



Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ARTELIA MEDITERRANEE - MARSEILLE

Le Condorcet
18 rue Elie Pelas – CS 80132
13122 MARSEILLE Cedex 16
Tel. : +33 (0)4 91 17 55 84
Fax : +33 (0)4 91 17 00 74



Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE**DEMARCHE QUALITE**

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Auteur</i>	<i>Vérification</i>	<i>Approbation</i>	<i>Commentaires</i>
1	03/2018	C. VISCIANO	B. QUITTET		Création du document
2	07/2018	C. VISCIANO	E.TIRIAU		Modifications liées aux mises à jour du PRO
3	08/2018	C. VISCIANO	C. VISCIANO		Reprise du document suite aux remarques EPAGE SOMV

SOMMAIRE

1 Introduction	9
2 Identification du demandeur	10
3 Localisation du projet	11
4 Nature et consistance du projet et des raisons pour lesquelles il a été retenu parmi les alternatives	12
4.1 RAISONS DU CHOIX DU PROJET	12
4.1.1 JUSTIFICATION DU PROJET	12
4.1.2 OBJECTIFS DU PROJET	12
4.2 PRESENTATION DU PROJET	13
4.2.1 AMENAGEMENT DES SEUILS	13
4.2.2 RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU LIT MINEUR	18
4.2.3 CREATION DES ACCES AU COURS D'EAU	28
4.2.4 MODIFICATION DU GUE DE ROCALINAUD ET RESTAURATION DE LA BERGE AVAL GAUCHE	30
4.3 MODALITES DE REALISATION	35
4.3.1 POSITIONNEMENT DES INSTALLATIONS DE CHANTIER, ACCES ET ZONES DE STOCKAGE	35
4.3.2 DEFINITION DE LA PERIODE DE TRAVAUX	38
4.3.3 ORGANISATION DES TRAVAUX	40
4.3.4 GESTION DES DEBLAIS	40
4.4 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE	41
4.5 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE (ART R214-1 CE) CONCERNEES PAR LE PROJET	42
4.6 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE (ART R122-2 CE) CONCERNEES PAR LE PROJET	42
5 Etude d'incidences environnementales	44
5.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	44
5.1.1 MILIEU PHYSIQUE	44
5.1.2 MILIEU NATUREL	49
5.1.3 USAGES DE L'EAU	54
5.1.4 RISQUES NATURELS	55
5.1.5 SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	55
5.2 INCIDENCES DU PROJET ET MESURES	58
5.2.1 INCIDENCES SUR LES SOLS ET SOUS-SOLS (GEOLOGIE) ET MESURES	58
5.2.2 INCIDENCES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET MESURES	60
5.2.3 INCIDENCES SUR LES EAUX SOUTERRAINES ET MESURES	62
5.2.4 INCIDENCES SUR LES USAGES DE L'EAU ET MESURES	63
5.2.5 INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES	64
5.2.6 INCIDENCES NATURA 2000	65
5.2.7 INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS ET MESURES	65
5.3 MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE DES MESURES	69
5.3.1 MODALITE DE SUIVI EN PHASE TRAVAUX	69
5.3.2 MODALITE DE SUIVI EN PHASE AMENAGEE	70
5.3.3 MODALITE D'INTERVENTIONS EN CAS DE POLLUTION ACCIDENTELLE	70
5.3.4 INTERVENTIONS SUITE A DES CRUES	71

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

5.4 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR OU LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX, AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION MENTIONNE A L'ART. L.566-7 ET AVEC LES OBJECTIFS MENTIONNES A L'ART L.211-1	71
5.4.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHONE MEDITERRANEE (SDAGE)	71
5.4.2 OBJECTIFS MENTIONNES A L'ARTICLE L.211-1 ET AINSI QUE CEUX DE L'ARTICLE D211-10 CE	72
5.4.3 PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)	73
6 Résumé non technique	75
6.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET LOCALISATION DU PROJET	75
6.2 NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET ET RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU PARI LES ALTERNATIVES	76
6.2.1 RAISONS DU PROJET ET OBJECTIF	76
6.2.2 PRESENTATION DU PROJET	77
6.2.3 MODALITE DE CHANTIER	84
6.2.4 CONDITIONS DE REMISE DE EN ETAT DU SITE	84
6.2.5 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE CONCERNEES PAR LE PROJET	85
6.3 ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE	85
6.3.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	85
6.3.2 INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES	87
6.4 MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE	90
6.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR OU LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ET AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION MENTIONNE A L'ARTICLE L. 566-7	91
6.5.1 SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX RHONE MEDITERRANEE (SDAGE)	91
6.5.2 OBJECTIFS MENTIONNES A L'ARTICLE L.211-1 ET AINSI QUE CEUX DE L'ARTICLE D211-10 CE	92
6.5.3 COMPTABILITE AVEC LE PGRI 2016-2021	92
7 Annexes	93

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

TABLEAUX

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature vis-à-vis du projet	42
Tableau 2 : Débits critiques d'étiages de la Salette à Beaumes-de-Venise (aval du canal de Carpentras)	48
Tableau 3 : Débits réduits (mm) des bassins de type Salette	49
Tableau 4 : débits de pointe caractéristiques de la Salette à Beaumes-de-Venise	49
Tableau 5 : Synthèse des résultats d'inventaires piscicoles sur la Salette	53
Tableau 6 : Statut conservatoire et réglementaire des espèces identifiées sur le site	54
Tableau 7 : Synthèse des enjeux environnementaux et de leur sensibilité vis-à-vis d'un projet de restauration de cours d'eau	56
Tableau 8 : Suivi des mesures en phase travaux	69
Tableau 9 : Suivi des mesures en phase aménagée	70
Tableau 10 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021	72
Tableau 12 : Débits de pointe caractéristiques de la Salette à Beaumes-de-Venise	85
Tableau 12 : Incidences sur le projet et mesures environnementales	88
Tableau 15 : Suivi des mesures en phase travaux et aménagée	90
Tableau 16 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021	91

FIGURES

Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude	11
Figure 2 : Localisation des 3 seuils obstacles à la continuité écologique	13
Figure 3 : Seuil de la passerelle de la Gendarmerie – vue depuis l'amont	14
Figure 4 : Morphologie classique du lit moyen naturel d'un cours d'eau	14
Figure 5 : Illustration de la rugosité de l'échancrure et du gradient de vitesse en résultant	15
Figure 6 : Seuil de la Gendarmerie avant arasement de la partie centrale	15
Figure 7 : Seuil de la Gendarmerie après arasement de la partie centrale	15
Figure 8 : Seuil de Roque Figuiet aval	16
Figure 9 : Seuil de Roque Figuiet aval avant arasement	16
Figure 10 : Seuil de Roque Figuiet aval après arasement de la partie centrale	16
Figure 11 : Seuil de Roque Figuiet amont et autres éléments de l'ancienne piscine	17
Figure 12 : Seuil de Roque Figuiet amont avant dérasement	17
Figure 13 : Seuil de Roque Figuiet amont après dérasement	17
Figure 14 : Limite amont (à gauche) et aval (à droite) de l'opération de restauration du lit de la Salette	18
Figure 15 : Emprise de la restauration hydromorphologique du lit mineur de la Salette	18
Figure 16 : Epaisseur du tapis racinaire des héliophytes envahissantes	19
Figure 17 : Localisation des différents modes de modelage du lit d'étiage	20
Figure 18 : Coupe type projet	20
Figure 19 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à gauche	21
Figure 20 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à droite	21
Figure 21 : Profil type à établir du seuil de la passerelle de la Gendarmerie au seuil de Roque Figuiet aval – méandre à gauche	22
Figure 22 : Profil type à établir du seuil de la passerelle de la Gendarmerie au seuil de Roque Figuiet aval – méandre à droite	22
Figure 23 : Tracé actuel du cours d'eau au niveau du pont de la RD21 et localisation des épis déflecteurs	23
Figure 24 : Schéma des épis déflecteurs	23
Figure 25 : Profil type à établir du seuil de Roque Figuiet aval jusqu'à l'affleurement rocheux 110 m en amont du gué du camping – méandre à gauche	24
Figure 26 : Profil type à établir du seuil de Roque Figuiet aval jusqu'à l'affleurement rocheux 110 m en amont du gué du camping – méandre à droite	24
Figure 27 : Exutoires pluviaux présents sur le secteur	25
Figure 28 : Localisation et position des exutoires pluviaux	26
Figure 29 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en pied de mur	26
Figure 30 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en hauteur	26
Figure 31 : Schématisation de la répartition et de l'alternance des 2 types de végétation mis en place sur les risbermes	27
Figure 32 : Possibilité d'accès à la rampe aval	28
Figure 33 : Localisation de la rampe d'accès aval	29
Figure 34 : Possibilités d'accès à la rampe amont	30

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Figure 35 : Localisation de la rampe d'accès amont	30
Figure 36 : Localisation des aménagements de Rocalinaud	31
Figure 37 : Dépôts sédimentaires obstruant les buses du gué de Rocalinaud	31
Figure 38 : Vue en coupe depuis l'aval de l'aménagement du gué de Rocalinaud	32
Figure 39 : Localisation des aménagements de restauration de berge en aval du gué de Rocalinaud	33
Figure 40 : Représentation de la restauration de berge gauche envisagée en aval du gué de Rocalinaud	33
Figure 41 : Localisation de la restauration de berge gauche et de la création de risberme droite – Vue aval	34
Figure 42 : Ligne d'eau de crue au niveau de la plateforme aval	36
Figure 43 : Identification de la plateforme possible des installations de chantier aval	36
Figure 44 : Localisation de la rampe aval d'accès au chantier	37
Figure 45 : Lignes d'eau au niveau des profils en travers au droit de la plateforme amont	37
Figure 46 : Identification de la plateforme possible des installations de chantier amont	38
Figure 47 : Accès à la plateforme de chantier amont	38
Figure 48 : Pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Carpentras	39
Figure 49 : Période de reproduction des espèces présentes sur le site d'étude	39
Figure 50 : Normales de températures et de précipitations à Orange (1981-2010)	44
Figure 51 : Géologie locale de l'aire d'étude	45
Figure 52 : Réseau hydrographique de la Salette et bassin versant	47
Figure 53 : Périmètres réglementaires	50
Figure 54 : Périmètres d'inventaires de zone remarquable	51
Figure 55 : Sites Natura 2000	52
Figure 56 : Localisation de la station de pêche électrique d'Aubignan	53
Figure 57 : Localisation des stations de pêche électrique de Lafare et Beaumes-de-Venise	53
Figure 58 : Schématisation du profil d'équilibre après intervention sur les seuils	61
Figure 59 : Niveau d'eau et section hydraulique calculés au droit du profil en travers amont du pont de la RD21 en état actuel	67
Figure 60 : Niveau d'eau et section hydraulique calculés au droit du profil en travers amont du pont de la RD21 en état projet	67
Figure 61 : Localisation de l'aire d'étude	75
Figure 62 : Localisation des 3 seuils obstacles à la continuité écologique	77
Figure 63 : Seuil de la Gendarmerie après arasement de la partie centrale	77
Figure 64 : Seuil de Roque Figuier aval après arasement de la partie centrale	78
Figure 65 : Seuil de Roque Figuier amont après dérasement	78
Figure 66 : Emprise de la restauration hydromorphologique du lit mineur de la Salette	79
Figure 67 : Localisation des différents modes de modelage du lit d'étiage	80
Figure 68 : Coupe type schématique du méandre à gauche	80
Figure 69 : Coupe type schématique du méandre à droite	80
Figure 70 : Sinuosité du cours d'eau par alternance des profils en travers type	81
Figure 71 : Tracé actuel du cours d'eau au niveau du pont de la RD21 et localisation des épis défectueux	81
Figure 72 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à gauche	82
Figure 73 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à droite	82
Figure 74 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en pied de mur	83
Figure 75 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en hauteur	83
Figure 76 : Répartition et alternance des végétations mises en place sur les risbermes	83
Figure 77 : Localisation des aménagements de restauration de berge en aval du gué de Rocalinaud	84
Figure 78 : Réseau hydrographique de la Salette et bassin versant	86

Extraits du Code de l'Environnement

REGIME REGLEMENTAIRE AU TITRE DES ARTICLES L.214-3 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Dispositions applicables aux opérations soumises à Autorisation

Articles R.214-6

L'autorisation instituée par le I de l'article L. 214-3 est délivrée dans les conditions prévues par le chapitre unique du titre VIII du livre Ier.

Article R.181-13

La demande d'autorisation environnementale comprend les éléments communs suivants :

1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;

2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;

3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;

4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;

*5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, **soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;***

6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;

7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;

8° Une note de présentation non technique.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Article R.181-14

I. – L'étude d'incidence environnementale établie pour un projet qui n'est pas soumis à étude d'impact est proportionnée à l'importance de ce projet et à son incidence prévisible sur l'environnement, au regard des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.

L'étude d'incidence environnementale :

1° Décrit l'état actuel du site sur lequel le projet doit être réalisé et de son environnement ;

2° Détermine les incidences directes et indirectes, temporaires et permanentes du projet sur les intérêts mentionnés à l'article L. 181-3 eu égard à ses caractéristiques et à la sensibilité de son environnement ;

3° Présente les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé, les compenser s'ils ne peuvent être évités ni réduits et, s'il n'est pas possible de les compenser, la justification de cette impossibilité ;

4° Propose des mesures de suivi ;

5° Indique les conditions de remise en état du site après exploitation ;

6° Comporte un résumé non technique.

II. – Lorsque le projet est susceptible d'affecter des intérêts mentionnés à l'article L. 211-1, l'étude d'incidence environnementale porte sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en tenant compte des variations saisonnières et climatiques.

- Elle précise les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives au regard de ces enjeux.*
- Elle justifie, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs mentionnés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;*
- Lorsque le projet est susceptible d'affecter un ou des sites Natura 2000, l'étude d'incidence environnementale comporte l'évaluation au regard des objectifs de conservation de ces sites dont le contenu est défini à l'article R. 414-23.*

1 INTRODUCTION

Les aménagements réalisés sur la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise consécutivement à la crue de septembre 1992 ont entraîné un colmatage du fond du lit ayant pour conséquence un étalement de la lame d'eau sur toute la largeur du lit moyen. Ce phénomène, associé à l'absence de ripisylve, favorise le développement des phragmites (*Phragmites australis*), ainsi que le réchauffement de l'eau.

Sur ce secteur, la qualité écologique du cours d'eau s'est dégradée et la faune aquatique s'est appauvrie. Ne pouvant plus pratiquer ses activités habituelles (promenade, pêche à la ligne...), la population de Beaumes-de-Venise s'est peu à peu détournée du cours d'eau.

Pour rétablir l'attractivité de la Salette, l'Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Sud-Ouest Mont Ventoux (EPAGE SOMV) a décidé de réaliser des travaux de restauration hydromorphologique et paysagère du cours d'eau. Les interventions consisteront à :

- restaurer la franchissabilité des seuils par les barbeaux méridionaux et les blageons et de supprimer les obstacles au transit sédimentaire par :
 - l'effacement du seuil de Roque Figuier amont (ROE82907) ;
 - l'arasement de la partie centrale des seuils de Roque Figuier aval (ROE82908) et de la passerelle de la Gendarmerie (ROE82909).
- restaurer les fonctionnalités hydromorphologiques et la qualité paysagère du cours d'eau dans la traversée du village de Beaumes-de-Venise par :
 - curage des hélophytes envahissantes ;
 - modelage du lit d'étiage par curage du lit et/ou formation de risbermes en remblais ;
 - mise en place d'épis déflecteurs pour éviter que le chenal d'étiage ne se cale contre le mur de soutènement en rive droite ;
 - végétalisation des berges.
- la modification du gué de Rocalinaud par le remplacement des 3 buses sous-dimensionnées par un dalot de section supérieure facilitant les futures campagnes d'entretien de la végétation.

Ces aménagements concernent les rubriques 3.1.1.0, 3.1.2.0, 3.1.5.0 de la nomenclature de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement. En application des seuils de cette dernière, le projet est soumis à **autorisation environnementale**.

L'objet du présent document est donc la demande d'autorisation environnementale au titre des articles L.181-1 du Code de l'Environnement.

2 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

Nom et adresse du demandeur

Le présent dossier fait suite à la demande de :

Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Sud-Ouest Mont Ventoux

Représenté par Monsieur le Président,

201 La Venue de Caromb

84380 Mazan

RCS / SIRET : 25840143900058

Contact : Hervé OUBRIER

Téléphone : 04.90.62.76.22

Une Déclaration d'Intérêt Général (DIG) sera réalisée dans le cadre de ce projet pour faciliter le Maître d'Ouvrage à mener les travaux de restauration de la Salette sur des parcelles privées. En effet, dans le cadre de travaux, les collectivités publiques n'ont pas de légitimité à intervenir au moyen de deniers publics sur les propriétés privées. La DIG est une procédure instituée par la Loi sur l'eau qui permet à un Maître d'Ouvrage public d'intervenir pour ses études ou travaux présentant un caractère d'intérêt général ou d'urgence sur un domaine privé.

Nom et adresse des auteurs

La présente étude a été réalisée par :

ARTELIA Direction Régionale Méditerranée :

Le Condorcet – 18, rue Elie Pelas

BP132 – 13322 Marseille Cedex 16

Téléphone : 04.91.17.95.84

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

3 LOCALISATION DU PROJET

Le projet s'inscrit sur la commune de Beumes-de-Venise située à environ 17 km à l'est d'Orange, dans le département de Vaucluse (84) en région Provence Alpes Côte d'Azur.

Le linéaire étudié s'étend sur environ 1100 m entre le Gué de Rocalinaud (franchissement du chemin de Rocalinaud) en amont et le passage en siphon du canal de Carpentras en aval (Cf. Figure 1).

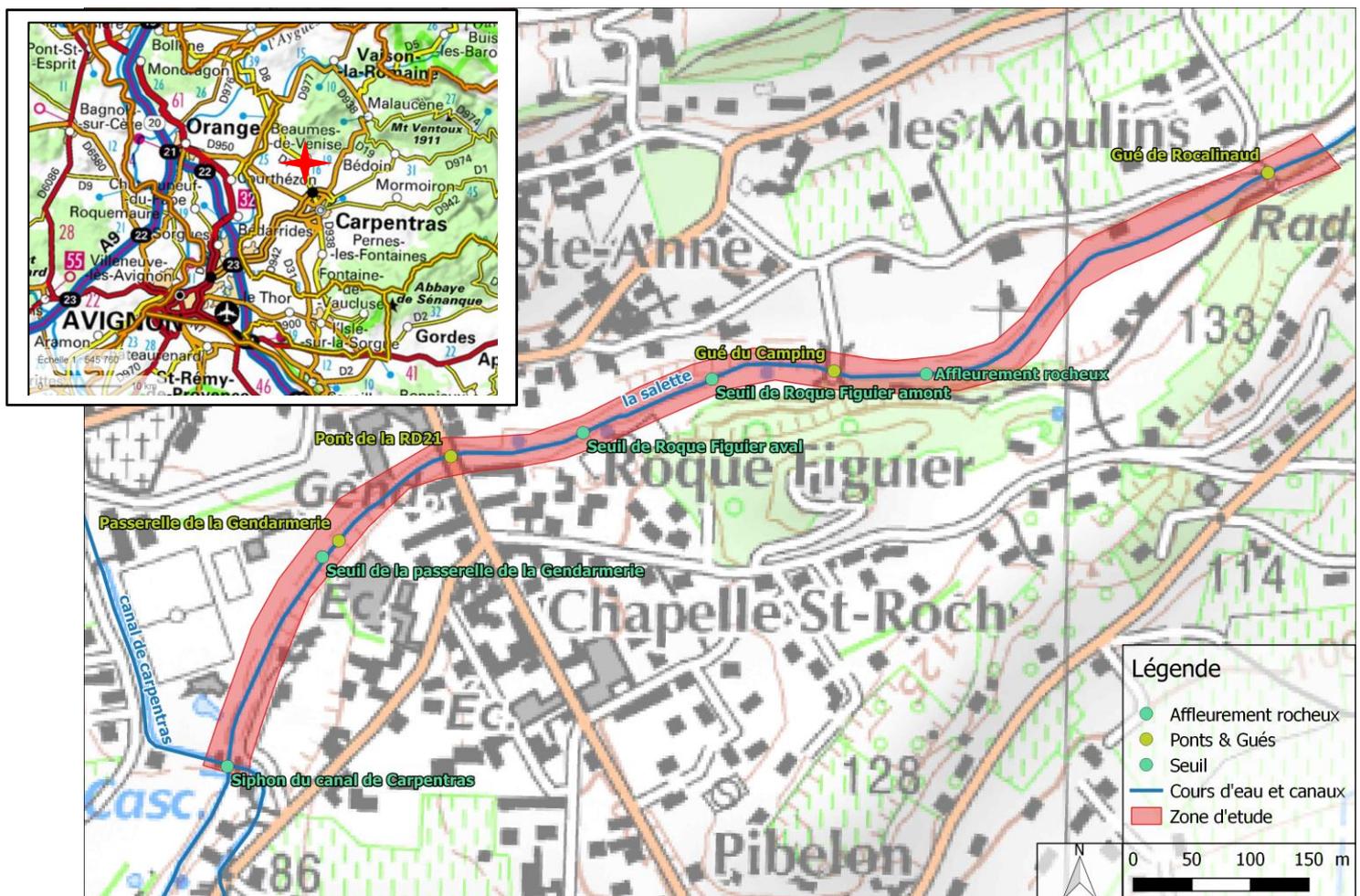


Figure 1 : Localisation de l'aire d'étude

4 NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET ET DES RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU PARMIS LES ALTERNATIVES

4.1 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Le présent projet répond à un double besoin local :

- restaurer le milieu aquatique pour rétablir un bon état écologique et chimique des eaux ;
- le rétablissement de l'attractivité du cours d'eau pour la population locale.

Pour restaurer le milieu aquatique, les accents ont été de cibler les problématiques liées à la morphologie de la rivière et à la continuité écologique. Ceci permettant de répondre à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) adoptée par les Etats-membres de l'Union Européenne et le Parlement européen en septembre 2000. Ce texte fixe notamment un **objectif de bon état (écologique et chimique) des eaux**.

La continuité écologique joue un rôle majeur dans l'atteinte de cet objectif. Cette continuité se définit par la libre circulation des espèces biologiques, dont les poissons migrateurs, et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments. Il est précisé que pour les cours d'eau en très bon état « la continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport de sédiments ». La présence même de différents seuils sur la Salette est un frein à l'atteinte de cet objectif.

L'amélioration de la qualité du milieu aquatique accompagné d'un travail sur le paysage permettra de restituer l'attractivité de la rivière à la population de Beaumes-de-Venises pour ses activités de loisirs (promenade, pêche à la ligne...) et donc d'améliorer son cadre de vie.

L'objectif principal des travaux sur la Salette est une restauration hydromorphologique et paysagère du cours d'eau.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2 PRESENTATION DU PROJET

4.2.1 Aménagement des seuils

Dans la traversée de la Salette, le principal dysfonctionnement hydromorphologique identifié est le comblement sédimentaire des 3 seuils qui génère un étalement de la lame d'eau favorisant le développement d'hélophytes envahissantes.

L'aménagement des 3 seuils est donc prioritaire. Il permettra de restaurer un transit sédimentaire non perturbé et de retrouver des pentes suffisantes et une largeur plus réduite pour permettre l'autocurage du lit mineur.

La prise en compte des usages des ouvrages permet de proposer des aménagements cohérents. Ainsi, le seuil de Roque Figuiet amont, ancien seuil d'une piscine au fil de l'eau aujourd'hui abandonnée, sera totalement démantelé. Le cours d'eau retrouvera alors un fonctionnement naturel. Les seuils de Roque Figuiet aval et de la passerelle de la Gendarmerie ont été mis en place pour réduire les pentes et ralentir les écoulements. Afin de limiter l'impact de leur aménagement sur le fonctionnement du cours d'eau et sur les ouvrages d'art riverains, ces seuils seront arasés dans leur partie centrale. L'encoche ainsi créée permettra de concentrer les écoulements sur une largeur limitée et d'augmenter la lame d'eau ce qui limitera le développement des hélophytes et favorisera l'autocurage du lit d'étiage.

4.2.1.1 LOCALISATION DES OUVRAGES

Les trois ouvrages au niveau desquels la continuité écologique sera restaurée sont situés sur un tronçon de 375 m au niveau de la traversée du village. La figure 2 illustre la localisation précise de ces ouvrages.



Figure 2 : Localisation des 3 seuils obstacles à la continuité écologique

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2.1.2 ARASEMENT PARTIEL DU SEUIL DE LA PASSERELLE DE LA GENDARMERIE

L'objectif de l'arasement partiel du seuil de la passerelle de la Gendarmerie est de créer une échancrure au milieu de l'ouvrage d'une largeur équivalente à la largeur moyenne du lit mineur fonctionnel soit environ 2 m.



Figure 3 : Seuil de la passerelle de la Gendarmerie – vue depuis l'amont

En période d'étiage, cette échancrure permettra de concentrer les écoulements afin d'augmenter la lame d'eau et donc la charge hydraulique (l'énergie de l'eau). En augmentant localement l'énergie des écoulements, l'autocurage sera favorisé, limitant l'enracinement des espèces végétales hygrophiles envahissantes.



Figure 4 : Morphologie classique du lit moyen naturel d'un cours d'eau

Afin de maintenir la forme du lit mineur schématisée par la figure 4, l'arasement ne concernera que la partie centrale du seuil sur une largeur de 2 m au fond du lit. Les parties le long des berges seront laissées intactes afin d'une part de maintenir les futures risbermes et de ne pas impacter les ouvrages riverains. La face supérieure de l'échancrure trapézoïdale aura une largeur de 5 m.

En considérant que l'ouvrage est d'une conception semblable au seuil de Roque Figuiet aval, l'arasement concernera la couche supérieure d'énrochements soit une épaisseur de 0,55 m.

Etant donnée la morphologie de l'ouvrage, l'arasement de l'ouvrage concernera une longueur de 10 m soit un volume de déblai d'énrochements brisés d'environ 20 m³.

L'arasement sera réalisé à l'aide d'un marteau brise roche hydraulique qui permettra à la fois de déliaisonner les énrochements et de réduire les principaux blocs en blocs plus petits. Lors de la formation de l'échancrure, la surface arasée ne sera pas lissée afin de conserver une forte rugosité voire des irrégularités comparables à des pierres (cf. figure 5) qui favoriseront la formation d'une couche limite où les vitesses d'écoulement sont faibles et compatibles avec la circulation piscicole.



Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

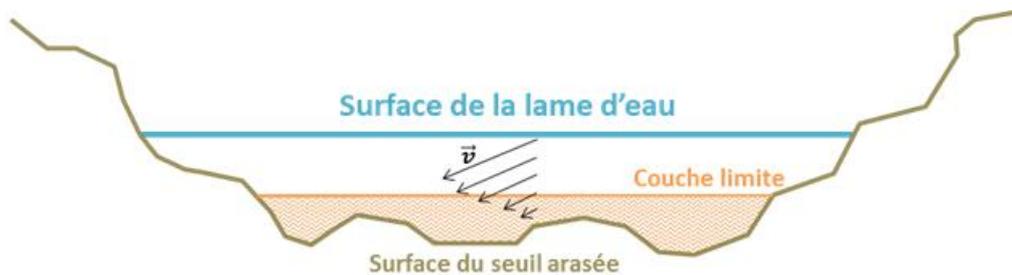


Figure 5 : Illustration de la rugosité de l'échancrure et du gradient de vitesse en résultant

L'aménagement du seuil de la passerelle de la Gendarmerie est schématisé sur les figures ci-dessous.

A l'issue de cet aménagement, le comblement de la fosse de dissipation qui s'est creusée en aval immédiat de l'ouvrage nécessitera environ 10 m³ de matériau inerte (sédiments ou déblai des ouvrages).

Au niveau de l'actuelle fosse de dissipation, le lit d'étiage et le lit mineur seront reformés selon le principe décrit ci-dessus de manière à ce que le fond du lit d'étiage se situe au niveau du fil d'eau du seuil arasé, évitant ainsi la persistance d'une chute résiduel qui pourrait nuire à la franchissabilité de l'ouvrage. Le seuil arasé ne sera alors plus qu'une partie du lit mineur du cours d'eau (même profil en travers, même pente) à la différence de la nature du substrat. Les conditions de circulation piscicole ne seront alors pas différentes de celles sur les tronçons amont et aval et la notion de franchissabilité ne s'appliquera plus à l'ouvrage.



Figure 6 : Seuil de la Gendarmerie avant arasement de la partie centrale

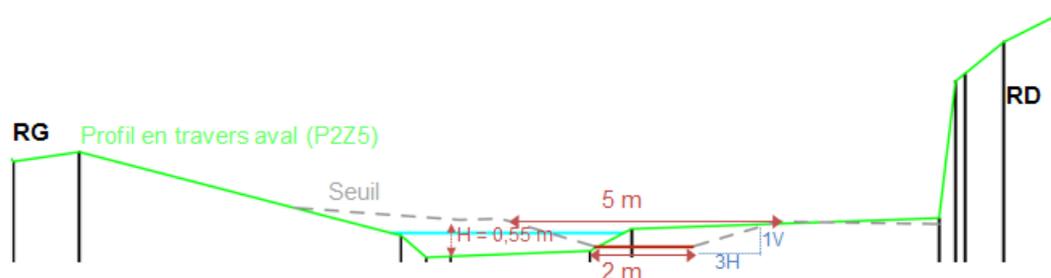


Figure 7 : Seuil de la Gendarmerie après arasement de la partie centrale

4.2.1.3 ARASEMENT PARTIEL DU SEUIL DE ROQUE FIGUIER AVAL

Le principe d'aménagement du seuil de Roque Figurier aval est similaire à celui de la Gendarmerie.

Un arasement au marteau brise roche hydraulique de la partie centrale de l'ouvrage sur une largeur de 5 m en crête et 2 m en fond de lit et sur une hauteur de 0,75 m (première couche d'enrochements) est proposé. Etant donnée la morphologie actuelle de l'ouvrage, l'encoche sera réalisée sur une longueur de 7,5 m soit un total d'environ 20 m³ de déblai d'enrochements brisés.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Dans ce cas il est possible qu'une nouvelle intervention soit nécessaire à long terme pour araser l'ouvrage sur la hauteur restante.

Les figures ci-dessous schématisent le principe de cet aménagement.

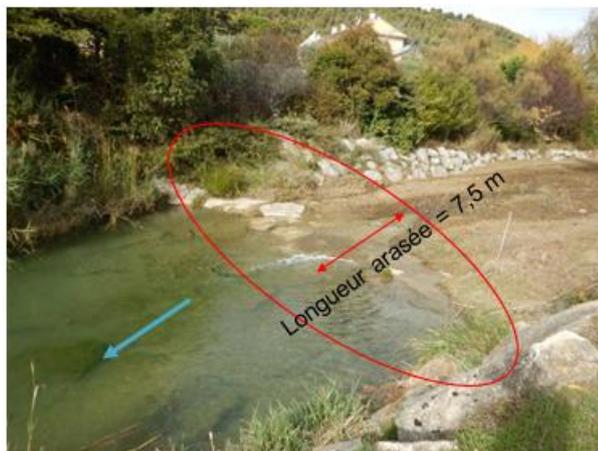


Figure 8 : Seuil de Roque Figuiet aval

A l'issue de cet aménagement, le comblement de la fosse de dissipation qui s'est creusée en aval immédiat de l'ouvrage nécessitera environ 30 m^3 de matériau inerte (sédiments ou déblai des ouvrages).

Ce comblement sera également accompagné par une mise du fond du lit d'étiage au niveau du fil d'eau du fond de l'échancrure, supprimant toute chute résiduelle.



Figure 9 : Seuil de Roque Figuiet aval avant arasement

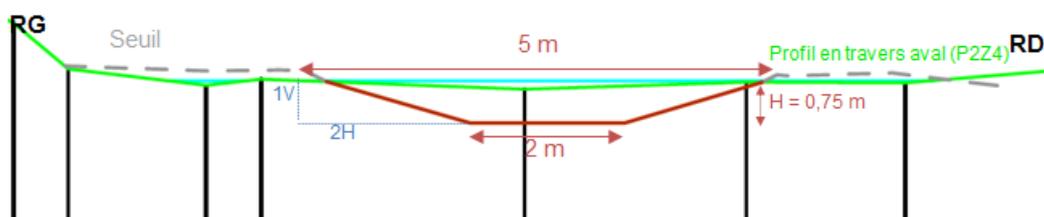


Figure 10 : Seuil de Roque Figuiet aval après arasement de la partie centrale

4.2.1.4 DERASEMENT DU SEUIL DE ROQUE FIGUIET AMONT

Etant donné sa structure et ses impacts, un dérasement du seuil de Roque Figuiet amont est proposé.

Le mur latéral gauche de l'ancienne piscine est aujourd'hui recouvert par les enrochements de confortement de la berge gauche. Le mur latéral droit est apparent sur 20 ml. Il est situé à proximité de la rive droite dont il constitue le pied de berge. Cette berge a également été confortée par des enrochements dont la stabilité est assurée par ce mur latéral droit.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 11 : Seuil de Roque Figuiet amont et autres éléments de l'ancienne piscine

Afin de limiter l'impact potentiel sur les berges, seul le mur transversal aval de l'ancienne piscine fait l'objet de cette proposition. Les 2 murs latéraux ainsi que les assises du mur transversal seront laissés tels qu'ils sont actuellement.

Le principe de l'effacement de l'ouvrage est schématisé sur les figures ci-dessous.

A l'issue de cet aménagement, le comblement de la fosse de dissipation qui s'est creusée en aval immédiat de l'ouvrage nécessitera environ **80 m³** de matériau inerte (sédiments ou déblai des ouvrages).



Figure 12 : Seuil de Roque Figuiet amont avant dérasement

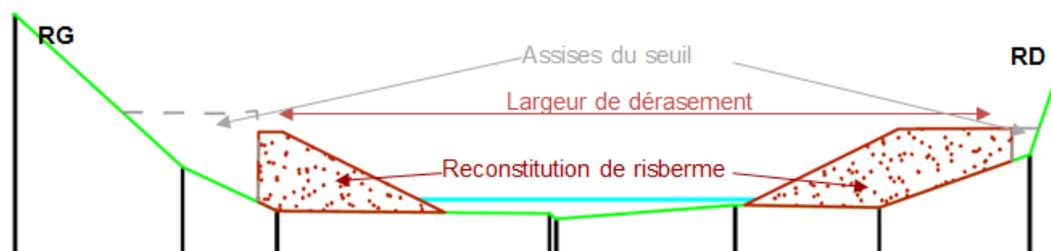


Figure 13 : Seuil de Roque Figuiet amont après dérasement

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2.2 Restauration hydromorphologique du lit mineur

4.2.2.1 LOCALISATION

Le lit de la Salette fera l'objet d'une opération de restauration hydromorphologique sur un tronçon de près de 800 m, du seuil du siphon du canal de Carpentras à l'affleurement rocheux situé 110 m en amont du gué du camping. La carte présentée sur la figure 15 précise le linéaire concerné dont les bornes amont et aval sont présentées en figure 14.



Figure 14 : Limite amont (à gauche) et aval (à droite) de l'opération de restauration du lit de la Salette

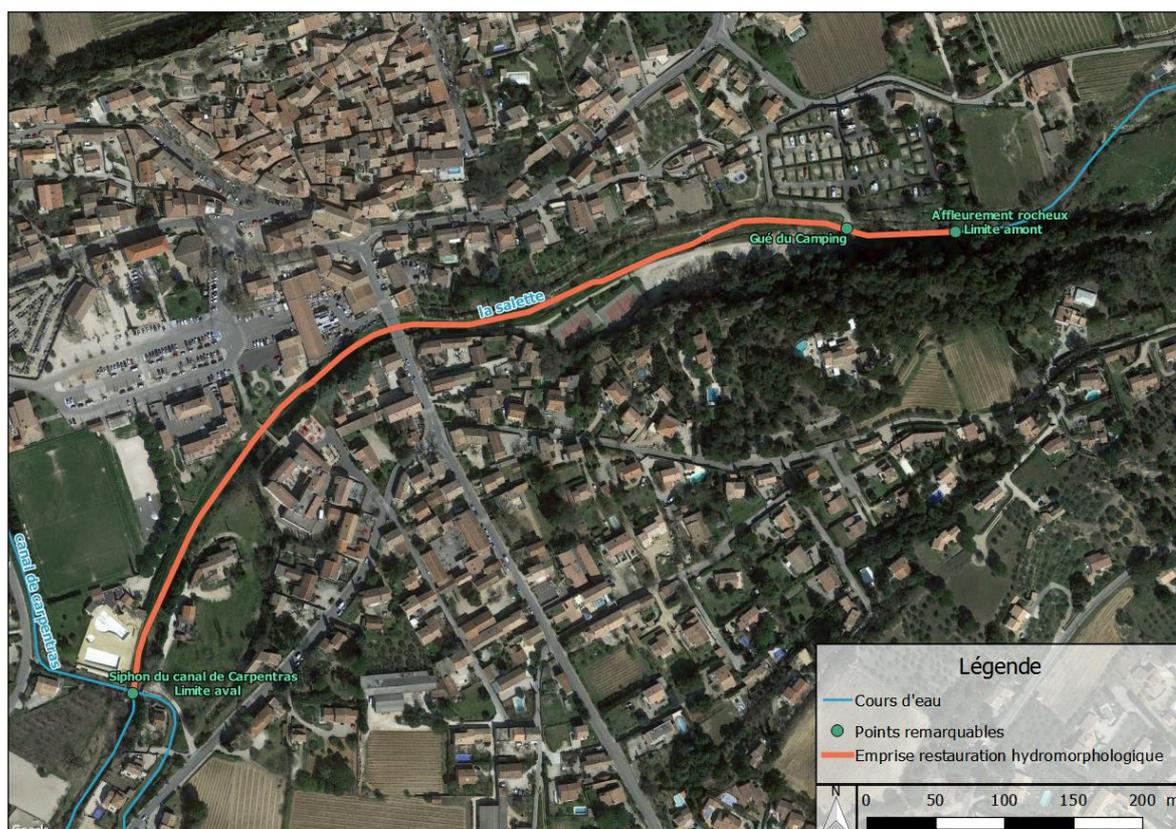


Figure 15 : Emprise de la restauration hydromorphologique du lit mineur de la Salette

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

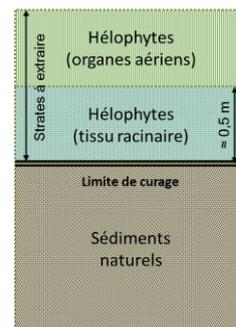
4.2.2.2 DETAIL DE L'OPERATION

A la restauration de continuité écologique au droit des seuils de la passerelle de la gendarmerie (arasement), de Roque Figuier aval (arasement) et de Roque Figuier amont (dérasement) sera associée la restauration hydromorphologique du lit mineur. Elle consistera en une succession d'actions listées ci-dessous et détaillées dans les paragraphes suivants :

- Curage des hélophytes ;
- Modelage du lit d'étiage ;
- Végétalisation des risbermes.

4.2.2.2.1 Curages des hélophytes

Sur chaque secteur, préalablement à la réalisation des travaux, le tapis racinaire des hélophytes envahissantes sera retiré par curage du fond du lit. L'objectif est d'extraire l'intégralité de la couche végétale couvrant le lit pour éviter la reprise de ces plantes envahissantes. Le curage pourra être réalisé à la pelle-mécanique ou au bulldozer. L'épaisseur de la couche à curer est estimée à 0,5 m soit $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ traité et environ $4 \text{ m}^3/\text{ml}$ de lit mineur curé (largeur moyenne de 8 m).



Le traitement des 800 ml du tronçon à restaurer produira environ $3\,200 \text{ m}^3$ de déchet végétaux.

Si possible, les végétaux ainsi extraits seront évacués vers un centre de compostage tel que le centre de compostage Valsud à Loriol-du-Comtat (6,8 km).

Si le compostage des déblais de curage n'est pas envisageable, ils seront évacués vers une ISDND (installation de stockage de déchets non dangereux) telle que la déchetterie professionnelle SITA SUD à Entraigues-sur-la-Sorgue (21,1 km).

Le coût total unitaire de la gestion des hélophytes est estimé à 25 €/m^3 soit un coût total de 80 000 €.

Afin de limiter les coûts de gestion des déchets végétaux, le débroussaillage de la zone de chantier pourra être réalisé au préalable par les entreprises mandatées par l'EPAGE SOMV dans le cadre de l'entretien régulier des cours d'eau.



Figure 16 : Epaisseur du tapis racinaire des hélophytes envahissantes

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2.2.2.2 Modelage du lit d'étiage

La figure suivante localise les différents modelages du lit d'étiage.

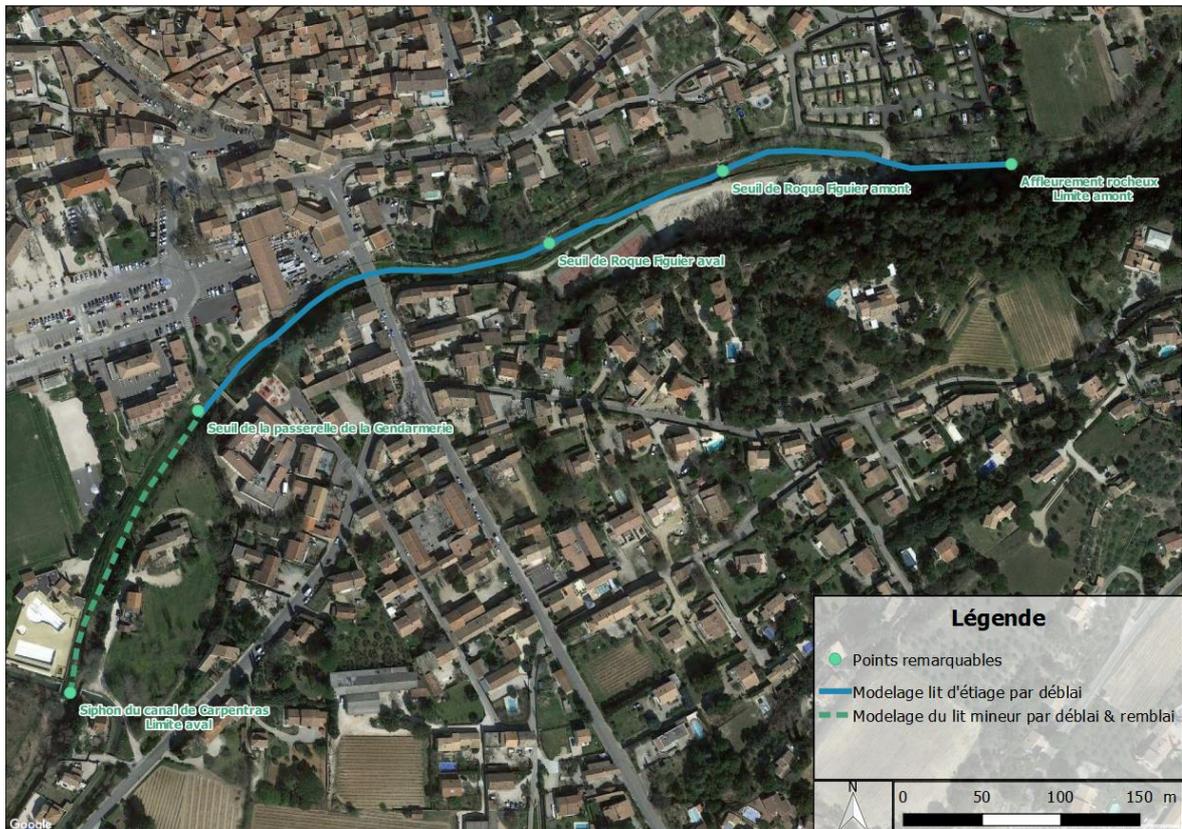


Figure 17 : Localisation des différents modes de modelage du lit d'étiage

4.2.2.2.2.1 Amont du seuil du siphon du canal de Carpentras

Sur les 30 m en amont du siphon du canal de Carpentras, le projet a été mis en compatibilité avec le projet d'installation d'une station de suivi des débits porté en parallèle par l'EPAGE SOMV. Pour assurer une plus large gamme de fonctionnement, le chenal d'étiage a été ramené en bordure de berge gauche le long de laquelle une risberme de 0,5 m de large sera mise en place.

Après curage des hélophytes, le lit sera remblayé pour aligner le fond du chenal avec la crête du seuil du siphon afin d'éviter tout phénomène de retenue. Les risbermes seront alors réalisées par remblais de part et d'autre du chenal d'étiage.

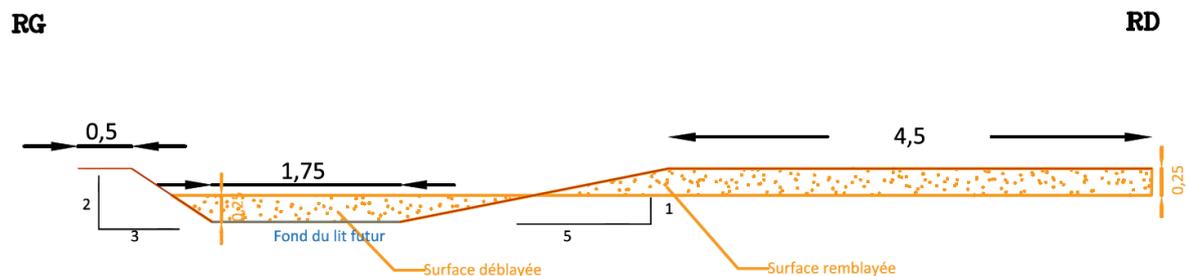


Figure 18 : Coupe type projet

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- 4.2.2.2.2.2 De 30 m en amont du siphon du canal de Carpentras au seuil de la passerelle de la Gendarmerie
- Afin de s'adapter à la pente et à la quantité de dépôt sédimentaire présente, le lit d'étiage de ce tronçon sera modelé par déblai *i.e.* curage du fond du lit à la pelle mécanique et/ou au bulldozer sur une profondeur de 0,25 m et par remblai (dépôt des sédiments curés) sur 0,25 m d'épaisseur.
- Le projet prévoit de rendre la risberme gauche accessible aux promeneurs et à de petits engins lors des campagnes d'entretien du cours d'eau. Pour cela, la risberme existante sera conservée sur une largeur minimale de 3,1 m, sans modification de son altimétrie.
- Les 2 profils types qui seront alternés sur ce secteur pour former la sinuosité du lit sont présentés sur les figures suivantes : méandre à gauche¹ et méandre à droite.

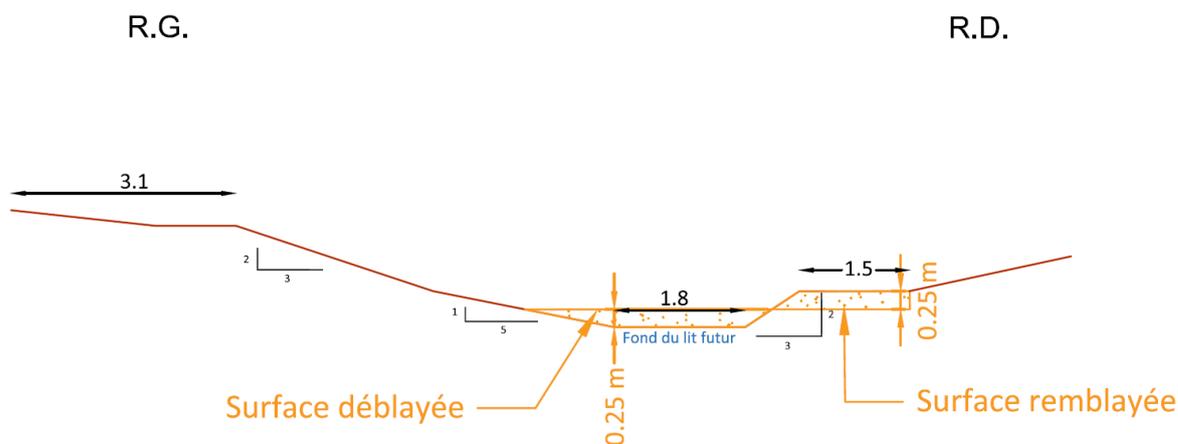


Figure 19 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à gauche

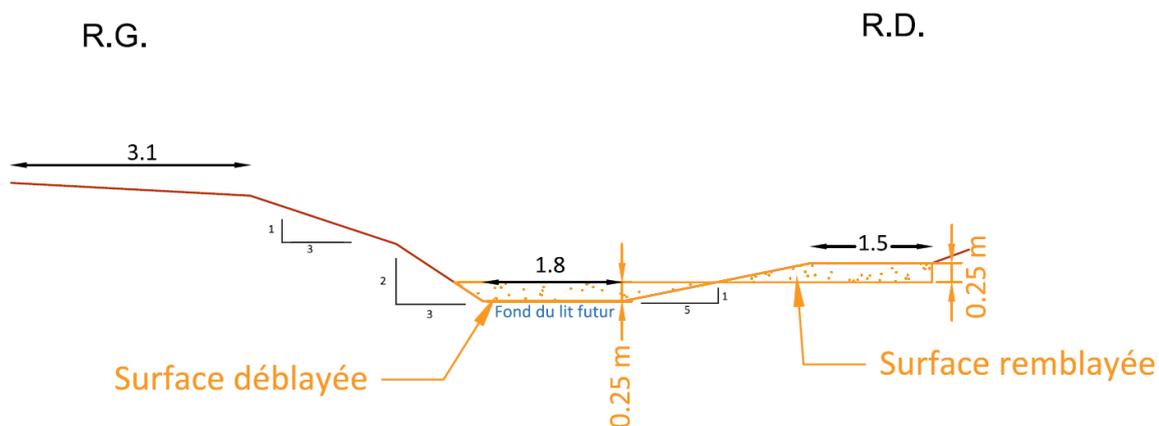


Figure 20 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à droite

¹ « méandre à gauche » signifie un coude vers la gauche dans le sens de l'écoulement

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2.2.2.3 Du seuil de la passerelle de la Gendarmerie au seuil de Roque Figuier aval

Ce secteur est concerné par un excès de dépôt sédimentaire, le modelage du lit d'étiage se fera par curage du chenal à la pelle mécanique et/ou au bulldozer sur une profondeur de 0,5 m. Les matériaux déblayés seront réemployés autant que possible dans le cadre de l'opération.

Ce secteur est également concerné par la mise en place d'une risberme circulaire de 3,1 m de large et surélevé de 0,25 m par remblaiement et compactage de sédiment.

Les 2 profils types qui seront alternés sur ce secteur pour former la sinuosité du lit sont présentés sur les figures suivantes : méandre à gauche et méandre à droite.

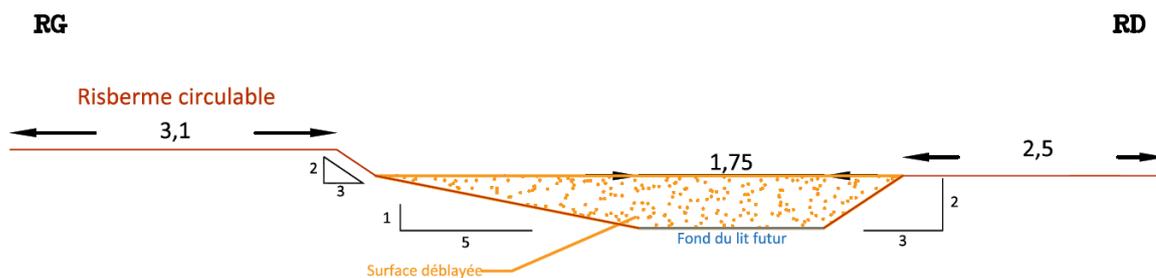


Figure 21 : Profil type à établir du seuil de la passerelle de la Gendarmerie au seuil de Roque Figuier aval – méandre à gauche

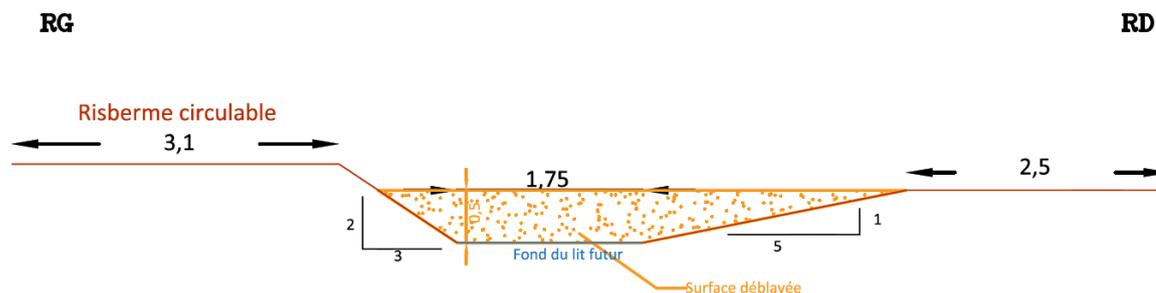


Figure 22 : Profil type à établir du seuil de la passerelle de la Gendarmerie au seuil de Roque Figuier aval – méandre à droite

Sur ce tronçon, au niveau du pont de la RD 21, le lit mineur du cours d'eau réalise un méandre à gauche qui a tendance à repousser les écoulements le long des murs de confortement de la rive droite. A ce niveau-là, le tracé du chenal d'étiage actuel illustre bien ce phénomène.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 23 : Tracé actuel du cours d'eau au niveau du pont de la RD21 et localisation des épis déflecteurs

La mise en place de 2 épis plongeants déflecteurs en enrochements libres en aval immédiat du pont permettra de conforter les risbermes et d'éviter que le chenal d'étiage ne se « colle » contre les murs.

L'épi amont permettra d'éviter le déport du tracé vers le mur en rive gauche. Le second épi, situé 8 m en aval, viendra conforter le premier. Ils seront intégrés dans la risberme (non saillants) afin de la conforter et de ne pas réduire la section hydraulique.

La figure suivante schématise les dimensions envisagées pour les épis en enrochements. Ces derniers seront constitués de blocs de 0,4 m de diamètre moyen. Ce faible diamètre permettra une colonisation végétale rapide qui facilitera l'intégration paysagère de ces aménagements.

Le volume de blocs est estimé à 1,5 m³ par épis. Le coût unitaire de la mise en place de ces ouvrages est estimé à 450 €/m³ d'enrochements.

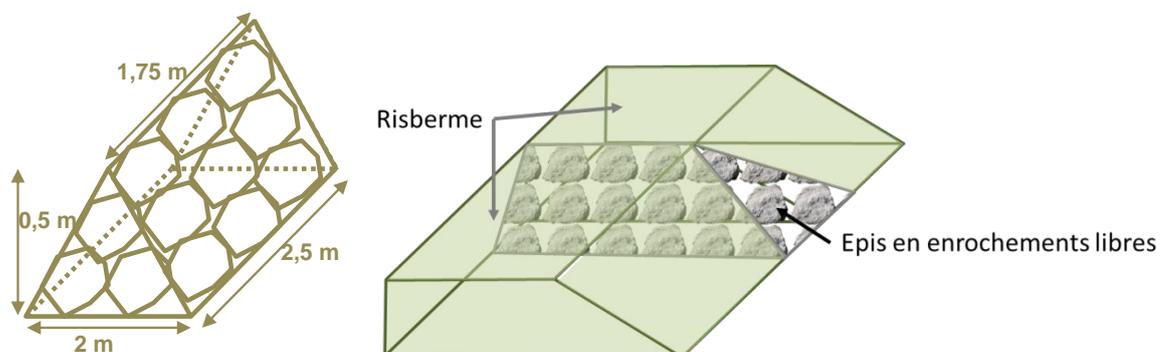


Figure 24 : Schéma des épis déflecteurs

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2.2.2.2.4 Du seuil de Roque Figuier aval à 110 m en amont du gué du Camping

Sur ce secteur, il n'est pas prévu de rendre la risberme circulaire, les hauts de berges étant accessibles par les promeneurs et les engins.

Le chenal sera alors centré dans le lit mineur du cours d'eau avec des risbermes de 2,5 m le long de chaque rive.

Les 2 profils types qui seront alternés sur ce secteur pour former la sinuosité du lit sont présentés sur les figures suivantes : méandre à gauche et méandre à droite.

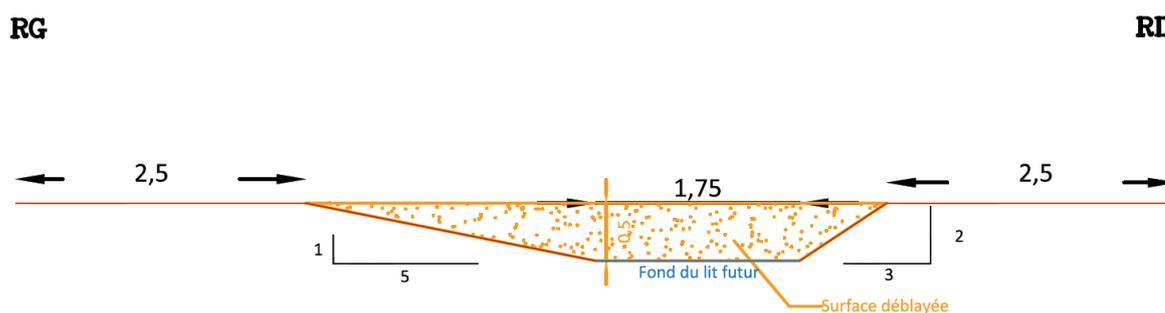


Figure 25 : Profil type à établir du seuil de Roque Figuier aval jusqu'à l'affleurement rocheux 110 m en amont du gué du camping – méandre à gauche

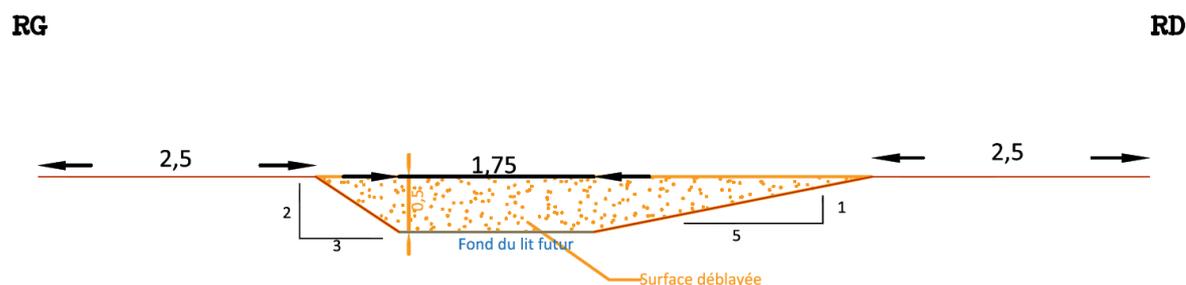


Figure 26 : Profil type à établir du seuil de Roque Figuier aval jusqu'à l'affleurement rocheux 110 m en amont du gué du camping – méandre à droite

4.2.2.2.2.5 Gestion des exutoires pluviaux

Dans la traversée du village, au niveau du secteur où la rive droite est confortée par un haut mur, plusieurs conduites pluviales débouchent dans le lit mineur. Une partie de ces conduites débouche en pied de mur, au niveau de la risberme, l'autre partie débouche en hauteur, jusqu'à 2,5 m au-dessus du lit. Les différents exutoires présentés sur la figure 27 sont localisés sur la figure 28.

Au niveau des exutoires situés en pied du mur de confortement, la risberme sera interrompue de manière à former un chenal de 40 cm de large. Pour limiter les perturbations hydrauliques liées au chenal, il sera positionné avec un angle semblable à ce qui est observé actuellement soit 55° par rapport à l'axe du lit d'étiage (figure 29).

Au pied des exutoires pluviaux situé en hauteur, une fosse d'1,5 m de diamètre et de 0,75 m de profondeur sera mise en place dans la risberme (figure 30). Le fond de la fosse sera renforcé par des grosses pierres et des petits blocs (Ø 20 à 30 cm) qui permettront la dissipation de l'énergie liée à la chute. La fosse de dissipation sera connectée au lit d'étiage par un chenal présentant les mêmes caractéristiques que précédemment.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 27 : Exutoires pluviaux présents sur le secteur

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 28 : Localisation et position des exutoires pluviaux

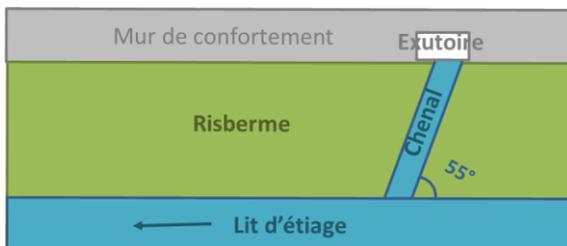


Figure 29 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en pied de mur

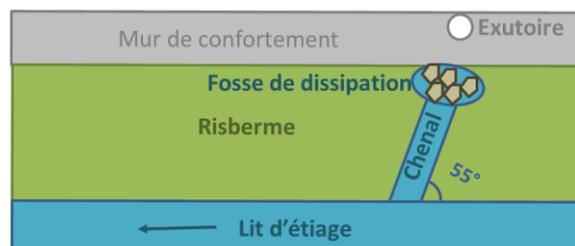


Figure 30 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en hauteur

4.2.2.3 Végétalisation de berges

Le semis d'un mélange d'herbacées d'espèces locales sera réalisé sur l'ensemble du linéaire de risberme créé afin d'assurer leur stabilité et un couvert végétal qui limitera la reprise et le développement des espèces envahissantes. Cela concerne environ 4 000 m² pour un coût estimé à 8 000 € HT.

La qualité paysagère du secteur sera améliorée par la mise en place, en pied de risberme, tous les 20 m, les pieds dans l'eau ou à ras de l'eau, de plants d'hélophytes d'espèces autochtones du Vaucluse disponibles en pépinière. On réalisera des poquets de 3 à 4 espèces en mélange de hauteur comparable pour une densité de 4 u/m², sur 10 m² environ par poquet.

Les espèces seront choisies parmi la liste suivante, avec une diversité minimale :

- *Carex acutiformis*
- *Carex paniculata*
- *Carex pseudocyperus*
- *Carex riparia*
- *Glyceria maxima*
- *Hibiscus palustris*
- *Juncus acutus*
- *Lysimachia vulgaris*

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- *Cladium mariscus*
- *Cyperus longus*
- *Epilobium hirsutum*
- *Eupatorium cannabinum*
- *Euphorbia palustris*
- *Filipendula ulmaria*
- *Molina caerulea*
- *Phalaris arundinacea*
- *Rumex hydrolapathum*
- *Juncus conglomeratus*
- *Ranunculus lingua*

Un assortiment d'une dizaine de plants par secteur permettra la mise en place d'une base efficace pour une recolonisation végétale naturelle du cours d'eau. Les secteurs au fort potentiel paysager tel que le long des courts de tennis de Roque Figuiet ou de la future risberme circulaire qui servira de cheminement piéton seront privilégiés en termes de densité de plantation (jusqu'à 15 plants). Sur les secteurs présentant moins d'enjeu (entre le pont de la RD21 et la passerelle de la Gendarmerie, en amont du gué du Camping...), les plantations n'auront qu'un objectif de réensemencement (5 plants par îlot).

L'agrément paysagère du projet sera complétée par la mise en place en sommet de risberme (pied de berge) de boutures de saule pourpre (*Salix purpurea*). Une plantation de 2 plants par m² sera réalisée sur les secteurs à fort enjeu paysager, *i.e.* du seuil du siphon du canal de Carpentras au gué du Camping (675 m).

Les zones plantées de 8 m² seront alternées avec les secteurs de plantations des héliophytes afin de maintenir un aspect végétalisé sur la quasi-totalité du tronçon restauré. Un total d'environ 1 300 boutures seront mises en place sur l'ensemble du linéaire pour un coût total de 4 400 € (plants + main d'œuvre).

La récolte pourra se faire à proximité du site de bouturage : sur la Salette entre Beaumes-de-Venise et Lafare.

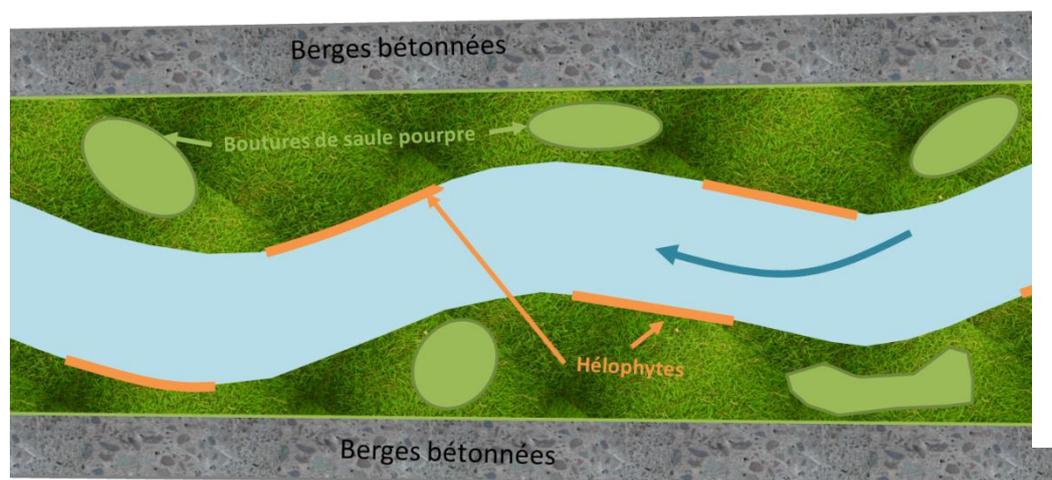


Figure 31 : Schématisation de la répartition et de l'alternance des 2 types de végétation mis en place sur les risbermes

Au niveau des tennis, la rive droite est actuellement nue de toute végétation arborée. Afin de restaurer une partie des fonctionnalités d'une ripisylve et notamment la régulation de la température de l'eau par ombrage, des arbres de haute tige seront plantés légèrement en recul du sommet de berge afin d'éviter les enrochements de confortements en place.

Les plants de 175 cm à 250 cm seront disposés tous les 5 m sur un linéaire d'environ 250 m. Associé à la végétalisation des risbermes, ces arbres accroîtront l'intérêt paysager du secteur et permettront une continuité avec la ripisylve présente jusqu'au gué du camping environ.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.2.3 Création des accès au cours d'eau

L'accès à la risberme pourra se faire par l'intermédiaire de 2 rampes d'accès réalisées aux extrémités amont et aval.

4.2.3.1 RAMPE D'ACCES AVAL

La rampe aval sera installée en amont immédiat du siphon du canal de Carpentras. Elle sera accessible via la RD90 puis le chemin d'accès à la propriété située ≈ 75 m en amont.

La parcelle contenant le chemin d'accès et la berge est privée. Etant donnée sa position et sa facilité d'accès, cette rampe sera utilisée en phase chantier.

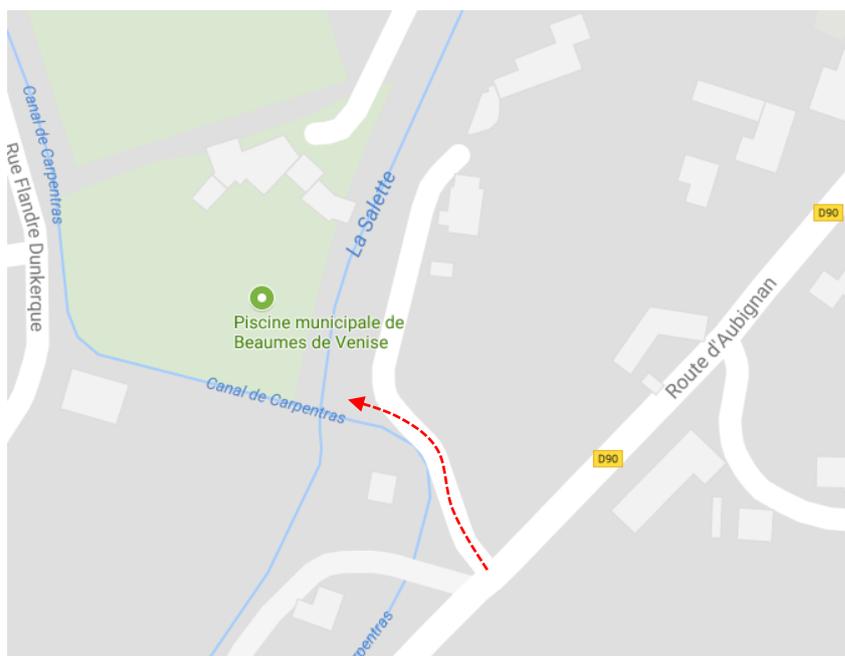


Figure 32 : Possibilité d'accès à la rampe aval

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

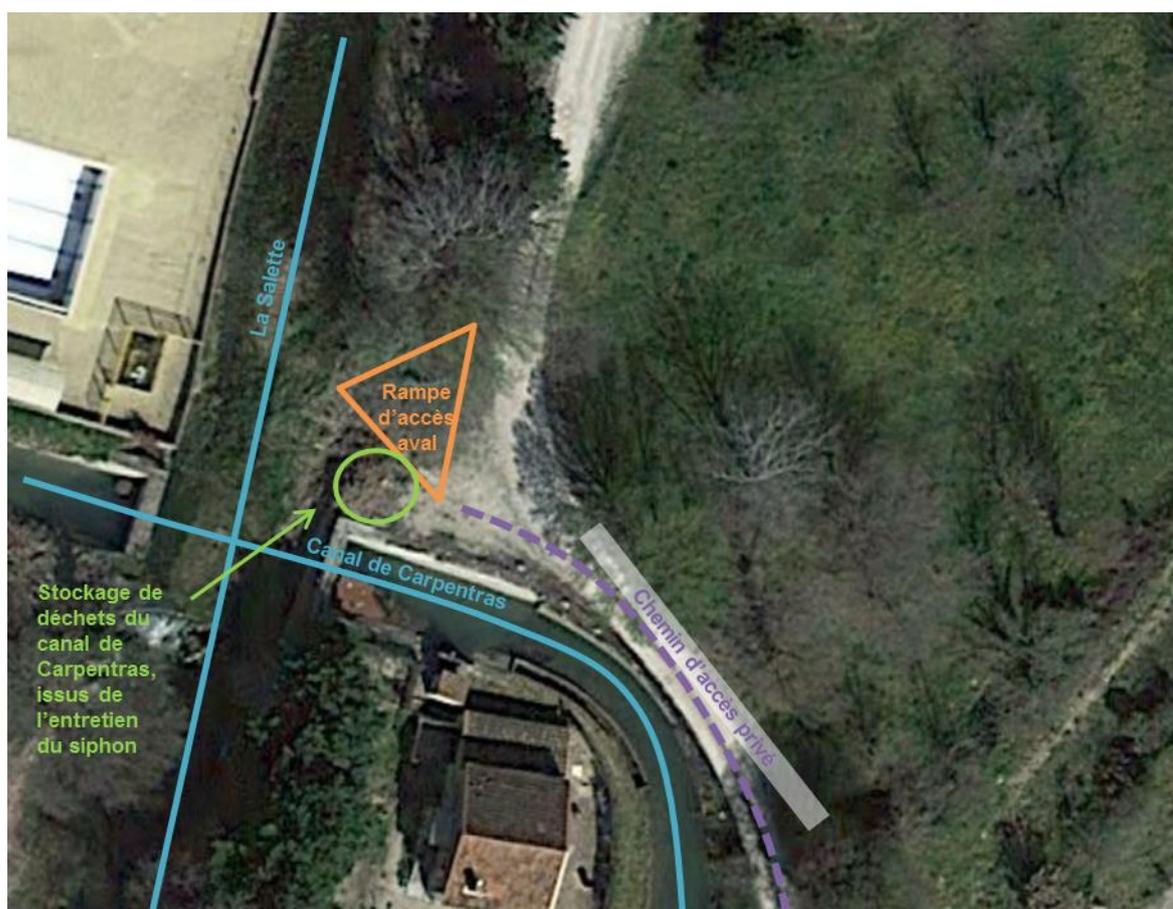


Figure 33 : Localisation de la rampe d'accès aval

4.2.3.2 RAMPE D'ACCES AMONT

La rampe amont sera installée au niveau des terrains de tennis et du seuil de Roque Figuiet aval. L'accès se fera via le chemin des Moulins, le chemin du Camping et le chemin d'accès aux courts de tennis.

A l'instar de la rampe aval, la rampe amont sera mise en place dès la phase travaux pour permettre un accès des engins au lit du cours d'eau.

La parcelle concernée par la proposition de localisation de la rampe d'accès amont est publique appartenant à la commune de Beumes-de-Venise.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

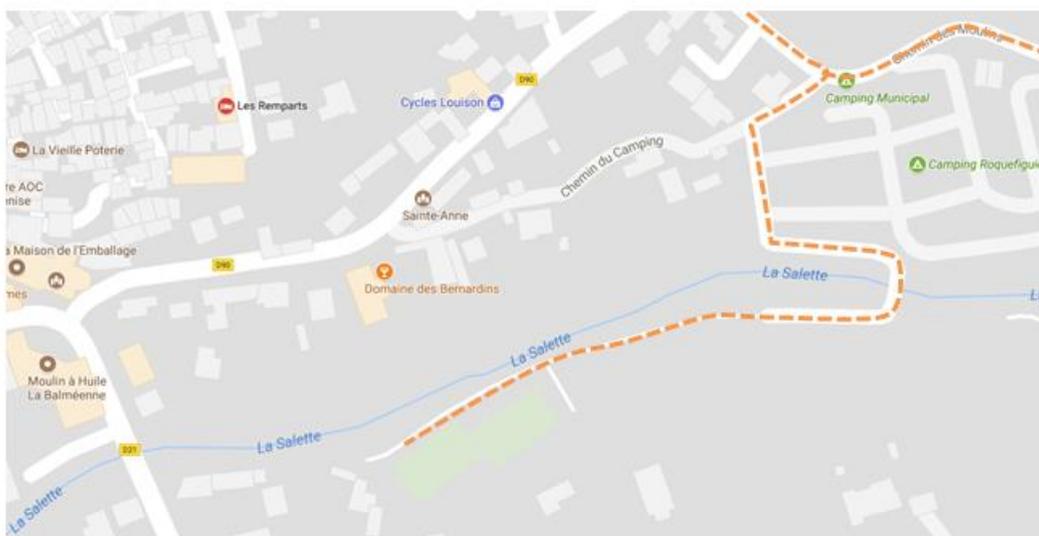


Figure 34 : Possibilités d'accès à la rampe amont



Figure 35 : Localisation de la rampe d'accès amont

4.2.4 Modification du gué de Rocalinaud et restauration de la berge aval gauche

Afin de réduire l'impact hydraulique de l'ouvrage, le gué busé de Rocalinaud sera démantelé et remplacé par un dalot. A l'issue de cet aménagement, la berge aval gauche sera restaurée sur le linéaire ayant subi une importante érosion du fait de l'atterrissement central généré par le gué.

4.2.4.1 LOCALISATION

Le gué de Rocalinaud est situé sur le chemin de Rocalinaud à environ 425 m en amont du gué du camping. Une trentaine de mètres en aval, un affleurement rocheux a favorisé le comblement du lit et à l'instar du tronçon aval, le développement de phragmites.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

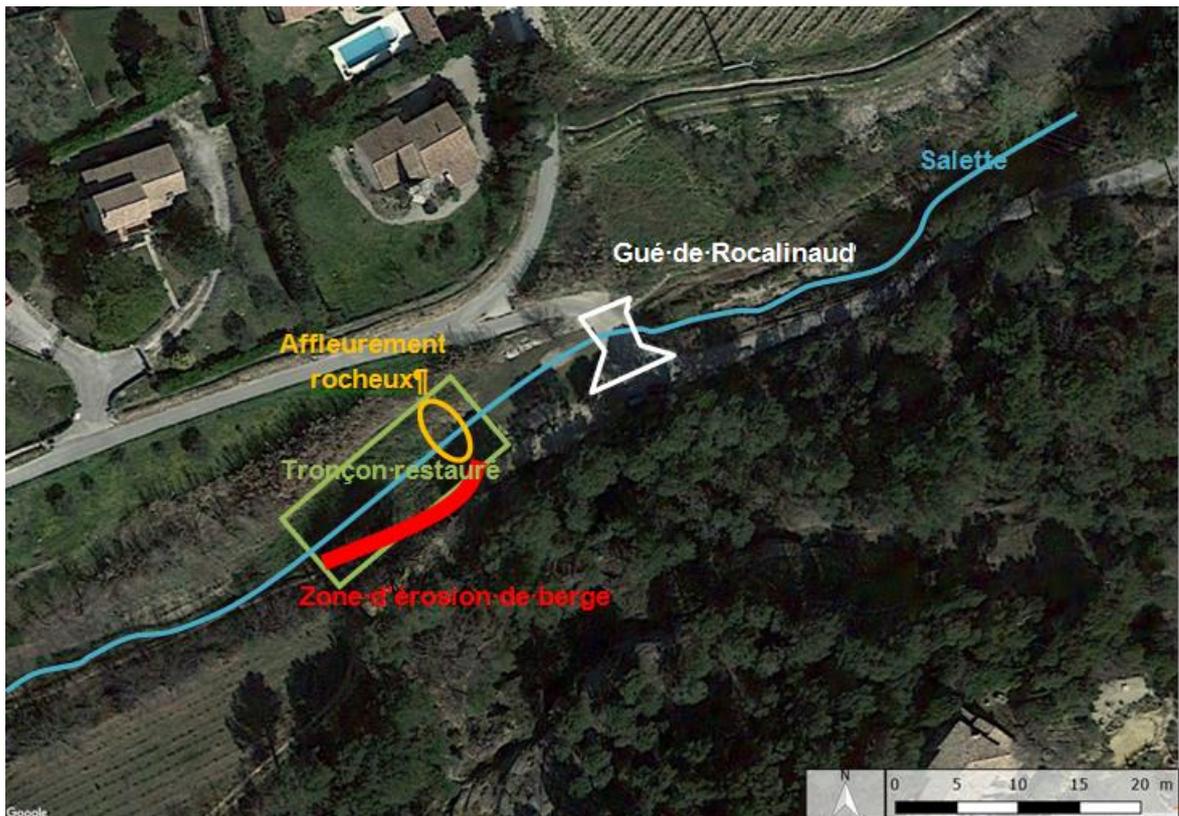


Figure 36 : Localisation des aménagements de Rocalinaud

4.2.4.2 MODIFICATION DU GUE

L'opération consiste à remplacer les 3 buses du gué par un dalot dont les dimensions (largeur x hauteur x longueur) sont adaptées aux dimensions du gué soit environ 350 x 125 x 600 cm.

Le gué existant sera démantelé sur la largeur du lit mineur du cours d'eau (Cf. Figure 37). Les déblais de la structure seront évacués.



Figure 37 : Dépôts sédimentaires obstruant les buses du gué de Rocalinaud

Le lit du cours d'eau sera ensuite creusé pour permettre la mise en place du dalot et le positionnement du radier de fond à une cote de 95,86 m NGF à l'amont et de 95,74 m NGF à l'aval (pente 2 %).

Le substrat naturel du lit extrait préalablement à la mise en place du dalot sera ensuite déversé sur le radier pour que le fond du lit retrouve sa cote naturelle soit environ 96,20 m NGF.

La Figure 38 présente la vue en plan de l'aménagement.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

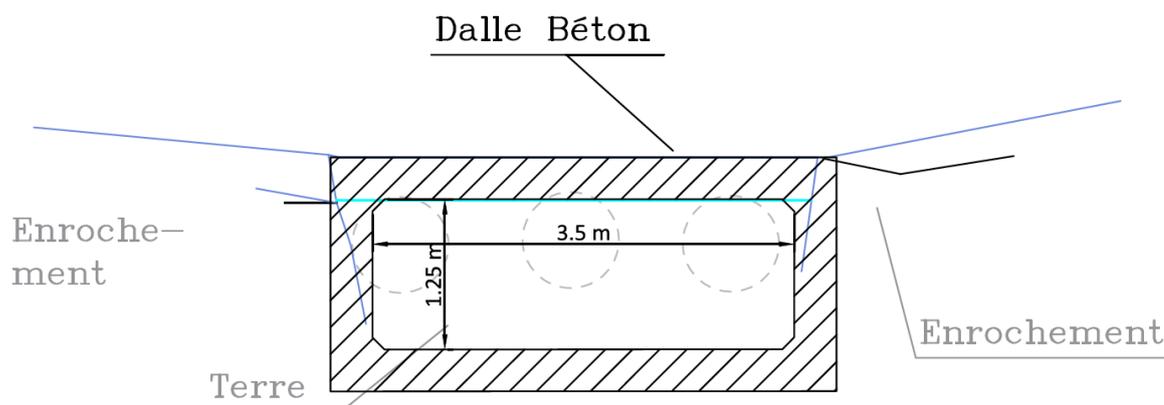


Figure 38 : Vue en coupe depuis l'aval de l'aménagement du gué de Rocalinaud

4.2.4.3 RESTAURATION DE LA BERGE AVAL GAUCHE

Une vingtaine de mètres en aval du gué de Rocalinaud, la berge gauche a été érodée sur environ 45 m du fait des perturbations hydrauliques générées par l'accumulation de sédiments retenus par l'affleurement rocheux.

La berge érodée sera restaurée par la mise en place d'une risberme en remblai de 0,5 m de hauteur et d'une largeur semblable à celle des portions de risbermes existantes en amont et en aval auxquelles se rattacheront la restauration soit environ 4 m. Un schéma de l'aménagement est présenté en figure 40. La mise en forme des risbermes en remblai devrait suffire à dynamiser les écoulements et, à terme, reformer un lit d'étiage. Si tel n'est pas le cas, un modelage du lit mineur par déblai permettra un retour à un fonctionnement hydromorphologique moins perturbé.

Préalablement aux travaux de restauration de berge, le fond du lit sera curé sur toute la largeur (12 m) du lit sur un linéaire de 45 m afin d'éliminer le tapis racinaire des hélophytes.

Le volume de remblai nécessaire à la mise en place de cet aménagement est estimé à 100 m³.

Sur ce secteur, la largeur du lit est en moyenne de 12 m. Afin de recentrer la lame d'eau et de favoriser le retour à un état hydromorphologique fonctionnel, un aménagement semblable sera mis en place en rive droite. 100 m³ de remblai supplémentaire seront donc nécessaires.

Les matériaux utilisés pour ces aménagements seront prioritairement issus du stock sédimentaire en aval du gué et du surplus de matériaux des autres aménagements réalisés en aval.

Ils pourront également provenir de l'atterrissement existant en amont du gué, résultant également de la configuration actuelle de celui-ci.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 39 : Localisation des aménagements de restauration de berge en aval du gué de Rocalinaud



Figure 40 : Représentation de la restauration de berge gauche envisagée en aval du gué de Rocalinaud

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 41 : Localisation de la restauration de berge gauche et de la création de risberme droite – Vue aval

4.3 MODALITES DE REALISATION

4.3.1 Positionnement des installations de chantier, accès et zones de stockage

4.3.1.1 PRISE EN COMPTE DU RISQUE INONDATION

Le site et ses abords étant inondables, la définition de l'organisation spatiale et temporelle des travaux devra prendre en compte le risque inondation. Il s'agit de limiter les risques pour le personnel et les biens de l'Entreprise et d'éviter d'aggraver le risque inondation de manière plus générale. Cela consistera à :

- prévoir les travaux sur une période moins propice à l'occurrence des crues : les travaux seront réalisés entre janvier et mars ;
- éviter le stockage de matériel en zone inondable, ou prévoir un plan d'évacuation efficace de tout le matériel en zone inondable ;
- mettre en œuvre des mesures de surveillance et d'alerte pour anticiper l'arrivée d'une crue.

Les travaux se dérouleront entre janvier et mars. Ces mois se situent en dehors des périodes habituelles des crues.

Au niveau des secteurs les plus exposés, les terrains en haut de berges sont inondés à la crue biennale. Pour prendre en compte l'inondabilité du site, la stratégie suivante est préconisée :

- mettre en place une surveillance rigoureuse sur la base d'une consultation quotidienne du site internet de Météo France ;
- réaliser un plan d'évacuation suffisamment efficace pour pouvoir anticiper l'arrivée d'une crue sur le chantier ;
- identifier des secteurs de repli hors zone inondable sur chaque rive.

4.3.1.2 PLATEFORMES, ACCES ET ZONES DE STOCKAGE

En fonction de l'avancement des travaux, la plateforme des installations de chantier pourra se situer à différents niveaux.

Au démarrage du chantier, la plateforme sera située en rive gauche au niveau des parcelles cadastrales AL26 et AL28 situées à l'aval du tronçon à restaurer (figure 43).

La plateforme sera ainsi hors d'eau pour des crues de période de plus de 10 ans comme en témoigne la figure 42, illustrant les hauteurs d'eau estimées pour les crues biennale, quinquennale, décennale et vicennale au niveau du profil en travers P16 localisé sur la figure 43.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

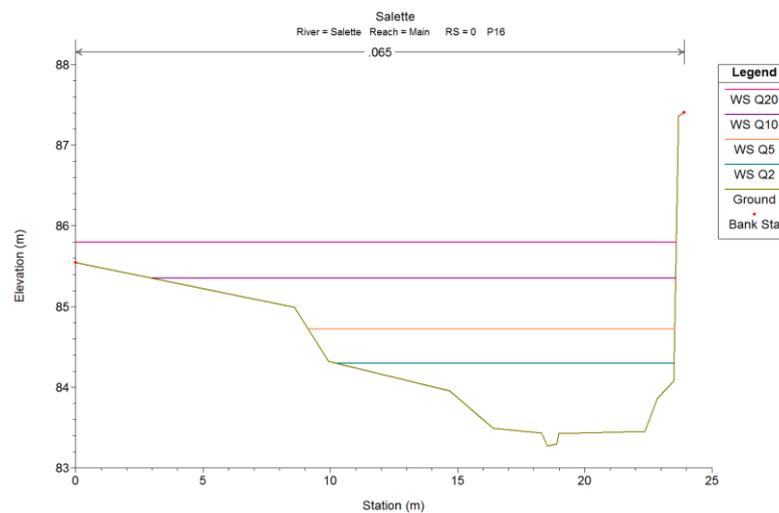


Figure 42 : Ligne d'eau de crue au niveau de la plateforme aval

L'accès à la plateforme s'effectuera depuis Aubignan et depuis Beaumes-de-Venise par la route d'Aubignan (D90) puis par le chemin privé d'accès aux habitations situées sur les parcelles AL450 et AL451.



Figure 43 : Identification de la plateforme possible des installations de chantier aval

L'accès au chantier nécessitera la création d'une rampe le long du canal de Carpentras tel que présenté sur la figure 44. Dans le cadre des aménagements envisagés, deux rampes d'accès (amont et aval) seront mises en place.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
 DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 44 : Localisation de la rampe aval d'accès au chantier

Les travaux auront lieu de l'aval vers l'amont. Lorsqu'ils auront atteint le pont de la RD21, l'accès sera plus court depuis une plateforme située en amont, au niveau de l'aire de stationnement (parcelle cadastrale AL205) en amont des courts de tennis de Roquefiguier et de la piste de BMX. L'accès au chantier nécessitera la création d'une rampe. A l'instar de la rampe aval, la rampe amont sera pérennisée.

La plateforme sera hors d'eau pour des crues fréquentes de période de retour inférieure ou égale à 2 ans. La figure 45 présente les hauteurs d'eau au niveau des profils P2Z2 et P7 localisés sur la figure 47.

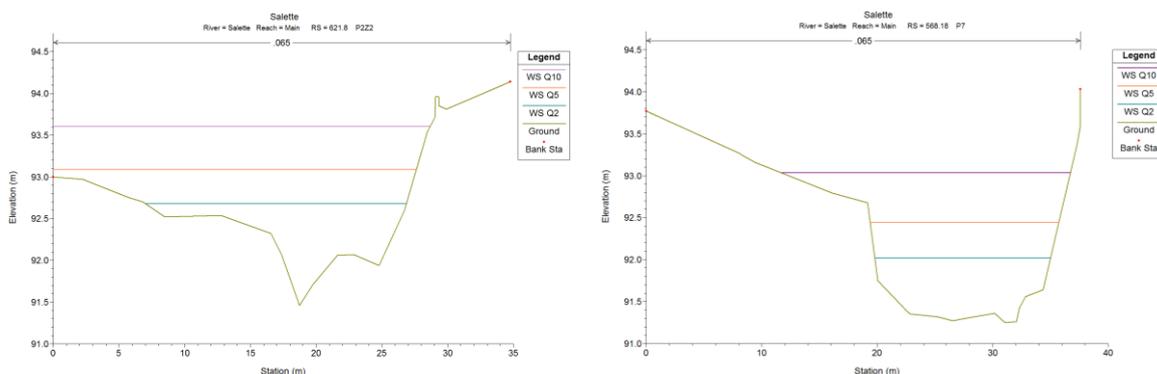


Figure 45 : Lignes d'eau au niveau des profils en travers au droit de la plateforme amont

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 46 : Identification de la plateforme possible des installations de chantier amont

L'accès à la plateforme s'effectuera depuis Beaumes-de-Venise ou depuis Lafare via la route de Lafare (D90) puis le chemin des Moulins et le chemin du Camping (figure 47). L'accès direct via le chemin du Camping n'est pas possible car d'une part, cette voie est réservée aux résidents, d'autre part, le virage à droite vers le gué du camping n'est pas possible pour les gros engins.



Figure 47 : Accès à la plateforme de chantier amont

4.3.2 Définition de la période de travaux

La période des travaux est contrainte par les aspects écologiques, économiques, et par le risque inondation.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Le régime climatique de la zone d'étude est caractérisé par deux périodes de faible pluviométrie, en hiver (janvier à mars) et en été (juin à août) avec des moyennes mensuelles ne dépassant pas 50 mm (figure 48). Ces périodes alternent avec des périodes pluvieuses, la plus intense étant la période automnale (septembre à novembre) durant laquelle plus d'1/3 des pluies annuelles sont précipitées.

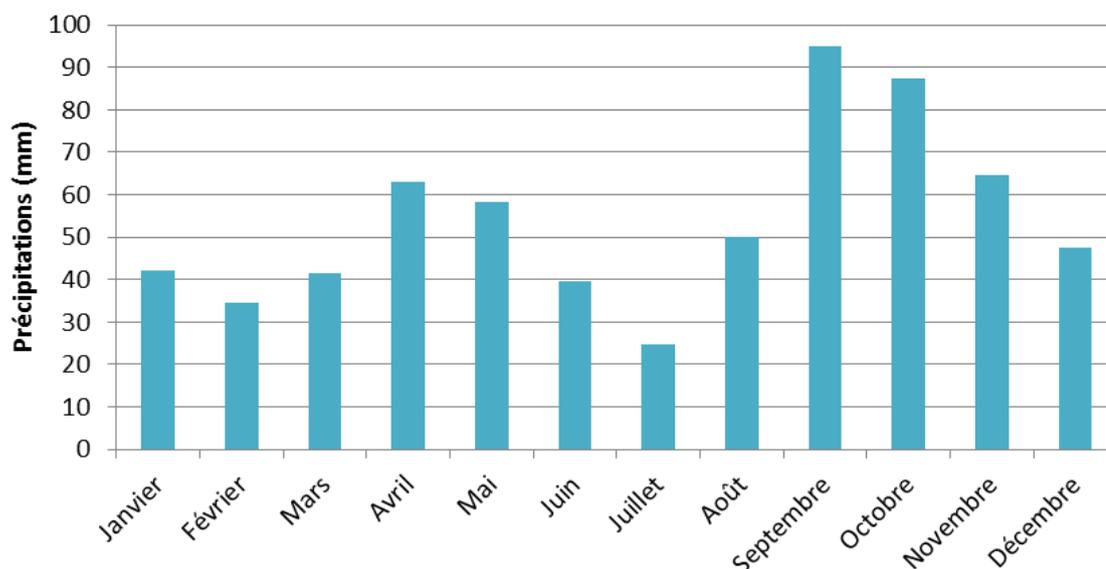


Figure 48 : Pluviométrie moyenne mensuelle à la station de Carpentras

En termes floristiques et faunistiques, les enjeux du site sont essentiellement piscicoles. Les espèces présentes sur le site sont principalement des cyprinidés d'eau vive tels que le Barbeau méridional, le Blageon, le Chevaine, le Vairon et la Loche franche. La période la plus sensible pour ces espèces est la période de reproduction. La figure 49 présente les périodes de reproduction des espèces recensées sur la zone d'étude. Elles couvrent une période s'étalant d'avril à juillet. Cette période est également favorable à la reproduction et la croissance de nombreuses espèces d'insectes et d'oiseaux.

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jun	Jul	Aou	Sept	Oct	Nov	Déc
Barbeau méridional												
Blageon												
Chevaine												
Loche franche												
Vairon												

Figure 49 : Période de reproduction des espèces présentes sur le site d'étude

De plus, la période estivale est la période d'affluence touristique dans le village de Beaumes-de-Venise. La réalisation des travaux durant cette période pourrait avoir un impact économique non négligeable pour la commune.

Etant données les contraintes économiques, environnementales et climatiques, la période la plus favorable à la réalisation des travaux est la période hivernale. Les installations de chantier pourront être mise en place durant le mois de décembre et les travaux se dérouleront de janvier à mars. Les travaux étant prévus sur une durée de 3 mois, le respect des délais en phase travaux devra être une priorité pour limiter la probabilité d'occurrence de crue et les impacts piscicoles.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.3.3 Organisation des travaux

L'organisation spatiale et temporelle du chantier doit favoriser une efficacité opérationnelle des travaux en prenant en compte les contraintes en termes de risque inondation et d'enjeux écologiques.

En considérant ces contraintes, le démarrage des travaux s'effectuera par le remplacement du gué de Rocalinaud pour exploiter les déblais du gué existant et combler les fosses d'affouillement sur le tronçon aval. Ensuite, une réalisation des travaux depuis l'aval vers l'amont par tronçons découpés de la manière suivante est préconisée :

- Tronçon 1 : de l'aval de l'érosion de la rive gauche au gué de Rocalinaud ;
- Tronçon 2 : du seuil du siphon du canal de Carpentras au seuil de la passerelle de la Gendarmerie ;
- Tronçon 3 : du seuil de la passerelle de la Gendarmerie au seuil de Roque Figuier aval ;
- Tronçon 4 : du seuil de Roque Figuier aval au seuil de Roque Figuier amont ;
- Tronçon 5 : du seuil de Roque Figuier amont au gué du Camping ;
- Tronçon 6 : du gué du Camping à l'affleurement rocheux présent 110 m en amont.

Pour chaque tronçon, les travaux seront réalisés selon les étapes suivantes :

- Travaux préparatoires et installations de chantier ;
- Batardage et mise hors d'eau du tronçon ;
- Mise en place du dispositif de limitation des matières en suspension (MES) en aval du tronçon concerné ;
- Réalisation de la pêche électrique de sauvetage ;
- Réalisation de la restauration du tronçon :
 - Curage des hélophytes ;
 - Arasement / dérasement des seuils afin de réduire les hauteurs d'eau en amont des ouvrages ;
 - Modelage du lit d'étiage et façonnage des risbermes ;
 - Remise en état du site et replis des engins de chantier.

4.3.4 Gestion des déblais

La réalisation des travaux entrainera des déblais de différentes natures :

- Enrochements liaisonnés issus de l'arasement des seuils de la passerelle de la Gendarmerie et de Roque Figuier aval ;
- Béton armé issu du démantèlement du seuil de l'ancienne piscine et du remplacement du gué busé de Rocalinaud par un dalot ;
- Déchets végétaux issus du curage du tapis racinaire des hélophytes envahissantes ;
- Sédiments et alluvions issus du modelage du lit d'étiage par déblai.

Les déblais excavés seront triés et traités de la manière suivante :

- Les enrochements (libres et liaisonnés) et les déblais de béton du seuil et du gué seront exploités in situ pour combler les fosses d'affouillement en aval des seuils. Le cas échéant, les excédents seront évacués vers une ISDI ;
- Les déchets végétaux seront si possible évacués vers un centre de compostage, sinon ils seront conduits vers une ISDND ;

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- Les sédiments et alluvions seront, autant que possible et nécessaire, réemployés localement dans le cadre des aménagements envisagés (modelage du lit par remblai, comblement des fosses de dissipation, restauration de berge...). Le cas échéant, les excédents seront évacués vers une ISDI.

Le coût de l'évacuation des déchets dépendra de la distance du centre de stockage qui les acceptera. A l'heure actuelle, le site internet www.dechets-chantier.ffbatiment.fr permet de recenser les centres à proximité du site d'étude suivants :

- La déchetterie professionnelle SEDEBI SARL est une ISDI située sur la commune de Carpentras à 7,5 km de Beaumes-de-Venise qui accepte le béton et les déchets inertes mélangés ;
- Le centre de compostage VALSUD est situé à Loriol-du-Comtat à 7 km du site d'étude. La capacité annuelle de ce centre étant limitée à 24 000 m³, sa disponibilité n'est pas assurée. Si nécessaire, il existe une ISDND (Chimirec MALO) acceptant les déchets verts à Orange (21 km du site d'étude).

4.4 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE

En fin de travaux, les abords de la Salette seront complètement replantés. Les emprises utilisées par les engins et pour la base vie seront nettoyées de tous résidus de chantier, décompactées et ameublées pour favoriser l'infiltration des eaux et la reprise du couvert végétal.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

4.5 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE (ART R214-1 CE) CONCERNEES PAR LE PROJET

Conformément à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement le projet est soumis à la nomenclature de l'article R214-1 CE.

Le Tableau 1 présente les rubriques de la nomenclature du décret 2006-881 du 17/07/2006 concernée par le projet.

TITRE 3 : IMPACTS SUR LE MILIEU AQUATIQUE OU SUR LA SECURITE PUBLIQUE			
N° Rubrique	Désignation de l'opération	Procédure	Justification
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau	Déclaration	La risberme n'entraînera aucune réduction de section hydraulique Epis intégrés à la risberme pour consolidation, sans point saillant dans le lit d'étiage : pas d'impact sur les écoulements
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	Autorisation	Modification sur une longueur de 800m environ
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	Déclaration	Destruction possible de zones de croissance ou zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens ; aucune frayère n'est susceptible d'être détruite

Tableau 1 : Rubriques de la nomenclature vis-à-vis du projet

Le projet est soumis au régime d'autorisation vis-à-vis de la rubrique 3.1.2.0.

4.6 RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE (ART R122-2 CE) CONCERNEES PAR LE PROJET

Conformément à l'article L.122-1 du Code de l'Environnement le projet pourrait être soumis à la nomenclature de l'article R.122 2 CE.

La rubrique 10 du tableau annexé à l'article R122-5 CE : « Canalisation et régularisation de cours d'eau » est en adéquation avec le projet, notamment :

Ouvrages de canalisation, de reprofilage et de régularisation des cours d'eau s'ils entraînent une artificialisation du milieu sous les conditions de respecter les critères et seuils suivants :

- installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m → le projet modifiera le profil en long et en travers sur environ 800 m de cours d'eau

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet pour la destruction de plus de 200 m² de frayères → travaux susceptibles de détruire les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens
- installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à la dérivation d'un cours d'eau sur une longueur supérieure ou égale à 100 m → non concerné

L'application de cette rubrique soumettrait le projet à cas par cas, si ce dernier entraîne une artificialisation du milieu.

Une demande d'examen au cas par cas a été déposée par le pétitionnaire (sous le numéro F09318P0077) le 26 février 2018. Il ressort de l'arrêté n°AE-F09318P0077 du 10 avril 2018 que le projet n'est pas soumis à étude d'impact en application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, en considérant :

- La nature du projet ;
- Sa localisation dans le site inscrit du Haut-Comtat ;
- Les engagements du pétitionnaire à :
 - Préserver la qualité paysagère du Haut-Comtat en faisant appel à un paysagiste avant le début des travaux afin de concevoir les aménagements de façon à respecter la naturalité des lieux,
 - Prendre en compte les mesures d'intégration paysagère proposées dans le cadre de l'atelier pédagogique régional de l'école Nationale Supérieure de Paysage de Versailles ;
- Les impacts positifs du projet sur l'environnement, puisque le projet a pour objet de restaurer le milieu naturel et les continuités écologiques.

5 ETUDE D'INCIDENCES

ENVIRONNEMENTALES

5.1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

5.1.1 Milieu physique

5.1.1.1 CONTEXTE CLIMATIQUE

Sources : Météofrance, → Les données climatiques sont issues de la station météorologique d'Orange

L'aire d'étude bénéficie d'un climat méditerranéen caractérisé par une alternance contrastée avec de fortes températures en été et un hiver doux.

Les températures moyennes minimales sont enregistrées entre décembre et janvier (6,4 et 5,8°C) et les maximales en juillet et août (24,4 et 23,9 °C). La température moyenne annuelle est de 14,6°C.

La pluviométrie annuelle cumulée moyenne est de 709 mm. Le nombre moyen de jours par an avec précipitations entre 1981 et 2010 est de 66 jours. Les précipitations sont inégalement réparties sur l'année avec une période de sécheresse en été (37 mm en juillet) et une période plus humide en automne (102 mm en septembre).

La Figure 50 met en évidence les normales mensuelles de températures et de précipitations à la station d'Orange.

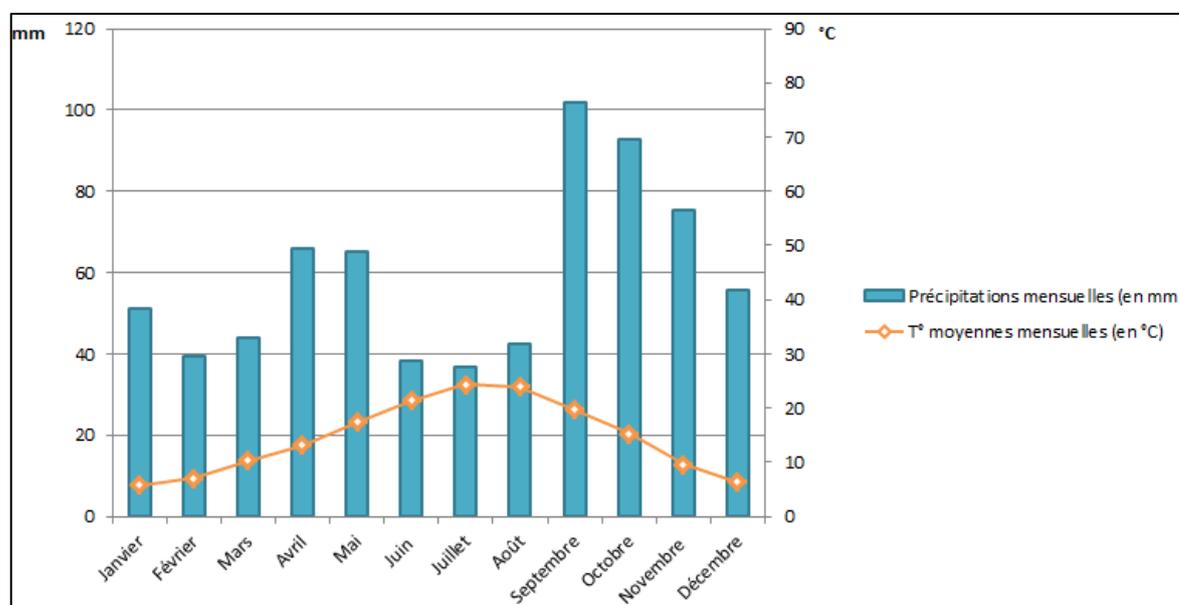


Figure 50 : Normales de températures et de précipitations à Orange (1981-2010)

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

5.1.1.2 GEOLOGIE

D'après la carte géologique du BRGM au 1/50 000 (feuille d'Orange), le contexte géologique superficiel au droit des différentes zones est le suivant :

- alluvions modernes post-wurmien (Fz) composé de cailloutis et de limon ;
- molasse quartzo-calcaire molasse calcaire datant du Burdigalien (m1) composé d'alternances de sables, de sables grésifiés et d'argiles.

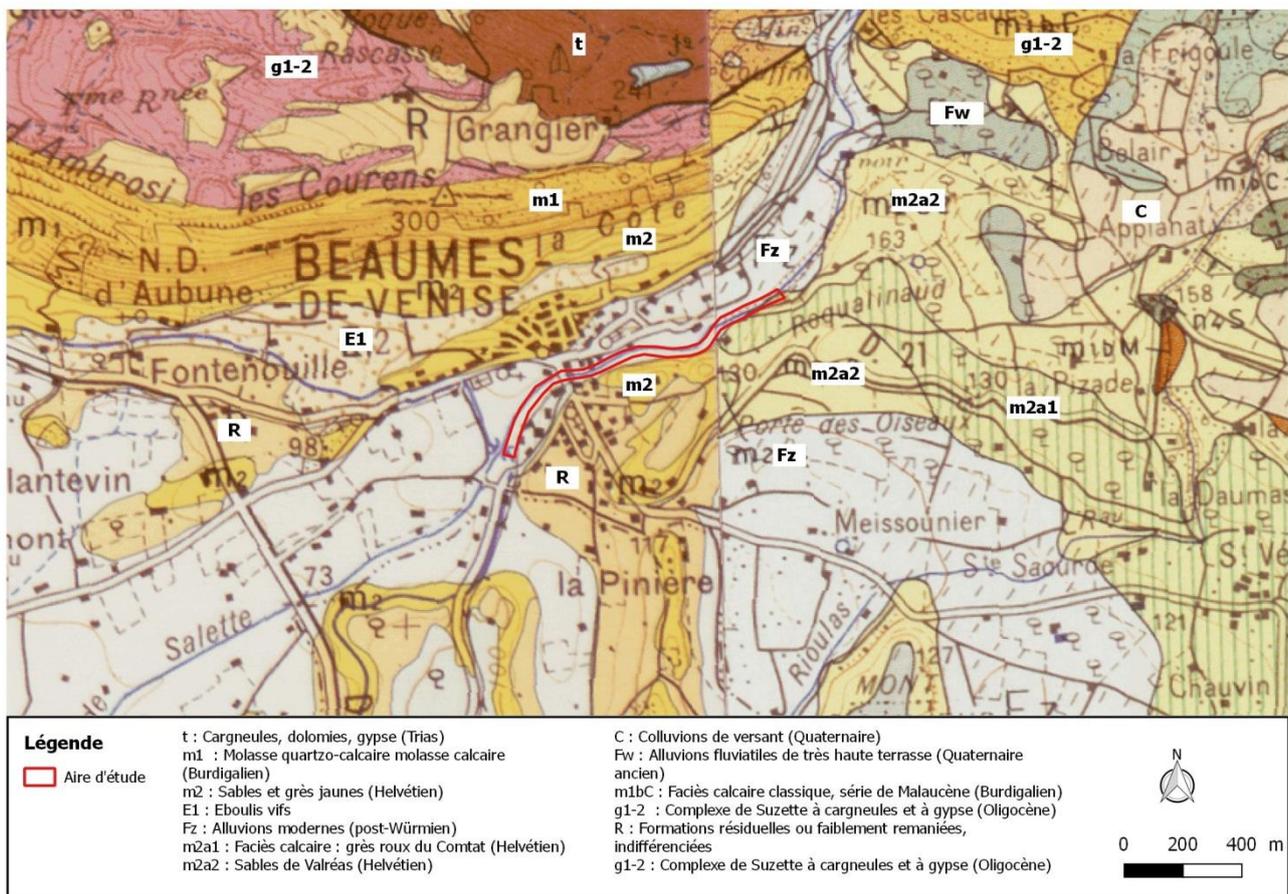


Figure 51 : Géologie locale de l'aire d'étude

5.1.1.3 EAUX SOUTERRAINES

L'aire d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine « Molasses miocènes du Comtat » codifiée au SDAGE comme FRDG2018.

5.1.1.3.1 Description des masses d'eau souterraines

Caractéristiques physiques

D'une superficie de 1189 km², cette masse d'eau souterraine constitue un vaste domaine. Elle est constituée d'un remplissage molassique miocène multicouche composé d'une alternance de sables localement grésifiés, sables argileux et argiles.

Les aquifères sont en partie libres, néanmoins, au-delà de 30 mètres de profondeur les horizons aquifères molassiques sont en charge et souvent d'origine artésiennes. L'écoulement général des eaux s'effectue en direction du nord-est sud-ouest vers la vallée du Rhône. L'aquifère se recharge par les eaux pluviales, les phénomènes de drainances du karst urgonien et par les niveaux gréseux latéraux du Crétacé supérieur.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

La nappe possède une perméabilité entre 10^{-5} et 10^{-6} m/s. Le débit spécifique est de l'ordre de $1 \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}$ avec une vitesse de l'ordre de $0,26 \text{ m}/\text{an}$.

Une baisse générale de la piézométrie est observée due à la surexploitation de l'aquifère. La quasi-totalité des ouvrages présente un niveau piézométrique situé à moins de 30 m sous le sol et pour près d'un forage sur deux ce niveau est à moins de 10 m. Dans le bassin de Carpentras, le niveau piézométrique varie peu au cours de l'année (<5 m) et l'essentiel des variations est lié à l'activité des pompes dans l'aquifère.

Intérêt :

L'intérêt écologique de cette masse d'eau est majeur. Elle contribue à l'alimentation de nombreux hydrosystèmes superficiels. Les exutoires des séries du Miocènes correspondent aux nappes alluviales du Lez, de l'Aigues, de l'Ouvèze et des Sorgues. A ce titre, les eaux des aquifères miocènes participent indirectement au bon état écologique des corridors alluviaux de l'Aigues et des Sorgues, protégés par des zones Natura 2000 et aux zones humides du Rhône (destination finale de ces eaux).

Au regard des prélèvements actuels, l'intérêt économique de cette masse d'eau est également significatif.

Vulnérabilité :

Du fait de la nature de l'aquifère (alternance de niveaux perméables aquifères et niveaux argileux), la nappe miocène est « théoriquement » peu vulnérable. C'est notamment le cas dans la partie ouest de la masse d'eau, où la nappe se trouve sous couverture pliocène et présente un caractère captif. L'aquifère présente cependant une structure complexe nécessitant de nuancer ce constat. Dans la région orientale du bassin de Carpentras, où la partie supérieure de l'aquifère n'est pas protégée par les formations argileuses, les alluvions peuvent directement reposer sur les safres. La nappe est donc vulnérable dans les zones de recharge.

5.1.1.3.2 Qualité des masses d'eaux souterraines

Dans le cadre du SDAGE Rhône Méditerranée, un suivi de la qualité des eaux de l'aquifère « Molasses miocènes du Comtat » a été mis en place.

L'état quantitatif et l'état chimique de la masse d'eau générale sont qualifiés tous les deux de médiocre du fait de la présence de pesticides, pollutions urbaines et des nitrates pour les paramètres chimiques et déséquilibre prélèvement/ressource pour les paramètres quantitatifs. Les deux objectifs de Bon Etat sont décalés à 2027.

5.1.1.4 EAUX SUPERFICIELLES

5.1.1.4.1 Réseau hydrographique et masse d'eau associée

La Salette est un affluent de l'Ouvèze via le Bregoux puis la Sorgue de Velleron. Elle naît en aval de Lafare de la confluence du ruisseau de la Combe et du Vallat de Fenouillet prenant leur source dans les Dentelles de Montmirail.

Elle draine un bassin versant de 53 km^2 intégralement inclus dans le département de Vaucluse. Son cours principal, long de $8,3 \text{ km}$ traverse successivement les communes de Lafare, Beaumes-de-Venise (dont elle traverse le village) et Aubignan.

La Salette est référencée au SDAGE comme masse d'eau superficielle « Ruisseau de la Salette » n°FRDR10997c.

Dans la traversée de Beaumes-de-Venise, le cours d'eau a perdu son caractère naturel. Les aménagements consécutifs à la crue de septembre 1992 ont entraîné un colmatage du fond du lit ayant pour conséquence un étalement de la lame d'eau sur toute la largeur du lit moyen.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaufort-les-Tourrens

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

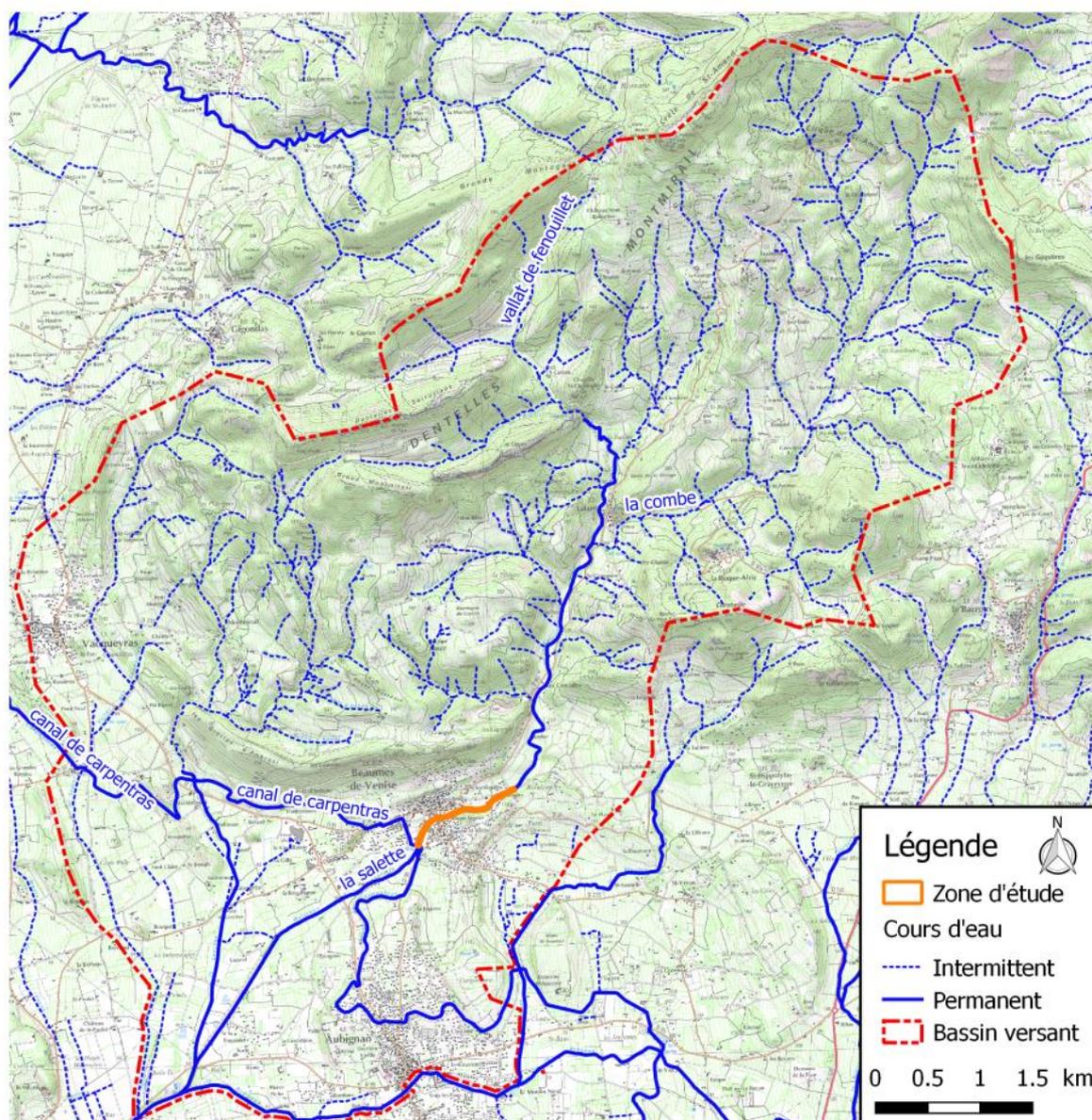


Figure 52 : Réseau hydrographique de la Salette et bassin versant
(sources : BDCarthage agence de l'eau RMC)

5.1.1.4.2 Fonctionnement hydraulique des eaux superficielles

Fonctionnement courant

Source : Etudes de détermination des volumes prélevables – Sous bassin versant du sud-ouest du Mont-Ventoux – Rapport Phase 3 : Impacts des prélèvements & quantification des ressources existantes (Risque & Développement, Juin 2012).

La reconstitution de l'hydrologie non influencée s'appuie sur la modélisation de la réponse hydrologique du bassin versant. Cette modélisation doit être « calée » sur des valeurs de débits observés, durant une période suffisamment longue (2 ans au moins), pour laquelle les précipitations et évapotranspiration sont connues. Il est alors possible d'extrapoler, connaissant les précipitations et évapotranspirations, un calcul des débits sur une plus longue période.

Pour réaliser cette modélisation, il est nécessaire de disposer de données météorologiques, et de mesures journalières de débits.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

À ce titre, le choix a été fait de réaliser les calculs statistiques de débits, sur la base de débits modélisés à partir des données de la station de Mormoiron (V6125010).

La reconstitution de l'hydrologie non influencée repose ainsi sur les étapes suivantes :

- constitution d'une série continue de données météorologiques (ETP, Pluie) ;
- exploitation de cette série de données pour définir les débits caractéristiques non influencés à partir d'un modèle global pluie-débit ;
- définition des niveaux d'influence à partir des restitutions et prélèvements déterminés lors de la phase 2 en prenant comme référence l'année 2009 (mieux connue en termes de prélèvements et apports);
- définition des débits caractéristiques influencés en intégrant les influences aux débits naturels fournis par le modèle.

Les données de la station de Mormoiron, sont utilisées comme référence pour créer un modèle pluies – débits. Ce modèle a été extrapolé par ajustement sur l'ensemble des points de calcul du bassin.

La période allant de 1990 à 1991 a servi de calage pour le modèle du fait de la disponibilité des données pluviométriques et de la qualité des données hydrométriques.

Tableau 2 : Débits critiques d'étiages de la Salette à Beaumes-de-Venise (aval du canal de Carpentras)

	Module	QMNA ₂	QMNA ₅	VCN ₁₀ (2 ans)	VCN ₃ (2 ans)	VCN ₃ (5 ans)
Débit (l/s)	42	16	8	15	15	8
Intervalle de confiance		13-20	4-12	13-19	12-18	4-11

Fonctionnement en crue

Les analyses réalisées dans le cadre de l'étude hydrologique globale de 2012 ont permis de différencier quatre zones principales en termes de réactivité des bassins versants :

- zone urgonienne (versant sud-ouest du Mont-Ventoux) : karstique, globalement très peu réactive ; la partie nord est plus réactive (fracturation plus faible, pentes plus fortes), par rapport à la partie sud ;
- zone de type « Salette » (secteur des Dentelles de Montmirail) : très réactive ;
- le reste du bassin versant, de réactivité moyenne.

Pour une même taille de bassin versant, cette réactivité différenciée fait varier énormément les débits de crue.

Pour une crue décennale, en considérant un débit de 1 pour la zone de réactivité moyenne, les débits des autres zones seraient de :

- Urgonien sud : 0,2 ;
- Urgonien nord : 0,7 ;
- Salette : 3 ;

Le même exercice en crue centennale donne les valeurs suivantes (sur la base d'une valeur 1 pour le débit décennal en zone de réactivité moyenne) :

- Zone de réactivité moyenne : 4,5 ;
- Urgonien sud : 1 ;
- Urgonien nord : 2 ;
- Salette : 13.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Les débits de crue varient donc dans un facteur de 1 à 15 selon les caractéristiques physiques des bassins versants.

L'étude hydrologique fournit un zonage des débits réduits (noté Q_{re} , en mm), sur l'ensemble du bassin versant, s'appuyant sur les caractéristiques physiques (géologie notamment) de celui-ci. Ce zonage est donné pour de multiples périodes de retour entre 2 et 500 ans.

Les débits réduits des sous bassins versants de type Salette, c'est-à-dire à forte réactivité, sont présentés dans le tableau 3.

Tableau 3 : Débits réduits (mm) des bassins de type Salette

Zone	Q_{re2}	Q_{re5}	Q_{re10}	Q_{re20}	Q_{re30}	Q_{re50}	Q_{re100}	Q_{re200}	Q_{re500}
Type Salette	5,98	14,9	30,4	50,0	71,0	96,0	129	160	209

Le passage du débit réduit (Q_{re} , mm) au débit de pointe (Q_p , m³/s) se fait par la formule suivante, en connaissant la superficie du bassin versant (S , km²) :

$$Q_p = Q_{re} \frac{S^{0.75}}{12}$$

Pour la Salette à Beaumes-de-Venise, les débits de pointe calculés à partir de la formule précédente sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4 : débits de pointe caractéristiques de la Salette à Beaumes-de-Venise

Zone	Superficie du BV (km ²)	Q_2 (m ³ /s)	Q_5 (m ³ /s)	Q_{10} (m ³ /s)	Q_{20} (m ³ /s)	Q_{30} (m ³ /s)	Q_{50} (m ³ /s)	Q_{100} (m ³ /s)	Q_{200} (m ³ /s)	Q_{500} (m ³ /s)
La Salette à Beaumes-de-Venise (RD21)	30	6	16	32	53	76	102	138	171	223

5.1.1.4.3 Qualité des eaux superficielles

La masse d'eau superficielle « ruisseau de la Salette » est contrôlée par le réseau de surveillance de la DCE et du SDAGE. Selon le réseau de suivi, la masse d'eau est classée en Bon Etat chimique, cependant l'état écologique est classé de moyen à cause des conditions morphologiques. L'objectif de bon état écologique est reporté à 2027.

Au droit de l'aire d'étude, le colmatage du lit de la rivière associé à l'absence de ripisylve, favorise le développement des hélophytes telles que les phragmites (*Phragmites australis*), les saules (*Salix sp.*) et les peupliers (*Populus sp.*) ainsi que le réchauffement de l'eau. La qualité écologique du cours d'eau s'est donc dégradé et la faune aquatique s'est appauvrit.

5.1.2 Milieu naturel

5.1.2.1 PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES DU MILIEU NATUREL

5.1.2.1.1 Périmètres réglementaires

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun zonage réglementaire (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Parc naturel, Réserve Naturelle Nationale et Régionale et Réserve de Biosphère).

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Cependant, il se trouve en limite de la réserve de biosphère « Mont Ventoux (zone de transition) » et du plan d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli.

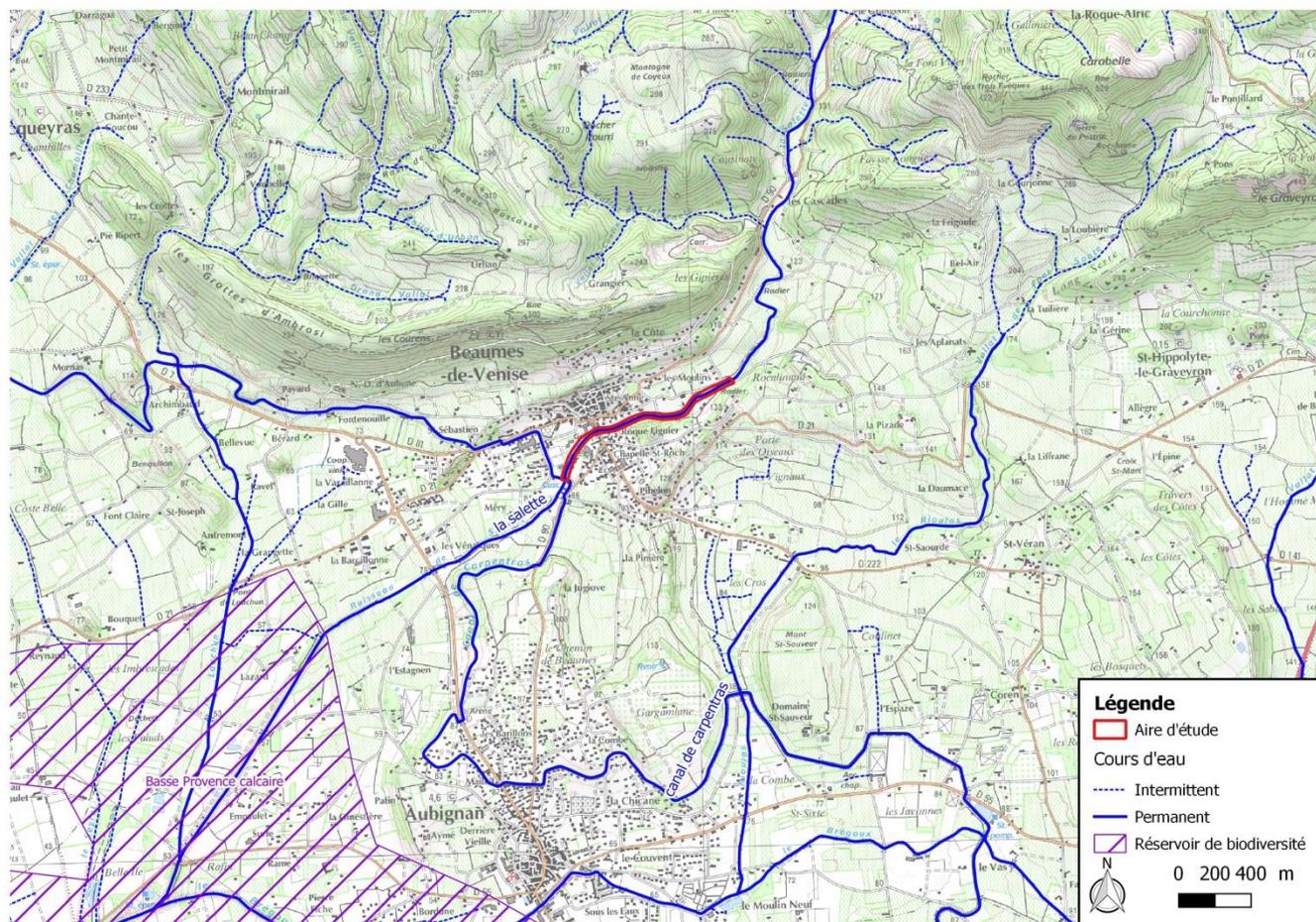


Figure 53 : Périmètres réglementaires

5.1.2.1.2 Espaces concernés par un inventaire de zone remarquable

Ces périmètres regroupent les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), et les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict par rapport à leur prise en compte, ils ont un rôle de « porter à connaissance ». Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires comportent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun périmètre d'inventaires de zone remarquable. Les plus proches sont les suivants (Cf. Figure 54) :

- la ZNIEFF type I « Les dentelles » située à 2,5 km au nord ;
- la ZNIEFF type II « Dentelle de Montmirail » située à 2 km au nord.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

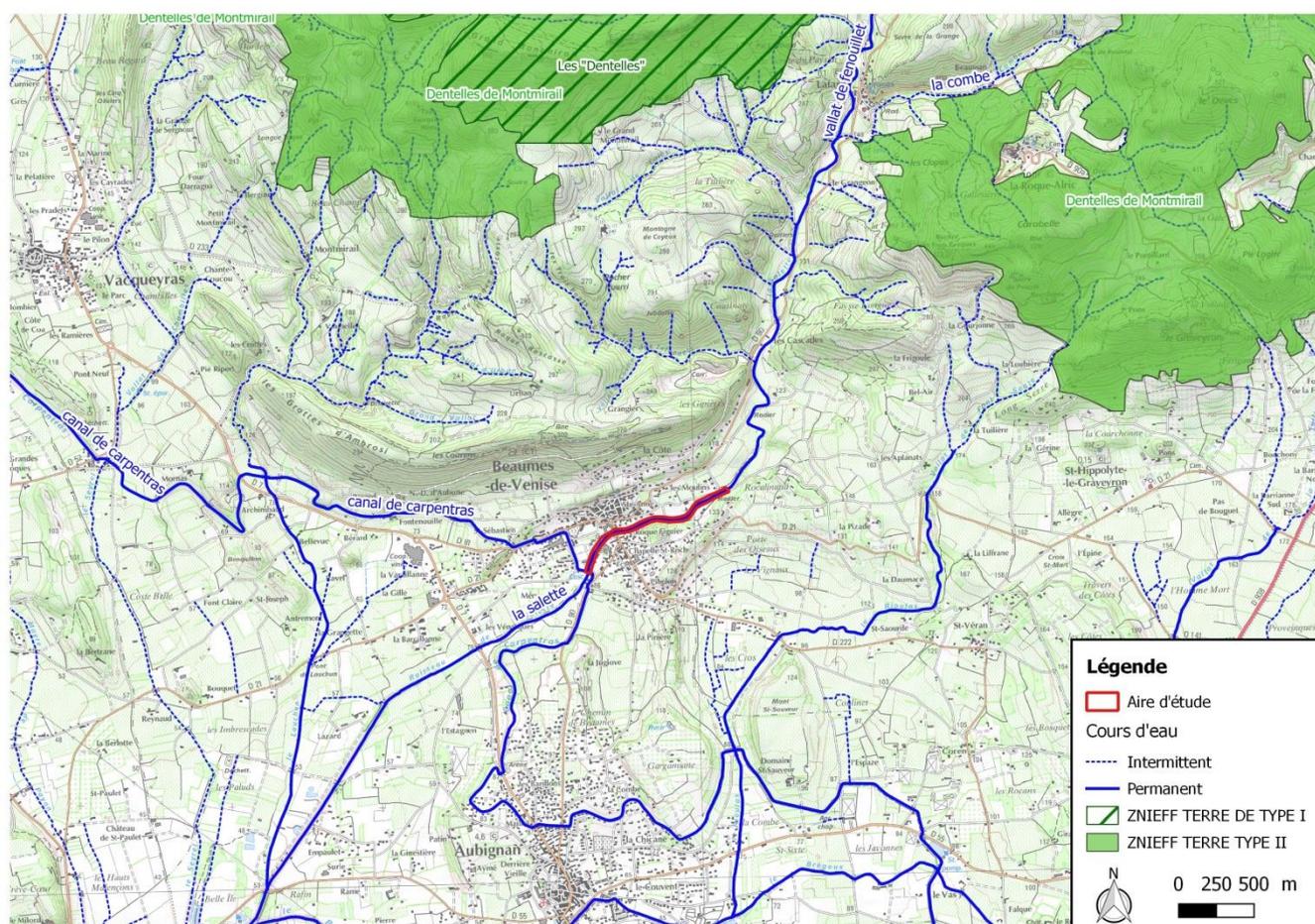


Figure 54 : Périmètres d'inventaires de zone remarquable

5.1.2.1.3 Réseau Natura 2000

Avec la constitution du réseau Natura 2000, l'Europe s'est lancée dans la réalisation d'un ambitieux réseau de sites écologiques dont les deux objectifs sont la préservation de la diversité biologique et la valorisation du patrimoine naturel des territoires.

Deux textes européens établissent la base réglementaire de ce réseau écologique européen Natura 2000 :

- Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 dite directive « Habitats », concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; elle établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leur habitat. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection.
- Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », concernant la conservation des oiseaux sauvages, modifiée dernièrement par la directive 2008/102/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 et la Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009. Cette directive propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Ces textes sont codifiés dans le droit français par le Code de l'Environnement, notamment les articles L. 414.1 à L. 414.7.

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun site Natura 2000. Les plus proches sont les suivantes (Cf. Figure 55) :

- ZSC « L'Ouvèze et le Toulourenc » à 6 km à l'ouest ;
- ZSC « La Sorgues et l'Auzon » à 7 km au sud ;
- ZSC « Mont Ventoux » à 12 à l'est.

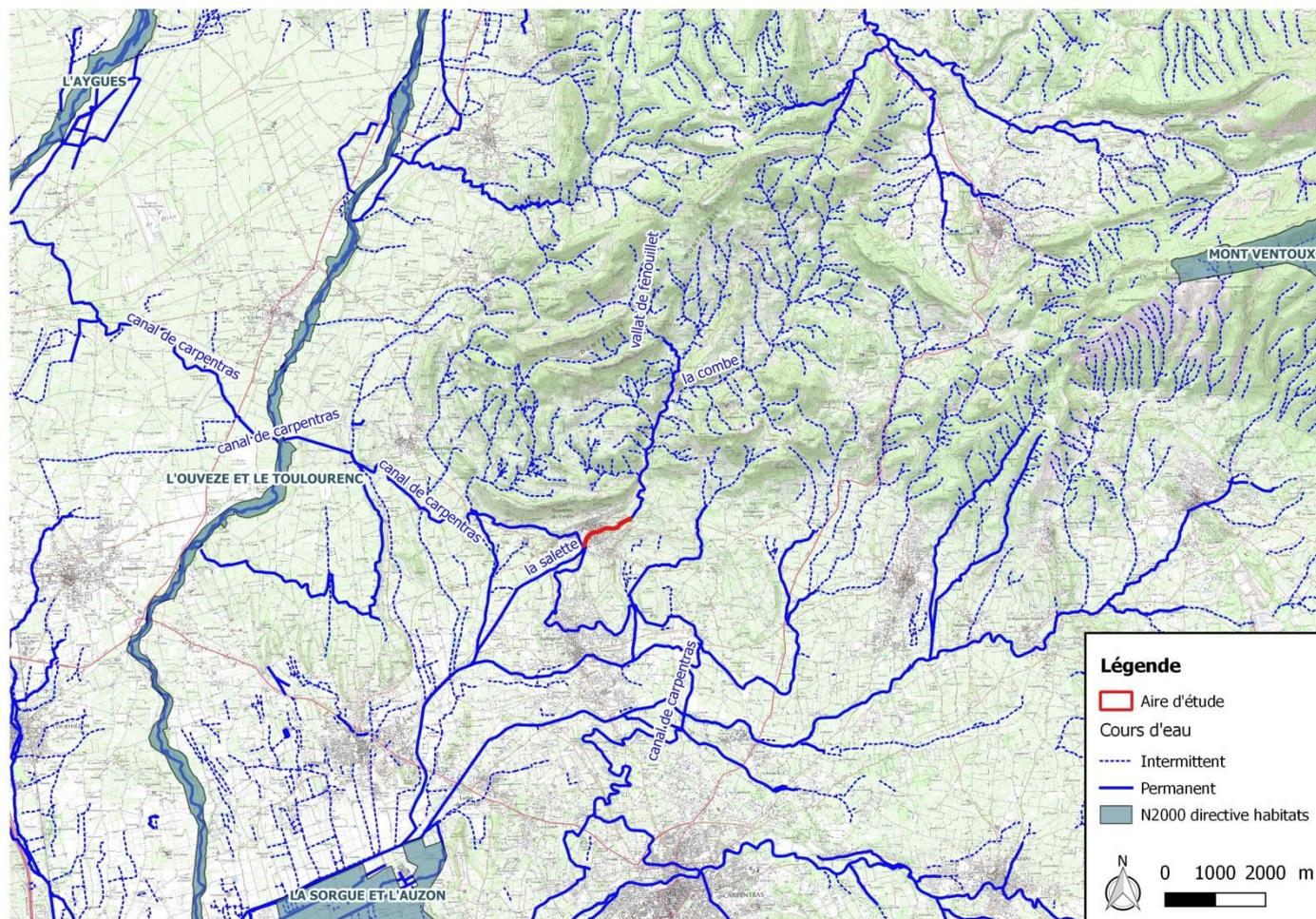


Figure 55 : Sites Natura 2000

5.1.2.2 CLASSEMENT DE COURS D'EAU ET ENJEUX PISCICOLES

Le ruisseau de la Salette est classé en liste 1 au titre de l'article L.214-17 CE. Il est identifié dans le SDAGE 2016-2021 comme réservoir biologique pour le Barbeau méridional et le Blageon. Il est également listé dans l'inventaire départemental comme zone à frayères pour ces 2 espèces.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beames-de-Venise
 DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Différents inventaires piscicoles ont été réalisés par pêche électrique à proximité de la zone d'étude (Cf. figure 56 & figure 57) notamment en 2014 dans le cadre de l'étude² de continuité sur la Salette réalisée par l'ONEMA.

Le tableau 5 présente une synthèse de l'ensemble des résultats de pêches d'inventaires disponibles.

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'inventaires piscicoles sur la Salette

Lieu de pêche	Lafare Le Grangeron				Beames-de-venise Pont D90							Aubignan Pont D55						
	CHE	BAF	BAM	VAI	BAM	BLN	CHE	TRF	VAI	LOF	TAC	BAF	BLN	CHE	SPI	GOU	LOF	TRF
10/12/2007	-	-	-	-	13	11	24	1	11	0	0	-	-	-	-	-	-	-
06/05/2010	1	7	0	3	-	-	-	-	-	-	-	7	28	83	9	6	2	1
16/10/2014	1	0	6	211	39	206	22	1	11	81	1	-	-	-	-	-	-	-

BAF : Barbeau fluviatile - BAM : Barbeau méridional - BLN : Blageon - CHE : Chevaïne - GOU : Goujon - LOF : Loche franche - TRF : Truite fario - TAC : Truite Arc-en-ciel - VAI : Vairon

Les résultats confirment la présence des espèces d'intérêts communautaires (Barbeau méridional et Blageon) ayant motivé le classement du cours d'eau en réservoir biologique. Les aménagements de restauration de la continuité écologique cibleront prioritairement ces deux espèces. La Truite fario est également représentée (très faible). Cette espèce est non indigène du bassin versant de la Salette et introduite par lâchers dans un but récréatif (pêche) par les associations de pêche et de protection des milieux aquatiques locales. Elle n'est pas considérée comme espèce cible.

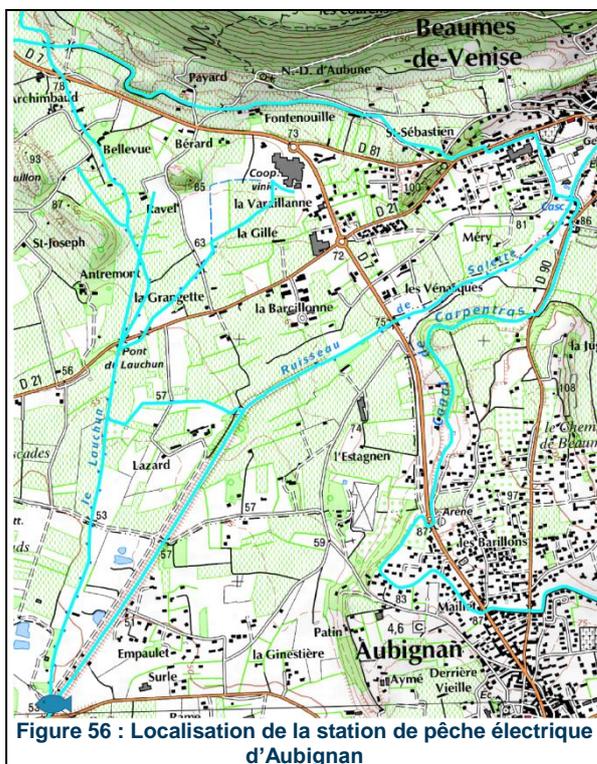


Figure 56 : Localisation de la station de pêche électrique d'Aubignan

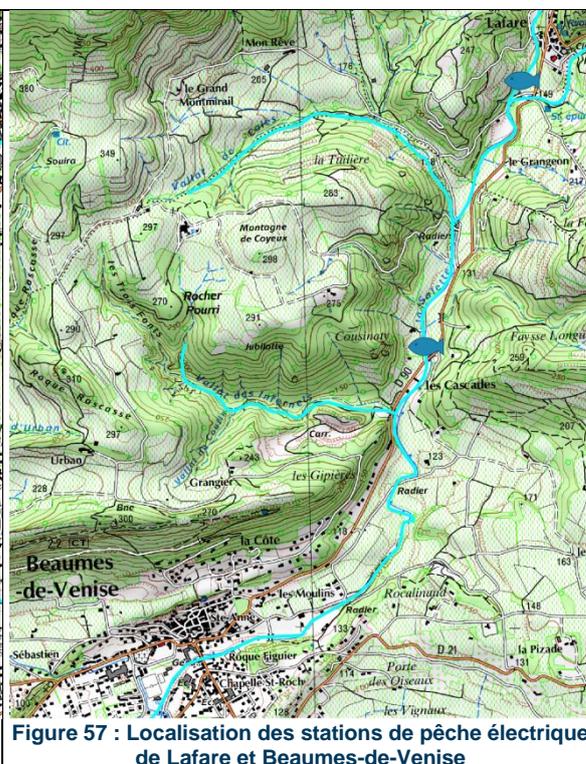


Figure 57 : Localisation des stations de pêche électrique de Lafare et Beames-de-Venise

² Caractérisation des seuils présents sur l'amont de la Salette vis à vis de la continuité piscicole et propositions de priorités d'intervention, ONEMA 2014

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Tableau 6 : Statut conservatoire et réglementaire des espèces identifiées sur le site

Nom		Barbeau méridional	Blageon
Code Onema		BAM	BLN
Espèce		<i>Barbus meridionalis</i>	<i>Leuciscus souffia</i>
Directive Habitat-Faune-Flore	Annexe II	X	X
	Annexe V	X	
Convention de Berne	Annexe III	X	X
Arrêté du 08/12/1988	Article 1	X	
Liste Rouge UICN	France	NT	NT
	Europe	NT	LC
	Monde	NT	LC

5.1.2.3 ESPECES ENVAHISSANTES

Les conditions étant très favorables, un développement incontrôlable des phragmites (*Phragmites australis*) a entraîné l'envahissement de l'ensemble du site à restaurer. Certes, cette héliophyte est une plante indigène, mais sa capacité de colonisation des milieux en fait une menace pour certains écosystèmes fragiles.

Sur le secteur, et particulièrement en rive droite au niveau du gué de Rocalinaud et des seuils de Roque Figuièr, un important développement de Cannes de Provence est observé. A l'instar des Phragmites, les Cannes de Provence (*Arundo donax*) possède une grande capacité de colonisation qui la classe parmi la liste des 100 espèces envahissantes les plus nuisibles du monde établie par l'UICN.

5.1.3 Usages de l'eau

5.1.3.1 PRELEVEMENTS

Prélèvement pour l'alimentation en eau potable :

Dans le cadre de la présente étude, l'ARS de Vaucluse a été contactée pour connaître les captages AEP publics proches du projet. 3 ont été transmis :

- captage Roque Alric à 2,5 km au nord-est ;
- captage d'Aubignan à 3,5 km au sud ;
- captage de Gigondas à 4 km au nord.

L'aire d'étude ne s'inscrit dans aucun périmètre de protection de ces captages.

Autres prélèvements :

L'eau étant bien présente sur le secteur, de nombreux captages d'eau privés sont présents sur le secteur pour un usage probablement agricole.

5.1.3.2 REJETS

La Salette est le milieu récepteur des eaux traitées de la station d'épuration de LaFare en amont de l'aire d'étude. La station d'Aubignan-Beaumes-de-Venise envoie ses eaux vers le Brégoux en aval de l'aire d'étude.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

5.1.3.3 ACTIVITES DE LOISIRS

La Salette est fréquentée par un public divers (promeneurs, cavaliers, cyclistes, pêcheurs et riverains). Cependant, elle est de plus en plus délaissée par ses usagers du fait de son état dégradé.

5.1.4 Risques naturels

5.1.4.1 RISQUES INONDATIONS

La commune de Beaumes-de-Venise est concernée par le PPRi Sud-Ouest du Mont Ventoux approuvé par arrêté préfectoral du 30 juillet 2007. Les zones inondables se concentrent au sud de la commune.

Les inondations des cours d'eau du bassin versant Sud-Ouest du mont Ventoux (Auzon, Brégoux, Mède, Salette, Grande Levade) sont des inondations par débordement type torrentiel, dues le plus souvent à des épisodes de pluie de type méditerranéen, de forte intensité sur de courtes périodes, qui peuvent conduire à des débits très élevés.

La dernière crue la plus importante sur ce bassin versant est celle de septembre 1992, essentiellement sur les bassins de la Salette, du Mède aval, du Brégoux aval et de la grande Levade. Sur ces bassins versants, cette crue était supérieure à la crue centennale. Les débits atteints peuvent être très élevés, y compris sur de petits bassins versants. A titre d'exemple, lors de la crue de septembre 1992, les débits ont été estimés à environ 200 m³/s sur la Salette à Beaumes-de-Venise et à 200 à 300 m³/s sur le Brégoux à Aubignan.

5.1.4.2 RISQUES MOUVEMENTS DE TERRAIN

Un mouvement de terrain est défini comme un déplacement rapide, plus ou moins brutal, du sol et du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique, et dont les causes peuvent être multiples (retrait-gonflement des argiles, tassement des sols, effondrement des cavités souterraines, etc.).

Quelques glissements et éboulements sont répertoriés sur la commune. L'aléa retrait et gonflement des argiles est identifié comme de niveau faible.

5.1.4.3 RISQUE SISMIQUE

Un zonage réglementaire sismique a été élaboré en 2005. Le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 met à jour le zonage sismique et divise le territoire national en 5 zones de sismicité, allant de 1 (zone d'aléa très faible) à 5 (zone d'aléa fort). En fonction du zonage, des règles parasismiques s'appliquent aux constructions neuves. L'aire d'étude est classée en zone 3 correspondant à une sismicité modérée.

5.1.5 Synthèse des enjeux environnementaux

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager les enjeux, les contraintes et les potentialités du site au regard des caractéristiques spécifiques du projet. Ainsi, on définit par :

- Enjeu : critère ou thématique attachée à une portion de territoire qui, compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques ;
- Sensibilité : niveau d'un enjeu environnemental par rapport au projet. La sensibilité exprime le risque de perdre tout ou partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation du projet. Dans la présente méthodologie, quatre niveaux de sensibilité

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

ont été distingués pour classer les enjeux environnementaux au regard du projet : nul/négligeable, faible, modéré et fort.

Le Tableau 7 présente les enjeux environnementaux et leur sensibilité évalués à partir de la grille suivante.

Fort	Sensibilité forte vis-à-vis d'un projet de restauration de cours d'eau
Modéré	Sensibilité modérée vis-à-vis d'un projet de restauration de cours d'eau
Faible	Sensibilité faible vis-à-vis d'un projet de restauration de cours d'eau
Négligeable	Sensibilité négligeable voire nulle pour un projet de restauration de cours d'eau

Tableau 7 : Synthèse des enjeux environnementaux et de leur sensibilité vis-à-vis d'un projet de restauration de cours d'eau

Thème environnemental	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis du projet
Milieu Physique		
Climat	L'aire d'étude est soumise à un climat méditerranéen. Les précipitations sont maximales en automne et sous forme d'orages violents et intenses à l'origine de crues → enjeu pour le choix de la période de travaux par rapport à la période pluvieuse	Modéré
Relief et topographie	L'aire d'étude se situe au pied des dentelles de Montmirail et à l'ouest du Mont Ventoux	Faible
Géologie	Les terrains superficiels sont de nature principalement alluvionnaire datant du quaternaire. Plus en profondeurs, des terrains de molasses sont présents. → enjeu pour le choix des aménagements et leur stabilité	Modéré
Eaux souterraines	Une masse d'eau souterraine est présente et considérée comme peu vulnérable dans sa globalité du fait de l'alternance de niveaux perméables aquifères et niveaux argileux. → enjeu de préservation, mesures pour éviter le transfert de pollution	Modéré
Eaux superficielles	La Salette est une rivière au régime pluvial de type méditerranéen. Elle est donc soumise à des étiages sévères en été et des hautes eaux en hiver. En période orageuses, l'aire d'étude est sensible à des inondations de type torrentiel. Le cours d'eau présente une morphologie dégradée favorable au développement des espèces invasives. Le cours d'eau a été classé en état écologique moyen et en bon état chimique. → enjeu majeur du projet : restaurer la qualité écologique du cours d'eau	Fort
Usage de l'eau		
Usages de l'eau	Peu d'usages liés à l'eau sur le secteur. Les captages AEP les plus proches sont relativement éloignés de l'emprise du projet. Cependant, l'un des enjeux du projet est de redynamiser l'attractivité de la rivière pour la population locale par l'amélioration de la qualité paysagère et du milieu aquatique → enjeu majeur du projet : restaurer la qualité paysagère du cours d'eau	Fort
Milieu Naturel		
Zonages officiels	L'aire d'étude n'est incluse dans aucun périmètre de protection.	Faible

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Thème environnemental	Enjeu	Sensibilité vis-à-vis du projet
Peuplements piscicoles	Le cours d'eau est classé en liste 1, il est identifié comme réservoir biologique pour le Barbeau méridional et le Blageon et s'inscrit dans l'inventaire départemental comme zone à frayères pour ces 2 espèces → enjeu majeur du projet : restaurer la qualité écologique du cours d'eau	Fort
Espèces envahissantes	Développement incontrôlable de phragmites (<i>Phragmites australis</i>) → enjeu majeur du projet : restaurer la qualité écologique du cours d'eau	Fort
Risques naturels		
Risques naturels	L'aire d'étude est concernée principalement par le risque inondation par débordement de cours d'eau. Un PPRi est opposable. → enjeu pour le dimensionnement des aménagements, ils ne doivent pas avoir d'impacts hydrauliques	Fort

5.2 INCIDENCES DU PROJET ET MESURES

5.2.1 Incidences sur les sols et sous-sols (géologie) et mesures

5.2.1.1 PHASE TRAVAUX

Impacts potentiels

Les travaux modifieront la structure des sols et des sous-sols au droit de l'emprise d'intervention et de celle de la base vie (zone de stockage, stationnement des engins...) par les opérations de terrassement, d'excavation, de mise à nue mais également par la circulation des engins. Les impacts du chantier sur la structure physique des sols seront :

- orniérage, tassement ;
- érosion et ravinement ;
- mouvement de matériaux liés à l'arasement des seuils (et de modelage du lit entraînant une modification de la topographie du cours d'eau (profil en long et en travers modifiés).

De plus, les travaux sont également l'origine de déversements chroniques ou accidentels susceptibles de polluer les sols et les sous-sols via :

- le stockage ou l'utilisation inadaptée de produits polluants (huiles, hydrocarbures, etc.) ;
- la fuite accidentelle ou le rejet accidentel (lors du ravitaillement) de produits dangereux ;
- les déchets verts : ces déchets issus du débroussaillage peuvent générer lors d'un stockage prolongé sur site, des lixiviats susceptibles de polluer les sols.

Mesures pour réduire les impacts physiques des sols

Les emprises d'intervention, la base vie et les accès temporaires seront définis avant le démarrage des travaux dans le but de réduire un maximum les surfaces exploitées et impactées. Les engins de chantier circuleront exclusivement sur ces secteurs. Les emprises seront matérialisées de façon visible dans le but d'éviter tout dépassement en dehors des zones nécessaires.

Les opérations d'ensemencement seront réalisées rapidement après les opérations de terrassement dans le but d'éviter l'érosion et le ravinement des sols mis à nus.

Une gestion optimisée des matériaux sera menée :

- tri et traitement des déblais ;
- les enrochements (libres et liaisonnés) et les déblais de béton du seuil et du gué seront exploités *in situ* pour combler les fosses d'affouillement en aval des seuils. Le cas échéant, les excédents seront évacués vers une ISDI ;
- les déchets végétaux seront si possible évacués vers un centre de compostage, sinon ils seront conduits vers une ISDND ;
- les sédiments et alluvions seront, autant que possible et nécessaire, réemployés localement dans le cadre des aménagements envisagés (modelage du lit par remblai, comblement des fosses de dissipation, restauration de berge...). Le cas échéant, les excédents seront évacués vers une ISDI.

En fin de travaux, les sols utilisés pour la base vie et les accès temporaires seront nettoyés de tout résidu de chantier, décompactés et ameublés pour favoriser l'infiltration des eaux et la reprise du couvert végétal.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Mesures pour réduire les impacts sur la qualité des sols (également valable pour les eaux)

Pour minimiser le transfert de pollutions accidentelles, les mesures suivantes de bon fonctionnement de chantier seront suivies :

- la quasi-totalité des travaux sera effectuée en période hivernale (entre décembre et mars) période peu humide ;
- les itinéraires de circulation, des zones de stockage et des espaces de stationnement seront définis en amont des travaux ;
- l'emploi de produit phytosanitaire sera interdit sur tout le chantier ;
- en cas d'utilisation d'installations de chantier fixes, elles seront équipées d'un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques ;
- les opérations d'entretien et de ravitaillement des engins seront réalisées, dans tous les cas, sur des aires étanches aménagées et munies d'un décanteur-déshuileur. Ces derniers seront curés dès que de besoin et les produits issus du curage seront évacués vers les filières de traitement adaptées. Le ravitaillement des engins sera réalisé à l'aide de pistolets anti-retour ;
- le matériel et les engins utilisés seront soumis à un entretien régulier très strict, de manière à diminuer le risque de pollution accidentelle par des hydrocarbures (rupture de flexible ou fuite du réservoir d'un engin) ;
- la gestion des déchets sera assurée de façon stricte (collecte, tri, stockage, évacuation) ;
- tout dépôt sauvage sera interdit ;
- des consignes de sécurité et un plan d'intervention seront établis, de manière à éviter tout accident (collision d'engins, retournement...).

Ces mesures, adéquates et conformes aux règles de l'art, seront imposées par le maître d'ouvrage dans les cahiers des charges des entreprises chargées de la réalisation des travaux.

En cas de pollution accidentelle, des mesures curatives seront prises telles que :

- le retrait immédiat des terres souillées ;
- la mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la propagation de la pollution et la résorber ;
- les eaux de ruissellement seront dépolluées par écrémage et filtrées avant le rejet au milieu naturel.

Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles seront disponibles sur chantier ou mobilisables dans un délai compatible avec le risque (kits antipollution, produits absorbants, boudins absorbants, ...).

5.2.1.2 PHASE AMENAGEE

Le projet a été conçu dans les règles de l'art de façon à se prémunir contre les risques de déstabilisation, glissement et autres mouvements de terrain... Sur les 800 m de restauration, le modelage du lit s'effectuera par la création de risberme avec une pente plus prononcée en extrados (3H / 2V) qu'en intrados (5H / 1V), reproduisant le fonctionnement hydrodynamique naturel du cours d'eau observé sur des secteurs préservés. Ces pentes relativement douces, stabilisent les berges et minimisent l'érosion.

Le retour au fonctionnement naturel du cours d'eau, entrainera une puissance spécifique (calculée à partir de la géométrie, la pente et du débit de plein bord du chenal d'étiage) correspondant à une érodabilité des berges faible à moyenne selon Malavoi et Bravard dans « Eléments d'hydromorphologie fluviale » (2010). Cette puissance permettra au cours d'eau de faire évoluer

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

naturellement le tracé du chenal d'étiage sans pour autant remettre en cause les aménagements entrepris.

La morphologie de l'aire d'étude a été étudiée pour mettre en évidence les différents points de contrôle des pentes du cours d'eau qui retrouveront un profil d'équilibre autour de 1,1 %.

Enfin, la ripisylve restaurée et le remaniement des berges fixeront les sols et réduiront les phénomènes d'érosion sur ces dernières.

5.2.2 Incidences sur les eaux superficielles et mesures

5.2.2.1 PHASE TRAVAUX

Impacts potentiels

Les travaux seront de nature à modifier le profil en long et en travers du lit mineur, notamment les opérations de coupe de la végétation, arasement des seuils, modelage du lit, mise en place d'épis, adaptation du chenal d'étiage.... Ceux-ci seront à l'origine d'une modification des caractéristiques d'écoulement de la rivière réalisées dans le but de restaurer le cours d'eau. Ces modifications seront développées plus en détail au paragraphe spécifique à la phase aménagée (Cf. § 5.2.2.2) et au paragraphe concernant les risques naturels (cf. § 5.2.7).

Les travaux seront réalisés de l'aval vers l'amont, par tronçons homogènes de longueur maximale d'environ 300 m :

- Siphon du canal de Carpentras → seuil de la passerelle de la Gendarmerie ;
- Seuil de la passerelle de la Gendarmerie → seuil de Roque Figuier aval ;
- Seuil de Roque Figuier aval → seuil de Roque Figuier amont ;
- Seuil de Roque Figuier amont → gué du Camping ;
- Gué du Camping → l'affleurement rocheux présent 110 m en amont

Ils auront lieu hors d'eau. Ils nécessiteront la mise en place de batardeaux afin de bloquer les écoulements en amont et d'un système de pompes + conduites afin d'assurer la continuité hydraulique depuis l'amont jusqu'en aval du tronçon court-circuité, sur lequel seront effectués les travaux.

Comme pour les sols, les travaux sont susceptibles de transférer accidentellement des pollutions vers les eaux superficielles par d'éventuels déversements et fuites (carburants, huiles, déchets...) des engins et par la remise en suspension de particules. Ces transferts au milieu aquatique sont de nature à dégrader de façon temporaire la qualité physico-chimique des eaux et les conditions biotiques du milieu aquatique.

Mesures

Les opérations ont été définies de façon à permettre un abaissement de la ligne d'eau progressif. Elles s'effectueront en période d'étiage hivernal. Les écoulements se répartiront sur l'ensemble de la nouvelle section d'écoulement progressivement. A noter que la continuité hydraulique sera maintenue sur l'ensemble de la période de travaux.

Pour réduire les risques de pollution des eaux superficielles, les mesures citées au paragraphe 5.2.2.1 seront employées. Si nécessaire, des barrages filtrants (filtres à paille, géogrilles) seront

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

mis en place à l'aval de la zone de travaux pour piéger les particules. Une attention particulière sera portée au retrait du dispositif filtrant pour éviter le relargage des fines dans le cours d'eau.

5.2.2.2 PHASE AMENAGEE

Impacts potentiels

Restauration des fonctionnalités hydrauliques :

Les aménagements au droit des seuils et sur le chenal d'étiage permettront de restaurer les fonctionnalités hydrauliques naturelles de la Salette en système torrentiel avec une pente de 1,1%, un tracé légèrement sinueux et un transit sédimentaire équilibré.

Au niveau du pont de la RD21, le lit mineur du cours d'eau réalise un méandre à gauche qui a tendance à repousser les écoulements le long des murs de confortement de la rive droite. La mise en place de 2 épis déflecteurs en enrochements en aval immédiat du pont permettra de conforter les risbermes et d'éviter un tel phénomène. L'épi amont permettra d'éviter le déport du tracé vers le mur en rive droite. Le second épi, situé 8 m en aval, viendra conforter le premier. Ils seront intégrés dans la risberme (non saillants) afin de la conforter et de ne pas réduire la section hydraulique.

Abaissement du profil en long du cours d'eau

L'arasement des seuils sera l'origine d'un retour à une pente d'équilibre. Le profil d'équilibre s'établira avec une pente moyenne de 1,1 %. L'altitude du fil d'eau sera contrôlée par l'aval sans influence de l'ouvrage.

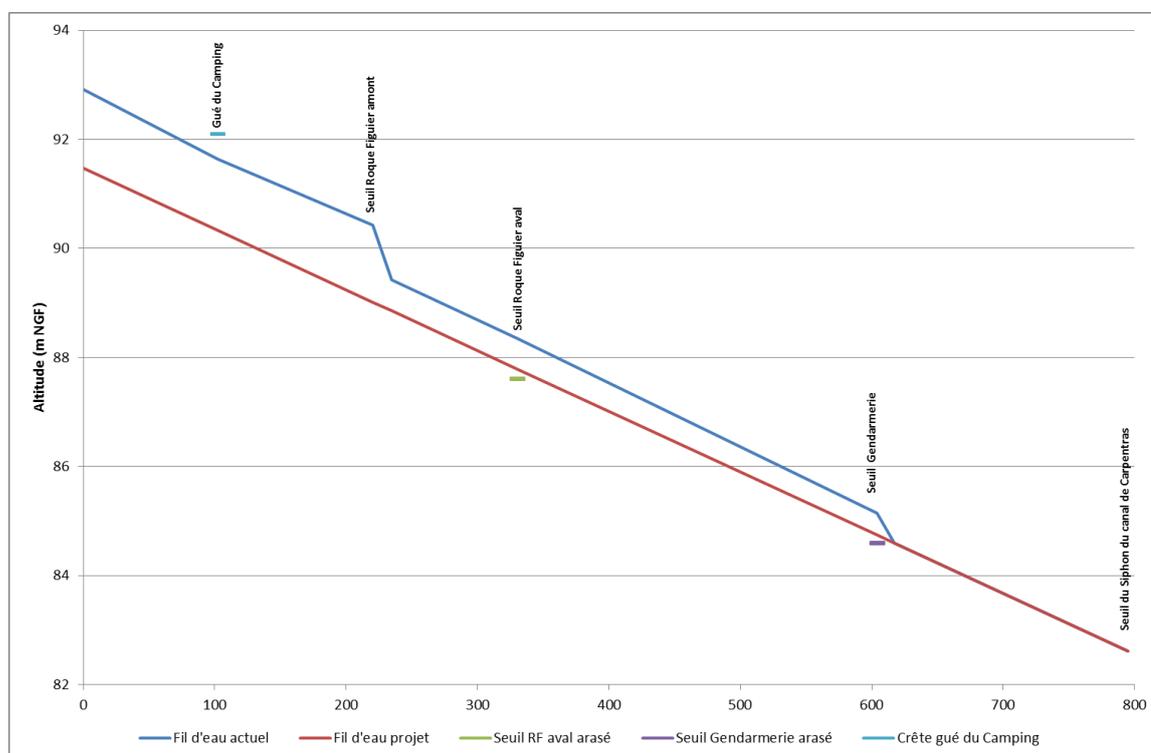


Figure 58 : Schématisation du profil d'équilibre après intervention sur les seuils

A noter que cet abaissement futur, ne devrait pas créer dans de chute au droit du gué du camping. En effet, aujourd'hui, le fond du lit est à un niveau de 91,6 m NGF. Selon, les riverains, la sédimentation aurait comblé le fond de lit sur 1,5 m de haut, par rapport à l'époque de sa

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

construction. Le niveau du radier devait donc être de l'ordre de 90,10 m NGF. Cette sédimentation est confirmée :

- par le niveau du fond en 1994 qui était de 90,60 m NGF ;
- par un point bas pris sous l'ouvrage à 90,3 m NGF en fond de lit.

Selon le profil en long de l'état futur (Cf. Figure 58), le fond du lit est estimé à 90,20 / 90,30 m NGF. De ce fait, le Gué du camping ne créera pas de chute.

Remobilisation naturelle des sédiments

Les interventions sur les seuils permettront également la formation d'un nouveau transit sédimentaire et d'un autocurage naturel du lit mineur grâce à la formation de pentes suffisantes. Les matériaux présents dans le lit du cours d'eau seront remobilisés naturellement suite à la réouverture du transit sédimentaire, au fur et à mesure des événements hydrologiques.

Au droit des seuils de Roque Figuiet aval et de la Gendarmerie, l'échancrure créera une largeur fonctionnelle permettant de concentrer les écoulements, augmenter la lame d'eau et la charge hydraulique (l'énergie de l'eau). Cette énergie favorisera l'autocurage et limitera l'enracinement des espèces végétales hygrophiles envahissantes.

Les conditions hydrauliques générées par le projet seront à la limite de la frontière entre dépôt et transport favorisant la réactivation du transport solide équilibré en moyenne sur l'année. Elles permettront au cours d'eau de faire évoluer naturellement le tracé du chenal d'étiage sans pour autant remettre en cause les aménagements entrepris.

Mesures

Les modifications hydrauliques liées aux aménagements répondront aux objectifs du projet. En effet, le but de ce dernier est de permettre à la Salette de retrouver un profil d'équilibre naturel sur le linéaire, de réactiver le processus naturel de transit sédimentaire et de rétablir la libre circulation piscicole sur le tronçon.

5.2.3 Incidences sur les eaux souterraines et mesures

5.2.3.1 PHASE TRAVAUX

Impacts potentiels

Les travaux ne nécessiteront aucun prélèvement ni de rejet direct dans les eaux souterraines. Ils n'impacteront pas les écoulements souterrains. L'abaissement de la ligne d'eau du cours d'eau pourrait à son tour abaisser le niveau de la nappe d'accompagnement de la Salette. Cependant, du fait du linéaire très réduit (1,1 km au total), l'effet des travaux sur le niveau piézométrique sera négligeable. De plus, les travaux ne sont pas de nature à impacter la masse d'eau souterraine « Molasses miocènes du Comtat ».

Comme pour les eaux superficielles et les sols, les travaux sont susceptibles de transférer accidentellement des pollutions vers les eaux souterraines par d'éventuels déversements et fuites (carburants, huiles, déchets...) des engins pouvant s'infiltrer vers les nappes. Ces transferts au milieu aquatique sont de nature à dégrader de façon temporaire la qualité physico-chimique des eaux.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Mesures

Pour réduire les risques de pollution des eaux superficielles, les mesures citées au paragraphe 5.2.2.1 seront employées.

5.2.3.2 PHASE AMENAGEE

Le projet n'est pas de nature à avoir des conséquences sur les eaux souterraines une fois aménagé.

5.2.4 Incidences sur les usages de l'eau et mesures

5.2.4.1 PHASE TRAVAUX

Impacts potentiels

La Salette est fréquentée par un public divers (promeneurs, cavaliers, cyclistes, et riverains). Les travaux généreront des nuisances visuelles, sonores et des poussières subies par les usagers du cours d'eau. Un linéaire de cours d'eau sera inaccessible pour les usagers pendant 3 mois, en hiver (janvier à mars).

Les captages AEP étant éloignés, le projet n'est pas susceptible de les impacter.

Mesures

Pour réduire les nuisances sur les usagers, les mesures suivantes seront respectées :

- Réduction des nuisances visuelles :
 - le chantier se cantonnera strictement aux emprises de travaux ;
 - un soin particulier à l'entretien quotidien du chantier sera effectué.
- Réduction des nuisances sonores :
 - les travaux seront réalisés en journée et en semaine ;
 - les engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et seront contrôlés régulièrement. Les signaux sonores seront uniquement utilisés dans un but sécuritaire ;
 - les chauffeurs d'engins seront sensibilisés à la réduction des émissions sonores (klaxon, claquement de bennes au déchargement, etc.).
- Réduction des poussières :
 - arrosage des pistes par temps sec et venteux afin d'éviter la dispersion des poussières et les fixer au sol ;
 - bâcher le chargement des camions chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent ;
 - stocker les matériaux à l'abri des vents dominants et limiter les stocks.

5.2.4.2 PHASE AMENAGEE

Les aménagements sur la Salette restaureront l'attractivité du cours d'eau vis-à-vis de ses usagers. De plus, la risberme sera circulaire permettant d'être empruntée par les piétons, les vélos,...

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

5.2.5 Incidences sur le milieu naturel et mesures

5.2.5.1 PHASE TRAVAUX

Impacts potentiels

Le débroussaillage des zones d'intervention, les opérations de démolition des seuils et de talutage pour la création des risbermes seront de nature à détériorer les habitats rivulaires présents de façon locale et temporaire du fait de la faible emprise et de la durée limitée des travaux. La faune sera temporairement perturbée par le bruit et le remaniement du site. La fuite vers des zones plus calmes sera leur premier réflexe.

Concernant la faune piscicole, les seuils actuels ayant d'ores et déjà un rôle d'obstacle, leur suppression n'entraînera pas d'impact négatif pendant la phase travaux, d'autant plus, que la continuité hydraulique sera maintenue.

Mesures

L'ensemble des mesures permettant de préserver la qualité des eaux superficielles seront bénéfiques pour préserver le milieu naturel.

La période de travaux en hiver permettra d'éviter toute perturbation des cycles biologiques importants des espèces notamment, la reproduction, la nidification, la fraie.

L'emprise des travaux sera réduite au maximum :

- définition de l'emprise d'intervention et des pistes de circulation au préalable et identification des espaces sensibles à l'aide d'un balisage ;
- travail des engins dans le cours d'eau limitée ;
- au niveau de la ripisylve, balisage de la zone à débroussailler afin d'éviter tout débordement intempestif dans le cordon boisé.

Sur les secteurs mis hors d'eau en phase chantier, des pêches de sauvetage seront réalisées.

Une gestion du risque de dissémination de plantes invasives sera mise en place par le nettoyage des engins, notamment des roues et la gestion des transferts de matériaux entre les différents sites du projet.

5.2.5.2 PHASE AMENAGEE

Impacts potentiels

Les seuils actuels de la Salette constituent un obstacle à l'écoulement, impactant les continuités écologiques (piscicole et sédimentaire) et la diversité de faciès et d'habitats, caractérisée par des longs plats.

L'arasement des seuils permettra le retour à la libre circulation des poissons et des sédiments et, à terme, un retour à un profil d'équilibre. Ce rétablissement du profil d'équilibre s'accompagnera d'un accroissement des habitats lotiques semblables à ceux observables immédiatement en amont et en aval du tronçon et favorables aux espèces d'eaux vives qui peuplent majoritairement ce tronçon du cours d'eau.

Les aménagements offriront une nouvelle dynamique naturelle au cours d'eau, la diversification des habitats le long du linéaire du cours d'eau entraînant celle des peuplements piscicoles et des

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

macro-invertébrés associés. La circulation des espèces piscicoles et des sédiments sera donc nettement améliorée sur ce linéaire de la Salette.

Etant donnés les enjeux de conservation des espèces piscicoles, la restauration du franchissement constitue l'objectif principal du projet.

5.2.6 Incidences Natura 2000

L'aire d'étude n'est incluse dans aucun site Natura 2000.

Au vu de la faible emprise des travaux et de la faible durée du chantier, le projet n'est pas de nature à remettre en question la présence des espèces ayant entraîné la désignation des sites Natura 2000 proches.

En effet, à termes, le projet aura un impact positif car il permettra de restituer un fonctionnement naturel à la Salette en restaurant sa morphologie (curage des invasives, modelage du lit d'étiage) et sa continuité écologique (piscicole et sédimentaire).

De plus, la création de risbermes avec la mise en place d'une ripisylve de qualité permettra de renforcer la fonction naturelle de la ripisylve améliorant la biodiversité et la qualité de l'écosystème.

Le formulaire simplifié d'évaluation des incidences Natura 2000 est disponible en annexe.

5.2.7 Incidences sur les risques naturels et mesures

5.2.7.1 PHASE TRAVAUX

Impacts potentiels

Tout chantier sur un cours d'eau ou à proximité est soumis au risque de crue. La présence des zones de stockage (matériels, déblai,...) et de stationnement peut modifier les écoulements des eaux superficielles en crue et aggraver le risque inondation. Les risques principaux concernent la mobilisation de matériels pouvant créer des embâcles au niveau des ponts et zones de rétrécissement de l'écoulement.

Mesures

L'entreprise veillera à s'informer continuellement sur la météo (vigicrue) pour retirer le chantier avant toute pluie susceptible de provoquer une crue.

Les travaux auront lieu en période d'étiage hivernal, c'est-à-dire sur une période où les débits sont réduits et donc réduisant les risques de crue.

Tout le matériel de chantier déployé dans la journée sera ramené tous les soirs sur la plateforme de chantier. Cette dernière sera déplacée en fonction de l'avancée des travaux :

- la plateforme aval sera hors d'eau pour des crues de période de plus de 10 ans ;
- la plateforme amont sera hors d'eau pour des crues fréquentes de période de retour inférieure ou égale à 2 ans.

Aucun stockage de matériau, ni de matériel ne sera réalisé aux abords du cours d'eau.

Au niveau des secteurs les plus exposés, les terrains en haut de berges sont inondés à la crue biennale. Pour prendre en compte le risque, la stratégie suivante est préconisée :

- mettre en place une surveillance rigoureuse sur la base d'une consultation quotidienne du site internet de Météo France,

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- réaliser un plan d'évacuation suffisamment efficace pour pouvoir anticiper l'arrivée d'une crue sur le chantier,
- identifier des secteurs de repli hors zone inondable sur chaque rive.

5.2.7.2 PHASE AMENAGEE

Impacts potentiels

Les aménagements modifieront les profils en long et en travers du cours d'eau sur plus de 800 m de long. Ces modifications sont susceptibles de changer les conditions hydrauliques dans le lit mineur et d'aggraver le risque inondation en augmentant les niveaux d'eau et/ou les vitesses d'écoulement.

- Le modelage du lit d'étiage pourrait conduire à une réduction de la section hydraulique ;
- La pose des épis déflecteurs de confortements pourrait faire obstacle aux écoulements en crue.

Mesures

Modelage du lit d'étiage

Les aménagements consistent essentiellement en l'extraction de matériaux (végétaux, sédiments, déblais des seuils...) du lit mineur de la Salette en vue de modeler la morphologie du lit d'étiage. Cette extraction aura pour conséquence une augmentation de la section hydraulique sur l'ensemble du linéaire concerné.

Mise à part sur le secteur du gué de Rocalinaud où les enjeux sont très faibles, les opérations ne concernent que le fond du lit pour l'aménagement d'un chenal visant à améliorer la qualité hydro-écologique du cours d'eau à l'étiage. Etant donné qu'aucune modification des berges du lit mineur n'est prévue et qu'aucun obstacle aux écoulements n'est envisagé, le projet n'aura pas d'impact négatif sur les écoulements en crue.

A titre d'exemple, la comparaison des sections hydrauliques et des hauteurs d'eau au profil en travers situé immédiatement en amont du pont de la RD21 (secteur critique en termes d'enjeux) est présentée ci-dessous (figure 59 et figure 60).

Le calcul hydraulique a été réalisé pour le débit centennal ($Q_{100} = 138 \text{ m}^3/\text{s}$) avec une pente de 1,3% en état actuel et 1,1% en état projet et un coefficient de Strickler en lit mineur de 20 et de 35 en lit majeur.

Les aménagements entraînent une légère augmentation (8 %) de la section hydraulique et une réduction des niveaux d'eau en crue de 7 cm. Le principe d'aménagement étant le même sur l'ensemble du linéaire concerné, l'absence d'impact observée ponctuellement en amont du pont de la RD21 est généralisable à l'ensemble du projet.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

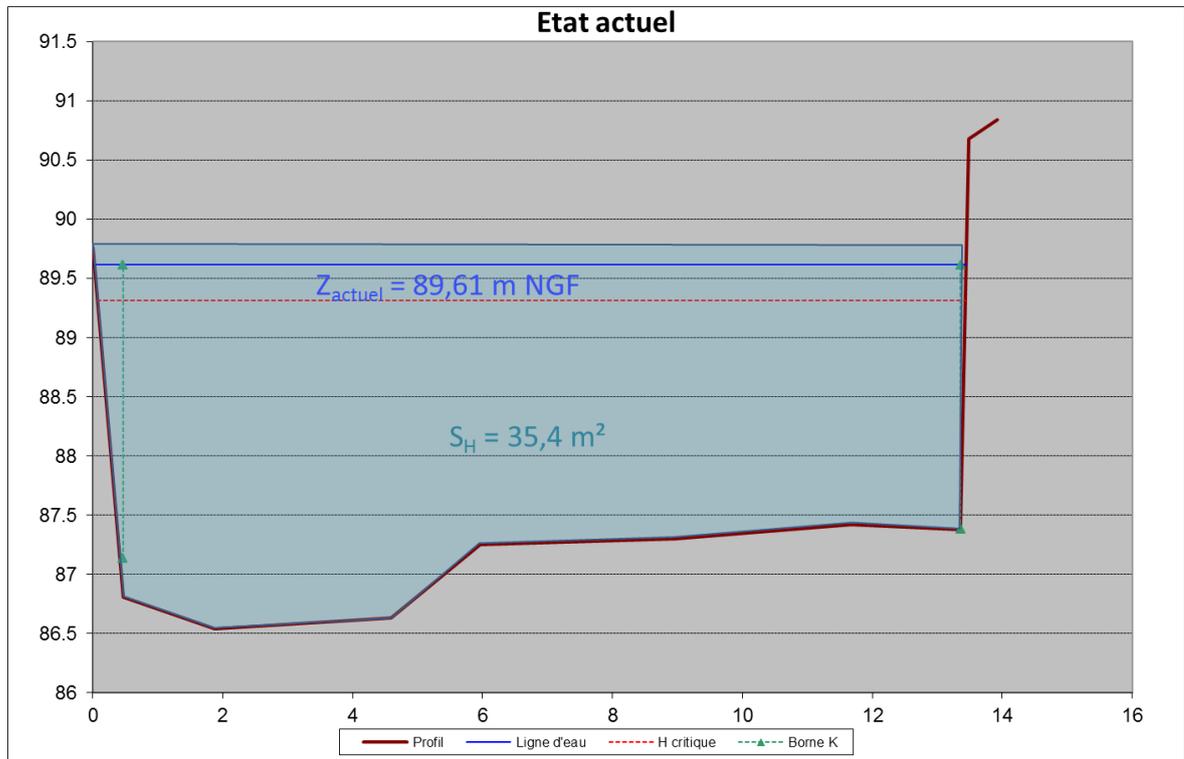


Figure 59 : Niveau d'eau et section hydraulique calculés au droit du profil en travers amont du pont de la RD21 en état actuel

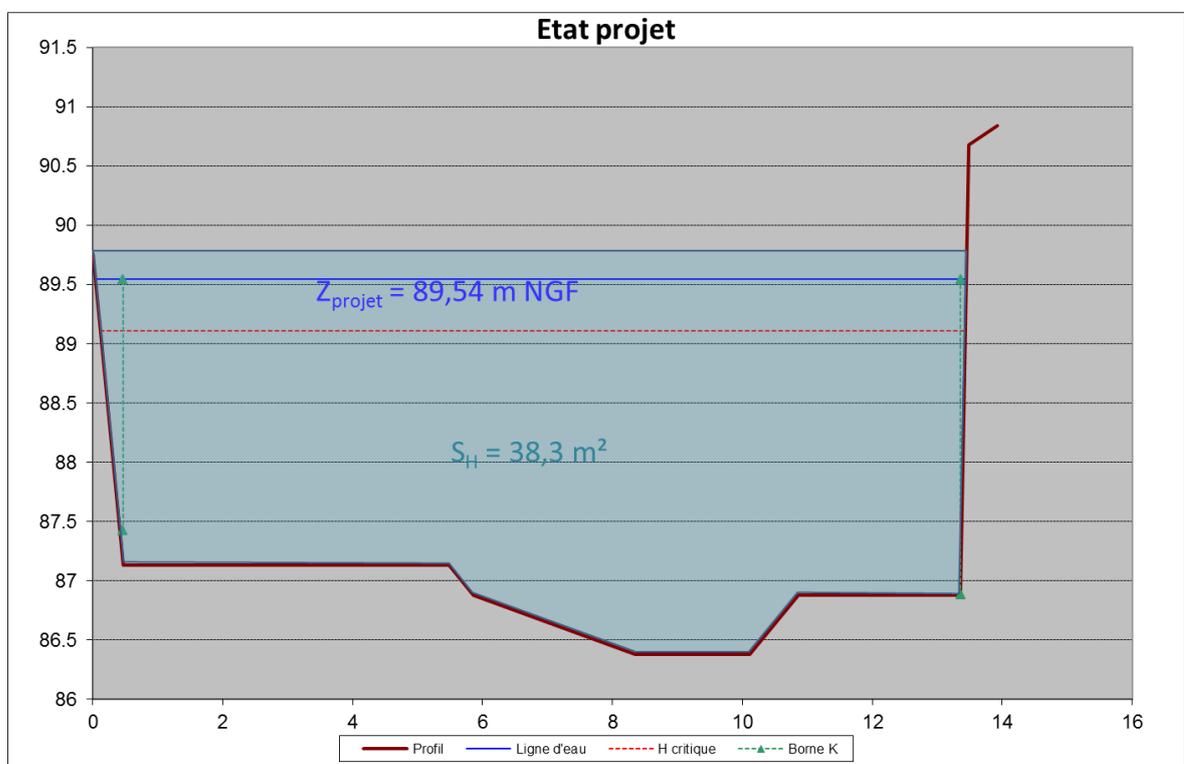
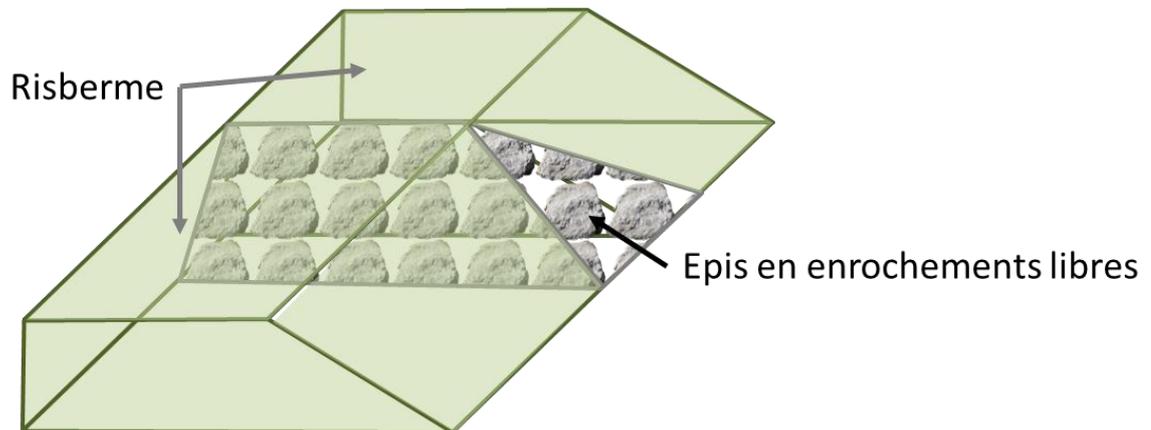


Figure 60 : Niveau d'eau et section hydraulique calculés au droit du profil en travers amont du pont de la RD21 en état projet

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Mise en place d'épis plongeurs déflecteurs

Les épis seront intégrés à la risberme afin de la conforter. Ils ne seront pas saillants, ni en surface, ni dans le lit. Leur rôle est d'empêcher une érosion problématique de la risberme mais en aucun cas de modifier les conditions hydrauliques locales.



Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

5.3 MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE DES MESURES

La mise en œuvre des différentes mesures est de la responsabilité des entreprises de travaux sous le contrôle de l'administration. Un suivi régulier de l'atteinte des objectifs environnementaux sera effectué par une organisation structurée et clarifiée par les réponses des entreprises aux appels d'offres.

L'évaluation de l'atteinte des objectifs se fera à plusieurs étapes clés :

- lors de la phase chantier ;
- lors de la phase exploitation.

5.3.1 Modalités de suivi en phase travaux

L'entreprise chargée des travaux désignera un responsable Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE). Les éventuels problèmes / incidents environnementaux seront consignés par ce responsable dans les comptes rendus de chantier.

Les suivis suivants seront réalisés en phase travaux. Il s'agit d'une liste indicative et non exhaustive.

Tableau 8 : Suivi des mesures en phase travaux

Thématiques		Suivi des mesures
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	Toutes	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une équipe pluridisciplinaire compétente pour assurer l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre de l'opération - Mettre en œuvre des auto-évaluations périodiques afin de s'assurer de la bonne prise en compte et de l'atteinte des objectifs visés, à partir du tableau de bord de qualité environnementale. En cas de non atteinte des objectifs, des actions de remédiation sont envisagées - Réaliser un bilan de l'opération à la livraison puis tous les 2 ans faisant état des objectifs atteints à l'issue de la réalisation avec le tableau de bord de qualité environnementale - établir un plan de concertation/communication propre à l'exploitation (articles dans la presse, réunions ayant trait à l'environnement, ...).
MILIEU PHYSIQUE	Eaux superficielles et souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - suivi du nombre d'accidents liés au transport de matières dangereuses et un contrôle périodique du matériel dédié à la gestion de crise - suivi de l'entretien des moteurs des engins et véhicules - vérification régulière de la présence de kits antipollution sur le chantier notamment à proximité des zones à risque - vérification de l'état des barrages filtrants - suivi des volumes de matériaux excavés, des matériaux réutilisés ou exportés en décharge.
Gestion des déchets		<ul style="list-style-type: none"> - vérification par le responsable HSE de l'évacuation régulière des déchets et du nettoyage des zones de travaux - suivi de la production de déchets et des performances en matière de valorisation des déchets et en particulier, réaliser un bilan des déchets réutilisés, recyclés ou valorisés.

5.3.2 Modalités de suivi en phase aménagée

En phase aménagée, un suivi est prévu pour vérifier le fonctionnement hydromorphologique, et biologique du tronçon restauré. Il permettra également d'évaluer les performances des aménagements sur le milieu et les objectifs.

Ce suivi s'appuiera sur des visites régulières pour des contrôles de divers paramètres :

- Biologiques :
 - Peuplements benthiques : évaluation de la recolonisation après travaux et de la qualité du peuplement par I2M2 ;
 - Peuplements piscicoles : évaluation de la recolonisation après travaux et de la qualité du peuplement par IPR ;
 - Peuplements végétaux : évaluation de la reprise éventuelle des héliophytes envahissantes ;
- Physicochimiques :
 - Température ;
- Hydromorphologique :
 - Evolution du profil en long ;
 - Contrôle de l'absence de chute résiduelle au niveau des seuils arasés...

Un protocole de suivi a été réalisé en vue de surveiller l'effet de cette restauration sur le cours d'eau en termes de morphologie, biologie, développement de la ripisylve et surveillance des aménagements. Il est reporté en annexe.

5.3.3 Modalités d'interventions en cas de pollution accidentelle

En cas de pollution accidentelle, des mesures curatives seront prises telles que :

- le retrait immédiat des terres souillées ;
- la mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la propagation de la pollution et la résorber.
- les eaux de ruissellement seront dépolluées par écrémage et filtrées avant le rejet au milieu naturel.

Les moyens de maîtrise des pollutions accidentelles seront disponibles sur chantier ou mobilisable dans un délai compatible avec le risque (kits antipollution, produits absorbants, boudins absorbants, ...).

Les services de l'Etat seront immédiatement contactés pour prendre en compte leurs conseils et prescriptions.

5.3.4 Interventions suite à des crues

Lors des crues, des érosions de berge, des dépôts d'embâcles ou des dessouchages d'arbres pourraient se produire. Il est primordial de mettre en place une surveillance basée sur des visites post-crue afin de repérer ce type de désordres et les traiter au cas-par-cas.

Cela permet de limiter les risques liés à ces désordres en anticipant les campagnes d'entretien régulier.

Les visites feront suite à des crues excédant la crue décennale.

5.4 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX, AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION MENTIONNE A L'ART. L.566-7 ET AVEC LES OBJECTIFS MENTIONNES A L'ART L.211-1

5.4.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (SDAGE)

Présentation générale :

Le comité de bassin du 20/11/2015 a adopté le nouveau texte du SDAGE. Celui-ci est entré en vigueur le 1^{er} janvier 2016, les orientations fondamentales sont reprises ci-dessous.

- OF0 : s'adapter aux effets du changement climatique ;
- OF1 : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- OF2 : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;
- OF3 : prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
- OF4 : renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau ;
- OF5 : lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- OF6 : préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides.
- OF7 : atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- OF8 : augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Représentation de l'aire d'étude dans le SDAGE RM :

La Salette est référencée au SDAGE comme masse d'eau superficielle « Ruisseau de la Salette » n°FRDR10997c. L'aire d'étude s'inscrit également au droit de la masse d'eau souterraine « Molasses miocènes du Comtat » (FRDG2018).

Analyse de la compatibilité du projet avec les orientations pertinentes SDAGE RM :

La compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021 est présentée par le tableau suivant.

Tableau 9 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021

Dispositions	Mesures et compatibilité
OF2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »	Le projet a été conçu de façon à éviter un maximum d'impact sur son environnement. L'ensemble des mesures environnementales citées au chapitre 5.2 sont définies dans l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques. La séquence « éviter – réduire – compenser » a été suivie conformément à la doctrine
OF2-02 : Évaluer et suivre les impacts des projets	Les incidences du projet ont été mises en évidence au chapitre 5.2. Aucun impact significatif ne subsiste après la mise en place de mesures. Des moyens de surveillances sont définis afin de bien vérifier le suivi des mesures (Cf. § 5.3).
OF5A-01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière. Ce problème répond en partie au problème de morphologie par le réseau de surveillance du SDAGE. Le projet contribue donc à améliorer la qualité du milieu aquatique et son Bon Etat écologique.
OF5B-01 : Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Des mesures pour préserver le milieu aquatique seront suivies durant les travaux pour assurer la non dégradation du milieu aquatique (Cf. § 5.2.1.2)
OF5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière. Il s'agit clairement d'une mesure de restauration physique du milieu.
OF6A-05 : Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière. Il s'agit de l'objectif majeur du projet.
OF6A-06 : Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière permettant également la reconquête des poissons migrateurs notamment l'anguille.

Le projet est donc compatible avec les dispositions du SDAGE.

5.4.2 Objectifs mentionnés à l'article L.211-1 et ainsi que ceux de l'article D211-10 CE

L'article L.211-1 du Code de l'Environnement, mentionne :

I.- Les dispositions des chapitres Ier à VII du présent titre ont pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ; cette gestion prend en compte les adaptations nécessaires au changement climatique et vise à assurer :

1° La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation,

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ;

2° La protection des eaux et la lutte contre toute pollution par déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toute nature et plus généralement par tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse des eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales ;

3° La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;

4° Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;

5° La valorisation de l'eau comme ressource économique et, en particulier, pour le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable ainsi que la répartition de cette ressource ;

5° bis La promotion d'une politique active de stockage de l'eau pour un usage partagé de l'eau permettant de garantir l'irrigation, élément essentiel de la sécurité de la production agricole et du maintien de l'étiage des rivières, et de subvenir aux besoins des populations locales ;

6° La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau ;

7° Le rétablissement de la continuité écologique au sein des bassins hydrographiques.

L'article D.211-1 du Code de l'Environnement, précise les objectifs de qualité pour les eaux conchylicoles, les eaux douces ayant besoin d'être protégées ou améliorées pour être aptes à la vie des poissons, des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire, des eaux des bassins de piscine et des eaux de baignade.

Le projet a pour but de restaurer le Bon état écologique d'une partie de la Salette. De ce fait, il est compatible et permet de contribuer aux objectifs de l'article L211-1 et D211-10 du Code de l'Environnement.

5.4.3 Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016 – 2021 du bassin Rhône Méditerranée fixe 5 grands objectifs généraux structurants déclinés en 15 « sous » objectifs et 52 dispositions. Les objectifs sont les suivants :

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le cout des dommages liés à l'inondation :
 - améliorer la connaissance de la vulnérabilité du territoire ;
 - réduire la vulnérabilité des territoires ;
 - respecter les principes d'un aménagement du territoire intégrant les risques d'inondation.
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques :
 - agir sur les capacités d'écoulement ;
 - prendre en compte les risques torrentiels ;
 - prendre en compte l'érosion côtière du littoral ;
 - assurer la performance des ouvrages de protection.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés :
 - agir sur la surveillance et la prévision ;
 - se préparer à la crise et apprendre à mieux vivre avec les inondations ;
 - développer la conscience du risque des populations par la sensibilisation, le développement de la mémoire du risque et la diffusion de l'information.
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences :
 - favoriser la synergie entre les différentes politiques publiques ;
 - garantir un cadre de performance pour la gestion des ouvrages de protection ;
 - accompagner la mise en place de la compétence « GEMAPI ».
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques inondations
 - développer la connaissance sur les risques d'inondation ;
 - améliorer le partage de la connaissance.

L'ensemble de ces actions sont définies pour la gestion d'un vaste territoire. Le présent projet a pour objet la restauration de la Salette. Il n'est pas concerné directement par l'un de ces grands principes dont l'objectif majeur est la gestion du risque inondation à l'échelle d'un vaste territoire.

Le projet de la Salette n'a pas pour vocation d'agir sur le risque inondation, cependant, il a été conçu de façon à éviter toute aggravation du risque.

A noter que la commune de Beaumes-de-Venise n'est pas intégrée dans le TRI Avignon/Plaine Tricastin/Basse Durance.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beames-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

6 RESUME NON TECHNIQUE

6.1 IDENTIFICATION DU DEMANDEUR ET LOCALISATION DU PROJET

Le présent dossier fait suite à la demande de l'Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Sud-Ouest Mont Ventoux. Il concerne la demande d'autorisation pour l'ensemble des opérations prévues sur la Salette.

Le projet se situe sur la commune de Beames-de-Venise située à environ 17 km à l'est d'Orange, dans le département de Vaucluse (84) en région Provence Alpes Côte d'Azur. Le linéaire s'étend sur environ 1100 m entre le Gué de Rocalinaud (franchissement du chemin de Rocalinaud) en amont et le passage en siphon du canal de Carpentras en aval (Cf. Figure 61).

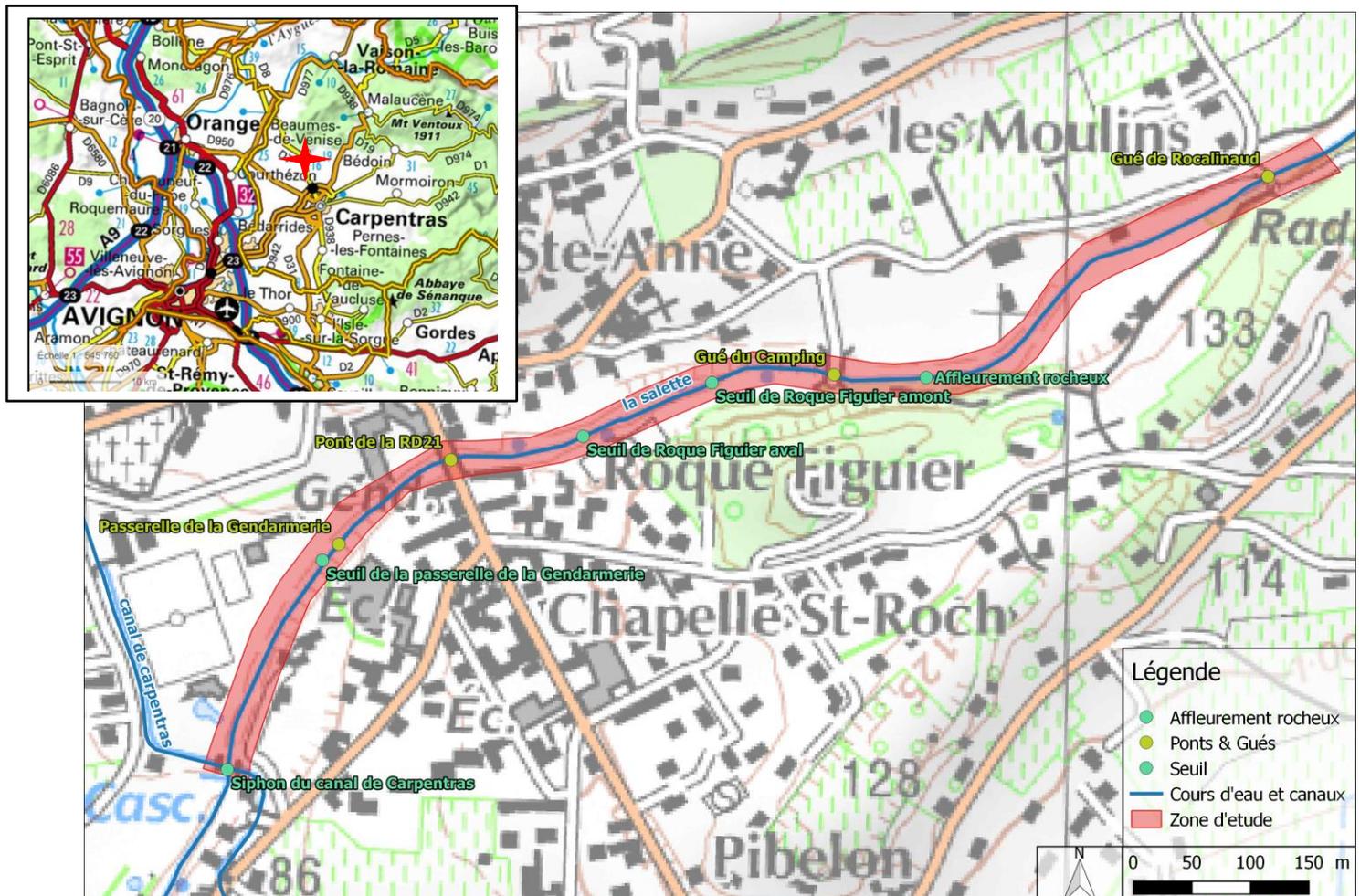


Figure 61 : Localisation de l'aire d'étude

6.2 NATURE ET CONSISTANCE DU PROJET ET RAISONS POUR LESQUELLES IL A ETE RETENU PARI LES ALTERNATIVES

6.2.1 Raisons du projet et objectif

Le présent projet répond à un double besoin local :

- restaurer le milieu aquatique pour rétablir un bon état écologique et chimique des eaux ;
- le rétablissement de l'attractivité du cours d'eau pour la population locale.

Pour restaurer le milieu aquatique, les accents ont été de cibler les problématiques liées à la morphologie de la rivière et à la continuité écologique. Ceci permettant de répondre à la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) adoptée par les Etats-membres de l'Union Européenne et le Parlement européen en septembre 2000. Ce texte fixe notamment un **objectif de bon état (écologique et chimique) des eaux**.

La continuité écologique joue un rôle majeur dans l'atteinte de cet objectif. Cette continuité se définit par la libre circulation des espèces biologiques, dont les poissons migrateurs, et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments. Il est précisé que pour les cours d'eau en très bon état « la continuité de la rivière n'est pas perturbée par des activités anthropogéniques et permet une migration non perturbée des organismes aquatiques et le transport de sédiments ». La présence même de différents seuils sur la Salette est un frein à l'atteinte de cet objectif.

L'amélioration de la qualité du milieu aquatique accompagné d'un travail sur le paysage permettra de restituer l'attractivité de la rivière à la population de Beaumes-de-Venise pour ses activités de loisirs (promenade, pêche à la ligne...) et donc d'améliorer son cadre de vie.

L'objectif principal des travaux sur la Salette est une restauration hydromorphologique et paysagère du cours d'eau.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

6.2.2 Présentation du projet

6.2.2.1 AMENAGEMENT DES SEUILS

Dans la traversée de Beaumes-de-Venise, le principal dysfonctionnement hydromorphologique identifié est le comblement sédimentaire des 3 seuils qui génère un étalement de la lame d'eau favorisant le développement d'hélophytes envahissantes.

L'aménagement des 3 seuils est donc prioritaire. Il permettra de restaurer un transit sédimentaire non perturbé et de retrouver des pentes suffisantes et une largeur plus réduite pour permettre l'autocurage du lit mineur.



Figure 62 : Localisation des 3 seuils obstacles à la continuité écologique

Arasement partiel du seuil de la passerelle de la Gendarmerie

L'aménagement du seuil de la passerelle de la Gendarmerie est schématisé sur la figure ci-dessus.

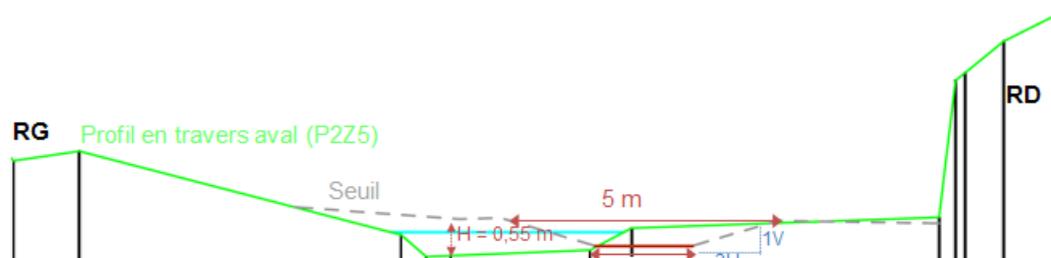


Figure 63 : Seuil de la Gendarmerie après arasement de la partie centrale

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

A l'issue de cet aménagement, le comblement de la fosse de dissipation qui s'est creusée en aval immédiat de l'ouvrage nécessitera environ 10 m^3 de matériau inerte (sédiments ou déblai des ouvrages).

Arasement partiel du seuil de roque Figuiet aval

Le principe d'aménagement du seuil de Roque Figuiet aval est similaire à celui de la Gendarmerie. Il est schématisé sur la figure ci-dessus.

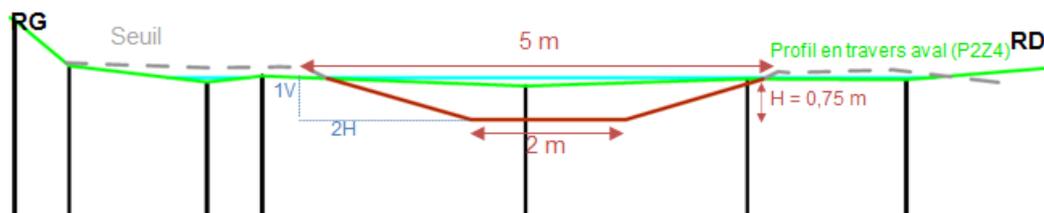


Figure 64 : Seuil de Roque Figuiet aval après arasement de la partie centrale

A l'issue de cet aménagement, un comblement de la fosse de dissipation sera réalisé.

Dérasement du seuil de Roque Figuiet amont

Le principe de l'effacement de l'ouvrage est schématisé sur la figure ci-dessus.

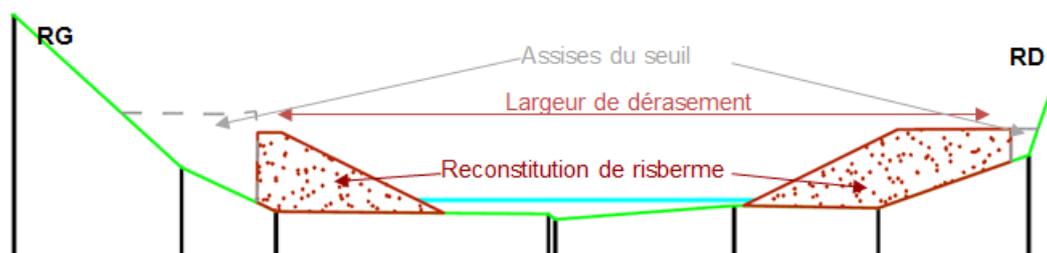


Figure 65 : Seuil de Roque Figuiet amont après dérasement

A l'issue de cet aménagement, un comblement de la fosse de dissipation sera réalisé.

6.2.2.2 RESTAURATION HYDROMORPHOLOGIQUE DU LIT MINEUR

Le lit de la Salette fera l'objet d'une opération de restauration hydromorphologique sur un tronçon de près de 800 m, du seuil du siphon du canal de Carpentras à l'affleurement rocheux situé 110 m en amont du gué du camping.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

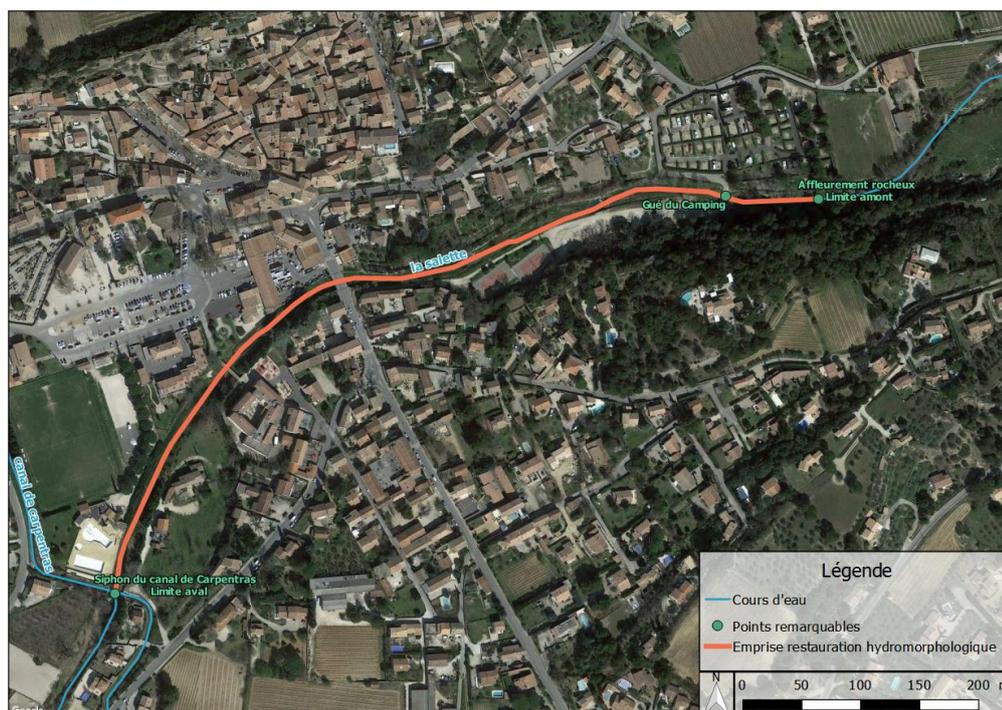


Figure 66 : Emprise de la restauration hydromorphologique du lit mineur de la Salette

La restauration hydromorphologique du lit mineur consistera en une succession d'actions suivantes :

- curage des hélophytes ;
- modelage du lit d'étiage ;
- végétalisation des risbermes.

Curage des hélophytes :

Le tapis racinaire des hélophytes envahissantes sera retiré par curage du fond du lit. L'objectif est d'extraire l'intégralité de la couche végétale couvrant le lit pour éviter la reprise de ces plantes envahissantes.

L'épaisseur de la couche à curer est estimée à 0,5 m soit $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ traité et environ $4 \text{ m}^3/\text{ml}$ de lit mineur curé (largeur moyenne de 8 m). Le traitement des 800 ml du tronçon à restaurer produira environ $3\,200 \text{ m}^3$ de déchets végétaux.

Modelage du lit d'étiage :

Sur l'ensemble du linéaire concerné, un lit d'étiage sera formé afin de concentrer les écoulements et augmenter la lame d'eau. Une légère sinuosité sera établie par alternance des risbermes dont la pente sera plus prononcée en extrados (3H / 2V) qu'en intrados (5H / 1V), reproduisant le fonctionnement hydrodynamique d'un méandre.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise
 DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

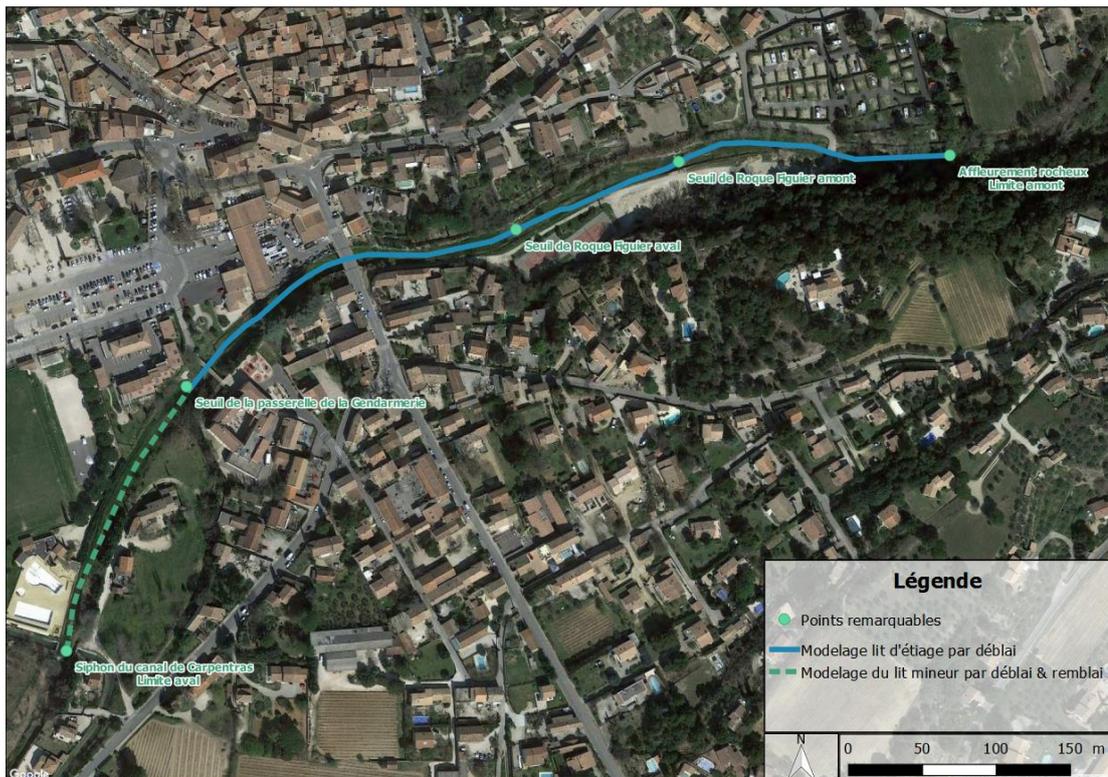


Figure 67 : Localisation des différents modes de modelage du lit d'étiage

Les profils en travers type sont présentés ci-dessous en fonction de leur position.

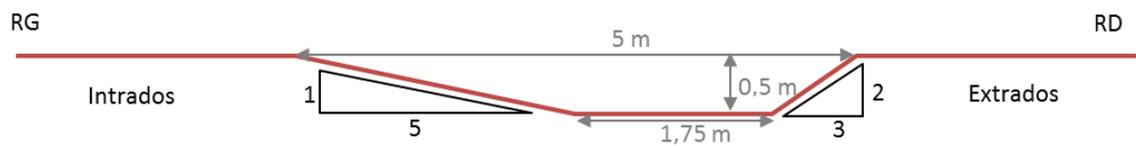


Figure 68 : Coupe type schématique du méandre à gauche

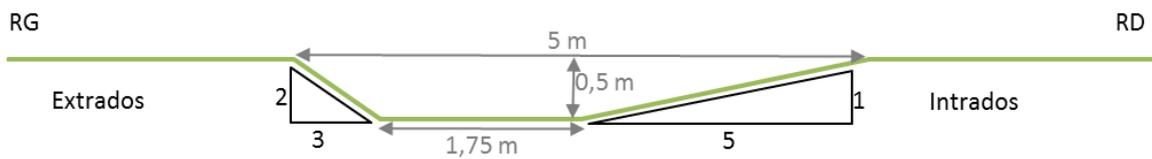


Figure 69 : Coupe type schématique du méandre à droite

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

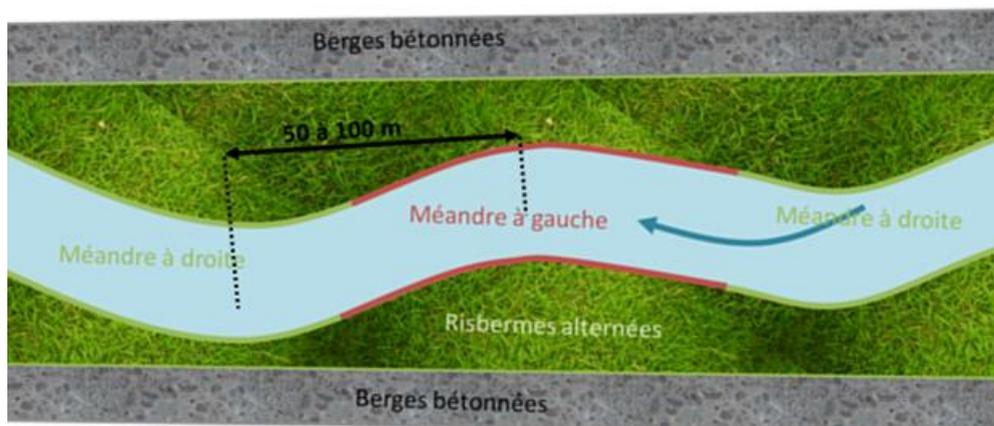


Figure 70 : Sinuosité du cours d'eau par alternance des profils en travers type

Gestion des points particuliers :

- Au niveau du pont de la RD21, le cours d'eau réalise un méandre à gauche qui a tendance à repousser les écoulements le long des murs de confortement de la rive droite. Malgré la végétalisation des berges prévue, le risque d'un retour du cours d'eau à sa position actuelle est important. La mise en place de 2 épis déflecteurs en enrochements en aval immédiat du pont permettra de conforter les risbermes et d'éviter un tel phénomène.



Figure 71 : Tracé actuel du cours d'eau au niveau du pont de la RD21 et localisation des épis déflecteurs

- Parallèlement à l'opération de restauration de la Salette, l'EPAGE SOMV porte un projet d'équipement de plusieurs cours d'eau du bassin sud-ouest Mont Ventoux, en station de mesure des débits. Afin d'optimiser la mesure des faibles débits, le tracé du lit d'étiage sera volontairement déporté le long de la rive gauche en aval du tronçon restauré, au droit du seuil du siphon du canal de Carpentras ;
- De 30 m en amont du seuil du canal de Carpentras au seuil de la Gendarmerie, le projet prévoit de rendre la risberme gauche accessible aux promeneurs et à de petits engins lors des campagnes d'entretien du cours d'eau. Pour cela, la risberme existante sera conservée sur une largeur minimale de 3,1 m, sans modification de son altimétrie. Les 2 profils types qui seront alternés sur ce secteur pour former la sinuosité du lit sont présentés sur les figures suivantes : méandre à gauche et méandre à droite.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

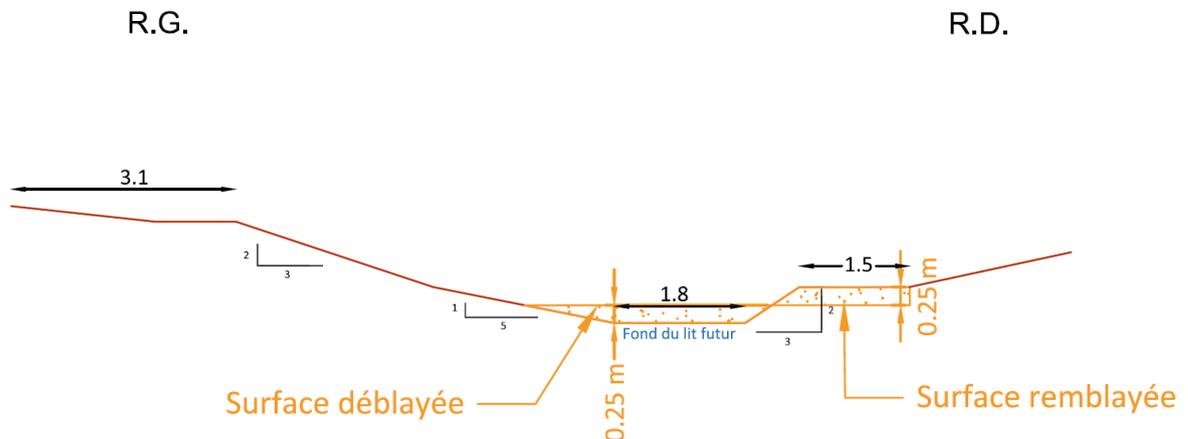


Figure 72 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à gauche

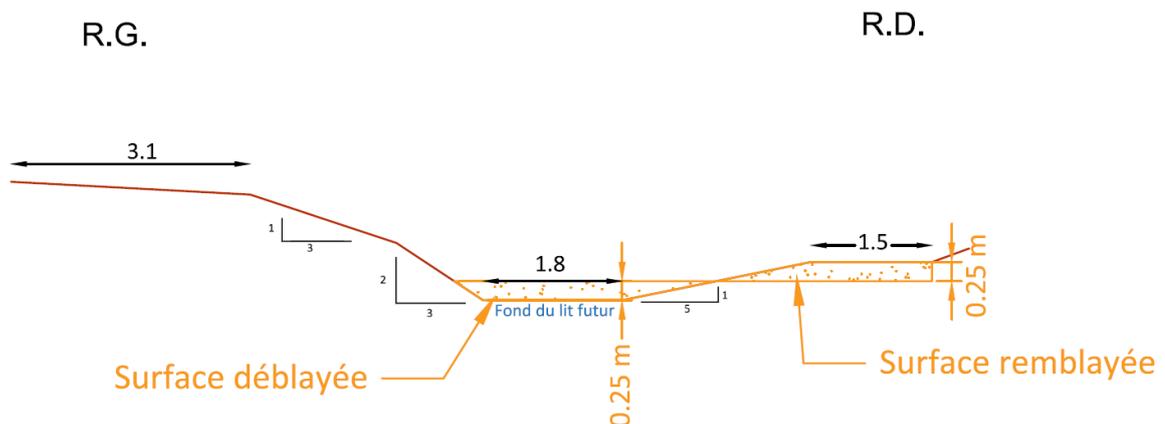


Figure 73 : Profil type à établir de 30 m en amont du siphon du canal jusqu'au seuil de la passerelle de la Gendarmerie – méandre à droite

- Dans la traversée du village, au niveau du secteur où la rive droite est confortée par un haut mur, plusieurs conduites pluviales débouchent dans le lit mineur. Au niveau des exutoires situés en pied du mur de confortement, la risberme sera interrompue de manière à former un chenal de 40 cm de large. Pour limiter les perturbations hydrauliques liées au chenal, il sera positionné avec un angle semblable à ce qui est observé actuellement soit 55° par rapport à l'axe du lit d'étiage.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

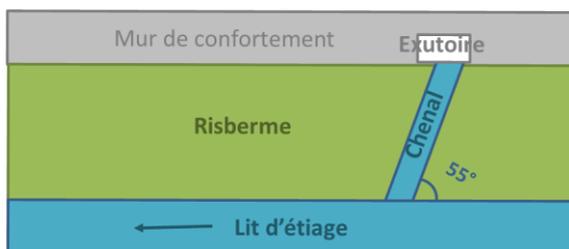


Figure 74 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en pied de mur

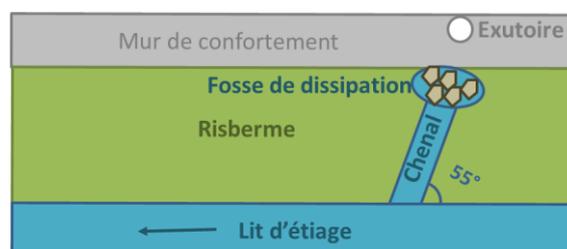


Figure 75 : Aménagement de la risberme au droit des exutoires pluviaux en hauteur

- Après travaux, la végétalisation des risbermes sera réalisée. Le semis d'un mélange d'herbacées d'espèces locales sera réalisé sur l'ensemble du linéaire de risberme créé afin d'assurer leur stabilité et un couvert végétal qui limitera la reprise et le développement des espèces envahissantes. La qualité paysagère du secteur sera améliorée par la mise en place, en pied de risberme, tous les 20 m, les pieds dans l'eau ou à ras de l'eau, de plants d'hélophytes d'espèces autochtones du Vaucluse disponibles en pépinière. On réalisera des poquets de 3 à 4 espèces en mélange de hauteur comparable pour une densité de 4 u/m², sur 10 m² environ par poquet.

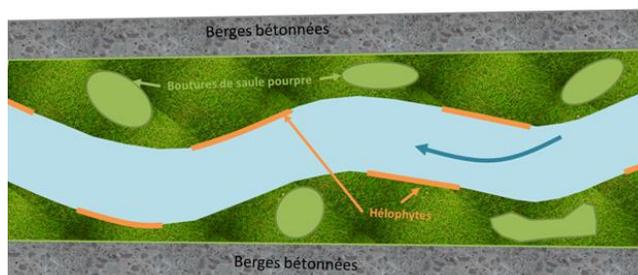


Figure 76 : Répartition et alternance des végétations mises en place sur les risbermes

6.2.2.3 MODIFICATION DU GUE DE ROCALINAUD ET RESTAURATION DE LA BERGE AVAL GAUCHE

Modification du Gué de Rocalinaud

Afin de réduire l'impact hydraulique de l'ouvrage, le gué busé de Rocalinaud sera démantelé et remplacé par un dalot. A l'issue de cet aménagement, la berge aval gauche sera restaurée sur le linéaire ayant subi une importante érosion du fait de l'atterrissement central généré par le gué.

L'opération consiste à remplacer les 3 buses du gué par un dalot dont les dimensions (largeur x hauteur x longueur) sont adaptées aux dimensions du gué soit environ 350 x 125 x 600 cm.

Restauration de la berge aval gauche

Une vingtaine de mètres en aval du gué de Rocalinaud, la berge gauche a été érodée sur environ 45 m du fait des perturbations hydrauliques générées par l'accumulation de sédiments retenus par l'affleurement rocheux.

La berge érodée sera restaurée par la mise en place d'une risberme en remblai de 0,5 m de hauteur et d'une largeur semblable à celle des portions de risbermes existantes en amont et en aval auxquelles se rattacheront la restauration soit environ 4 m.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



Figure 77 : Localisation des aménagements de restauration de berge en aval du gué de Rocalinaud

6.2.3 Modalités de chantier

Les travaux se dérouleront en hiver entre janvier et mars. Ces mois se situent en dehors des périodes de crues, de reproduction des espèces à enjeux (Barbeau, Blageon, Chevaine, Loche et Vairon) et de la période touristique.

En fonction de l'avancement des travaux, la plateforme des installations de chantier pourra se situer à différents niveaux.

Les travaux seront réalisés par tronçons depuis l'aval vers l'amont. Sur chaque tronçon, ils se dérouleront selon les étapes suivantes :

- Travaux préparatoires et installations de chantier ;
- Batardage et mise hors d'eau du tronçon ;
- Mise en place du dispositif de limitation des matières en suspension (MES) en aval du tronçon concerné ;
- Réalisation de la pêche électrique de sauvetage ;
- Réalisation de la restauration du tronçon :
 - Curage des hélophytes ;
 - Arasement / dérasement des seuils afin de réduire les hauteurs d'eau en amont des ouvrages ;
 - Modelage du lit d'étiage ;
 - Remise en état du site et replis des engins de chantier.

6.2.4 Conditions de remise en état du site

En fin de travaux, les abords de la Salette seront complètement replantés. Les emprises utilisées par les engins et pour la base vie seront nettoyées de tous résidus de chantier, décompactées et ameublies pour favoriser l'infiltration des eaux et la reprise du couvert végétal.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

6.2.5 Rubriques de la nomenclature concernées par le projet

Conformément à l'article L.214-1 du Code de l'Environnement, **le projet est soumis à autorisation** conformément à la nomenclature de l'article R214-1 CE.

Les rubriques concernées par le projet sont les suivantes :

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

6.3 ETUDE D'INCIDENCE ENVIRONNEMENTALE

6.3.1 Etat initial de l'environnement

6.3.1.1 MILIEU PHYSIQUE

L'aire d'étude bénéficie d'un climat méditerranéen caractérisé par une alternance contrastée avec de fortes températures en été et un hiver doux. Sa géologie est de nature principalement alluvionnaire datant du quaternaire. Plus en profondeurs, des terrains de molasses sont présents.

L'aire d'étude se situe au droit d'une masse d'eau souterraine dont la vulnérabilité est globalement faible du fait de l'alternance de niveaux perméables aquifères et niveaux argileux.

La Salette est un cours d'eau de 8 km dont le bassin versant s'étend sur 53 km². Elle est référencée au SDAGE comme masse d'eau superficielle n°FRDR10997c. Du point de vue hydraulique, le module est estimé à 42 l/s et le QMNA5 estimé à 8 l/s. Les débits de crue sont présentés dans le Tableau 10.

Zone	Superficie du BV (km ²)	Q ₂ (m ³ /s)	Q ₅ (m ³ /s)	Q ₁₀ (m ³ /s)	Q ₂₀ (m ³ /s)	Q ₃₀ (m ³ /s)	Q ₅₀ (m ³ /s)	Q ₁₀₀ (m ³ /s)	Q ₂₀₀ (m ³ /s)	Q ₅₀₀ (m ³ /s)
La Salette à Beaumes-de-Venise (RD21)	30	6	16	32	53	76	102	138	171	223

Tableau 10 : Débits de pointe caractéristiques de la Salette à Beaumes-de-Venise

En termes de qualité des eaux, l'état chimique est considéré bon, l'état écologique moyen. L'objectif de Bon Etat est reporté à 2027 pour l'état écologique à cause du paramètre morphologie.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

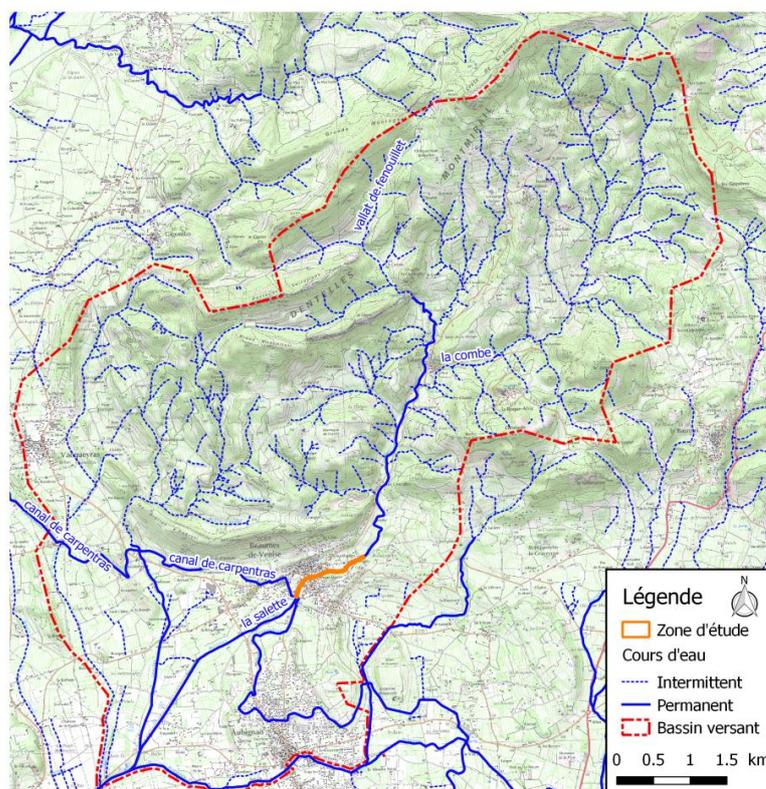


Figure 78 : Réseau hydrographique de la Salette et bassin versant

6.3.1.2 MILIEU NATUREL

L'aire d'étude se trouve en limite de la réserve de biosphère « Mont Ventoux (zone de transition) » et du plan d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli.

Elle n'est incluse dans aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), Parc naturel, Réserve Naturelle Nationale et Régionale et Réserve de Biosphère, ZNIEFF ou Natura 2000.

Le site Natura 2000 le plus proche est situé à 6 km à l'ouest de l'aire d'étude, il s'agit de la ZSC « L'Ouvèze et le Toulourenc ».

Le ruisseau de la Salette est classé en liste 1 au titre de l'article L.214-17 CE. Il est identifié dans le SDAGE 2016-2021 comme réservoir biologique pour le Barbeau méridional et le Blageon. Les inventaires réalisés en 2014 confirment la présence des espèces d'intérêts communautaires (Barbeau méridional et Blageon) ayant motivé le classement du cours d'eau en réservoir biologique.

Les conditions étant très favorables, un développement incontrôlable des phragmites (*Phragmites australis*) a entraîné l'envahissement de l'ensemble du site à restaurer.

6.3.1.3 USAGES DE L'EAU

L'eau étant bien présente sur le secteur, de nombreux captages d'eau privés sont pour un usage probablement agricole.

La Salette est le milieu récepteur des eaux traitées de la station d'épuration de LaFare en amont de l'aire d'étude.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

La Salette est fréquentée par un public divers (promeneurs, cavaliers, cyclistes, pêcheurs et riverains). Cependant, elle est de plus en plus délaissée par ses usagers du fait de son état dégradé.

6.3.1.4 RISQUE NATURELS

La commune de Beaumes-de-Venise est concernée par le PPRi Sud-Ouest du Mont Ventoux approuvé par arrêté préfectoral du 30 juillet 2007. Les zones inondables se concentrent au sud de la commune. Les inondations des cours d'eau du bassin versant Sud-Ouest du mont Ventoux (Auzon, Brégoux, Mède, Salette, Grande Levade) sont des inondations par débordement type torrentiel. La dernière crue la plus importante sur ce bassin versant est celle de septembre 1992. Les débits atteints ont été très élevés, estimés à environ 200 m³/s sur la Salette à Beaumes-de-Venise.

Quelques glissements et éboulements sont répertoriés sur la commune. L'aléa retrait et gonflement des argiles est identifié comme de niveau faible. La commune est classée en zone 3 correspondant à une sismicité modérée.

6.3.2 Incidences du projet sur l'environnement et mesures

Les incidences du projet et les mesures environnementales sont présentées dans le tableau suivant.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Tableau 11 : Incidences sur le projet et mesures environnementales

Thème environnemental	Phase	Incidences	Mesures
Sols et sous-sols	Travaux	<ul style="list-style-type: none"> - modification de la structure des sols et des sous-sols au droit de l'emprise d'intervention et de celle de la base vie. Les impacts seront de type orniérage, tassement, érosion, ravinement et mouvement de matériaux entraînant une modification de la topographie du cours d'eau. - dégradation de la qualité des sols par le transfert accidentel de pollutions par déversements et fuites (carburant, huiles, déchets...) des engins et par les déchets verts 	<ul style="list-style-type: none"> - définition des emprises d'intervention, la base vie et les accès temporaires avant le démarrage des travaux dans le but de réduire un maximum les surfaces exploitées et impactées ; circulation des engins exclusive au sein de ces emprises ; matérialisation de ces emprises de façon visible ; - ensemencement rapidement après les opérations de terrassement dans le but d'éviter l'érosion et le ravinement des sols mis à nus - gestion optimisée des matériaux excavés ; - nettoyages de sols de tous résidus de chantier, décompactage et ameublissement pour favoriser l'infiltration des eaux et la reprise du couvert végétal - réalisation des travaux en période d'étiage - interdiction de l'emploi de produit phytosanitaire - en cas d'utilisation d'installations de chantier fixes, elles seront équipées d'un dispositif de fosses étanches efficaces récupérant les eaux usées et de toilettes chimiques - opérations d'entretien et de ravitaillement des engins sur des aires étanches et munies d'un décanteur-déshuileur ; curage dès que de besoin et évacuation des produits issus du curage - entretien régulier du matériel et des engins - stockage des produits dangereux sur des rétentions couverte en base vie - gestion efficace des déchets - dépôts sauvages interdits - établissement de consignes de sécurité pour éviter les accidents - mise en place d'un plan d'intervention pour la maîtrise des pollutions accidentelles - opérations touchant au béton réalisées hors période de précipitation - la préparation du béton est réalisée à distance du cours d'eau et des zones sensibles - en cas de risque d'écoulement, mise en place de barrages - disponibilité et mobilisation facile sur le chantier des moyens de maîtrise des pollutions - en cas de pollution accidentelle, les mesures curatives suivantes seront prises <ul style="list-style-type: none"> - retrait immédiat des terres souillées - mise en œuvre de technique de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité - dépollution des eaux de ruissellement par écrémage et filtration
	Aménagée	Conception du projet de façon à se prémunir contre les risques de déstabilisation, glissement...	Sans objet
Eaux superficielles	Travaux	<ul style="list-style-type: none"> - abaissement de la ligne d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - définitions des opérations de façon à abaisser progressivement la ligne d'eau - travaux en période d'étiage hivernal - continuité hydraulique maintenue sur toute la durée des travaux - pour la qualité, même mesures que pour les sols et sous-sols
	Aménagée	<ul style="list-style-type: none"> - retour à un profil en long d'équilibre naturelle des sédiments 	<ul style="list-style-type: none"> - répond aux objectifs du projet : rétablissement de la continuité hydraulique et sédimentaire
Eaux souterraines	Travaux	<ul style="list-style-type: none"> - dégradation de la qualité physico-chimique des eaux par le transfert accidentel de pollutions par déversements et fuites (carburant, 	<ul style="list-style-type: none"> - mêmes mesures que pour les sols et sous-sols et les eaux superficielles

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Thème environnemental	Phase	Incidences	Mesures
		huiles, déchets...) des engins	
	Aménagée	- aucun impact	Sans objet
Milieu naturel et Natura 2000	Travaux	<ul style="list-style-type: none"> - détérioration des habitats rivulaires présents de façon locale et temporaire - perturbation de la faune par le bruit et le remaniement du site - réduction locale de la continuité écologique sur les berges 	<ul style="list-style-type: none"> - mesures de préservation de la qualité des eaux - réduction de l'emprise de travaux - travaux hors périodes de reproduction, nidification ou fraie des espèces - balisage des zones sensibles - pêches de sauvetage - accompagnement d'un expert écologue - mesures pour éviter la dissémination des espèces envahissantes
	Aménagée	<ul style="list-style-type: none"> - rétablissement de la continuité écologique - nouvelle dynamique naturelle - diversification des habitats et peuplements 	<ul style="list-style-type: none"> - répond aux objectifs du projet : rétablissement de la continuité écologique (piscicole)
Usages de l'eau	Travaux	<ul style="list-style-type: none"> - nuisances visuelles, sonores et des poussières subies par les usagers du cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - réduction des nuisances visuelles : <ul style="list-style-type: none"> - le chantier se cantonnera strictement aux emprises de travaux - un soin particulier à l'entretien quotidien du chantier sera effectué - réduction des nuisances sonores : <ul style="list-style-type: none"> - les travaux seront réalisés en journée et en semaine ; - les engins utilisés seront conformes aux normes en vigueur et seront contrôlés régulièrement. Les signaux sonores seront uniquement utilisés dans un but sécuritaire - les chauffeurs seront sensibilisés à la réduction des émissions sonores (klaxon, claquement de bennes au déchargement, etc.) - réduction des poussières : <ul style="list-style-type: none"> - arrosage des pistes par temps sec et venteux afin d'éviter la dispersion des poussières et les fixer au sol ; - bâcher le chargement des camions chaque fois que nécessaire (matériaux et/ou déchets volatils) et notamment en période de grand vent ; - stocker les matériaux à l'abri des vents dominants et limiter les stocks
	Aménagée	- la Salette retrouvera une attractivité du fait de l'amélioration du paysage	Sans objet
Risque naturel	Travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Aggravation du risque inondation par la présence du chantier à proximité du cours d'eau 	<ul style="list-style-type: none"> - surveillance de l'entreprise de la météo (vigicrue) pour retirer le chantier avant toute pluie susceptible de provoquer une crue. - réalisation des travaux en étiage hivernal pour réduire les risques de crue - plateforme hors d'eau pour des crues biennale et centennale en fonction de sa position - aucun stockage de matériaux, ni matériel proche du cours d'eau - stratégie de surveillance et de repli pour prendre en compte le risque inondation
	Aménagée	<ul style="list-style-type: none"> - augmentation de la section hydraulique sur l'ensemble du linéaire - aucun impact sur les écoulements en crue 	Sans objet

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

6.4 MODALITES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

La mise en œuvre des différentes mesures est de la responsabilité des entreprises de travaux sous le contrôle de l'administration. Un suivi régulier de l'atteinte des objectifs environnementaux sera effectué par une organisation structurée et clarifiée par les réponses des entreprises aux appels d'offres.

L'évaluation de l'atteinte des objectifs se fera à plusieurs étapes clés, lors de la phase chantier et aménagée.

Tableau 12 : Suivi des mesures en phase travaux et aménagée

Thématiques		Suivi des mesures en phase travaux	Suivi des mesures en phase aménagée
MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL	Toutes	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en place une équipe pluridisciplinaire compétente pour assurer l'atteinte des objectifs fixés dans le cadre de l'opération - Mettre en œuvre des auto-évaluations périodiques afin de s'assurer de la bonne prise en compte et de l'atteinte des objectifs visés, à partir du tableau de bord de qualité environnementale. En cas de non atteinte des objectifs, des actions de remédiation sont envisagées - Réaliser un bilan de l'opération à la livraison puis tous les 2 ans faisant état des objectifs atteints à l'issue de la réalisation avec le tableau de bord de qualité environnementale - établir un plan de concertation/communication propre à l'exploitation (articles dans la presse, réunions ayant trait à l'environnement, ...). 	Un protocole de suivi a été réalisé en vue de surveiller l'effet de cette restauration sur le cours d'eau en termes de morphologie, biologie, développement de la ripisylve et surveillance des aménagements.
	Satisfaction des usagers		
MILIEU PHYSIQUE	Eaux superficielles et souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - suivi du nombre d'accidents liés au transport de matières dangereuses et un contrôle périodique du matériel dédié à la gestion de crise - suivi de l'entretien des moteurs des engins et véhicules - vérification régulière de la présence de kits antipollution sur le chantier notamment à proximité des zones à risque - vérification de l'état des barrages filtrants - suivi des volumes de matériaux excavés, des matériaux réutilisés ou exportés en décharge. 	
	Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - vérification par le responsable HSE de l'évacuation régulière des déchets et du nettoyage des zones de travaux - suivi de la production de déchets et des performances en matière de valorisation des déchets et en particulier, réaliser un bilan des déchets réutilisés, recyclés ou valorisés. 	

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

6.5 COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ET AVEC LES DISPOSITIONS DU PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION MENTIONNE A L'ARTICLE L. 566-7

6.5.1 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône Méditerranée (SDAGE)

La compatibilité du projet avec le SDAGE RM 2016-2021 est présentée par le Tableau 13.

Tableau 13 : Compatibilité du projet avec le SDAGE 2016-2021

Dispositions	Mesures et compatibilité
<i>OF2-01 : Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »</i>	Le projet a été conçu de façon à éviter un maximum d'impact sur son environnement. L'ensemble des mesures environnementales citées au chapitre 5.2 sont définies dans l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques. La séquence « éviter – réduire – compenser » a été suivi conformément à la doctrine
<i>OF2-02 : Évaluer et suivre les impacts des projets</i>	Les incidences du projet ont été mises en évidence au chapitre 5.2. Aucun impact significatif ne subsiste après la mise en place de mesures. Des moyens de surveillances sont définis afin de bien vérifier le suivi des mesures (Cf. § 5.3).
<i>OF5A-01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux</i>	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière. Ce problème répond en partie au problème de morphologie par le réseau de surveillance du SDAGE. Le projet contribue donc à améliorer la qualité du milieu aquatique et son Bon Etat écologique.
<i>OF5B-01 : Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation</i>	Des mesures pour préserver le milieu aquatique seront suivies durant les travaux pour assurer la non dégradation du milieu aquatique (Cf. § 5.2.1.2)
<i>OF5B-04 : Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie</i>	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière. Il s'agit clairement d'une mesure de restauration physique du milieu.
<i>OF6A-05 : Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques</i>	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière. Il s'agit de l'objectif majeur du projet.
<i>OF6A-06 : Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs</i>	Le projet permettra de rétablir localement la continuité écologique de la rivière permettant également la reconquête des poissons migrateurs notamment l'anguille.

Le projet est donc compatible avec les dispositions du SDAGE.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

6.5.2 Objectifs mentionnés à l'article L.211-1 et ainsi que ceux de l'article D211-10 CE

Le projet a pour but de restaurer le Bon état écologique d'une partie de la Salette. De ce fait, il est compatible et permet de contribuer aux objectifs de l'article L211-1 et D211-10 du Code de l'Environnement.

6.5.3 Comptabilité avec le PGRI 2016-2021

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016 – 2021 du bassin Rhône Méditerranée fixe 5 Grands Objectifs (GO) généraux structurants déclinés en 15 « sous » objectifs et 52 dispositions. Les objectifs sont les suivants :

- GO1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le cout des dommages liés à l'inondation :
- GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques :
- GO3 : Améliorer la résilience des territoires exposés :
- GO4 : Organiser les acteurs et les compétences :
- GO5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques inondations

L'ensemble de ces actions sont définies pour la gestion d'un vaste territoire. Le présent projet a pour objet la restauration de la Salette. Il n'est pas concerné directement par l'un de ces grands principes dont l'objectif majeur est la gestion du risque inondation à l'échelle d'un vaste territoire.

Le projet de la Salette n'a pas pour vocation d'agir sur le risque inondation, cependant, il a été conçu de façon à éviter toute aggravation du risque.

7 ANNEXES

ANNEXE 1

Formulaire simplifié d'évaluation d'incidences Natura 2000

**FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE
DES INCIDENCES NATURA2000**



Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Evaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-I du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : [Etablissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Sud-Ouest Mont Ventoux](#)

Commune et département) : [Beaumes-de-Venise / Département de Vaucluse](#)
Adresse : [201 La Venue de Caromb](#)
[84380 Mazan](#)

Téléphone : 04-90-62-76-22
Email : herve.oubrier@epagesomv.com

Nom du projet : [Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise](#)

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ? [Le projet est soumis à autorisation environnementale au titre des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement.](#)

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

[Le projet a pour objet la restauration écologique de la Salette, cours d'eau traversant la commune de Beaumes-de-Venise.](#)

[Les opérations consisteront à aménager 3 seuils :](#)

- [araser partiellement le seuil de la passerelle de la Gendarmerie ;](#)
- [araser partiellement le seuil de Roque Figuier aval](#)
- [déraser le seuil de Roque Figuier amont](#)

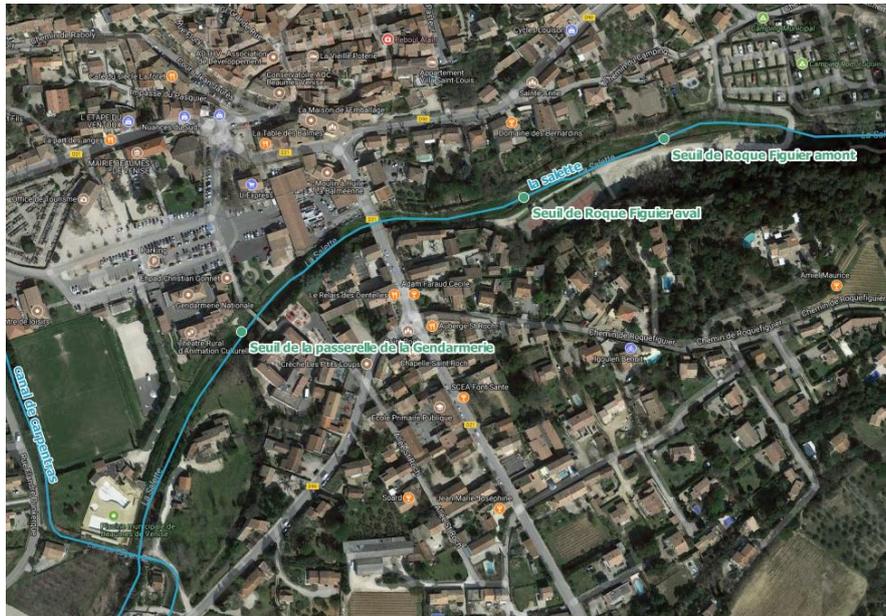


Figure 1 : Localisation des 3 seuils obstacles à la continuité écologique

Arasement partiel du seuil de la passerelle de la Gendarmerie

L'aménagement du seuil de la passerelle de la Gendarmerie est schématisé sur la figure suivante :

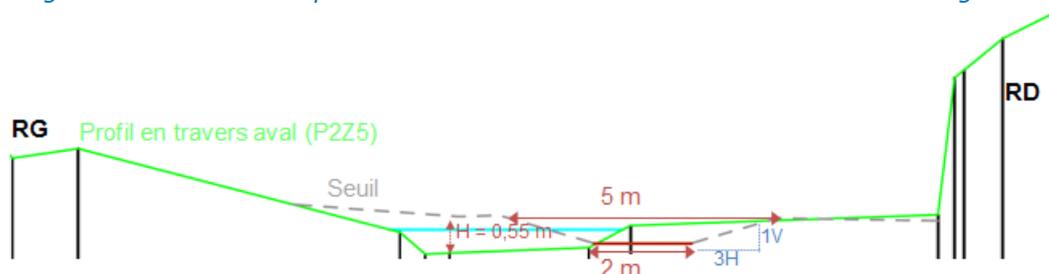


Figure 2 : Seuil de la Gendarmerie après arasement de la partie centrale

Arasement partiel du seuil de roque Figuier aval

Le principe d'aménagement du seuil de Roque Figuier aval est similaire à celui de la Gendarmerie. Il est schématisé sur la figure suivante :

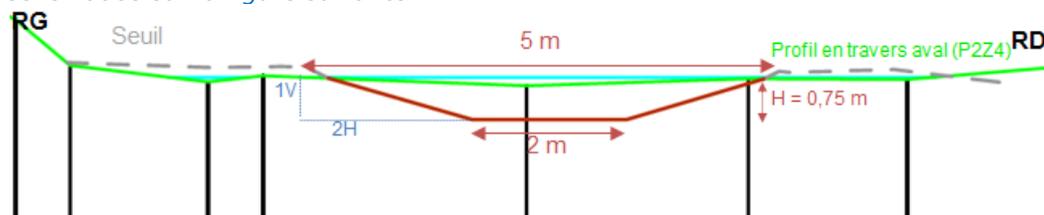


Figure 3 : Seuil de Roque Figuier aval après arasement de la partie centrale

Dérasement du seuil de Roque Figuier amont

Le principe de l'effacement de l'ouvrage est schématisé sur la figure suivante :



Figure 4 : Seuil de Roque Figuier amont après dérasement

- sur 800 m, curer les hélophytes, modeler le lit d'étiage et végétaliser les risbermes

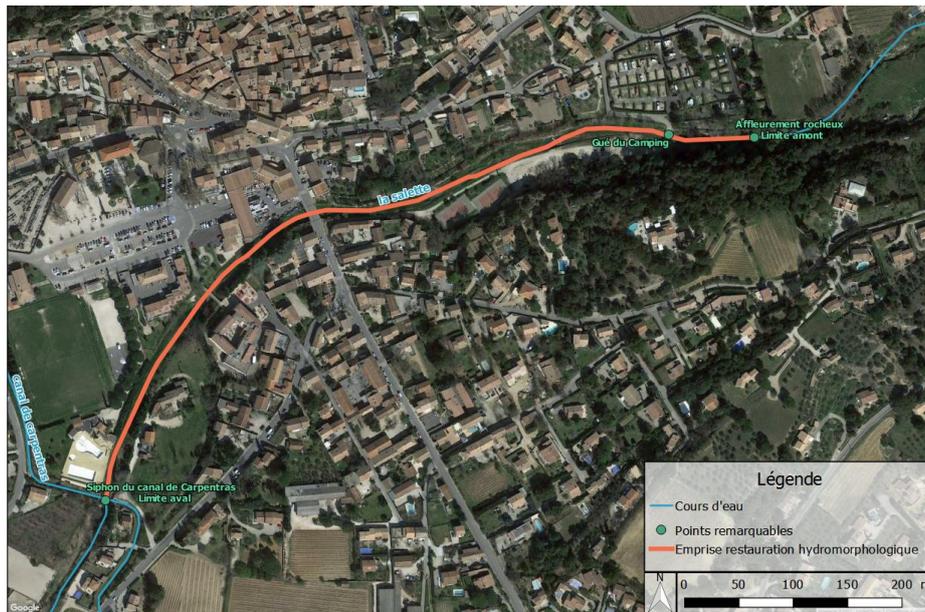


Figure 5 : Emprise de la restauration hydromorphologique du lit mineur de la Salette

Le tapis racinaire des hélophytes envahissantes sera retiré par curage du fond du lit. L'objectif est d'extraire l'intégralité de la couche végétale couvrant le lit pour éviter la reprise de ces plantes envahissantes.

Sur l'ensemble du linéaire concerné, un lit d'étiage sera formé afin de concentrer les écoulements et augmenter la lame d'eau. Une légère sinuosité sera établie par alternance des risbermes dont les berges auront une pente plus prononcée en extrados (3H / 2V) qu'en intrados (5H / 1V), reproduisant le fonctionnement hydrodynamique d'un méandre.

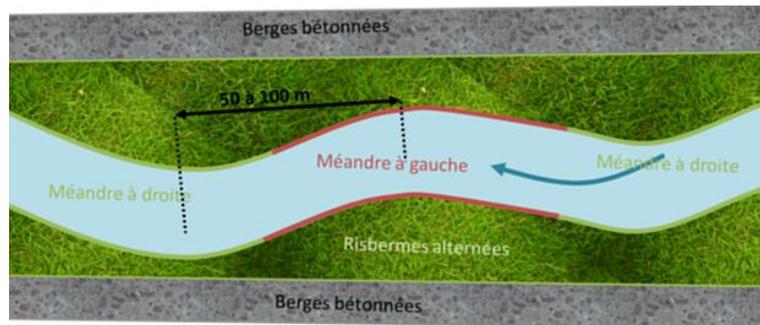


Figure 6 : Sinuosité du cours d'eau par alternance des profils en travers type

La végétalisation des risbermes sera réalisée. Le semis d'un mélange d'herbacées d'espèces locales sera réalisé sur l'ensemble du linéaire de risberme créé afin d'assurer leur stabilité et un couvert végétal qui limitera la reprise et le développement des espèces envahissantes. La qualité paysagère du secteur sera améliorée par la mise en place, en pied de risberme, tous les 20 m, les pieds dans l'eau ou à ras de l'eau, de plants d'hélophytes d'espèces autochtones du Vaucluse disponibles en pépinière. On réalisera des poquets de 3 à 4 espèces en mélange de hauteur comparable pour une densité de $4u/m^2$, sur $10 m^2$ environ par poquet.

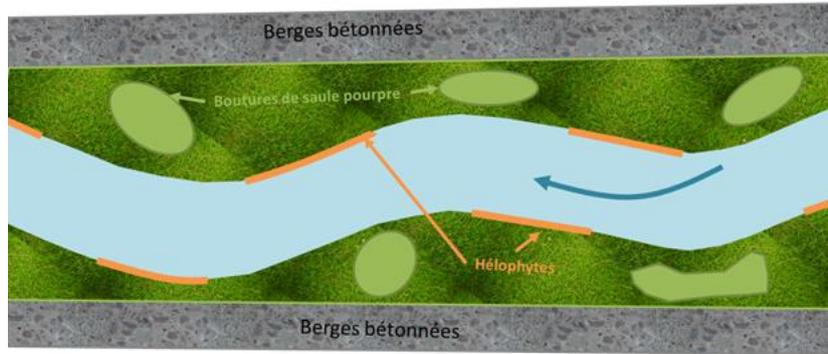


Figure 7 : Répartition et alternance des végétations mis en place sur les risbermes

- remplacer le gué busé de Rocalinaud par un dalot

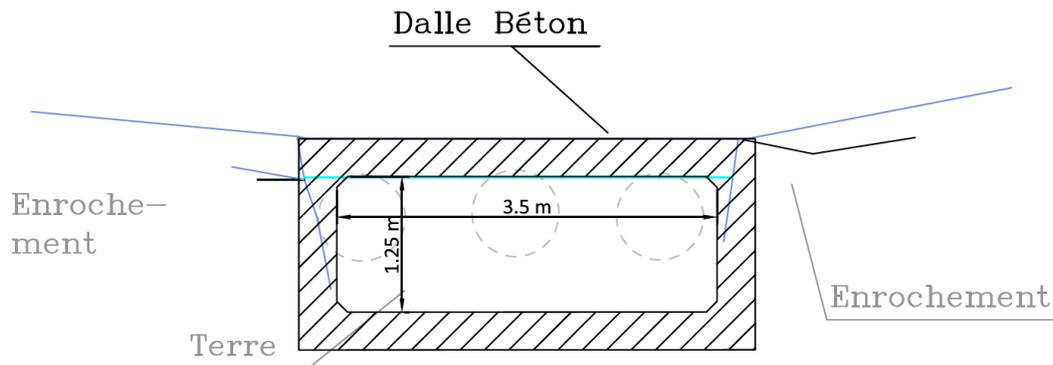


Figure 8 : Vue en coupe depuis l'aval de l'aménagement du gué de Rocalinaud

- restaurer la berge aval gauche par la mise en place d'une risberme

Une vingtaine de mètres en aval du gué de Rocalinaud, la berge gauche a été érodée sur environ 45 m du fait des perturbations hydrauliques générées par l'accumulation de sédiments retenus par l'affleurement rocheux.

La berge érodée sera restaurée par la mise en place d'une risberme en remblai de 0,5 m de hauteur et d'une largeur semblable à celle des portions de risbermes existantes en amont et en aval auxquelles se rattacheront la restauration soit environ 4 m.



Figure 9 : Localisation des aménagements de restauration de berge en aval du gué de Rocalinaud

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000^e. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé :

Nom de la commune : [Beaumes-de-Venise / Département de Vaucluse \(84\)](#)

Lieu-dit : [sur la traversée de Beaumes-de-Venise](#)

Hors site(s) Natura 2000 A quelle distance ?

[A 6 km de la ZSC « l'Ouvèze et le Toulourenc » n°FR9301577](#)

[A 7 km de la ZSC « La Sorgues et l'Auzon » n° FR9301578](#)

[A 12 km de la ZSC « Mont Ventoux » n° FR9301580](#)

PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

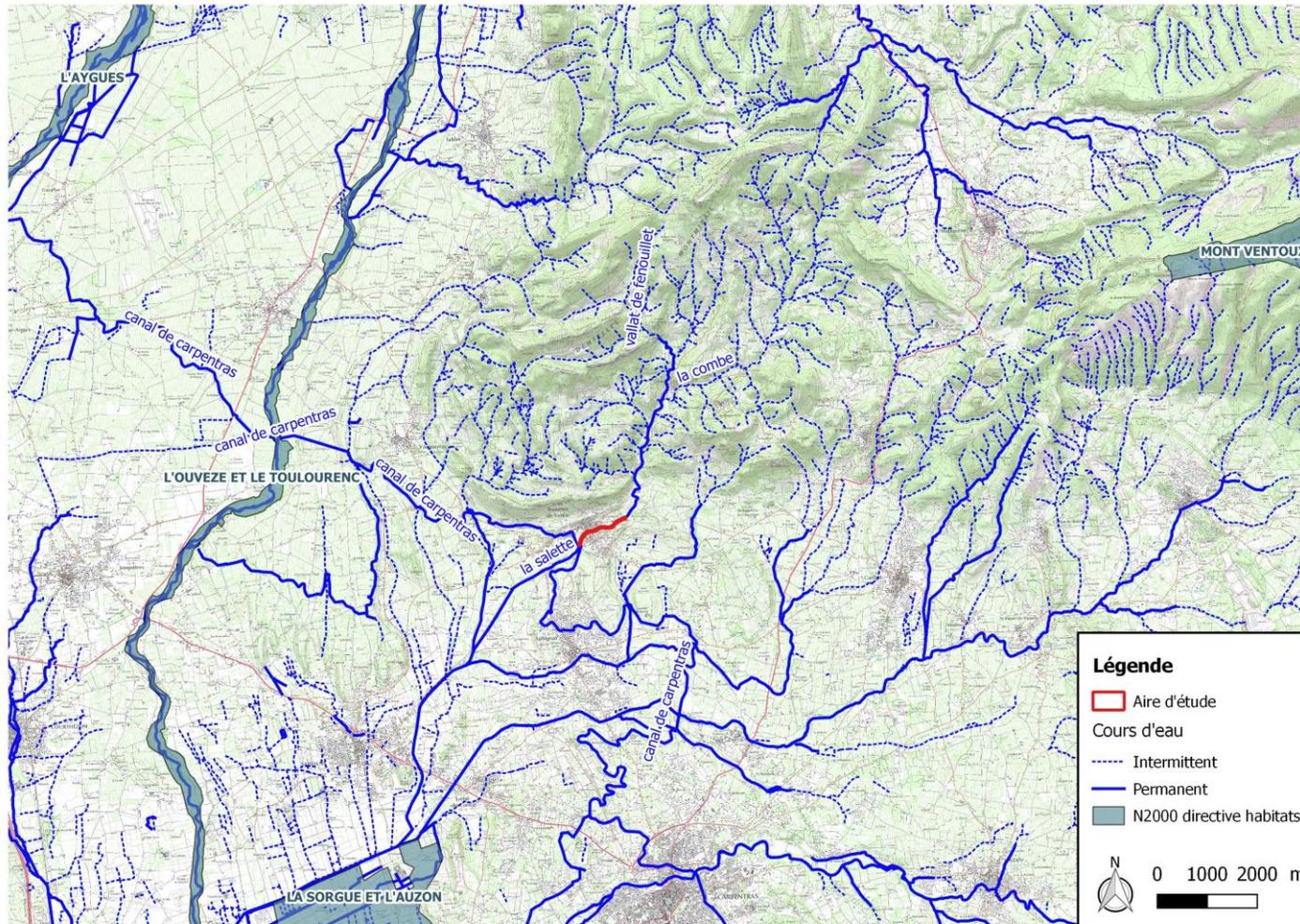


Figure 10 : Localisation des sites Natura 2000 par rapport au projet

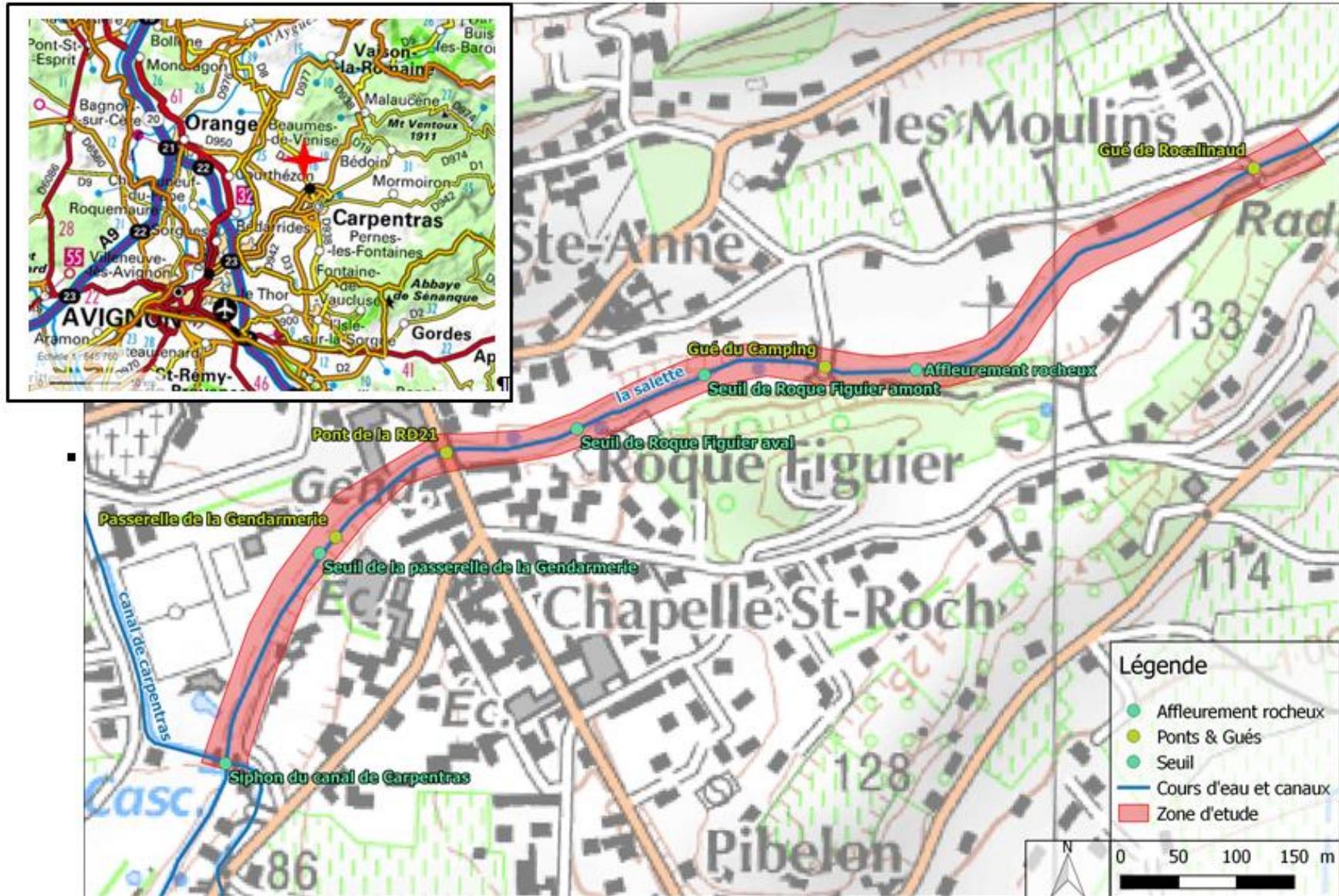


Figure 11 : Localisation du projet

PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

c. Etendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : (m²) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> < 100 m ² | <input type="checkbox"/> 1 000 à 10 000 m ² (1 ha) |
| <input type="checkbox"/> 100 à 1 000 m ² | <input type="checkbox"/> > 10 000 m ² (> 1 ha) |

- Longueur (si linéaire impacté) : 1 100 m.

- Emprises en phase chantier : (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Installation d'une plateforme temporaire amont et d'une plateforme temporaire aval pour la mise en place de la base vie en fonction de l'avancement du chantier



Figure 12 : Identification de la plateforme possible des installations de chantier aval

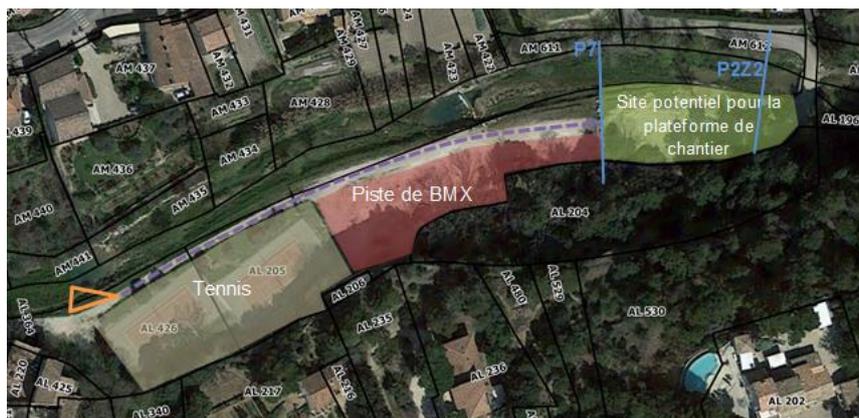


Figure 13 : Identification de la plateforme possible des installations de chantier amont

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

diurne

nocturne

- Durée précise si connue : 3 mois

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue : janvier à mars 2020

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

Printemps

Automne

Eté

Hiver

- Fréquence : aucune

chaque année

chaque mois

autre (préciser) :

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

Les travaux pourraient être l'origine de déversements chroniques ou accidentels susceptibles de polluer les eaux superficielles

- le stockage ou l'utilisation inadaptée de produits polluants (huiles, hydrocarbures, etc.) ;
- la fuite accidentelle ou le rejet accidentel (lors du ravitaillement) de produits dangereux ;
- les déchets verts : ces déchets issus du débroussaillage peuvent générer lors d'un stockage prolongé sur site, des lixiviats susceptibles de polluer les sols.

Ces transferts au milieu aquatique sont de nature à dégrader de façon temporaire la qualité physico-chimique des eaux et les conditions biotiques du milieu aquatique.

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet : 312 000 € HT

ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

< 5 000 €

de 20 000 € à 100 000 €

de 5 000 à 20 000 €

> à 100 000 €

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

- Rejets dans le milieu aquatique
- Pistes de chantier, circulation
- Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)
- Poussières, vibrations
- Pollutions possibles
- Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation
- Bruits
- Autres incidences

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit « L'ensemble formé par le site du Haut Comtat ».
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

En limite de

- Réserve de biosphère « Mont Ventoux (zone de transition) »
- Périmètre pour le Plan d'action en faveur de l'Aigle de Bonelli

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (promenades pédestres, cadre de vie,...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle :
- Autre (préciser l'usage) :

Commentaires :.....
.....
.....
.....
.....

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :	x	Aux abords du cours d'eau, par secteur une ripisylve est constituée de végétation herbacée et d'espaces boisés
Milieux forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :		
Milieux rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :	x	La Salette
Milieux littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :		
Autre type de milieu		

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles			
Crustacés			
Insectes			
Mammifères marins			
Mammifères terrestres			
Oiseaux			
Plantes			
Poissons	Barbeau méridional	X	
	Blageon	X	

4 Incidences du projet

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

L'impact du projet sera localisé et très ponctuel (3 mois de travaux sur un linéaire de 1 100m). Le projet se situe très loin des sites Natura 2000 (site le plus proche à 6km). De plus, il est important de rappeler l'objet du projet qui est **de restituer un fonctionnement naturel à la Salette en restaurant sa morphologie (curage des invasives, modelage du lit d'étiage) et sa continuité écologique (piscicole et sédimentaire).**

De ce fait, à terme l'impact sera positif. De plus, la création de risbermes avec la mise en place d'une ripisylve de qualité permettra de renforcer la fonction naturelle de la ripisylve qui dans ce secteur est dégradée.

Ainsi les impacts sur les habitats et habitats d'espèce sont limités pendant la phase travaux, et, à terme, seront positifs.

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) / Perturbations possibles des espèces dans leur fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...) :

L'emprise étant limitée et la durée des travaux étant courte, le risque de mortalité d'individus est réduit. De plus, lors de la phase de préparation de chantier, les gênes occasionnées permettront aux espèces de fuir.

Le chantier entrainera un dérangement des espèces (bruit, poussières, matières en suspension, remaniement du site). Lors de la phase de préparation, la fuite vers des zones plus calmes sera leur premier réflexe.

L'implantation d'une ripisylve de qualité sera le siège d'une diversification des espèces floristiques et faunistiques. La fonctionnalité écologique aquatique sera fortement améliorée du fait de l'arasement (même partiel) des seuils.

Mesures prévues d'évitement et de réduction en phase travaux

L'ensemble des mesures permettant de préserver la qualité des eaux superficielles seront bénéfiques pour préserver le milieu naturel (mesures courantes pour éviter les déversements de pollution dans les eaux, barrage filtrant).

La période de travaux en hiver permettra d'éviter toute perturbation des cycles biologiques importants des espèces notamment la reproduction, la nidification, la fraie.

L'emprise des travaux sera réduite au maximum :

- définition de l'emprise d'intervention et des pistes de circulation au préalable et identification des espaces sensibles à l'aide d'un balisage ;
- travail des engins dans le cours d'eau limité ;
- au niveau de la ripisylve, balisage de la zone à débroussailler afin d'éviter tout débordement intempestif dans le cordon boisé.

Sur les secteurs mis hors d'eau en phase chantier, des pêches de sauvetage seront réalisées.

Une gestion du risque de dissémination de plantes invasives sera mise en place par le nettoyage des engins, notamment des roues et la gestion des transferts de matériaux entre les différents sites du projet.

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- *Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000*
- *Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital*

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

NON : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :

Au vu de la faible emprise des travaux et de la faible durée du chantier, le projet n'est pas de nature à remettre en question la présence des espèces ayant entraîné la désignation des sites Natura 2000 situés en périphérie. De plus, à termes, le projet aura un impact positif.

Les seuils actuels de la Salette constituent un obstacle à l'écoulement, impactant les continuités écologiques (piscicole et sédimentaire) et la diversité de faciès et d'habitats, caractérisée par des longs plats. L'arasement des seuils permettra le retour à la libre circulation des poissons et des sédiments et, à terme, un retour à un profil d'équilibre. Ce rétablissement du profil d'équilibre s'accompagnera d'un accroissement des habitats lotiques semblables à ceux observables immédiatement en amont et en aval du tronçon et favorables aux espèces d'eaux vives qui peuplent majoritairement ce tronçon du cours d'eau.

Les aménagements morphologiques offriront une nouvelle dynamique naturelle au cours d'eau, la diversification des habitats le long du linéaire du cours d'eau entraînant celle des peuplements piscicoles et des macro-invertébrés associés. La circulation des espèces piscicoles et des sédiments sera donc nettement améliorée sur ce linéaire de la Salette.

Enfin, la ripisylve reconstituée sera le siège d'une diversification des peuplements rivulaires et du fonctionnement naturel de la rivière.

OUI : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

A (lieu) :

Signature :

Le (date) :

Où trouver l'information sur Natura 2000 ?

- Dans l' « Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000 » :

Sur le site internet de la DREAL :
<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/-Les-outils->

- Information cartographique CARMEN :

Sur le site internet de la DREAL :
http://carto.ecologie.gouv.fr/HTML_PUBLIC/Site%20de%20consultation/site.php?service_idx=25W&map=environnement.map

- Dans les fiches de sites région PACA :

Sur le site internet Portail Natura 2000 :
<http://natura2000.environnement.gouv.fr/regions/REGFR82.html>

- Dans le DOCOB (document d'objectifs) lorsqu'il est élaboré :

Sur le site internet de la DREAL :
www.paca.ecologie.gouv.fr/DOCOB

- Dans le Formulaire Standard de Données du site :

Sur le site internet de l'INPN :
<http://inpn.mnhn.fr/isb/naturaNew/searchNatura2000.jsp>

- Après de l'animateur du site :

Sur le site internet de la DREAL :
<http://www.paca.ecologie.gouv.fr/Participer>

- Après de la Direction Départementale des Territoires (et de la Mer) du département concerné :

Voir la liste des DDT dans l' «Indispensable livret sur l'évaluation des incidences Natura 2000»

ANNEXE 2

Protocole de suivi des aspects morphologiques et biologiques de la rivière ainsi que les modalités de surveillance et d'entretien des aménagements

EPAGE SOMV



Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

PROTOCOLE DE SUIVI

ARTELIA MEDITERRANEE

MARSEILLE

Le Condorcet
18 rue Elie Pelas – CS 80132
13122 MARSEILLE Cedex 16
Tel. : +33 (0)4 91 17 55 84
Fax : +33 (0)4 91 17 00 74



DATE : FEVRIER 2018 REF : 8230561

Passion & Solutions

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

DEMARCHE QUALITE

<i>Version</i>	<i>Date</i>	<i>Auteur</i>	<i>Vérification</i>	<i>Approbation</i>	<i>Commentaires</i>
1	04 01 .2018	C. VISCIANO	B. QUITTET		Création du document
2	11/01/2018	C. VISCIANO	B. QUITTET	B. QUITTET	Intégration remarques EPAGE
3	05/02/2018	C. VISCIANO	B. QUITTET	B. QUITTET	Intégration remarques COTECH 3

SOMMAIRE

1 Introduction	6
1.1 OBJET DE L'ETUDE	6
1.2 LOCALISATION	6
2 Protocoles de suivi	8
2.1 SURVEILLANCE DES AMENAGEMENTS	8
2.1.1 MODALITE DE LA SURVEILLANCE	8
2.1.2 LOCALISATION	8
2.1.3 PERIODE D'INTERVENTION	8
2.1.4 FREQUENCE	8
2.1.5 COUTS	8
2.2 SUIVI DE LA MORPHOLOGIE	9
2.2.1 LEVES TOPOGRAPHIQUES	9
2.2.2 LOCALISATION DES LEVES TOPOGRAPHIQUES	10
2.2.3 PERIODE D'INTERVENTION	10
2.2.4 FREQUENCE	10
2.2.5 ELEMENTS SUPPLEMENTAIRES	11
2.2.6 COUTS	11
2.3 SUIVI BIOLOGIQUE DU MILIEU	11
2.3.1 INDICE BIOTIQUE GLOBAL NORMALISE (IBGN)	11
2.3.1.1 Méthodologie	11
2.3.1.2 Période d'échantillonnage et d'intervention	12
2.3.1.3 Localisation des stations d'échantillonnage	12
2.3.1.4 Fréquence	14
2.3.1.5 Coûts	14
2.3.2 INVENTAIRES PISCICOLE ET INDICE POISSON RIVIERE (IPR)	14
2.3.2.1 Méthodologie	14
2.3.2.2 Localisation des stations de pêche électrique	15
2.3.2.3 Période d'intervention	17
2.3.2.4 Fréquence	17
2.3.2.5 Coûts	17
2.4 SUIVI DU DEVELOPPEMENT DE LA RIPISYLVE	17
2.4.1 PROGRAMME D'ENTRETIEN REGULIER DE LA RIPISYLVE	17

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

2.4.2 LOCALISATION DE L'ENTRETIEN DE LA RIPISYLVE	18
2.4.3 PERIODE D'INTERVENTION	18
2.4.4 FREQUENCE	18
2.4.5 COUTS	18
3 Estimation du coût global	18
4 Annexes	19

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise
EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

TABLEAUX

Tableau 1 : Classes de qualité et d'état de l'indice IPR _____	15
Tableau 2 : Récapitulatif des coûts des opérations de suivi pour l'évaluation environnementale du projet	18

FIGURES

Figure 1 : Localisation des ouvrages sur le tronçon étudié _____	7
Figure 2 : Localisation des levés topographiques des profils en travers _____	10
Figure 2 : Calcul de la note IBGN _____	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4 : Localisation des stations d'échantillonnage pour l'IBGN _____	13
Figure 5 : localisation des stations de pêche électrique _____	16

1 INTRODUCTION

1.1 OBJET DE L'ETUDE

Les aménagements réalisés sur la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise consécutivement à la crue de septembre 1992 ont entraîné un colmatage du fond du lit ayant pour conséquence un étalement de la lame d'eau sur toute la largeur du lit moyen. Ce phénomène, associé à l'absence de ripisylve, favorise le développement des phragmites (*Phragmites australis*), ainsi que le réchauffement de l'eau.

Sur ce secteur, la qualité écologique du cours d'eau s'est donc dégradée et la faune aquatique s'est appauvrie. Ne pouvant plus pratiquer ses activités habituelles (promenade, pêche à la ligne...), la population de Beaumes-de-Venise s'est peu à peu détournée du cours d'eau.

Les études préliminaires ont permis d'identifier les principaux désordres sur le secteur étudié et de proposer les aménagements nécessaires à une restauration hydromorphologique et paysagère du cours d'eau.

Le rapport d'avant-projet présente le dimensionnement de ces aménagements ainsi que les travaux envisagés pour les réaliser. A l'issue de ces travaux, un suivi doit être mis en place pour contrôler la restauration de la qualité écologique du secteur.

Le présent document établit un protocole de suivi des aspects morphologiques et biologiques de la rivière ainsi que les modalités de surveillance et d'entretien des aménagements. Ce suivi permet d'évaluer l'efficacité du projet sur la morphologie et le milieu naturel sur 10 ans.

1.2 LOCALISATION

Le tronçon de la Salette concerné par cette étude est délimité en amont par le Gué de Rocalinaud (franchissement du chemin de Rocalinaud) et en aval par le passage en siphon du canal de Carpentras. D'autres ouvrages sont présents sur les 1 100 ml concernés par l'étude (d'amont en aval) :

- Le gué du camping (franchissement du Chemin du Camping)
- Le seuil de Roque Figuier amont
- Le seuil de Roque Figuier aval
- Le pont de la RD21
- La passerelle de la Gendarmerie
- Le seuil de la Gendarmerie

Les positions sur le tronçon des différents ouvrages étudiés sont présentées en figure 1.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

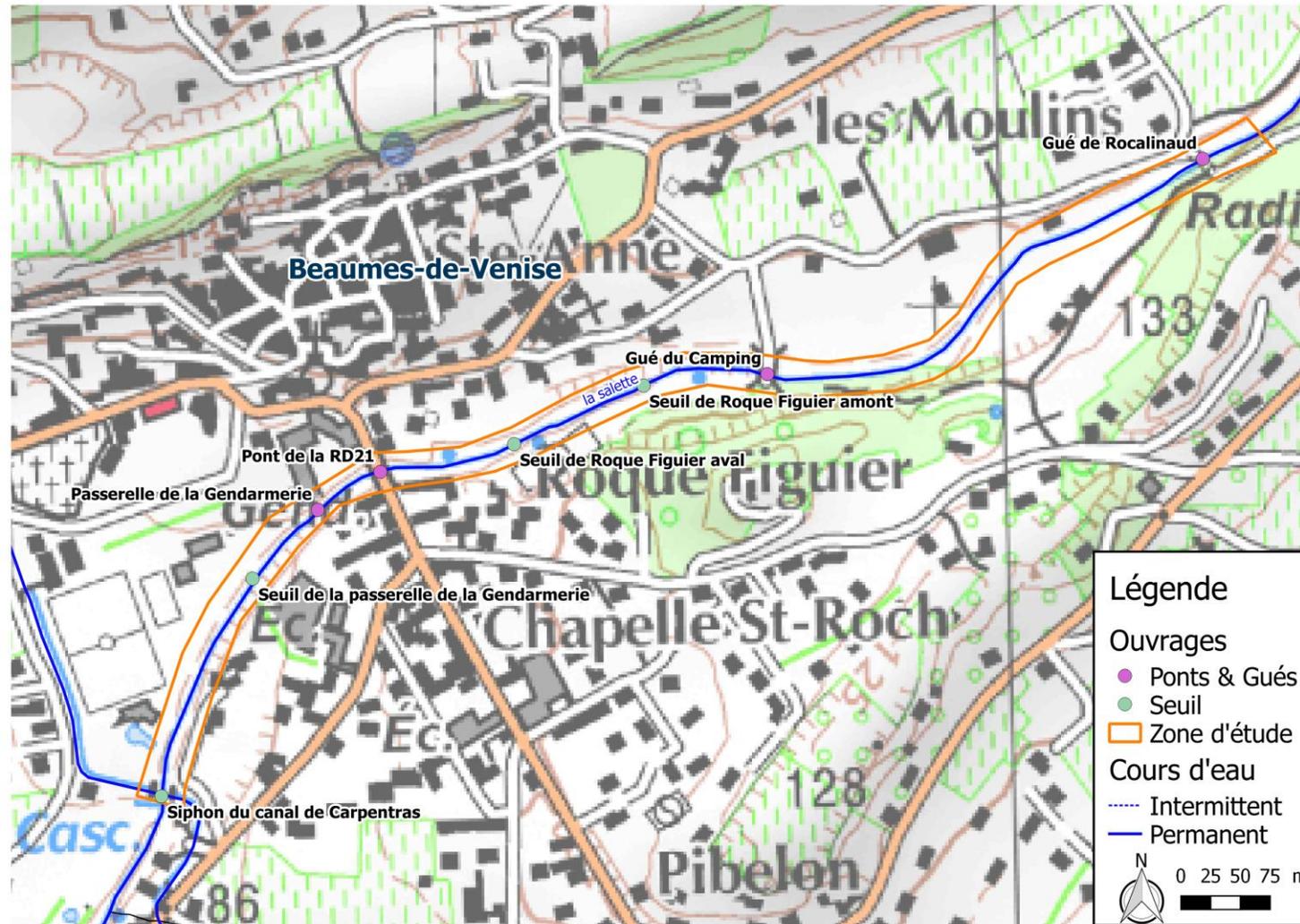


Figure 1 : Localisation des ouvrages sur le tronçon étudié

2 PROTOCOLES DE SUIVI

2.1 SURVEILLANCE DES AMENAGEMENTS

2.1.1 Modalité de la surveillance

L'ensemble des aménagements réalisés sera contrôlé et surveillé. Ce passage sera l'occasion de vérifier l'état des aménagements, les éventuels désordres ou des éventuels phénomènes de colmatage/comblement/reformation des chutes. Le contrôle de la dynamique et des évolutions des aménagements au cours du temps et des variations de débit successives sera réalisé à l'aide d'un reportage photographique de points repères (points fixes tels qu'un arbre, une paroi rocheuse, un élément d'ouvrage...).

Une attention particulière sera donnée aux abords des 3 ouvrages ayant subi des modifications et notamment les seuils de la passerelle de la Gendarmerie et de Roque Figuier aval pour s'assurer visuellement de l'absence de formation de nouvelles fosses de dissipation à l'aval. L'observation des ouvrages permettra de compléter le suivi du profil (cf. § 2.2).

Le reportage photo sera inclus dans le « carnet de surveillance » qui sera tenu à chaque passage et sera renseigné de la date d'intervention, des remarques/observations/désordres relevées et des suites à donner si nécessaire.

2.1.2 Localisation

La session terrain sera réalisée à pied sur l'ensemble du linéaire concerné soit 1100 m (Cf. Figure 1).

Chaque observation sera identifiée par un code, une photographie et des coordonnées GPS.

2.1.3 Période d'intervention

La visite de surveillance sera réalisée en fin de période estivale de façon à vérifier l'état du cours d'eau avant la période de crue.

Une visite de surveillance sera également réalisée après chaque crue significative soit d'une période de retour de 2 ans ($Q_p > 6 \text{ m}^3/\text{s}$).

2.1.4 Fréquence

Les visites de surveillance seront annuelles en temps normal, et complétées par une visite post-crue en cas d'évènement.

2.1.5 Coûts

Le cout d'une campagne de surveillance est estimé à 500 €.

2.2 SUIVI DE LA MORPHOLOGIE

Le suivi de l'évolution de la morphologie du cours d'eau consistera à réaliser des levés topographiques sur le linéaire et d'évaluer les différents faciès d'écoulement.

Ces mesures permettront d'évaluer les ajustements morphologiques opérés par le cours d'eau suite aux différents aménagements, d'évaluer la diversité de faciès et d'identifier des zones de frayères potentielles pour les espèces cibles.

Un rapport de synthèse regroupera les informations issues des levés topographiques, de l'évaluation des faciès et la détermination des frayères potentielles à chaque échéance.

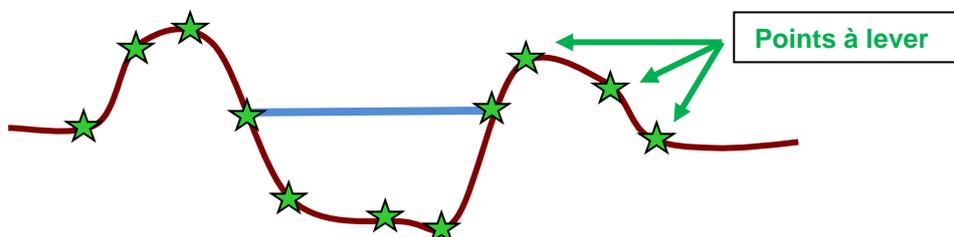
2.2.1 Levés topographiques

Les levés topographiques seront réalisés dans le but d'obtenir :

⇒ **Profils en travers**

24 profils en travers portant sur le lit mineur seront relevés perpendiculairement à la direction de l'écoulement. Le relevé devra traduire :

- la configuration générale du terrain ; les points seront relevés notamment pour traduire une rupture de pente marquée,
- les éventuelles digues, remblais, murs ou autres obstacles à l'écoulement des eaux (levé du terrain naturel de la digue, de la crête de digue et à l'arrière de la digue).



A minima le levé d'un profil devra compter environ 12 points.

Sur chaque profil devront figurer :

- le nivellement du fond ;
- le sommet des berges et le nivellement des murs de soutènement lorsqu'ils existent ;
- le niveau d'eau le jour des levés (niveau daté) ;
- les mentions rive droite et rive gauche (dans le sens du courant) sachant que la rive droite devra effectivement être représentée à droite sur le profil ;
- une indication de l'occupation du sol (route, vigne, jardin, bâti, route,...).

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

⇒ Profil en long

Il s'agit de lever le profil en long **du fond du lit et du fil d'eau** sur le linéaire de 1 100 m entre le siphon du canal de Carpentras à l'aval et le gué de Roclinaud à l'amont (Cf. Figure 1).

La densité moyenne des relevés sera de 1 point tous les 10/15 m mais sera adaptée aux particularités rencontrées (la distance entre les points du profil en long pourra être allongée sur les tronçons réguliers et sera réduite sur les tronçons irréguliers). Au niveau des 3 seuils arasés, la densité de points sera augmentée à 1 point tous les 2 mètres sur une distance de 15 m en amont et 15 m en aval des ouvrages.

2.2.2 Localisation des levés topographiques

Les levés topographiques seront réalisés aux mêmes emplacements que ceux réalisés lors des études préliminaires de ce projet permettant une continuité de l'information. Les coordonnées géographiques des bornes latérales (rive gauche et rive droite) des profils sont données en annexe 1.

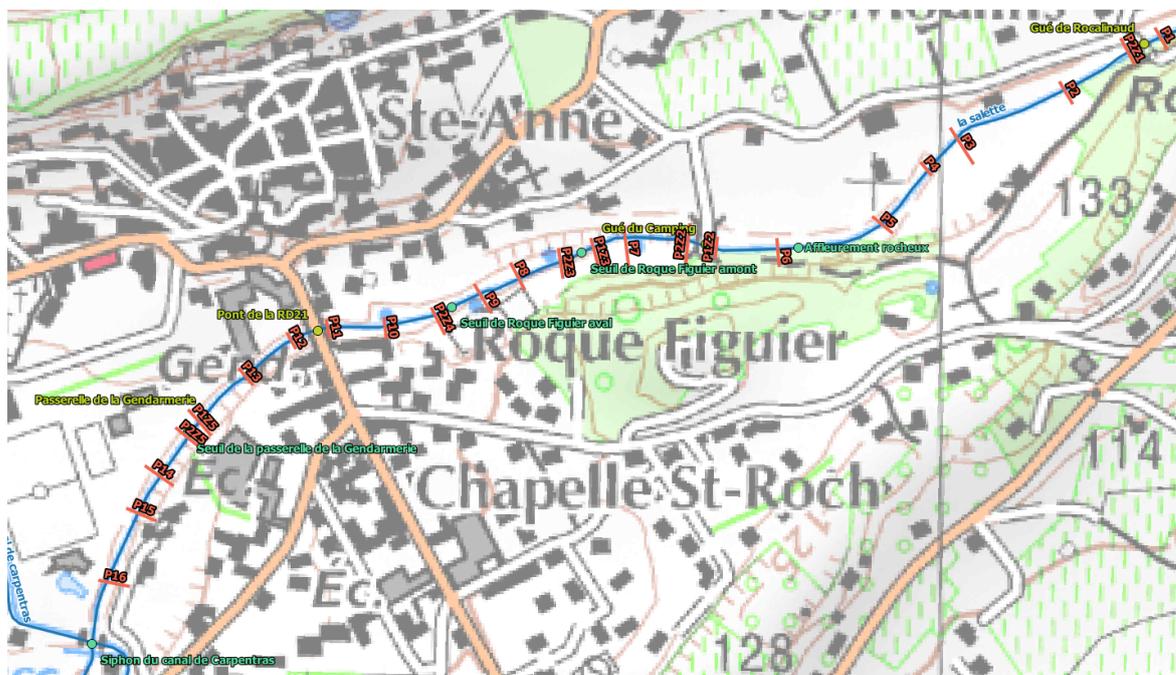


Figure 2 : Localisation des levés topographiques des profils en travers

2.2.3 Période d'intervention

Les levés topographiques seront réalisés au printemps lorsque le débit du cours d'eau est compris entre le module et le QMNA5. Les mesures seront réalisées à la même période sur les différentes années afin de permettre une comparaison interannuelle.

2.2.4 Fréquence

Les levés topographiques seront réalisés à la fréquence suivante :

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

- l'année N, en fin de chantier (point 0), réalisés par l'entreprise de travaux dans le cadre des plans de recollement ;
- à l'issue de chaque crue biennale ou, en l'absence de telle crue, tous les 3 ans soit N+3, N+6 et N+9.

Ils pourront également être réalisés à l'issue de chaque crue biennale (considéré comme crue morphogène).

2.2.5 Eléments supplémentaires

Lors de chaque intervention, il sera nécessaire de relever le débit moyen journalier du cours d'eau à la station hydrologique la plus proche (dans le cas où le projet dédié, en cours de réalisation, a permis l'équipement du cours d'eau en station de suivi des débits).

2.2.6 Coûts

Le coût d'une campagne de levés topographiques est estimé à 2 500 €.

2.3 SUIVI BIOLOGIQUE DU MILIEU

Le suivi de l'évolution de l'état biologique du cours d'eau consistera à réaliser des inventaires de l'ichtyofaune et des invertébrés benthiques sur le linéaire. Ces inventaires serviront entre autre au calcul de l'Indice Biotique Multimétrique (I2M2) et de l'indice Poisson Rivière (IPR), 2 méthodes reconnues pour évaluer la qualité biologique d'un cours d'eau.

Un rapport de synthèse regroupera les informations issues des investigations relatives au suivi biologique à chaque échéance.

2.3.1 Indice Invertébrés Multimétrique (I2M2)

L'Indice Invertébrés Multimétrique est un outil de bio-évaluation permettant d'analyser et de suivre la qualité écologique des cours d'eau. Cette méthode est fondée sur l'analyse des peuplements de macro-invertébrés benthiques standardisée par la Norme NF T90-333 pour l'échantillonnage et NF T90-388 pour le traitement en laboratoire. Ce protocole est celui appliqué lors des suivis pluriannuels de la surveillance des masses d'eau dans le cadre de la Directive Cadre Européenne).

Les macro-invertébrés sont considérés comme de très bon indicateurs biologiques pour révéler les pressions anthropiques du fait de leur sédentarité et de leur nature inféodée à certains types de substrats pour beaucoup d'entre eux.

2.3.1.1 Méthodologie

Sur chaque station, un relevé des habitats dominants et marginaux est réalisé. 12 prélèvements des invertébrés sont effectués dans chacun de ces habitats. L'échantillonnage se réalise en utilisant un échantillonneur de type filet surber.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

Ces prélèvements sont ensuite regroupés dans trois bocaux (B1 : habitats marginaux par ordre d'habitabilité ; B2 : habitats dominants par ordre d'habitabilité ; B3 : habitats dominants au prorata de leur superficie) qui donneront lieu à 3 listes faunistiques des taxons.

Chaque prélèvement est trié, déterminé et dénombré de manière exhaustive. La liste faunistique avec dénombrement est établie pour chacun des trois bocaux. La note de l'Indice Biologique Global (IBG) est calculée en tenant compte de la liste faunistique issue du bocal B1 et du bocal B2.

Une description préalable des fonds de la station, de leur superficie et un repérage des supports prélevés est également réalisée. Cet état des lieux permet l'évaluation de la qualité de l'habitat, la nature des fonds pouvant évoluer suite à la restauration.

2.3.1.2 *Période d'échantillonnage et d'intervention*

La norme n'impose pas de période du prélèvement si ce n'est que cette dernière doit correspondre à un débit stabilisé depuis au moins 10 jours. De ce fait en cas de crue, un délai de 10 jours devra être respecté avant le prélèvement.

Les investigations seront réalisées en fin de période estivale ou au début de l'automne. Cette période combine de faibles débits (facilité d'accès) et un retour à une densité benthique mesurable après la phase aérienne estivale que connaissent la plupart des invertébrés benthique.

Les mesures seront effectuées à la même période sur les différentes années afin de permettre une comparaison interannuelle.

2.3.1.3 *Localisation des stations d'échantillonnage*

2 stations seront échantillonnées dont une station de suivi au sein du linéaire concerné par les travaux et une station témoin en amont de ce linéaire.

La localisation précise des stations sera réalisée en phase de préparation des campagnes. Elles pourraient être localisées conformément à la figure 3.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beames-de-Venise



Figure 3 : Proposition de localisation des stations d'échantillonnage

L'échantillonnage se réalise en utilisant un échantillonneur de type filet surber.

Chaque station sera décrite précisément au sein d'une fiche comprenant la description physique de la station, la description des fonds, de leur superficie et un repérage des supports prélevés.

Les informations suivantes pourront être relevées :

Identification de la station

- Nom du cours d'eau
- Nom de la station ou code
- Département
- Coordonnées Lambert
- Localisation exacte
- Catégorie piscicole
- Nature de l'étude
- Station «représentative», «informative», «de comparaison».

Granulométrie du fond

- Bloc : > 250 mm (petits : 250 - 600 mm, gros > 600 mm)
- Pierre-galets : 25 mm - 250 mm : (petits : 25 - 150 mm, gros : 150 - 250 mm)
- Granulats grossiers : 2,5 mm - 25 mm
- Sables et limons : < 2,5 mm
- Sédiments fins +/- organiques, vases : ≤ 0,1 mm

Caractéristiques du lit

- Largeur du lit mouillé
- Faciès d'écoulement : mouille, radier, plat, rapide, escalier, cascade, chenal lotique...
- Nature des berges : naturelles, artificielles, plates, inclinées, verticales
- Végétation des rives : absente, éparse, dense, herbacée, arbustive, arborée
- Ensoleillement : nul, moyen, fort
- Environnement : prairial, forestier, agricole, urbain
- Nature géologique du B.V. : saline, calcaire, argileuse, gréseuse, cristalline
- Pente

Végétation aquatique

- Bactéries et champignons
- Mousses
- Diatomées
- Phanérogames émergées
- Algues filamenteuses
- Phanérogames immergées

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

2.3.1.4 *Fréquence*

Les campagnes seront réalisées à fréquence suivante :

- Avant le démarrage des travaux (point 0) ;
- puis tous les 3 ans soit N+3, N+6 et N+9.

2.3.1.5 *Coûts*

La réalisation d'une campagne d'I2M2 sur 2 stations avec interprétation est estimée à 2 800 €.

2.3.2 Inventaires piscicole et Indice Poisson Rivière (IPR)

Des inventaires complets à 2 passages successifs sans remise à l'eau seront réalisés.

A partir de ces inventaires l'Indice Poisson Rivière (IPR) peut être calculé car ce dernier se fait sur 1 seul passage. Le calcul de l'IPR consiste à mesurer l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée, observée à partir d'un échantillonnage par pêche électrique, et la composition du peuplement attendue en situation de référence, c'est-à-dire dans des conditions pas ou très peu modifiées par l'homme.

La réalisation de 2 passages servira également à l'estimation de densité et de biomasse à l'hectare pour mieux appréhender l'évolution de la structure des peuplements.

Ces inventaires permettront d'identifier la richesse spécifique (nombre d'espèces), diversité spécifique (fréquence du nombre d'individus par espèce), l'abondance totale, abondance par espèce et abondance relative, la biomasse totale et biomasse par espèce, la structure par classe d'âge par espèce, la présence ou absence de différentes classes d'âge.

2.3.2.1 *Méthodologie*

2.3.2.1.1 *Technique de pêche électrique*

La technique de pêche électrique repose sur l'utilisation d'un courant continu (redressé) fourni par un groupe électrogène fixe ou portable (puissance nécessaire de 1 à 12 kWa) de 150 à 800 volts et de 0,5 à 2 ampères suivant la minéralisation (conductivité) de l'eau. La cathode est immergée près du groupe ; l'anode mobile, est reliée au groupe par une bobine de fil de longueur adaptée et est déplacée par l'opérateur. Lorsque l'opérateur trempe l'anode dans l'eau, il s'établit une différence de potentiel entre les deux électrodes et les poissons situés dans un rayon de 0,5 à 2 m autour de l'anode (suivant le courant utilisé et la conductivité de l'eau) sont attirés par le courant électrique (galvanonarcose) ce qui se traduit par :

- une stimulation des fibres nerveuses et des muscles ;
- une nage forcée vers l'anode et donc vers l'opérateur.

Les poissons peuvent ainsi être capturés, pesés et mesurés avant d'être remis à l'eau vivants en fin d'opération.

2.3.2.1.2 *Indice Poisson Rivière (IPR)*

L'évaluation de l'indice IPR (norme NF T90-344) est basée sur la mesure de l'écart entre la composition du peuplement d'une station donnée et la composition du peuplement attendue en situation de référence. Cet écart mesuré permet de calculer un indice dont la valeur varie entre 0

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

(conforme à la référence) et l'infini (au-delà de 36, la classe de qualité est considérée comme très mauvaise). Il est adapté à la plupart des cours d'eau dont les cours d'eau méditerranéens comme le ruisseau de la Salette.

L'Indice Poisson Rivière (IPR) est basé sur les données de capture du premier passage uniquement. Après un premier passage, l'inventaire piscicole n'est pas exhaustif mais l'efficacité de l'effort de pêche est généralement supérieure à 80 % ce qui permet d'obtenir une bonne appréciation de la richesse spécifique et des abondances relatives.

Cet indice prend en compte certaines caractéristiques d'habitat, de sensibilité, de trophie des 34 espèces de poissons les plus fréquemment rencontrées. A partir des données des effectifs capturés lors d'un passage de pêche électrique, 7 métriques sont calculées, dont 3 d'occurrence (nombre d'espèces) et 4 d'abondance (densité d'espèces).

La situation de référence est évaluée à partir de 10 paramètres caractéristiques du milieu (distance à la source, profondeur, température...) intervenant dans la mise en place du peuplement piscicole. La somme des 7 métriques correspond à la note IPR mesurant l'écart à la situation de référence.

Les classes de qualité de la note IPR selon la norme NF T90-344 et selon l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant celui du 25 janvier 2010, sont indiquées ci-dessous. Cinq classes de qualité sont définies selon la note IPR.

Classe de qualité (NF T90-344)	Excellente	Bonne	Médiocre	Mauvaise	Très Mauvaise
Note IPR	IPR < 7	7 ≤ IPR ≤ 16	16 < IPR ≤ 25	25 < IPR ≤ 36	IPR > 36
Classe d'état (arrêté du 27/07/2015)	Très bon	Bonne	Moyen	Médiocre	Mauvaise
Note IPR	IPR < 5	5 ≤ IPR ≤ 16	16 < IPR ≤ 25	25 < IPR ≤ 36	IPR > 36

Tableau 1 : Classes de qualité et d'état de l'indice IPR

Comme tous les indices biologiques, l'IPR présente des limites de mise en application et de robustesse liées aux caractéristiques propres des cours d'eau sélectionnés pour la conception de cet indice. Par ailleurs, les résultats sont moins robustes quand l'échantillon comporte peu d'individus. Les résultats de l'IPR doivent aussi être interprétés avec précaution lorsqu'une part significative des espèces capturées n'intervient pas dans le calcul de l'indice.

2.3.2.2 Localisation des stations de pêche électrique

3 stations de pêche d'inventaire complète seront définies dont 2 stations de suivi : une en amont des seuils et une en aval et 1 station témoin située environ 125 m en amont du gué de Rocalinaud dans un secteur préservé. Elles sont localisées sur la figure 4.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beumes-de-Venise

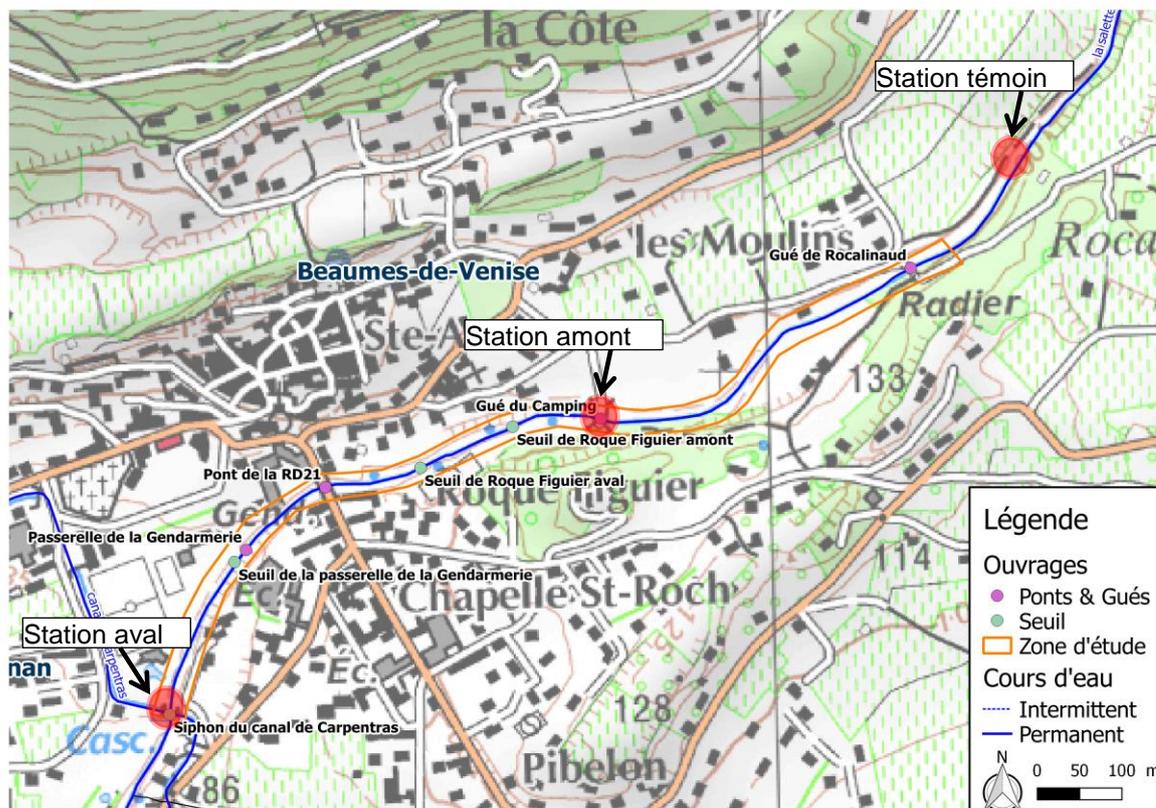


Figure 4 : localisation des stations de pêche électrique

D'après la norme XP T90-383 relative aux échantillonnages des poissons dans le cadre des réseaux de suivi, la station de pêche doit mesurer environ 20 fois la largeur en eau avec un minimum de 50 m et comporter une succession de deux séquences d'alternance de faciès d'écoulement, représentatifs du linéaire étudié. La station de pêche est délimitée par deux filets barrages placés aux limites amont et aval avant d'être échantillonnée de l'aval vers l'amont.

Chaque station sera décrite précisément. Une fiche station sera complétée et sera composée des paramètres suivants :

- Date de pêche ;
- Références de localisation : commune, nom du cours d'eau lieudit, coordonnées géographiques amont et aval, photographie du site ;
- Type de matériel et intervenants ;
- Géométrie de la station : Longueur de station, Surface échantillonnée (SURF), Surface du bassin versant drainé (SBV), Distance à la source, Largeur moyenne en eau (LAR), Pente du cours d'eau (PEN), Profondeur moyenne (PROF), Altitude (ALT) ;
- Conditions physico-chimiques de l'eau : Température de l'eau, pH, Conductivité, Oxygène dissous.
- Température de l'air.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

2.3.2.3 Période d'intervention

Les pêches électriques seront réalisées à la même période que l'I2M2 car cette période combine de faibles débits (facilité d'intervention) et de température de l'air moins traumatisantes pour les poissons capturés que celles de la période estivale. Les mesures seront réalisées à la même époque sur les différentes années afin de permettre une comparaison interannuelle.

2.3.2.4 Fréquence

Les pêches électriques seront réalisées à la fréquence suivante :

- Avant le démarrage des travaux, ce levé sera considéré comme le point 0 ;
- puis tous les 3 ans soit N+3, N+6 et N+9.

2.3.2.5 Coûts

La réalisation d'une campagne de pêche sur 3 stations avec interprétation est estimée à 5 550 €.

2.4 SUIVI DU DEVELOPPEMENT DE LA RIPISYLVE

Le suivi du développement de la ripisylve consistera à réaliser un programme d'entretien de cette dernière.

2.4.1 Programme d'entretien régulier de la ripisylve

L'entretien raisonné du cours d'eau répondra aux contraintes hydrauliques, d'entretien, d'accès, d'usages divers, tout en respectant et en favorisant l'existence d'habitats multiples.

Les travaux d'entretien ont pour objectif, grâce à des interventions légères (débroussaillage sélectif, retrait sélectif des embâcles et débris, enlèvement des dépôts sauvages de déchets) de :

- conserver la capacité d'écoulement des eaux ;
- assurer la stabilité des berges ;
- préserver la diversité des habitats de la faune et la flore.

Lors des crues, des érosions de berge, des dépôts d'embâcle ou des dessouchage d'arbres pourraient se produire. Une surveillance basée sur des visites post-crue sera nécessaire afin de repérer ce type de désordres et les traiter au cas-par-cas.

L'entretien régulier du cours d'eau limitera le développement des espèces invasives.

Cela permet de limiter les risques liés à ses désordres en anticipant les campagnes d'entretien régulier.

Les visites feront suite à des crues excédant les crues de période de retour 2 ans.

Un carnet d'entretien sera tenu à chaque passage. Il sera renseigné de la date d'intervention, des types d'intervention ainsi que de remarques éventuelles.

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

2.4.2 Localisation de l'entretien de la ripisylve

L'entretien de la ripisylve sera réalisée sur l'ensemble du linéaire concerné par la restauration hydromorphologique soit 800 m entre l'affleurement rocheux en amont du gué du camping et le seuil du siphon du canal de Carpentras (Cf. Figure 1).

2.4.3 Période d'intervention

L'entretien de la ripisylve sera réalisé en fin de période estivale de façon à nettoyer le cours d'eau avant la période de crue.

Les entretiens post-crue interviendront, si nécessaire, suite à des crues débordantes c'est à dire excédant la période de retour 2 ans.

2.4.4 Fréquence

Pour une gestion appropriée de la ripisylve, une fréquence d'entretien annuelle est nécessaire, hors entretien suite à des crues fortes.

2.4.5 Coûts

La réalisation d'une campagne d'entretien sur 800 m est estimée à 3 500 €.

3 ESTIMATION DU COUT GLOBAL

Le tableau 2 récapitule le montant et les fréquences de chaque opération de suivi dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet de restauration hydromorphologique et paysagère de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise. L'année N correspond à un relevé de l'état initial avant travaux pour le suivi biologique et immédiatement après pour la surveillance des aménagements. La durée du suivi dépend de la fréquence des crues morphogènes. En l'absence de telles crues, le protocole est défini pour une durée de 10 ans.

Le montant annuel moyen sur les 10 années consécutives au chantier s'élève donc à 7 740 € / an.

En tenant compte des coûts déjà assumés par l'EAGE SOMV, le surcoût du protocole de suivi est de 4 090 € / an.

	N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9	Total / poste
<i>Surveillance des aménagements</i>	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	5 000
Suivi morphologique - Topo				2 500			2 500			2 500	7 500
Suivi biologique IBGN	2 800			2 800			2 800			2 800	11 200
Suivi biologique IPR	5 550			5 550			5 550			5 550	22 200
<i>Entretien Ripisylve</i>		3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	31 500
Total / année	8 850	4 000	4 000	14 850	4 000	4 000	14 850	4 000	4 000	14 850	77 400
Surcoût / année (hors surveillance et entretien de la végétation)	8 850	-	-	10 850	-	-	10 850	-	-	10 850	40 900

Tableau 2 : Récapitulatif des coûts des opérations de suivi pour l'évaluation environnementale du projet

4 ANNEXES

ANNEXE 1

Coordonnées Lambert 93 des bornes des profils en travers

Travaux de restauration de la Salette dans la traversée de Beaumes-de-Venise

ID Profil	Rive	X	Y	ID Profil	Rive	X	Y
P1	RG	863173.259	6338124.36	P8	RG	862636.121	6337906.39
	RD	863163.565	6338140.63		RD	862624.552	6337927.26
P2Z1	RG	863146.1	6338110.84	P9	RG	862608.291	6337886.23
	RD	863134.828	6338130.9		RD	862594.289	6337908.51
P2	RG	863094.496	6338076.13	P2Z4	RG	862569.36	6337867.1
	RD	863084.07	6338092.83		RD	862558.462	6337887.57
P3	RG	863012.116	6338023.01	P10	RG	862520.751	6337862.01
	RD	862992.91	6338051.16		RD	862518.17	6337878.05
P4	RG	862976.844	6338012.39	P11	RG	862472.701	6337861.59
	RD	862968.862	6338021.51		RD	862469.733	6337875.19
P5	RG	862945.057	6337962.29	P12	RG	862443.951	6337851.65
	RD	862929.397	6337974.67		RD	862437.331	6337862.91
P6	RG	862850.812	6337931.92	P13	RG	862408.414	6337819.64
	RD	862848.391	6337953.56		RD	862397.468	6337831.87
P1Z2	RG	862796.601	6337937.47	P1Z5	RG	862373.887	6337776.34
	RD	862797.878	6337953.52		RD	862355.802	6337795.8
P2Z2	RG	862771.659	6337929.75	P2Z5	RG	862366.431	6337764.28
	RD	862774.347	6337964.42		RD	862345.557	6337780.52
P7	RG	862724.32	6337923.51	P14	RG	862343.038	6337732.27
	RD	862718.859	6337960.69		RD	862320.597	6337747.11
P1Z3	RG	862698.406	6337926.4	P15	RG	862329.356	6337702.07
	RD	862691.51	6337949.69		RD	862305.784	6337711.26
P2Z3	RG	862668.371	6337917.28	P16	RG	862307.79	6337645.52
	RD	862664.192	6337940.36		RD	862284.238	6337649.65