :

- soit terrassés dans le lit de la Bléone (bassins) ;
- soit aménagés plus sommairement sous forme de barrages filtrants constitués par des merlons de matériaux et/ou des bottes de paille et/ou des rouleaux de géotextile (feutre anti-contaminant ou toile de coco).

Ces dispositifs feront l'objet de discussions avec les services de L'ONEMA lors du démarrage des travaux.

3.4.5. CALENDRIER ET PHASAGE PREVISIONNELS

3.4.5.1. Phasage des travaux

Le phasage des travaux doit tenir compte des mêmes contraintes que celles évoquées pour le seuil du Grand Pont (voir chapitre 3.1.5.1.).

Dans le cas présent, il est donc proposé le phasage théorique suivant :

- Traitement de la végétation – Durée : environ 1 mois.
- Reprise de la canalisation en traversée de Bléone – Durée : environ 2 mois.
Ces travaux pourront se faire simultanément aux travaux sur les digues et berges ou être anticipés car ils ne nécessitent pas d'emprise de la rivière en dehors des bassins de décantation à aménager.
- Reprise de la digue du plan d'eau de Gaubert et confortement des berges du Plan de Gaubert (de manière simultanée si possible) – Durée : environ 4 et 4 mois.
Si nécessaire une partie de ces travaux (notamment sur la partie amont la plus éloignée du seuil) seront réalisés de manière simultanée aux travaux d'arasement du seuil).
- Arasement du seuil – Durée : environ 3 semaines.

3.4.5.2. Calendrier de réalisation

Le SMAB envisage de débiter les présents travaux en 2019 si le plan de financement est finalisé avant la fin de l'année 2017.

La durée du chantier est estimée à 6/8 mois.

De manière générale, le calendrier de réalisation devra tenir compte :

- Des contraintes climatiques. On privilégiera l'étiage estival et/ou hivernal pour la réalisation des travaux de génie civil nécessitant l'intervention d'engins dans la rivière.
- Des calendriers écologiques des espèces présentes.
- Du type de travaux à réaliser.

Les périodes favorables étant réduites, il n'est pas à exclure que les travaux soient conduits sur deux années : 2019 – 2020.

Le calendrier précis de réalisation sera arrêté, en concertation avec les acteurs concernés, dans le cadre des études de projet à mener. **Toutefois, on pourra retenir les principes suivants :**

- **Travaux sur la végétation (abattage) :** **entre le 1^{er} août et le 15 mars,**
- **Travaux dans la rivière :** **entre le 15 juillet et début mai.**

3.4.6. COUT PREVISIONNEL ET PLAN DE FINANCEMENT

L'ensemble de l'opération est estimée à **3.2 millions d'euros toutes taxes comprises** répartis comme suit :

	Travaux arasement seuil	Travaux reprise conduite d'assainissement	Travaux reprise fondations digues et berges	Total
Montant	90 288	2 048 112	1 062 000	3 200 400
En % du total des travaux	≈ 3 %	≈ 64 %	≈ 33 %	

Tableau 4 : Cout prévisionnel des travaux d'arasement du seuil de la conduite d'eaux usées

Son financement sera assuré par des subventions à hauteur de 97 % (travaux inscrits en section de fonctionnement compte tenu de leur nature et de l'arasement complet du seuil) dont :

- **47 % de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.**
- **Potentiellement 50 % de l'Union Européenne** au titre du Fonds européen de développement régional (FEDER).

L'autofinancement de ces travaux, estimé 96 000 € TTC, sera entièrement prise en charge la **Ville de Digne les Bains**, propriétaire du seuil, de la conduite d'eau et des digues à modifier.

CHAPITRE 4. JUSTIFICATION DES INTERVENTIONS

1. POURQUOI S'INTERESSER A RETABLIR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES SUR LA BLEONE ?

1.1. TOUT D'ABORD, QUE SONT LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ?

La Directive Européenne dite « Directive Cadre sur l'Eau » (DCE) définit la continuité écologique comme :

- **la libre circulation des organismes vivants** et leur accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri.
= CONTINUITÉ BIOLOGIQUE (PISCICOLE NOTAMMENT)
- **et le bon déroulement du transport naturel des sédiments** (depuis les montagnes vers la mer).
= CONTINUITÉ DU TRANSIT SEDIMENTAIRE

1.2. QU'EST CE QUI NUIT AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Certains aménagements (transversaux) conduisent à interrompre ces continuités. Ce sont les barrages, les seuils, les passages busés, ... On parle **d'obstacles à la continuité écologique**.



On dénombre, sur l'ensemble du bassin versant de la Bléone, 35 ouvrages transversaux dont 24 sont des seuils artificiels 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'irrigation),
- ⇒ protection de canalisations d'eaux usées ou d'eau potable,
- ⇒ franchissement du cours d'eau (passage busé),
- ⇒ aménagement hydraulique (couverture de cours d'eau),
- ⇒ production hydroélectrique (barrage EDF de Malijai).

On précisera qu'entre 2013 et 2014, 2 seuils totalement infranchissables pour la faune piscicole ont été arasés. Il s'agit :

- du seuil de la prise d'eau de Trente pas. Travaux EDF conduits en 2013.
- de l'ancien passage à gué du Bouinenc. Travaux SMAB conduits en 2014.

1.3. QUELS SONT LES ENJEUX ASSOCIES ?

1.3.1. POUR LES CONTINUITES BIOLOGIQUES

Les enjeux liés aux continuités biologiques sont des **enjeux de biodiversité**.

Toutes les espèces de poissons ont besoin de circuler sur un linéaire plus ou moins long de la rivière pour accomplir leur cycle de vie : reproduction, alimentation, croissance...

Les grandes espèces migratrices amphihalines (vivant alternativement dans les eaux douces et dans les eaux salées) comme l'anguille, le saumon, l'alose ou la lamproie peuvent parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre l'estuaire et l'amont des bassins versants. Aucune de ces espèces amphihalines n'est présente dans la Bléone.

Les espèces comme la Truite ou les cyprinidés (barbeau, chevesne...) procèdent également à des migrations plus locales mais nécessaires à la survie des populations.

Les obstacles à la continuité écologiques (seuils, barrages...) :

- Interrompent ou ralentissent la progression des poissons vers les lieux de croissance ou de reproduction. Il en résulte un retard ou une absence des géniteurs sur les lieux de ponte et par conséquent, une réduction du renouvellement des populations. Résultat : une nette diminution des effectifs, voire l'extinction de l'espèce. Le saumon sauvage, considéré comme vulnérable en France, a ainsi disparu de la plupart des grands fleuves français : Rhin, Seine, Garonne...
- Fragmentent les aires de répartition et favorise l'isolement des populations. Ce cloisonnement empêche tout échange génétique entre les différents groupes d'une même espèce, augmente les risques en cas de pathologies et réduit les possibilités de fuite et d'éventuelles recolonisations lors de perturbations accidentelles (pollutions,...).

Ces impacts influent sur l'état des populations en combinaison à d'autres facteurs anthropiques, à la pression liée à la pêche et aux évolutions globales des biotopes et des espèces.

1.3.2. POUR LES CONTINUITES SEDIMENTAIRES

Les enjeux liés aux continuités sédimentaires sont des **enjeux morphologiques et de sécurité publique** (en lien avec les inondations et la stabilité des ouvrages de protection).

En effet, comme le montre la figure 2 portée en page 5 du présent document, les seuils (comme les barrages) favorisent :

- ✓ l'accumulation des sédiments en amont de l'obstacle ce qui conduit à réduire la capacité d'écoulement du lit et donc à augmenter le risque d'inondation = sécurité des biens et des personnes.
- ✓ le déficit sédimentaire en aval de l'obstacle crée une incision du lit et donc :
 - le déchaussement de digues, d'ouvrages de protection, de prises d'eau....
 - l'abaissement du niveau des nappes,
 - la déconnexion des adoux...

Par ailleurs, les sédiments stockés en amont des seuils et barrages ne parviennent plus jusqu'aux fleuves principaux ce qui participe à l'érosion du littoral.

2. POURQUOI TRAVAILLER PRIORITAIREMENT SUR LES 4 SEUILS DE DIGNE LES BAINS ?

2.1. QUELLES ONT ETE LES ETUDES PREALABLES CONDUITES ?

En 2011, le SMAB a engagé une étude complémentaire au Contrat de Rivière « Bléone et affluents » (EC9) : Etude de définition d'un programme d'aménagement pour le rétablissement des continuités sédimentaires et piscicoles de la Bléone (depuis le barrage de Trente Pas jusqu'à la Durance) et de ses affluents. Elle a été financée par l'Agence de l'Eau et l'Union Européenne.

Cette étude sur les continuités écologique de la Bléone et de ses affluents a concerné 18 ouvrages transversaux sur plusieurs cours d'eau identifiés au SDAGE comme présentant des discontinuités écologiques. Ce sont :

- La Bléone,
- Le torrent du Bès,
- Le torrent des Eaux Chaudes,
- Le torrent du Bouinenc,
- Le torrent du Galabre,

Elle a permis, pour chacun des ouvrages identifiés, de définir des scénarios d'aménagement chiffrés et d'apporter des éléments comparatifs d'aide à la décision des collectivités.

En complément de cette étude, il a été jugé nécessaire de réfléchir à la définition d'une stratégie de restauration de la continuité écologique sur le bassin versant de la Bléone et ce pour les raisons suivantes :

- Les cours d'eau du bassin de la Bléone connaissent des conditions hydrologiques et habitationnelles difficiles mais qui leurs confèrent des richesses biologiques spécifiques. Il est donc paru nécessaire d'évaluer l'intérêt et les enjeux environnementaux des cours d'eau pour s'assurer que les espèces pourront bénéficier d'un milieu favorable à leur installation et leur maintien.
- Le coût de l'aménagement d'un ouvrage, et plus globalement celui de la restauration de la continuité sur l'ensemble de la Bléone et des affluents, est apparu conséquent. Il est donc paru nécessaire d'évaluer les gains potentiels (écologiques, sécuritaires...) d'une restauration de la continuité et de prioriser les actions à engager.

2.2. QUELS ONT ETE LES CRITERES DE PRIORISATION DES ACTIONS EN MATIERE DE RETABLISSEMENT DES CONTINUITES ECOLOGIQUES ?

La phase de priorisation des actions a été menée dans le cadre de la définition d'une stratégie d'intervention dans le domaine de la restauration de la continuité écologique à l'échelle du bassin versant de la Bléone. Cette dernière a été conduite en deux temps :

➤ **Phase I : Diagnostic environnemental et hiérarchisation des cours d'eau et des seuils.**

Ce diagnostic a comporté :

- l'évaluation des conditions de franchissabilité des obstacles ;
- l'analyse de l'intérêt environnemental de la restauration de la continuité sur chaque cours d'eau ;
- l'élaboration d'une hiérarchisation environnementale des interventions par cours d'eau puis par ouvrages.

Les conclusions de ce travail sont reportées dans les tableaux ci-après.

Priorité	Cours d'eau	Commentaire
1	Bléone	Enjeux et gains forts (si niveau d'ambition intermédiaire)
2	Eaux Chaudes	Enjeux et gains élevés mais 2 tronçons avec niveau de priorité différent.
3	Bès amont	Truite fario uniquement, enjeux et gains modérés
4	Bouinenc	Enjeux et gains piscicoles faibles + zone humide à considérer
5	Galabre	Peu attractif et petit linéaire de recolonisation : enjeux et gains très faibles

Tableau 5 : Hiérarchisation des cours d'eau par ordre de priorité environnementale

Prio rité	Codes ouvrages	Cours d'eau	Commentaire
1	Bléone : seuil du Grand Pont + seuil BDR et Eaux Chaudes : seuil confluence + traversée couverte + seuil du Pigeonnier	Bléone et Eaux Chaudes	Ces ouvrages sont à réaliser ensemble pour respecter une cohérence des actions autour des déplacements sur l'axe Bléone amont et les Eaux Chaudes. Enjeu principal : sauvegarde et développement du BAM (très fort enjeu local de conservation).
2	Bléone : barrage de Malijai et seuil du pont canal de l'Escale	Bléone	Enjeux et gains rapides et forts (Durance + tronçon Bléone amont intéressant). Sauvegarde et développement du TOX (fort enjeu local de conservation). Recolonisation du tronçon aval par l'APR. Gains conditionnés à l'augmentation du débit réservé en aval du barrage de Malijai
3	Bléone : seuil de la conduite d'eaux usées	Bléone	Extension du tronçon de 14km avec adoux
4	Bléone : seuil du pont des CFP	Bléone	A réaliser après l'un les ouvrages amont
...	

Tableau 6 : Hiérarchisation des ouvrages infranchissables par ordre de priorité environnementale

Les ouvrages transversaux présents sur la Bléone apparaissent déjà à ce stade comme prioritaires.

➤ **Phase II : Elaboration de la stratégie de restauration de la continuité écologique sur la Bléone et ses affluents.**

Cette étape a consisté à croiser les appréciations écologiques de la phase I (priorité de 1 à ...) avec les critères suivants :

- état des ouvrages (priorité technique) ;
- aspects morphologiques (continuité sédimentaire),
- aspects hydrauliques (bénéfices sur le risque inondation),
- aspects réglementation (classement des cours d'eau au L214.17),
- priorités identifiées au SDAGE 2010-2015 (SDAGE à l'époque en vigueur).

Pour chaque seuil étudié et pour chaque critère, une note de priorité a été donnée entre 1 et 3.

L'étape suivante a été de compter, par seuil, le nombre de priorité « 1 » (colonne rouge du tableau ci-dessous) et de classer les ouvrages en fonction.

Un extrait du tableau d'analyse est porté ci-après.

Ouvrage	Critères de priorisation complémentaires						TOTAL priorité 1
	Résultats de la phase 1 (priorité environnementale)	Priorité technique (état des ouvrages)	Priorité sédimentaire	Intérêt inondation	Priorité réglementaire (classement)	Priorité codument d'orientation (SDAGE)	
Grand Pont	1	2	1	1	1	1	5
Seuil des CFP	4	1	2	1	1	1	4
Seuil des EU	3	1	2	2	1	1	3
Beau de Rochas	1	3	2	2	1	1	3
Eaux Chaudes - seuil confluence	1	1	0	3	2	2	2
Eaux Chaudes - seuil pigeonier	1	2	0	3	2	2	1
Eaux Chaudes - partie couverte	1	2	0	3	3	2	1
Barrage de Malijai	2	4	2	3	2	2	0
Pont Canal EDF	2	3	2	3	2	2	0

Tableau 7 : Grille de priorisation des interventions en matière de rétablissement des continuités écologiques sur la Bléone et ses affluents

Les 4 seuils transversaux présents sur la Bléone à Digne sont apparus comme ceux présentant les priorités croisées les plus fortes (plus grand nombre de priorité « 1 »).

Ils ont donc été retenus comme les plus prioritaires à l'échelle du bassin versant de la Bléone.

Ce sont donc eux qui ont été inscrits au Contrat de Rivière et qui font l'objet du présent dossier de demande d'autorisation de travaux.

On peut synthétiser l'analyse en indiquant que la priorité a été portée sur ces 4 seuils car :

⇒ **Ils sont associés à des enjeux forts** et notamment à :

- La protection des biens et des personnes contre les crues. Ils ont un impact sur la gestion du risque d'inondation dans la traversée du centre-ville de Digne les Bains. En effet, ils conduisent à l'accumulation des sédiments en amont avec une réduction de la capacité d'écoulement du lit et donc une augmentation du risque d'inondation.
- Les risques de dégâts importants sur les digues, les ponts ou les canalisations. En effet, ce sont des ouvrages imposants de plusieurs mètres de haut et en très mauvais état pour certains (notamment ceux du pont des CFP et de la canalisation des eaux usées).

Aujourd'hui, ils maintiennent le niveau du lit en amont mais peuvent, compte tenu de leur état de dégradation avancé, céder brutalement pendant une crue.

- La perturbation du transit sédimentaire. Ils ont en effet un impact sur le transit sédimentaire et donc sur la circulation des graviers jusqu'en Durance.
- La perturbation de la circulation piscicole. Ils ont en effet un impact sensible sur la circulation piscicole notamment puisqu'ils bloquent la montaison piscicole en raison de leurs hauteurs importantes et de leurs configurations.

⇒ **Ils font l'objet d'obligations réglementaires**

Les seuils présents sur la Bléone à Digne sont situés sur un tronçon de Bléone classé en liste 2 au titre de l'article L. 214-17 du CE (arrêté du 19 juillet 2013 du Préfet coordonnateur de bassin Rhône Méditerranée entré en vigueur le 11 septembre 2013).

Ce classement implique que tout ouvrage présent sur cette section de cours d'eau doit être géré, entretenu et équipé dans un délai de cinq ans après la publication du classement selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant pour assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs.

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.

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

Tableau 8 : 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 pour remettre 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 Code de l'Environnement et les mesures correctives pouvant être envisagées, dûment justifiés le cas échéant par des études appropriées.
- 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.

⇒ **Ils sont identifiés comme prioritaires dans plusieurs documents d'orientation**

Les 4 seuils de Bléone concernés par le présent dossier de demande d'autorisation de travaux sont :

- Identifiés comme prioritaires au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE 2016-2021) puisqu'ils altèrent la continuité écologique et empêchent ainsi l'atteinte du bon état écologique de la rivière.

Afin de remédier cette altération, le SDAGE 2016-2021 et le programme de mesures (PdM) prévoit des mesures territorialisées : « MIA0301 - Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments) ».

- Identifiés comme prioritaires au Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) au titre des actions de restauration des fonctionnalités des cours d'eau.

3. COMMENT ET POURQUOI LES SCENARIOS D'AMENAGEMENT ONT-ILS ETE CHOISIS SUR CHACUN DES 4 SEUILS ? = VARIANTES ETUDIEES

Comme exposé au paragraphe 2.1, différents scénarios d'aménagement ont été étudiés sur chacun des ouvrages transversaux.

En ce qui concerne les 4 seuils de Digne, les scénarios étudiés ont porté sur le niveau d'abaissement des seuils.

La question étant de savoir quel scénario d'aménagement présentait le plus d'avantages au regard des objectifs recherchés ; à savoir :

- La restauration des continuités écologiques,
- La sécurisation du centre-ville de Digne les Bains vis-à-vis des crues de la Bléone.

La première étape a donc consisté, avec l'appui de bureaux d'études, à établir la liste des scénarios d'aménagement pour chaque ouvrage (=> voir paragraphe 3.2.).

Sauf dans le cas particulier du seuil du Grand Pont, plusieurs côtes d'aménagement ont été définies et sont illustrées sur la figure suivante représentant le profil en long de la rivière au droit de l'un des ouvrages.

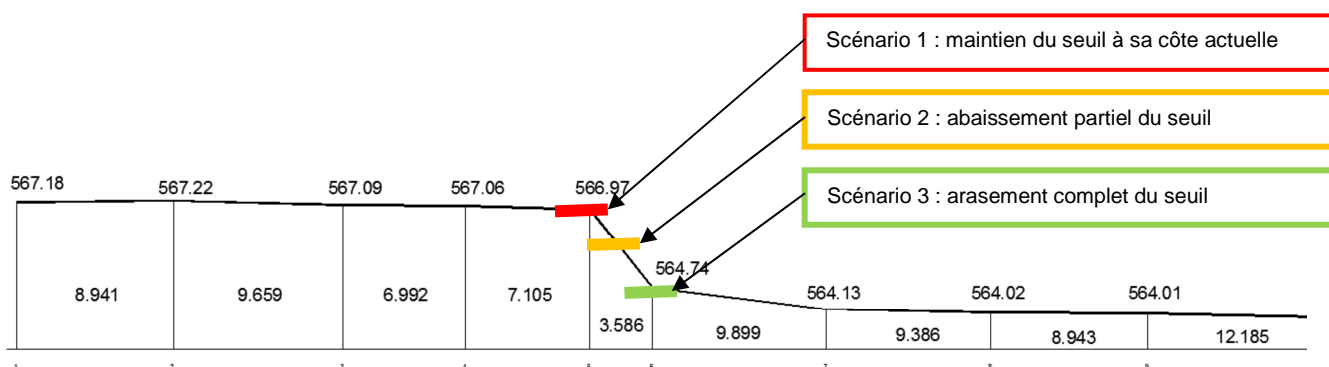


Figure 59 : Schéma explicatif des scénarios d'aménagement proposés

Ce travail avait pour finalité de déterminer le 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).

La seconde étape a été de modéliser l'évolution du lit de la Bléone et du niveau des crues selon les différentes hypothèses d'aménagement.

Cette modélisation, réalisée par le bureau IDEALP, a permis :

- d'apprécier la manière dont l'aménagement des seuils pouvait influencer, de manière plus ou moins positive, l'aléa inondation.
- de définir, en fonction de l'évolution du lit pressentie, si l'aménagement d'un ouvrage de franchissement piscicole était nécessaire ou non.
- d'identifier les travaux d'accompagnement à prévoir notamment sur les digues (voir détails portés paragraphe 4. du présent chapitre).

La troisième étape a été le chiffrage, par les bureaux d'études, des travaux sur les seuils et les ouvrages connexes (pont, digues, canalisations...).

Enfin, disposant de l'ensemble des éléments techniques et financiers, les discussions relatives au choix de la variante d'aménagement par seuil, ont été engagées avec :

- les propriétaires des seuils (CCABV, Ville de Digne, Région PACA),
- les propriétaires des digues (Ville de Digne essentiellement),
- les financeurs potentiels des projets.

3.1. ÉTAPE 1 : DEFINITION DES SCENARIO D'AMENAGEMENT A TESTER

3.1.1. SEUIL DU GRAND PONT = 1 SCENARIO

Pour mémoire : côte moyenne actuelle de l'ouvrage 590 m.

Scénario testé : scénario unique d'abaissement partiel du seuil = abaissement de toutes les arches à la côte de 589 m.

Le maintien de ce seuil a été jugé nécessaire pour la tenue du Grand Pont (également appelé « vieux pont ») en raison de la faiblesse de ses fondations. Cet ouvrage fait partie du patrimoine historique de la Ville et son remplacement par un pont moderne n'a pas été jugé socialement acceptable.

L'abaissement partiel du seuil permettra toutefois d'améliorer le niveau de sécurisation des digues (amélioration de la revanche avant débordement), tout en préservant la stabilité du pont.

3.1.2. SEUIL DU PONT BEAU DE ROCHAS = 2 SCENARIOS

Pour mémoire : côte moyenne actuelle de l'ouvrage 585.90 m

Scénarios testés : 2 scénarios

- Scénario 1 = maintien à sa côte actuelle (585.90 m).
Reconstruction du seuil à la côte de 585.90 m avec une échancrure centrale de 12 mètres de large et 1 mètre de dénivelé (soit 584.90 m).
- Scénario 2 = arasement complet.
Ce second scénario a été rapidement abandonné car il conduisait à un abaissement trop important du lit en amont et donc à un risque de déstabilisation du Grand pont et de son seuil situé à quelques centaines de mètres en amont.

3.1.3. SEUIL DU PONT DES CFP = 3 SCENARIOS

Pour mémoire : côte moyenne actuelle de l'ouvrage 567 m

Scénarios testés : 3 scénarios

- Scénario 1 = maintien à sa côte actuelle (567 m)
- Scénario 2 = abaissement partiel du seuil de 1.5 m (565.50 m) mais maintien d'un seuil
- Scénario 3 = arasement complet

3.1.4. SEUIL DE LA CANALISATION DES EAUX USEES = 3 SCENARIOS

Pour mémoire : côte moyenne actuelle de l'ouvrage 544.40 m

Scénarios testés : 3 scénarios

- Scénario 1 = maintien à sa côte actuelle (544.40 m)
- Scénario 2 = abaissement partiel du seuil (544 m) mais maintien d'un seuil
Ce scénario a été dicté par la contrainte associée à la conduite d'eaux usées. Cette côte de 544 m étant la côte limite pour conserver un écoulement gravitaire dans la conduite avec une pente de 0.5 % et une réfection limitée de la conduite sur 600 m de longueur.
- Scénario 3 = arasement complet

3.2. ETAPE 2 : MODELISATIONS DES SCENARIOS

Des « **modélisations initiales** » ont été réalisées par IDEALP en considérant les différentes options d'aménagement. Elles sont basées sur l'analyse du profil en long de la rivière.

On rappellera que l'étude « Bléone » portait également sur le barrage de Malijai et le seuil du pont-canal de l'Escale. Toutefois des études complémentaires ont mis en avant que l'aménagement des 4 seuils de Digne n'avait que très peu d'influence sur les évolutions du lit de la basse Bléone.

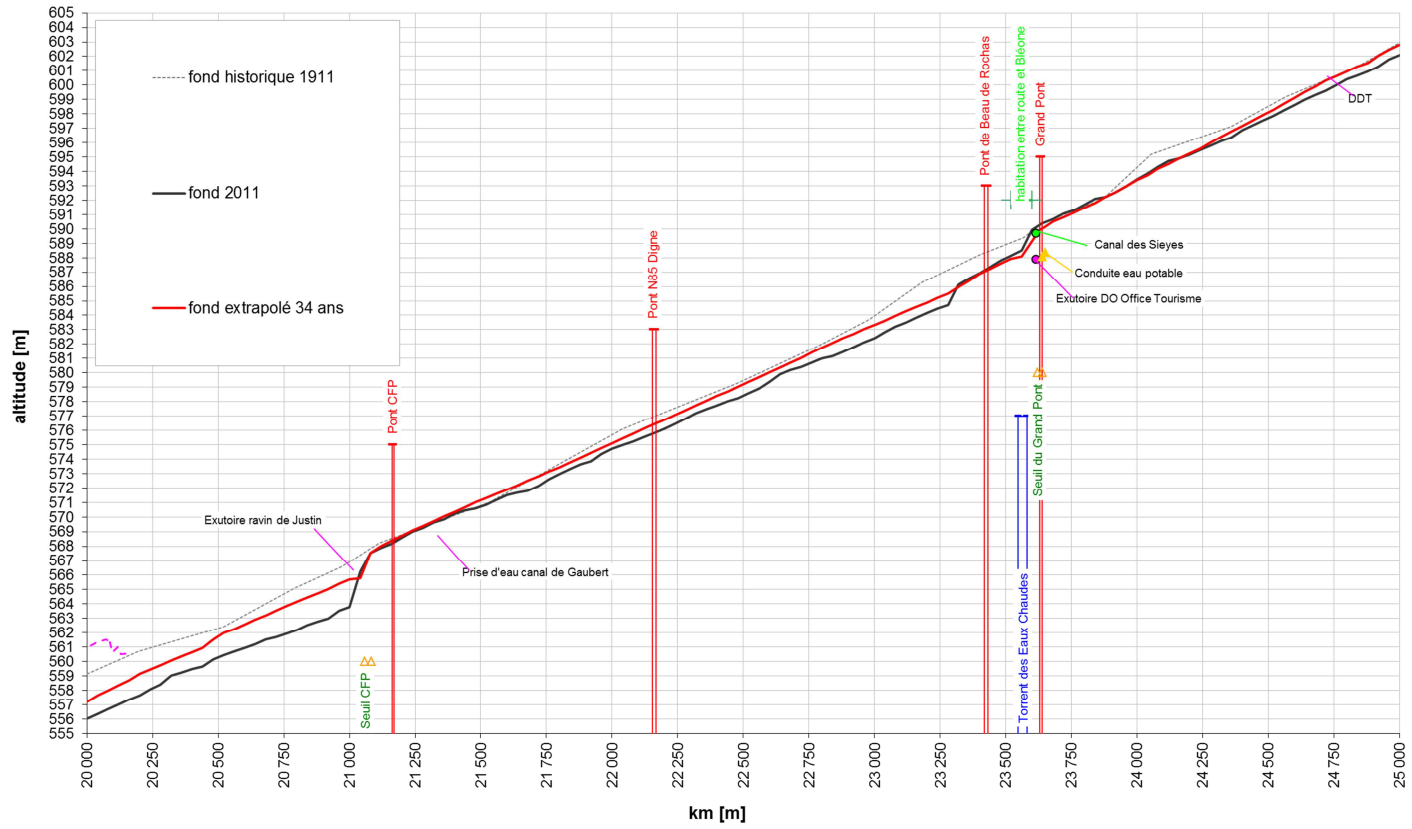
3 extrapolations ont donc été injectées dans le modèle hydraulique pour évaluer les évolutions de fonds de la Bléone à 34 ans :

Extrapolation	Côtes des seuils
Extrapolation 1 = Maintien des seuils à leurs côtes actuelles	GP : 590 m BDR : 585.90 m CFP : 567 m EU : 544.40
Extrapolation 2 = Abaissement partiel des seuils	GP : 589 m BDR : 585.90 m CFP : 565.50 m EU : 544.00
Extrapolation 3 = Arasement complet des seuils (sauf Grand pont et Beau de Rochas)	GP : 589 m BDR : arasé CFP : arasé EU : arasé

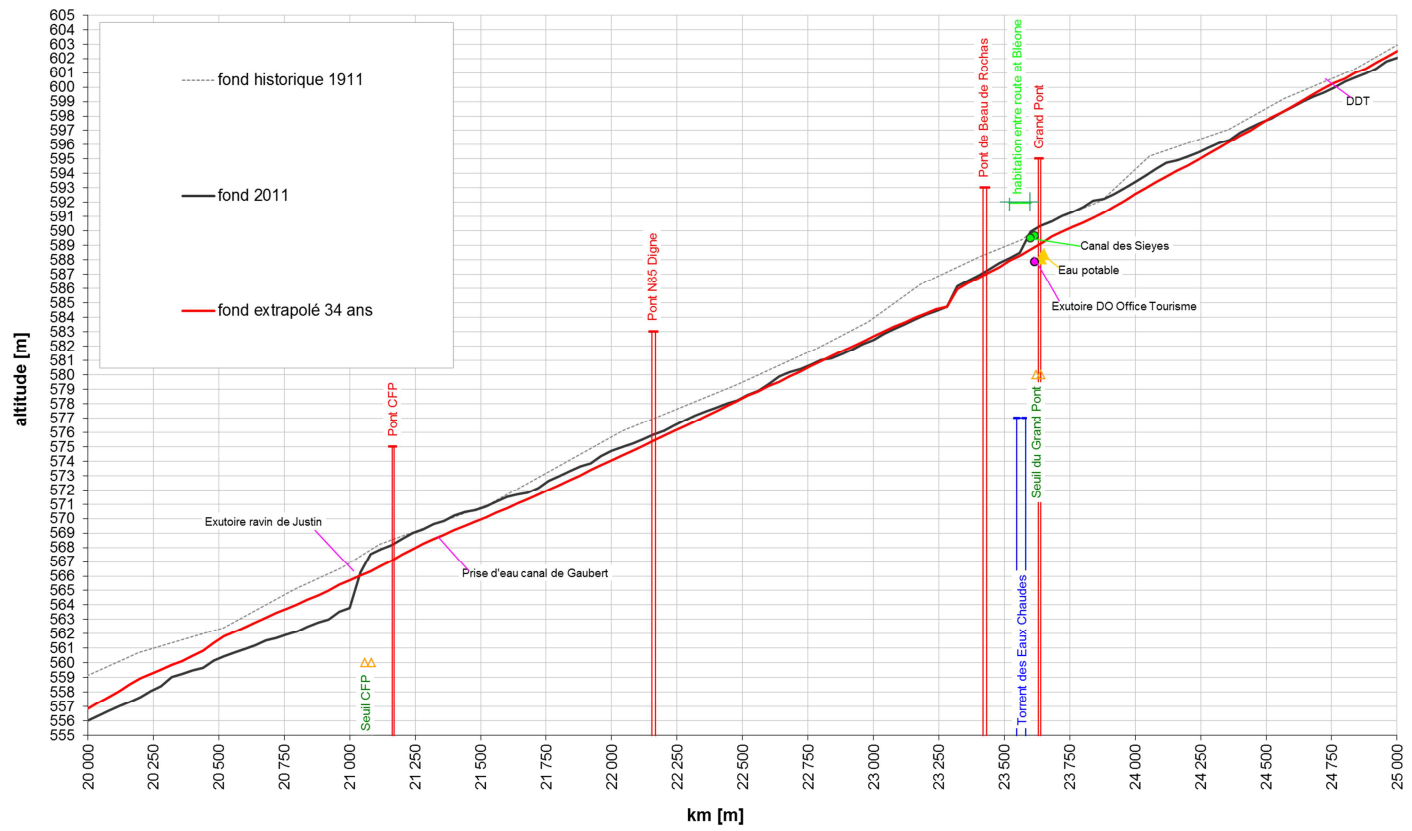
Tableau 9 : Modélisations conduites (extrapolations)

Des extraits des résultats de ces 3 extrapolations, pour la zone entre le palais des congrès et l'aval du pont des CFP, sont portés ci-après.

Extrapolation 1 - état actuel
Evolution du fond après 34 ans, km 20'000 - 25'000



Extrapolation 2 - état aménagé, abaissement limité des seuils
Evolution du fond après 34 ans, km 20'000 - 25'000



Extrapolation 3 - état aménagé, abaissement complet des seuils
Evolution du fond après 34 ans, km 20'000 - 25'000

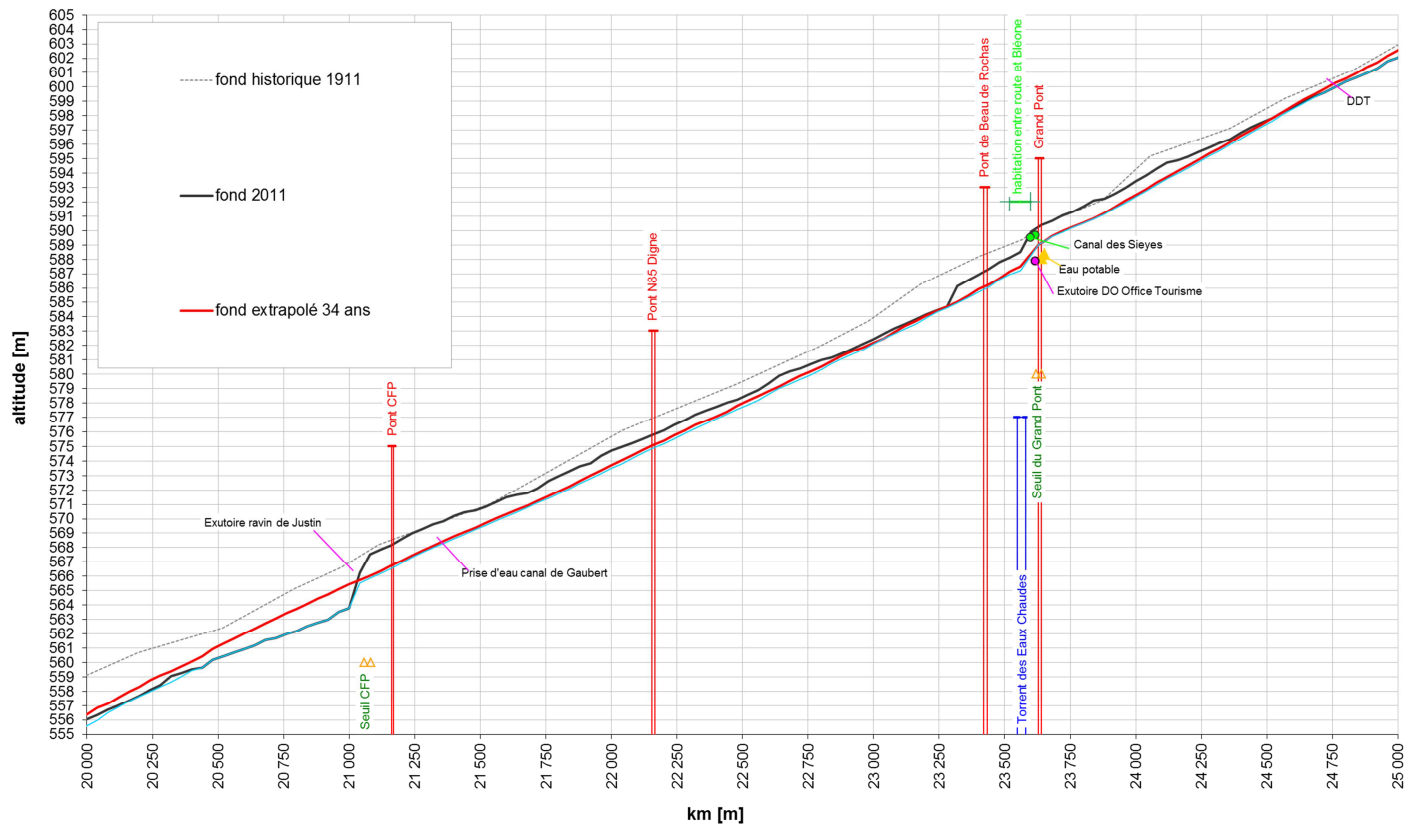


Figure 60 a, b et c : Extrait de la modélisation des fonds de la rivière en fonction des scénarii d'aménagement des 4 seuils

Le bureau d'études a ensuite modélisés le niveau de la crue centennale (Q100) en considérant ces niveaux de fond de rivière pour déterminer les hauteurs d'eau en crue. 6 scénarios de crue ont ainsi été injectés dans le modèle :

- Scénario 1 sur fond 2011 pour l'état actuel
- **Scénario 2 sur fond extrapolé 34 ans pour l'état actuel**
- Scénario 3 sur fond extrapolé 34 ans pour l'état actuel, avec adaptation au niveau du Pont Canal EDF
- **Scénario 4 sur fond extrapolé 34 ans pour l'état aménagé d'abaissement limité des seuils**
- **Scénario 5 sur fond extrapolé 34 ans pour l'état aménagé d'abaissement complet des seuils**
- Scénario 6 sur fond extrapolé 68 ans pour l'état aménagé d'abaissement complet des seuils

Les scénarii 2, 4 et 5 correspondent aux extrapolations 1, 2 et 3 relatives aux aménagements retenus et modélisés dans les extrapolations 1, 2 et 3 (maintien des seuils à leurs côtes actuelles, abaissement partiel et arasement complet).

La figure suivante présente les niveaux de la Q100 pour les différents scénarii modélisés sur la zone entre le palais des congrès et l'aval du pont des CFP.

On constate que la ligne d'eau du scénario 5 (avec arasement complet des seuils) est systématiquement en dessous des autres lignes d'eau. Cela signifie donc que c'est ce scénario qui est le plus sécuritaire vis-à-vis des crues.

Une fois le scénario d'aménagement retenu pour chaque seuil (voir paragraphe 3.4.), le bureau d'études a lancé une « **modélisation finale** ». Les résultats de cette modélisation ont permis d'affiner les projets au stade des « études d'avant-projet ».

Scénarios de crue état actuel / état aménagé Comparaison des lignes d'eau, km 20'000 - 25'000

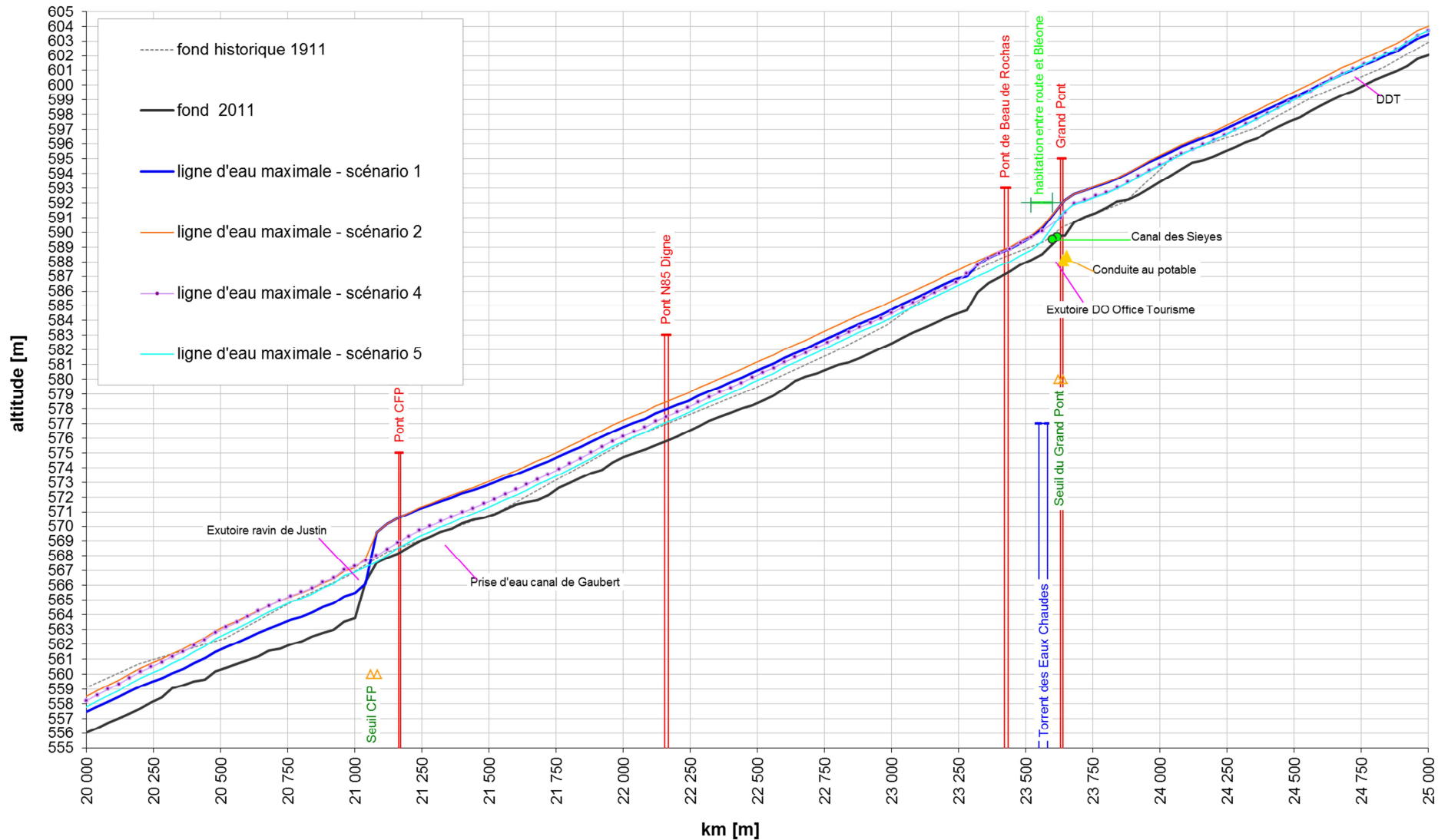


Figure 61 : Extrait de la modélisation des lignes d'eau à la Q100 en fonction des scénarii d'aménagement des 4 seuils

Pour toute correspondance : Avenue Arthur ROUX - 04350 MALIJAI

3.3. ETAPE 3 : CHIFFRAGE DES TRAVAUX

En fonction des incidences potentielles de chaque scénario, une estimation financière des travaux a été réalisée.

Ces éléments financiers ont donc intégrés les travaux :

- sur les seuils eux-mêmes ;
- sur les digues, canalisations, ponts ... dits travaux d'accompagnement => voir justifications au § 4.

3.4. ETAPE 4 : CHOIX DEFINITIF DES SCENARIOS

Une fois les analyses hydrauliques réalisées et les projets techniques et financiers élaborés pour chaque seuil et pour chaque scénario, des grilles d'analyse des impacts positifs et négatifs (avantages/inconvénients) ont été produites pour aider les propriétaires des ouvrages à faire un choix quand il existait plusieurs options d'aménagement.

Les aspects financiers ont largement contribué aux choix des aménagements. En effet, très tôt, des négociations ont été engagées, notamment avec l'Agence de l'Eau, afin de pouvoir connaître les niveaux des financements mobilisables pour chaque option d'aménagement (maintien ouvrage // arasement ouvrages).

On retiendra que le financement des opérations d'arasement d'ouvrage est éligible à un financement de 100 %. Les travaux d'abaissement partiel sont finançables « seulement » à 80 %.

3.4.1. POUR LE SEUIL DU GRAND PONT

Compte tenu des contraintes techniques liées à la stabilité du Grand Pont, un seul scénario a été testé. Une analyse sommaire des avantages/inconvénients a toutefois été conduite. Elle est présentée ci-dessous :

GRAND PONT	Abaissement partiel du seuil à la cote 589 m]	
Type d'incidence (avant mesures réductrices)	Estimation incidence	Description de l'incidence
Continuité piscicole	-	Nécessité de mettre en œuvre un ouvrage de franchissabilité
Continuité Sédimentaire	+	Restauration d'une dynamique sédimentaire proche de l'état naturel.
Niveaux d'inondation	++	L'incidence de ce scénario très positive sur le risque d'inondation en amont du Grand Pont vis-à-vis du centre ville de Digne
Stabilité des infrastructures amont (digue, protection de berge, pont)	-	L'abaissement du fond de lit a un impact négatif sur le niveau de fondation déjà limité de la digue des Epinettes en rive gauche ; pas de données sur l'ouvrage rive droite.
Stabilité des infrastructures aval (digue, protection de berge, pont)	+/-	Absence de données sur les fondations des ouvrages en aval immédiat du Grand Pont
Ressource en eau (forage AEP ou prélèvements agricoles)	+/-	Reconfiguration de la prise d'eau du canal des Sieyes
Milieux naturels (adoux)		Sans objet
Entretien ultérieur des ouvrages génie civil (seuil et franchissement piscicole)	-	Entretien annuel (ou après chaque crue significative) de la rampe piscicole ; Surveillance du seuil et intervention si nécessaire
Autres incidences	-	Reprise des conduites AEP, modification exutoire DO

Tableau 10 : Seuil du Grand Pont – Grille d'analyse avantages/inconvénients des scénarii d'aménagement

3.4.2. POUR LE SEUIL DU PONT BDR

Le scénario d'abaissement partiel a été jugé le seul scénario réaliste. En effet, la cote actuelle du seuil du pont Beau de Rochas doit être maintenue afin de ne pas tendre vers un abaissement du lit en amont qui serait préjudiciable pour :

- les fondations des ouvrages et particulièrement le Grand Pont et son seuil,
- la recharge sédimentaire en aval du Grand Pont.
- la confluence du torrent des Eaux Chaudes situé en amont. En effet, le seuil présent sur le torrent des Eaux Chaudes à la confluence avec la Bléone pourrait un jour être aménagé pour permettre la remontée de la faune piscicole. L'augmentation trop importante de la chute actuelle pourrait amener à des contraintes techniques insurmontables pour assurer l'efficacité d'un dispositif de franchissement.

Pour ces raisons, le scénario d'arasement complet de l'ouvrage a été rapidement abandonné.

En ce qui concerne le scénario de maintien du seuil (avec création d'une échancrure), les avantages/inconvénients sont présentés ci-dessous :

Seuil BDR	SCENARIO 1 : maintien de la crête à la cote actuelle (585.9) et Abaissement partiel du seuil CFP	
Type d'incidence (avant mesures réductrices)	Estimation incidence	Description de l'incidence
Continuité piscicole	-	Nécessité de mettre en œuvre un ouvrage de franchissabilité
Continuité Sédimentaire	+	Restauration d'une dynamique sédimentaire proche de l'état naturel.
Niveaux d'inondation	+	L'incidence de ce scénario est positive sur le risque d'inondation en aval du Beau de Rochas
Stabilité des infrastructures amont (digue, protection de berge, pont)	+/-	Secteur en rechargement, pas d'incidences significatives
Stabilité des infrastructures aval (digue, protection de berge, pont)	+/-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée. Dans ce scénario, le fond n'évolue pas et n'a donc pas d'incidence directe sur les fondations de la digue rive gauche qui seront de toute façon à conforter compte tenu de leur état actuel
Ressource en eau (forage AEP ou prélèvements agricoles)		Sans objet
Milieus naturels (adoux)		Sans objet
Entretien ultérieur des ouvrages génie civil (seuil et franchissement piscicole)	-	Entretien annuel (ou après chaque crue significative) de la rampe piscicole ; Surveillance du seuil et intervention si nécessaire
Autres incidences		Sans objet

Tableau 11 : Seuil du pont BDR – Grille d'analyse avantages/inconvénients des scénarii d'aménagement

3.4.3. POUR LE SEUIL DU PONT DES CFP

3 scénarii d'aménagement avaient été étudiés pour ce seuil. La grille d'analyse des avantages/inconvénients est portée sur la page suivante.

3.4.4. POUR LE SEUIL DE LA CONDUITE D'EAUX USEES

3 scénarii d'aménagement avaient été étudiés pour ce seuil. La grille d'analyse des avantages/inconvénients est portée sur la page suivante.

Seuil CFP	SCENARIO 1 : maintien de la crête à la cote actuelle (567m)		SCENARIO 2 : abaissement partiel du seuil à la cote 565.5 m		SCENARIO 3 : arasement complet du seuil	
Type d'incidence (avant mesures réductrices)	Estimation incidence	Description de l'incidence	Estimation incidence	Description de l'incidence	Estimation incidence	Description de l'incidence
Continuité piscicole	-	Nécessité de mettre en œuvre un ouvrage de franchissabilité	+	Seuil ennoyé à 10 ans	+	Seuil ennoyé à 10 ans
Continuité Sédimentaire	-	A court terme (10 ans), surstockage des sédiments en amont et limitation de la remontée des fonds en aval	+	Restauration d'une dynamique sédimentaire proche de l'état naturel.	+	Restauration d'une dynamique sédimentaire proche de l'état naturel.
Niveaux d'inondation	-	L'incidence de ce scénario n'aggrave pas significativement les risques de débordement par rapport à l'état actuel, mais maintient un niveau de risque élevé	+	L'incidence de ce scénario est positive sur le risque d'inondation en amont du seuil CFP	++	L'incidence de ce scénario est très positive sur le risque d'inondation en amont du seuil CFP
Stabilité des infrastructures amont (digue, protection de berge, pont)	+/-	Malgré le rechargement prévisible, la digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de leur état actuel	-	Rive gauche : constat similaire au scénario 1 Rive droite : un confortement des fondations de la rive droite (RN85) paraît nécessaire	--	Constat similaire au scénario 2 pour les deux rives. L'arasement complet du seuil a une incidence supplémentaire temporaire sur la stabilité des ouvrages latéraux
Stabilité des infrastructures aval (digue, protection de berge, pont)	+/-	Malgré le rechargement prévisible, la digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de leur état actuel	+/-	Malgré le rechargement prévisible, la digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de leur état actuel	+/-	Malgré le rechargement prévisible, la digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de leur état actuel
Ressource en eau (forage AEP ou prélèvements agricoles)		Sans objet		Sans objet		Sans objet
Milieux naturels (adoux)		Sans objet		Sans objet		Sans objet
Entretien ultérieur des ouvrages génie civil (seuil et franchissement piscicole)	-	Entretien annuel (ou après chaque crue significative) de la rampe piscicole ; Surveillance du seuil et intervention si nécessaire	+/-	Pas d'ouvrage piscicole à entretenir ; Surveillance du seuil et intervention si nécessaire	+	Pas d'ouvrage à entretenir.
Autres incidences	-	Engrèvement de plusieurs exutoires pluviaux	-	Traitement d'un exutoire en rive droite Déplacement vers l'amont de la prise du canal de Gaubert	--	Traitement d'un exutoire en rive droite Déplacement vers l'amont de la prise du canal de Gaubert

Tableau 12 : Seuil du pont des CFP – Grille d'analyse avantages/inconvénients des scénarii d'aménagement

Pour toute correspondance : Avenue Arthur ROUX - 04350 MALIJAI

contrat.bleone@orange.fr

Seuil EU	SCENARIO 1 : maintien de la crête à la cote actuelle (544.40 m) (extrapolation 1)		SCENARIO 2 : abaissement partiel du seuil à la cote 544 m (extrapolation 2)		SCENARIO 3 : arasement complet du seuil (extrapolation 3)	
	Estimation incidence	Description de l'incidence	Estimation incidence	Description de l'incidence	Estimation incidence	Description de l'incidence
Continuité piscicole	-	Nécessité de mettre en œuvre un ouvrage de franchissabilité	-	Nécessité de mettre en œuvre un ouvrage de franchissabilité	+	Seuil ennoyé à 10 ans
Continuité Sédimentaire	-	A court terme (10 ans), surstockage des sédiments en amont et incision des fonds en aval du seuil	+	Restauration d'une dynamique sédimentaire proche de l'état naturel.	+	Restauration d'une dynamique sédimentaire proche de l'état naturel.
Niveaux d'inondation	-	L'incidence de ce scénario n'aggrave pas significativement les risques de débordement par rapport à l'état actuel, mais maintient un niveau de risque élevé	+/-	Maintien de risques résiduels de débordement	++	L'incidence de ce scénario est très positive sur le risque d'inondation de part et d'autre du seuil
Stabilité des infrastructures amont (digue, protection de berge, pont)	+/-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de son état actuel. La rive droite est suffisamment fondée.	+/-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de son état actuel. La rive droite est suffisamment fondée.	-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de son état actuel. En rive droite, nécessité de conforter les fondations ponctuellement
Stabilité des infrastructures aval (digue, protection de berge, pont)	-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de son état actuel. En rive droite, nécessité de conforter les fondations	-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de son état actuel. En rive droite, nécessité de conforter les fondations	-	La digue rive gauche est déjà insuffisamment fondée et sera à conforter compte tenu de son état actuel. En rive droite, nécessité de conforter les fondations
Ressource en eau (forage AEP ou prélèvements agricoles)		Sans objet		Sans objet		Sans objet
Milieux naturels (adoux)	+	Légère augmentation du débit des adoux de Gaubert	+/-	Légère diminution du débit pouvant être considérée comme négligeable	-	Risque de diminution du débit des adoux et de recul vers l'aval de leur point d'émergence
Entretien ultérieur des ouvrages génie civil (seuil et franchissement piscicole)	-	Entretien annuel (ou après chaque crue significative) de la rampe piscicole ; Surveillance du seuil et intervention si nécessaire	-	Entretien annuel (ou après chaque crue significative) de la rampe piscicole ; Surveillance du seuil et intervention si nécessaire	+	Pas d'ouvrage à entretenir.
Autres incidences	+/-	Protection de la canalisation d'eaux usées à son emplacement actuel.	-	Démontage et approfondissement de la canalisation d'eaux usées	--	Démontage et approfondissement de la canalisation d'eaux usées et équipement d'un poste de refoulement

Tableau 13 : Seuil de la canalisation des eaux usées – Grille d'analyse avantages/inconvénients des scénarii d'aménagement

Pour toute correspondance : Avenue Arthur ROUX - 04350 MALIJAI

contrat.bleone@orange.fr

3.4.5. SYNTHESE

Au vue des comparaisons avantages/inconvénients et des financements mobilisables, les propriétaires des ouvrages ont arrêtés, en concertation avec les élus et le SMAB, les scénarii pour chaque ouvrage.

Les scénarii retenus présentent des intérêts supérieurs d'un point de vue de l'inondabilité et du rétablissement des continuités écologiques.

Ce sont ces aménagements qui sont intégrés au présent dossier de demande d'autorisation.

En l'espèce, les options retenues pour chaque seuil sont données, pour mémoire, dans le tableau suivant :

Seuil	Projet retenu
Seuil du Grand Pont	Abaissement partiel = abaissement de toutes les arches à la côte de 589 m
Seuil du pont BDR	Abaissement partiel = reconstruction du seuil à la côte de 585.90 m avec une échancrure centrale de 12 mètres de large et 1 mètre de dénivelé (soit 584.90 m)
Seuil du pont des CFP	Arasement complet
Seuil de la canalisation des eaux usées	Arasement complet

Tableau 14 : Synthèse des projets retenus par seuil

4. COMMENT ET POURQUOI LES TRAVAUX D'ACCOMPAGNEMENT SUR LES DIGUES, PONT, CANAUX ET CANALISATIONS ONT-ILS ETE DEFINIS ?

Les modélisations hydrauliques réalisées sur les différents scénarii d'aménagement ont permis d'apprécier l'évolution du niveau de la rivière 34 ans après les travaux d'aménagement des seuils ainsi que l'évolution du niveau de la crue centennale.

Le niveau de graviers a été comparé, par superposition, avec l'ensemble des données existantes ou acquises pendant l'étude concernant l'altimétrie :

- des fondations des digues (profondeur des ouvrages définis par sondages) ;
- des sommets des digues ;
- des fondations des différents ponts ;
- des différents affluents ;
- des différents rejets d'eaux pluviales, déversoirs d'orage, exutoire de station d'épuration ... ;
- des prises d'eau des canaux d'irrigation situés à proximité des zones de travaux ;
- des conduites traversant la rivière (eau potable, assainissement, gaz...)

Un extrait du fichier présentant la superposition de l'ensemble des données disponibles est porté ci-après pour la zone entre le palais des congrès et l'aval du pont des CFP.

Stratégie retenue 2014

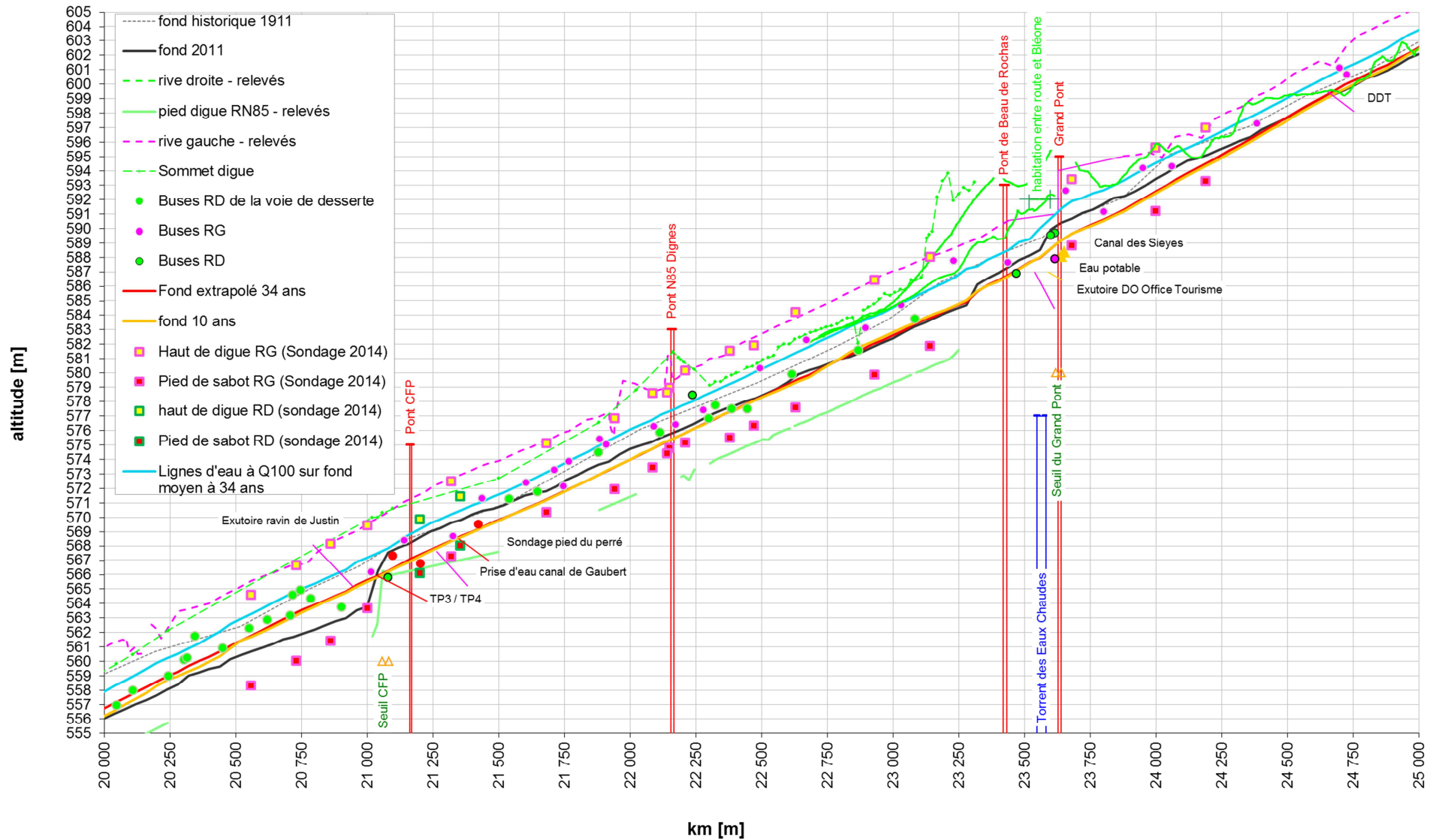


Figure 62 : Extrait de la superposition des fonds et des lignes d'eau avec les données sur les digues, les ponts, les canalisations, les canaux....

Pour toute correspondance : Avenue Arthur ROUX - 04350 MALIJAI

contrat.bleone@orange.fr

L'objectif de ce travail était de mettre en avant les impacts des travaux sur les différents ouvrages connexes et les usages associés pour contribuer à la prise de décision sur le choix des scénarios.

On pourra par exemple souligner que l'abaissement du niveau du lit de la Bléone à l'amont des seuils aménagés :

- est plutôt bénéfique vis-à-vis :
 - o des hauteurs d'eau en crue puisqu'elles seront plus basses (en lien avec le niveau du lit plus bas),
 - o de la sortie des affluents puisque les écoulements vers la Bléone seront améliorés,
- mais pénalise :
 - o la stabilité des digues ou des ponts en augmentant le risque d'affouillement,
 - o la mise en eau des canaux puisque l'eau devra être prélevée plus haut dans le lit,
 - o la pérennité des canalisations traversant la Bléone (eau, gaz).

A contrario, l'exhaussement du lit en aval des seuils aménagés :

- est plutôt bénéfique vis-à-vis :
 - o de la stabilité des digues puisque le niveau de graviers sera plus haut (diminution du risque d'affouillement)
 - o de la pérennité des canalisations traversant la Bléone (eau, gaz).
- mais pénalise :
 - o des hauteurs d'eau en crue puisqu'elles seront plus basses (en lien avec le niveau du lit plus bas),
 - o la sortie des affluents puisque les écoulements seront contraints par le niveau de la Bléone.

Ce sont ces analyses « + / - » qui ont été intégrées dans les grilles d'analyse avantages/inconvénients des scénarii d'aménagement (=> voir tableaux 11, 12 et 13).

Elles ont débouchés sur la proposition de travaux d'accompagnement sur les digues, les ponts, les conduites ou bien encore les prises d'eau.

5. POURQUOI LA CONSTRUCTION D'OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE N'A-T-ELLE PAS ETE RETENUE ?

5.1. PREAMBULE

Pour mémoire, le classement de la Bléone au titre de l'alinéa 2 de l'article L.214-17 du Code de l'Environnement impose d'assurer, au niveau des ouvrages transversaux, la circulation des poissons migrateurs.

Il est donc important d'apporter au lecteur des éléments d'explications sur le fait que les travaux prévus au présent dossier ne comportent aucun aménagement pour assurer le franchissement piscicole.

5.2. CONTRAINTES ASSOCIEES A LA CONCEPTION ET AU FONCTIONNEMENT DES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT PISCICOLE

Il n'existe pas de solution miracle dès lors qu'un ouvrage de franchissement piscicole est nécessaire c'est-à-dire dès lors qu'une chute est présente au pied d'un seuil ou d'un barrage (on parle de hauteur de chute).



L'équipement d'un ouvrage de franchissement est donc nécessairement un compromis à rechercher en tenant compte des aspects suivants :

- les espèces concernées,
- les débits à transiter dans l'ouvrage (étiage faible jusqu'à des débits moyens),
- les variations des niveaux amont et aval et la courantologie suivant les débits,
- le transport solide dans le cours d'eau,
- les contraintes topographiques et la dénivellation à franchir,
- le coût de fonctionnement et d'entretien du dispositif.

Par ailleurs, sur les rivières comme la Bléone, l'aménagement d'ouvrage de franchissement piscicole s'avère particulièrement complexe et ce pour plusieurs raisons :

- Le type d'ouvrage « aménageable » est limité par le transport solide important et par les espèces piscicoles présentes.

Concernant les aspects sédimentaires, on évitera les passes de petits débits d'équipements et sensibles à l'engravement en particulier, les passes à ralentisseurs, les passes à fente verticale à orifice de fond ou les passes à bassins qui risqueraient de s'engraver.

Concernant les aspects piscicoles, sur la Bléone à Digne, les espèces cibles retenues (en accord avec les services de l'Etat) sont :

- le Barbeau méridional pour les seuils du Grand Pont et du pont BDR,
- et le Toxostome pour les deux seuils aval.

Ces petits cyprinidés d'eaux vives ont, du fait de leur taille inférieure à 30 cm et leur comportement benthique, des capacités de franchissement faibles sans capacité de saut. Certains ouvrages sont donc à exclure dès lors qu'ils intègrent des « marches » à franchir.

Pour ces deux raisons, sur la Bléone, les études préliminaires avait conduit à retenir des ouvrages rustiques du type rampe rugueuse (classique ou à enrochements régulièrement répartis) à faible pente en adéquation avec les espèces cibles retenue. Ces ouvrages sont par ailleurs peu sensibles au transport solide et aux embâcles.

- Le dimensionnement des ouvrages est rendu délicat par la grande divagation du lit.

En effet, aucun modèle hydraulique n'est aujourd'hui capable de modéliser, avec suffisamment de précision, les écoulements des rivières en tresses pendant les crues. Le calage d'un ouvrage piscicole nécessite de s'assurer d'un écoulement préférentiel, dans l'ouvrage, pendant une grande partie de l'année (couvant notamment la période des migrations de reproduction). Il nécessite par ailleurs une analyse fine des hauteurs d'eau et des vitesses dans l'ouvrage.

Ces modélisations seraient très peu fiables pour la Bléone.

- L'efficacité des ouvrages pressentis reste très hypothétique en raison de la longueur des rampes à développer. Les longueurs développées sont liées à la faible capacité de nage des espèces considérées et donc aux faibles pentes admissibles pour ces espèces. La figure ci-dessous concerne le Grand Pont et illustre la longueur développée des rampes nécessaires pour aménager une hauteur de chute de 1.7 m à des pentes de 4 % (40 m de long) et 3 % (55 m de long).

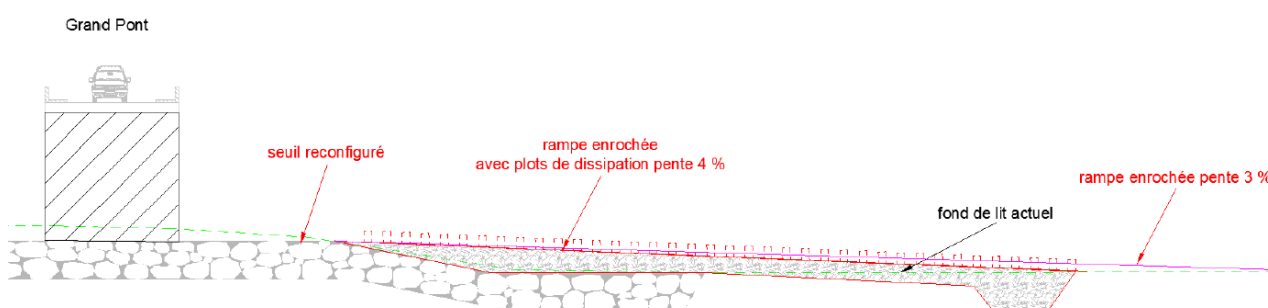


Figure 63 : Illustration de la longueur développée des rampes de franchissement piscicole

En théorie, le problème de longueur importante de l'ouvrage n'en est pas un pour l'efficacité du franchissement puisque le principe est de proposer au poisson des abris hydrauliques et de recréer des conditions « naturelles » de déplacement.

On peut toutefois être plus réservé sur la capacité des poissons à trouver l'entrée de la rampe puisque cette dernière se trouverait très en aval du seuil.

- Les ouvrages de franchissement nécessitent d'être entretenus pour être efficaces.
« La réalisation d'un dispositif de franchissement ne règle pas à elle seule le problème de la circulation des migrateurs. Ce dispositif doit être entretenu de façon permanente, et son efficacité

doit être périodiquement vérifiée : tout changement de l'environnement est susceptible de remettre en cause son bon fonctionnement. On devra donc considérer qu'un cours d'eau aménagé pour y rétablir la libre circulation doit être un cours d'eau sous surveillance permanente. Il n'est plus assimilable à un système naturel et doit impérativement être géré. » (Source guide technique des passes à poisson collection mise au point ONEMA).

La question de la prise en charge technique, financière et réglementaires de ces entretiens s'est rapidement posée sur la Bléone et n'a pu être résolue facilement.

5.3. JUSTIFICATIONS DES CHOIX RETENUS

Pour l'ensemble des raisons évoquées précédemment, nous avons cherché à éviter d'avoir à équiper les seuils avec des ouvrages de franchissement c'est-à-dire que nous avons privilégié les solutions d'arasement complet des seuils quand elles étaient possibles.

↳ C'est notamment le cas pour le seuil du pont des CFP et celui de la canalisation d'eaux usées.

Dès lors qu'un seuil conduit à une chute infranchissable en aval, il doit, selon la réglementation, être rendu franchissable.

↳ C'est notamment le cas pour le seuil du Grand Pont et celui du pont BDR.

Pour ces deux seuils, l'analyse des fonds de lit moyen, à une échéance de 10 ans et 34 ans après travaux met en évidence un ennoisement complet des ouvrages (voir figure ci-dessous) ; c'est-à-dire que 10 ans et 34 ans après les travaux, le seuil devrait être recouvert par les sédiments et donc entièrement franchissable pour la faune piscicole.

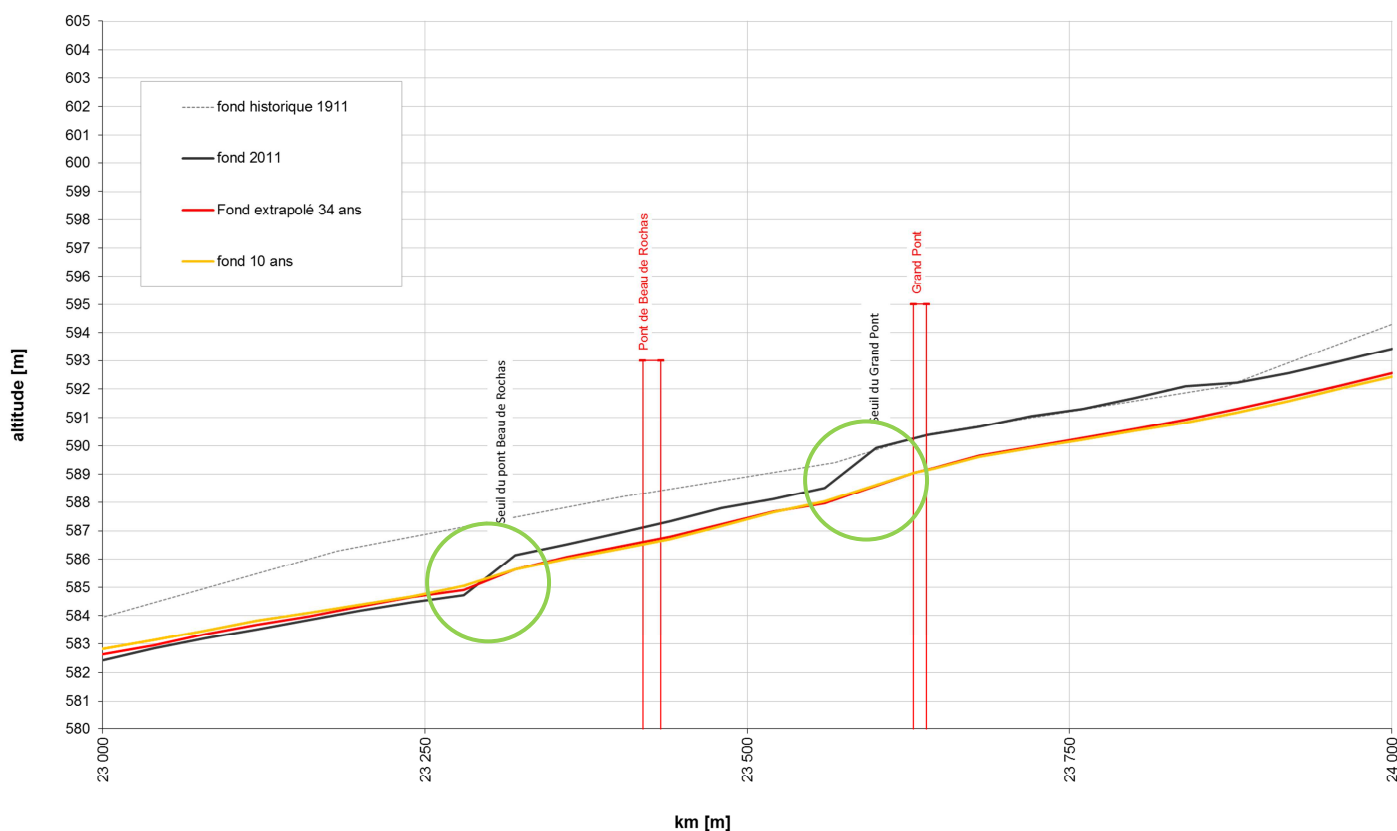


Figure 64 : Profil en long de la Bléone au droit des seuils du Grand pont et du pont BDR après travaux

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 évoquées au chapitre 5.2.

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.

CHAPITRE 5. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE **« EAU » CONCERNEES**

1. AU TITRE DES ARTICLES L.214-1 A 6 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le programme de travaux présenté est susceptible de relever de plusieurs rubriques de l'article R. 214-1 du CE :

3.1.1.0. Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant :

1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ;

2° Un obstacle à la continuité écologique :

a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ;

b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).

Cette rubrique concerne les travaux de protection de berge prévus sur la zone du Plan de Gaubert et tout particulièrement la création de la série d'épis en rive gauche (4 longs et 10 courts). Ces travaux sont liés à l'arasement du seuil de la canalisation des eaux usées.

Les épis à créer auront une incidence très limitée sur l'écoulement des crues. La réduction de section hydraulique sera très limitée compte tenu de la largeur du lit (environ 100 à 150 m) et de la configuration des ouvrages à réaliser (15 m et 6 m). De plus, en période de crue, les épis seront submergés. Par ailleurs, ils n'auront pas d'effet notable en terme de renvoi des eaux sur la berge opposée.

3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0. ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :

1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A)

2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D)

Cette rubrique est visée, pour la phase chantier, en raison :

- *Des modifications temporaires du profil du cours d'eau lors des opérations de déviation et de mise à sec. Compte tenu de la grande variabilité du tracé de la Bléone, il est impossible d'arrêter aujourd'hui les procédures de déviation mais elles impacteront systématiquement une longueur de plus de 100 mètres par chantier.*

- *De la nécessité, pendant les chantiers de gérer localement les sédiments stockés directement en amont des seuils. Il ne s'agira en aucun cas d'atteindre le profil en long « cible » pendant le chantier mais de lisser les sédiments sur environ 200 à 300 mètres amont/aval du seuil notamment pour permettre la bonne exécution des travaux.*

Cette rubrique est également visée au regard des évolutions du profil en long attendues suite aux travaux. En effet, comme évoqué précédemment, le réajustement du profil en long de la rivière ne sera pas anticipé dans le cadre des chantiers (trop d'emprise nécessaire). Il se fera donc naturellement au fil des crues.

Selon les modélisations réalisées, c'est l'ensemble du lit entre l'amont du pont des Arches et la Durance (soit 25.5 km) qui sont concernés par ce réajustement du profil en long. Toutefois, ce réajustement n'est pas exclusivement lié à l'abaissement ou à l'arasement des seuils transversaux dans la traversée de Digne les Bains. Le phénomène de charriage sédimentaire « naturel » rentre majoritairement en ligne de compte sur les zones aval. En d'autre terme, cette zone aval devrait évoluer dans les mêmes proportions avec ou sans le réaménagement des seuils de Digne.

3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes :

1° **Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ;**

2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).

La majorité des travaux concernent des ouvrages déjà existants (digues de protection classées au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007). Il s'agit ici de travaux de confortement n'entrant pas dans le cadre de la rubrique 3.1.4.0.

Toutefois, cette rubrique est retenue pour les travaux de confortement de berge prévue sur 650 mètres dans la zone du Plan de Gaubert. Une solution mixte couplant technique végétale et épis en enrochements est retenue en raison des enjeux écologiques présents et des contraintes réglementaires (présence d'un Espace Boisé Classé).

3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens , ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet :

1° **Destruction de plus de 200 m² de frayères (A) ;**

2° Dans les autres cas (D).

Les travaux à conduite nécessiteront des déviations de la Bléone donc des mises à sec importantes du lit vif. Selon la configuration des chenaux au moment du démarrage des travaux, ces travaux pourront s'avérer plus ou moins impactants.

Par ailleurs, les accès au lit seront créés avec notamment des pistes à aménager dans le lit de la rivière.

Il est également possible que des passages busés soient nécessaires pour accéder aux différentes zones de chantier.

Enfin, des bassins de décantation devront être aménagés en aval des chantiers pour permettre une filtration des eaux chargées avant leur retour au milieu naturel. Ces bassins seront le plus possible aménagés dans l'emprise des lits déviés afin de réduire la surface globale impactée par les chantiers.

On rappellera que les chantiers ne seront pas conduits simultanément mais échelonnés (un chantier par an).

3.2.1.0. Entretien de cours d'eau ou de canaux, à l'exclusion de l'entretien visé à l'article L. 215-14 réalisé par le propriétaire riverain, du maintien et du rétablissement des caractéristiques des chenaux de navigation, des dragages visés à la rubrique 4. 1. 3. 0 et de l'entretien des ouvrages visés à la rubrique 2. 1. 5. 0, le volume des sédiments extraits étant au cours d'une année :

1° **Supérieur à 2 000 m³ (A) ;**

2° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est supérieure ou égale au niveau de référence S1 (A) ;

3° Inférieur ou égal à 2 000 m³ dont la teneur des sédiments extraits est inférieure au niveau de référence S1 (D).

Cette rubrique est visée au regard des matériaux à mobiliser pendant les chantiers. On distinguera :

⇒ Les matériaux alluvionnaires devant être décaissés pour dégager les volumes nécessaires à l'implantation des ouvrages. C'est notamment le cas des fouilles à ouvrir pour créer les semelles anti-affouillement (sabots) devant les digues confortées.

Ces matériaux seront temporairement stockés à proximité des zones déblayées. Ils seront, conformément à l'article 9 de l'arrêté du 30 mai 2008 (*) « remis dans le cours d'eau afin de ne pas remettre en cause le mécanisme de transport naturel des sédiments et le maintien du lit dans son profil d'équilibre ».

En l'espèce, ils seront régalez, en fin de chantier, dans le lit de la Bléone.

⇒ Les matériaux issus de la déconstruction des seuils. Les blocs d'enrochement dégagés seront réutilisés pour conforter les digues. Toutefois, les éléments principalement composés de béton seront évacués du lit de la Bléone et traités selon la réglementation en vigueur (valorisation privilégiée).

Les volumes concernés pour chacune des deux catégories de matériaux et par chantier sont donnés à titre indicatif dans le tableau ci-dessous (volumes issues des différentes études d'avant projets) :

	Matériaux alluvionnaires = laissés dans le lit	Matériaux issus de la déconstruction des seuils (béton) = évacués
Chantier « seuil du Grand Pont »	18 000 m ³	1 300 m ³
Chantier « seuil du pont BDR »	6 700 m ³	200 m ³
Chantier « seuil pont des CFP »	25 000 m ³	100 m ³
Chantier « seuil de la canalisation d'eaux usées »	10 000 m ³	200 m ³

Tableau 15 : Volumes d'alluvions et de déchets à évacuer par chantier

(*) Arrêté du 30 mai 2008 fixant les prescriptions générales applicables aux opérations d'entretien de cours d'eau ou canaux soumis à autorisation ou à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 3.2.1.0 de la nomenclature annexée au tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
- 2° Supérieure à 0.1 ha, mais inférieure à 1 ha (D)

Cette rubrique n'est pas visée car les différents projets, même s'ils concernent des sites identifiés comme « zones humides » (cours d'eau la Bléone) et qu'ils impacteront le milieu rivulaire dans un secteur fortement urbanisé, n'auront pas pour conséquence d'assécher, de mettre en eau, d'imperméabiliser ou de remblayer cette zone humide.

Tout au contraire, l'objectif des travaux est de rétablir les continuités écologiques en aménageant ou arasant 4 obstacles transversaux. Ils permettront donc de restaurer une dynamique alluviale et un fonctionnement plus naturel à la Bléone.

2. AU TITRE DU R. 214-18 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

R. 214-18 : « Toute modification apportée par le bénéficiaire de l'autorisation à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation, doit être portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation.

Le préfet fixe, s'il y a lieu, des prescriptions complémentaires, dans les formes prévues à l'article R. 214-17. »

En dehors de la digue des Epinettes déjà classée, l'ensemble des digues ont fait l'objet d'une déclaration d'existence datant de fin 2014. Sur la base de cette déclaration d'existence, elles feront l'objet, dans les prochains mois, d'un arrêté de classement de l'ouvrage au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007.

Toutefois, les modifications apportées par le présent projet de travaux devront être entérinées, dans un acte administratif fixant notamment les prescriptions complémentaires.

Le tableau ci-dessous présente en l'état actuel, par zone de travaux, l'état d'avancement des procédures de classement des digues concernées.

Chantier concerné	Digue concernée	Etat d'avancement des procédures de classement de la digue au titre du décret 2007-1735 du 11 décembre 2007	Linéaire de la digue conforté dans le cadre de l'aménagement des seuils
<i>Chantier « seuil du Grand Pont »</i>	Digue des Epinettes aval	Arrêté de classement n°2012-2126 du 19 octobre 2012	1 160 m maximum
	Digue de la Gineste (ou Caguerenard)	Déclaration d'existence réalisée en décembre 2014 Arrêté de classement attendu en 2016-2017	350 m maximum
<i>Chantier « seuil du pont BDR »</i>	Digue des Ferréols	Déclaration d'existence réalisée en décembre 2014 Arrêté de classement attendu en 2016-2017	260 m
<i>Chantier « seuil pont des CFP »</i>		Digue du plan d'eau des Ferréols	Déclaration d'existence réalisée en décembre 2014 Arrêté de classement attendu en 2016-2017
	Digue du Grand Justin amont	Déclaration d'existence réalisée en décembre 2014 Arrêté de classement attendu en 2016-2017	100 m
<i>Chantier « seuil de la canalisation d'eaux usées »</i>	Digue du plan d'eau de Gaubert	Déclaration d'existence réalisée en décembre 2014 Arrêté de classement attendu en 2016-2017	860 m

Tableau 16 : Dignes concernées par les travaux : état des lieux des procédures de classement et récapitulatif des linéaires concernés

3. AU TITRE DE L'ARTICLE L.211-7 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les opérations projetées étant à réaliser en partie sur des terrains privés, ils sont soumis à Déclaration d'Intérêt Général (DIG) au regard de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement. La **pièce 5** du présent dossier d'enquête porte spécifiquement sur cette DIG.

CHAPITRE 6. DOCUMENT D'INCIDENCES SUR L'EAU (=> ETUDE D'IMPACT)

Un document d'incidences sur l'eau est exigé en application des articles R.122-5 à R.122-9 du CE. Ce document a pour but d'évaluer les sensibilités du site et d'identifier les thèmes sur lesquels le projet est susceptible d'avoir un impact significatif.

L'étude d'impact exigée par l'article R.122-2 du CE vaut cependant document d'incidences sur l'eau car elle contient les informations demandées.

Nous invitons donc le lecteur à se référer à la **pièce 4** (Etude d'impact) du présent dossier d'enquête.

Le document d'incidence NATURA 2000 est quant à lui porté en **pièce 6**.

CHAPITRE 7. MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PREVUS

1. PHASE DE PREPARATION DES CHANTIERS PAR LE SMAB

Compte tenu de l'importance des chantiers, le SMAB prévoit d'engager des études de projet un an avant le démarrage des travaux. Ces études permettront de préciser le projet technique et les modalités de mises en œuvre (accès, déviation du lit...).

Les services de l'Etat seront étroitement associés à cette phase d'étude.

Le SMAB prévoit de transmettre à l'Administration, 4 à 6 mois avant le démarrage des travaux :

- Les études de projet.
- Les études complémentaires conduites par le prestataire en charge du suivi environnemental (cf. paragraphe 4. du présent chapitre).

2. OPERATIONS PREALABLES AUX DEMARRAGES DES CHANTIERS

- Choix de (ou des) entreprises sur des critères techniques. Une expérience en rivière sera requise.
- Réalisation d'une visite préalable de chantier, au moins 1 mois avant le démarrage des opérations, avec l'ensemble des organismes concernés par l'aménagement pour fixer précisément les travaux à

exécuter et indiquer les précautions à respecter pour limiter l'incidence des interventions. Seront conviés à cette réunion préparatoire :

- L'entreprise ;
- Maître d'ouvrage ;
- Maître d'œuvre ;
- Collectivités concernées ;
- Services de l'Etat : DDT, ONEMA, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS).

3. SUIVIS ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES DES CHANTIERS

Les services de l'Etat chargés de la Police de l'Eau seront les interlocuteurs privilégiés du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre pour toutes les questions relatives à la prise en compte des objectifs de préservation de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques définis par le code de l'environnement.

Le Maître d'Ouvrage les informera de l'évolution du chantier et en particulier :

- De toutes difficultés particulières rencontrées pour respecter les contraintes imposées par l'arrêté préfectoral d'autorisation des travaux, installations et activités liés au projet ;
- De toutes modifications à apporter par rapport au projet autorisé par arrêté préfectoral ;
- Sans délai, de tous les accidents ou incidents survenus sur le chantier dans le cadre de l'exploitation et susceptibles de porter atteinte aux éléments mentionnés à l'article L. 211-1 du CE.

Les agents de la DDT, de l'ONEMA et de l'ONCFS seront par ailleurs invités à l'ensemble des réunions de chantier hebdomadaire organisées.

Le suivi des chantiers sera réalisé par un maître d'œuvre recruté par le SMAB. Le SMAB procédera, en complément, à un contrôle accru des chantiers.

4. SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX DES CHANTIERS

En plus des suivis techniques conduits par les maîtres d'œuvre, le SMAB prévoit de recruter, pour chacun des chantiers, des prestataires spécifiques aux suivis environnementaux des chantiers. Ce prestataire assumera les missions suivantes :

- Avant le démarrage des travaux :
 - Reconnaissances naturalistes complémentaires à l'état des lieux conduits en 2016 afin de déterminer ou confirmer la présence d'espèces protégées ou patrimoniales.
 - Elaboration des dossiers de dérogation « espèces protégées » si nécessaire.
 - Elaboration des prescriptions environnementales à intégrer dans le dossier de consultation des entreprises.
- Pendant le chantier :
 - Suivi du respect des prescriptions environnementales définies préalablement.
 - Elaboration des comptes rendus spécifiques.

5. VALIDATION DES AMENAGEMENTS REALISES

Le maître d'ouvrage organisera, avec l'ensemble des organismes concernés, une visite de contrôle final des travaux réalisés.

La réception définitive ne sera prononcée que lors de la parfaite exécution de l'ensemble des prestations. Elle sera prononcée après constatation des travaux réalisés y compris les opérations de remise en état des lieux.

6. INFORMATION EN CAS D'ACCIDENT

En cas de problèmes ou d'incident, les services de la DDT et de l'ONEMA seront prévenus dans les meilleurs délais.

Conformément à l'article L211-5 et à l'article R214-1 du CE, le Maître d'Ouvrage sera tenu de déclarer au Préfet et aux Maires des communes concernées, tout incident ou accident survenu dans l'exploitation des équipements autorisés par arrêté préfectoral et en particulier de tout rejet accidentel qui surviendrait en dépit des dispositifs de protection mis en place.

7. MODALITES D'ENTRETIEN ET D'EXPLOITATION DES OUVRAGES

Les ouvrages seront soumis à garantie la première année suivant la réception. Une retenue de garantie égale à 5% du montant des travaux sera appliquée. Les travaux de confortement et de reprise pourront être réalisés dans ce cadre en cas de détérioration de l'ouvrage non lié à un phénomène hydrologique important.

En ce qui concerne la structure des ouvrages, leur entretien, hors dégât de crue, s'élève à environ 20 % du montant des travaux pour une période de 20 ans. Il s'agit ici de l'entretien courant (gestion de la végétation, réparations mineures...).

Le SMAB est Maître d'Ouvrage de ces opérations. Il est donc, de fait, propriétaire et responsable des ouvrages réalisés. A l'issue de la période de garantie, il rétrocédera les ouvrages à la mairie de Digne les Bains.

Selon les cas, la commune pourra conventionner avec les riverains afin d'assurer l'entretien, la surveillance et l'exploitation des ouvrages.

Dans le cas contraire, la commune rétrocédera à son tour les aménagements réalisés aux propriétaires riverains afin qu'ils en assurent eux-mêmes l'entretien, la surveillance et l'exploitation.