Autorisation

Etude d'impact

Syndicat Mixte d'aménagement du Bassin Versant du Lez

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALREAS

Demande d'autorisation au titre des articles L214-1 et suivants du Code de l'Environnement

Etude d'impact au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement

ARI 15-087

Mai 2016 - Version 1

Emetteur **HYDRETUDES Siège**
815 route de champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64

Réf affaire ARI 15-087

Renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint-Vincent dans la traversée de Valréas

Demande d'autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement

Etude d'impact au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement

Auteur principal Céline LAPERROUSAZ

Vérificateur Laurent LHOSTE

Indice	Date	Titre du document	Phase	Statut du document	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
01	23 Mai 2016			☐ Provisoire ☒ Définitif	CL	SB	SB

Chef de projet Nicolas POINTELIN

Maître d'Ouvrage : SMBVL

SOMMAIRE

PIECE 0 : PREAMBULEPROCEDURES 11
1. PROCEDURE IOTA UNIQUE 11
1.1. Autorisation 11
1.2. Etude d'impact 11
2. EXPROPRIATION 11
3. DEMARCHE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE 11

PIECE 1 : LE DEMANDEUR 13

PIECE 2 : LOCALISATION DES TRAVAUX 14

PIECE 3 : CARACTERISTIQUES DU PROJET 16
1. CONTEXTE DES AMENAGEMENTS 16
1.1. La commune de Valréas au sein du bassin du Lez 16
1.2. La Riaille Saint Vincent 17
1.3. La Riaille : une morphologie très contrainte 18
1.4. Les enjeux et risques d'inondation 22
2. OBJECTIFS DES AMENEGEMENTS 24

PIECE 4 : RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE EAU 25

PIECE 5 : SURVEILLANCE ET ENTRETIEN 26
1. ENTRETIEN DE LA VEGETATION 26
2. SURVEILLANCE DES AMENAGEMENTS 26

PIECE 6 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT 27
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS 27
2. LES ENJEUX DU SITE : LES RAISONS DU PROJET 28
2.1. Les cours d'eau de Valréas 28

2.2. La Riaille Saint Vincent : un risque d'inondation important 29
2.3. La Riaille Saint Vincent : des travaux de calibrage limitant la diversité écologique 31
2.4. Des réseaux, infrastructures et bâtis à prendre en compte 31
3. LE PROJET 32
4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX 39

PIECE 7 :ETUDE D'IMPACT 40

PIECE 7A : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 41
1. L'AMENAGEMENT ET SON ENVIRONNEMENT 41
1.1. Aire d'étude 41
1.2. Le milieu physique 41
1.2.1. Climat 41
1.2.2. Réseau hydrographique 41
1.2.3. Le contexte géologique 43
1.2.4. Le contexte hydrogéologique 44
1.2.5. Hydrologie 45
1.2.6. Hydraulique 47
1.2.7. La prise en compte du risque inondation 52
1.2.8. Géomorphologie et qualité physique 53
1.3. Milieu naturel 53
1.3.1. Qualité des eaux 53
1.3.2. Le peuplement piscicole 55
1.3.3. La ripisylve 55
1.3.4. Le patrimoine naturel 56
1.3.5. Espèces faunistiques 56
1.4. Milieu humain 57
1.4.1. Occupation des sols 57
1.4.2. Document d'urbanisme 58
1.4.3. Accès Valréas 58
1.4.4. Bruit 60
1.4.5. Usages de l'eau 60
1.4.6. Zone de présomption archéologique 62

PIECE 7B : JUSTIFICATIONS ET PRESENTATION DES AMENAGEMENTS RETENUS 63
1. OBJECTIFS DES AMENEGEMENTS 63
2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION 63
3. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS 66
3.1. De l'avenue Meynard à la route d'Orange 66
3.1.1. Principe général 66
3.1.2. Principe mis en œuvre au niveau du bâti de la parcelle 6 68
3.1.3. Création d'un sentier piétonnier 69
3.1.4. Retalutage du tronçon OH4 – OH5 70
3.2. De la route d'orange à la confluence des dignerieux 71
3.3. Opérations complémentaires de renaturation 72
3.4. Synoptique des aménagements 73
3.5. Phase chantier 75
3.6. Coûts des aménagements 75

PIECE 7C : IMPACTS DES AMENAGEMENTS EN PHASE PERMANENTE 77
1. LE MILIEU PHYSIQUE 77
1.1. Réseau hydrographique 77
1.2. Le contexte géologique 77
1.3. Hydrologie 77
1.4. Hydraulique et risques d'inondation 77
1.5. Transport solide 83
2. LE MILIEU NATUREL 83
2.1. Géomorphologie et habitats aquatiques 83
2.2. Le peuplement piscicole et macrobenthique 83
2.3. La ripisylve 84
2.4. Le patrimoine naturel et les especes 84
3. MILIEU HUMAIN 84
3.1. Les usages de l'eau 84
3.1.1. Prélèvements 84
3.1.2. Rejets 84
3.1.3. Réseaux 85
3.1.4. Loisirs 85

3.2. L'occupation du sol 85
3.3. Les enjeux humains 86
PIECE 7D : IMPACTS DES AMENAGEMENTS EN PHASE TEMPORAIRE 88
1. MILIEU PHYSIQUE 88
1.1. Hydrologie et hydraulique 88
1.2. Gestion des matériaux 88
2. LE MILIEU NATUREL 88
2.1. Les habitats aquatiques 88
2.2. Le peuplement piscicole 89
2.3. La qualité des eaux 89
2.4. La ripisylve - le patrimoine naturel - les especes 89
3. LE MILIEU HUMAIN 90
3.1. Bruit et nuisances 90
3.2. Risques 91
3.3. Les usages de l'eau 92
3.3.1. Prélèvements 92
3.3.2. Rejets 92

PIECE 7E : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI DES IMPACTS 93
1. EN PHASE CHANTIER 93
1.1. Mesures d'évitement 93
1.1.1. Pour éviter une mortalité accrue du peuplement piscicole 93
1.1.2. Pour le maintien de la qualité de l'eau et la qualité des habitats à l'aval 93
1.1.3. Préconisations générales aux travaux en rivière 93
1.1.4. Pour la sécurité du chantier vis-à-vis des crues 95
1.1.5. Pour la protection des sites archéologiques 96
1.1.6. Pour éviter le risque de collision 97
1.2. Mesures de réduction 97
1.2.1. Pour réduire les effets sur les espèces 97
1.2.2. Pour atténuer les nuisances aux riverains 97
2. MESURES DE SUIVI 98

PIECE 7F : EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJET CONNUS ... 99

PIECE 7G : COMPATIBILITES DES AMENAGEMENTS AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION 100

1. AVEC LES ORIENTATIONS DU SDAGE 100
2. AVEC LES MESURES TERRITORIALES RELATIVES AU BASSIN 102
3. AVEC LE POS 102
4. AVEC LE PPRI 104

PIECE 7H : ANALYSES DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES 106

1. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT 106
2. LA DEFINITION DU PROJET 107
3. EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE 107

PIECE 7I : COUTS DES AMENAGEMENTS 108

PIECE 8 : INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000 109

PIECE 9 : PIECES GRAPHIQUES 110

Vue en plan et coupes du projet

Carte Modélisation Q100 : Etat initial, Hauteur

Carte Modélisation Q100 : Etat initial, Vitesse

Carte Modélisation Q100 : Etat projet, Hauteur

Carte Modélisation Q100 : Etat projet, Vitesse

Carte Différence Hauteur entre Etat initial et Etat projet

Carte Différence Vitesse entre Etat initial et Etat projet

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des aménagements objets du dossier.....14

Figure 2 : Localisation du projet aux abords de la Riaille Saint Vincent jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Dignerieux et repérage des voies routières traversées par la Riaille.....15

Figure 3 : Bassin versant de la Riaille Saint Vincent et quelques cours d'eau repères.....17

Figure 4 : Les ouvrages hydrauliques et les routes au droit du projet.....19

Figure 5 : Cuvelage béton de la Riaille Saint Vincent sur la partie amont, vue depuis le haut de berge rive droite.....19

Figure 6 : Amont du cadre OH3, vue depuis le haut de berge rive droite.....20

Figure 7 : Les berges hautes et raides de la Riaille Saint Vincent sur la partie aval, vue depuis le fond du lit.....20

Figure 8 : Dalle béton en rive droite, vue vers l'amont.....20

Figure 9 : Ouvrage de franchissement (OH4) pour l'accès à la station-service sur la partie aval, vue depuis la rive droite.....21

Figure 10 : secteur aval de l'OH5 vue depuis la rive droite.....21

Figure 11 : Extrait de la carte réglementaire du PPRn inondation de Valréas.....23

Figure 12 : Localisation des aménagements objets du dossier.....27

Figure 13 : Localisation du projet aux abords de la Riaille Saint Vincent jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Dignerieux et repérage des voies routières traversées par la Riaille.....28

Figure 14 : Bassin versant de la Riaille Saint Vincent et quelques cours d'eau repères.....29

Figure 15 : Extrait de la carte réglementaire du PPRn inondation de Valréas.....30

Figure 16 : Extrait de modélisation montrant les débordements en crue centennale.....31

Figure 17 : Le linéaire aménagé et son découpage en tronçons.....32

Figure 18 : Profil type adopté pour la renaturation de la Riaille Saint Vincent sur la partie située en amont de la route d'Orange.....34

Figure 19 : Vue en plan des aménagements du tronçon situé en amont de la route d'Orange.....35

Figure 20 : Zone d'expansion des crues sur les espaces alentours de la Riaille en aval de la route d'Orange.....36

Figure 21 : Coupe type de l'aménagement entre la route d'Orange et la confluence avec la Riaille des Dignerieux.....37

Figure 22 : Extrait de la vue en plan des aménagements sur le tronçon situé en aval de la route d'Orange.....38

Figure 23 : Bassin versant de la Riaille Saint Vincent 43

Figure 24 : Succession des couches géologiques superficielles sur le bassin du Riaille Saint Vincent, localisation de la zone d'aménagement par le cercle rouge- Source : Info Terre 44

Figure 25 : Forages d'eau dans les alentours de l'aire d'étude proche - Source : Infoterre 45

Figure 26 : Hydrogramme de la crue décennale 46

Figure 27 : Hydrogramme de la crue centennale 46

Figure 28 : Ligne d'eau sur le profil en long pour Q10 47

Figure 29 : Ligne d'eau pour Q10 sur le profil en travers n°19 (amont OH2) 47

Figure 30 : Ligne d'eau pour Q10 sur le profil en travers n°4 (amont OH4) 48

Figure 31 : Ligne d'eau pour Q10 sur le profil en travers « aval n°4 » (amont OH6)..... 48

Figure 32 : Ligne d'eau sur le profil en long pour Q100 49

Figure 33 : Ligne d'eau pour Q100 sur le profil en travers n°19 (amont OH2)..... 49

Figure 34 : Ligne d'eau pour Q100 sur le profil en travers n°4 (amont OH4) 49

Figure 35 : Ligne d'eau pour Q100 sur le profil en travers « aval n°4 » (amont OH6)..... 50

Figure 36 : Extrait de la carte réglementaire du PPRn inondation de Valréas 52

Figure 37 : Localisation des deux stations de mesure de la qualité des eaux sur la Coronne - Source : SIE 53

Figure 38 : ZNIEFF de type 1 sur la commune de Valréas - Source : DREAL PACA, Carmen 56

Figure 39 : Occupation des sols de l'aire d'étude immédiate et enveloppe des inondations dans le cadre de l'étude - Source : Google maps 2016 57

Figure 40 : Les lignes de bus départementales desservant Valréas - Source : Vaucluse.fr58

Figure 41 : Principales routes desservant Valréas - Source : Géoportail..... 59

Figure 42 : Routes au niveau de l'aire d'étude immédiate - Source : Géoportail 60

Figure 43 : Rejets d'eaux pluviales de la station-service..... 61

Figure 44 : Les deux zones de présomption archéologiques déterminées sur la commune de Valréas - Source : Arrêté 84138-2010..... 62

Figure 45 : Coupe type avant et après aménagement – SC1 64

Figure 46 : Coupe type avant et après aménagement – SC2 65

Figure 47 : Coupe type avant et après aménagement au niveau de l'OH2 67

Figure 48 : Coupe type avant et après aménagement au niveau de l'OH4 67

Figure 47 : Profil du nouveau lit de la Riaille St Vincent au Sud de l'OH3 69

Figure 50 : Exemple de passerelle bois à créer sur la Riaille Saint Vincent 70

Figure 51 : Coupe type de la passerelle bois à créer sur la Riaille Saint Vincent 70

Figure 52 : Coupe type avant et après aménagement en aval de l'OH4 71

Figure 53 : Photo de la future zone de rétention naturelle 71

Figure 54 : Coupe type avant et après aménagement en aval de l'OH5 72

Figure 55 : Extrait de la vue en plan des aménagements en aval de la route d'Orange ... 72

Figure 56 : Synoptique des aménagements prévus sur la Riaille Saint Vincent 74

Figure 57 : Nouvelle aire d'expansion des crues et secteurs hors d'eau après aménagement - Source : Google maps 2016 86

Figure 58 : Zone de nuisances de la zone de travaux et repère des bâtis les plus touchées par les nuisances - Source : Géoportail 91

Figure 59 : Proposition de localisation de la zone d'installation de chantier et de stockage des matériaux 96

Figure 60 : Extrait de carte du POS de Valréas 103

Figure 61 : Extrait de la carte réglementaire du PPRi du bassin versant du Lez à Valréas 104

Figure 62 : Localisation des sites Natura 2000 autour de Valréas en Rhône Alpes - Source : Carmen 109

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Débits de la Riaille Saint Vincent à Valréas 45

Tableau 2 : Etat des eaux de la Coronne en amont de la Riaille Saint Vincent - Source : SIE et SMBVL 53

Tableau 3 : Etat des eaux de la Coronne en aval de la Riaille Saint Vincent - Source : SIE et SMBVL 54

PIECE 0 : PREAMBULEPROCEDURES

1. PROCEDURE IOTA UNIQUE

Les paragraphes suivants exposent l'ensemble des procédures entrant dans le champ de la procédure unique.

1.1. AUTORISATION

La réalisation de cette opération est soumise aux articles. L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement.

Le présent document constitue donc le dossier de demande d'autorisation au titre des articles L214-1 à L214-6 du Code de l'Environnement (« Loi sur l'eau »).

1.2. ETUDE D'IMPACT

Les aménagements entrent dans la rubrique 10 "Travaux, ouvrages et aménagements sur le domaine public maritime et sur les cours d'eau" et dans la sous rubrique b "reprofilage des cours d'eau" indiquée dans l'annexe de l'article R122-2 du Code de l'Environnement.

Les aménagements entrent ainsi dans le champ d'application des études d'impact sur l'environnement.

Ce dossier présente ainsi toutes les pièces relatives aux études d'impacts au titre des articles L122-1 et R122-2 du Code de l'Environnement.

❖ *défrichement et espèces protégées*

En ce qui concerne les procédures de demande de dérogation au titre des espèces protégées et demande d'autorisation de défrichement, ces deux procédures ne sont pas visées puisque :

- en l'état, aucune espèce protégée n'a été rencontrée et les habitats en présence sont dégradés,
- aucun défrichement n'est mis en oeuvre.

2. EXPROPRIATION

Le maitre d'ouvrage non propriétaire des terrains souhaite menée une phase de négociation à l'amiable.

Sans aboutissement, une procédure d'expropriation devra être menée.

3. DEMARCHE D'ARCHEOLOGIE PREVENTIVE

Le secteur d'étude s'inscrit dans une zone sensible en terme de patrimoine archéologique.

Une démarche d'archéologie préventive pourrait être demandée par le service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des affaires culturelles de PACA.

PIECE 1 : LE DEMANDEUR

Le maître d'ouvrage des aménagements est :

Le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin Versant du Lez

BP12

84 600 GRILLON

Représenté en la personne de M. Jean-Pierre BIZARD, Président du SMBVL

Les études de définition du projet ont été réalisées par le bureau d'études :

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

L'étude d'impact a été réalisée par Céline Laperrousaz (Chargée d'études) et Laurent Lhoste (Chef de Projet, Responsable de la Cellule Environnement) de :

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

PIECE 2 : LOCALISATION DES TRAVAUX

Les travaux sont localisés dans une commune du département du Vaucluse nommée Valréas.

Au sein de cette commune, les aménagements sont localisés au sud du centre urbain, le long de la route nommée chemin des Estimeurs sud et sur une parcelle en friche.

Le cours d'eau faisant l'objet des aménagements se nomme la Riaille Saint Vincent.

Le tronçon à aménager est localisé entre l'avenue Meynard à l'est et la confluence avec les Dignerieux à l'ouest, sur une longueur d'environ 700 mètres linéaires.

La figure qui suit localise les aménagements (en rouge) sur la commune.

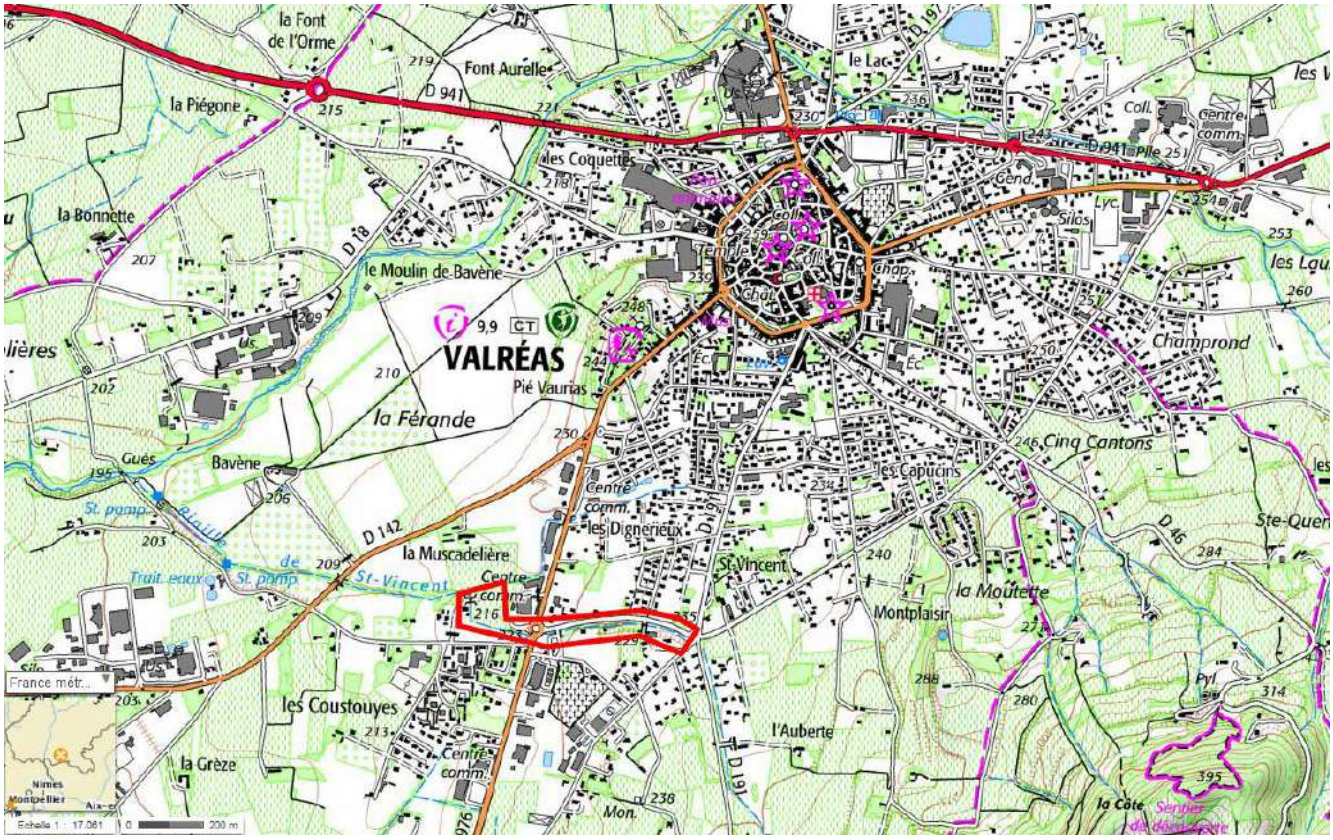


Figure 1 : Localisation des aménagements objets du dossier

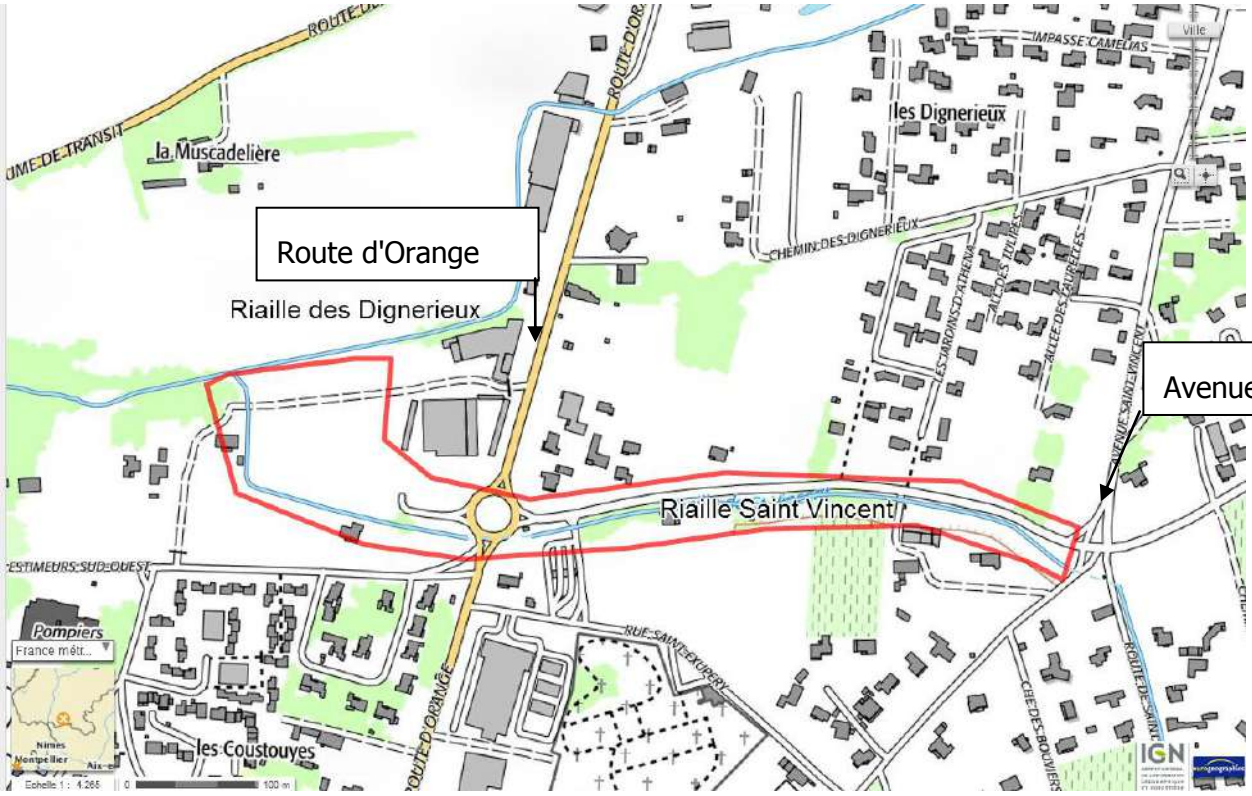


Figure 2 : Localisation du projet aux abords de la Riaille Saint Vincent jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Dignerieux et repérage des voies routières traversées par la Riaille

PIECE 3 : CARACTERISTIQUES DU PROJET

1. CONTEXTE DES AMENAGEMENTS

Le SMBVL, en concertation avec la Ville de VALREAS et la CCEPPG, a déposé un dossier de candidature à l'appel à projets de l'Agence de l'eau « Renaturer les rivières et lutter contre les inondations à l'heure de la GEMAPI ».

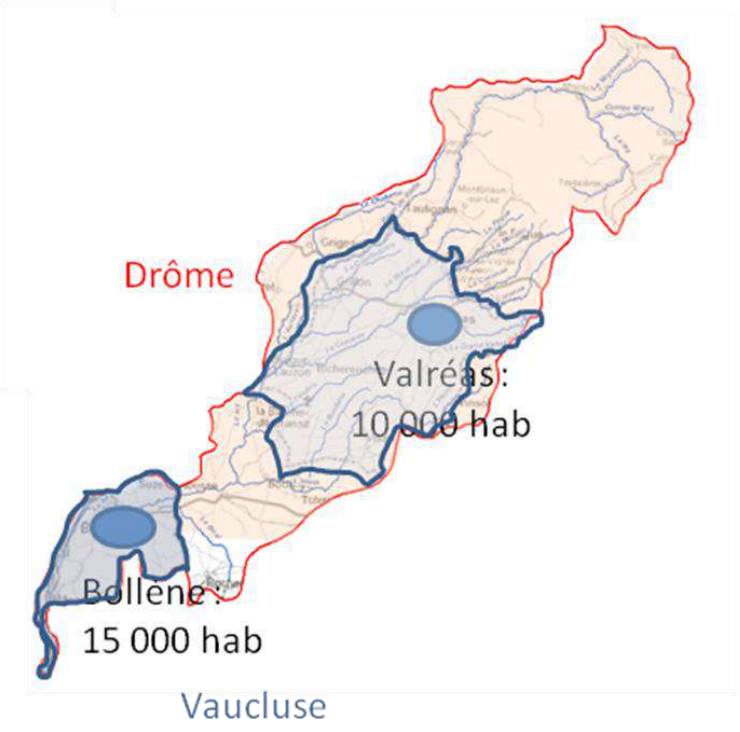
La mission choisie par le SMBVL pour cet appel à projet concerne une étude de renaturation d'un tronçon du cours d'eau « Riaille Saint-Vincent » dans la traversée urbaine de VALREAS.

Les éléments du contexte des aménagements mentionnés dans les paragraphes qui suivent, permettent de comprendre les raisons ayant motivé le maitre d'ouvrage à vouloir déposer le dossier de candidature.

1.1. LA COMMUNE DE VALREAS AU SEIN DU BASSIN DU LEZ

La commune de Valréas est située dans l'Enclave des Papes et fait partie du département du Vaucluse. La commune, d'une superficie de 5 797 ha est entièrement inscrite dans les limites hydrographiques du bassin versant du Lez.

La figure qui suit localise Valréas au sein du bassin du Lez dont les limites hydrographiques sont matérialisées en rouge (en bleu, il s'agit des limites départementales du Vaucluse).



La commune de Valréas est traversée par un nombre importants de cours d'eau dont la Riaille Saint Vincent, affluent de la Coronne. Les précisions sur ces cours d'eau sont apportées dans le document d'incidences.

1.2. LA RIAILLE SAINT VINCENT

La Riaille Saint Vincent est un affluent de la Coronne (classée TPCE identifiée masse d'eau FRDR11833 dont l'objectif DCE est l'atteinte du Bon Etat Ecologique en 2027. Les paramètres justifiant cet objectif moins strict sont la morphologie, l'hydrologie et les pesticides).

La Riaille Saint Vincent, d'une longueur de 4.2 km environ, prend sa source dans le ravin de la Fantinette à près de 370 mètres d'altitude. Le bassin versant de ce cours d'eau est principalement occupé par des espaces agricoles et par des espaces urbains de la commune de Valréas comme le montre la figure qui suit où le bassin versant de la Riaille est matérialisé en rouge. De faibles surfaces boisées sont rencontrées sur les parties les plus hautes de la Riaille et de ses affluents.

La zone d'étude prend place à 1300m au Sud-ouest du centre de Valréas sur un tronçon artificialisé d'une longueur de 450ml.

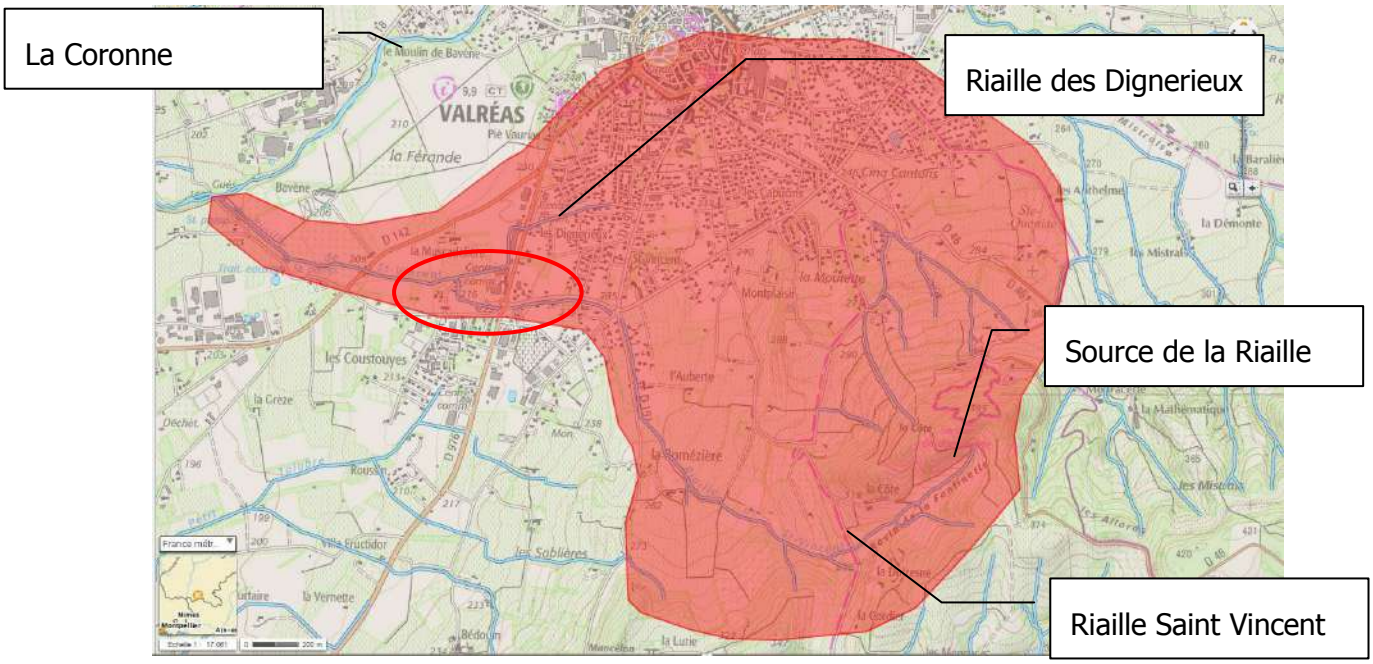


Figure 3 : Bassin versant de la Riaille Saint Vincent et quelques cours d'eau repères

1.3. LA RIAILLE : UNE MORPHOLOGIE TRES CONTRAINTE

Le bassin de la Riaille Saint Vincent (5,6 km²) est majoritairement forestier en amont. Sur ce secteur, la pente moyenne du cours d'eau est de 3,9 %.

Après le hameau de la Romezière, et hormis le coude au niveau du quartier Saint Vincent, son tracé est relativement rectiligne et le cours d'eau borde des zones d'habitats individuels.

Après son passage sous la RD 976, la Riaille Saint Vincent coule au travers de champs jusqu'à sa confluence avec la Coronne. Sa pente moyenne atteint alors 1.3%.

Au droit du projet, le linéaire compris entre l'Avenue Meynard et la Route d'Orange d'environ 700 mètres, présente des écoulements très contraints par une infrastructure routière dense :

- en rive droite par une route communale (chemin des Estimeurs) sur la totalité du linéaire d'étude. Vu le trafic assez dense sur cette route et son état actuel, des travaux de réfection sont prévus. L'emprise de la voirie restera telle quelle est aujourd'hui et n'aura pas d'impact sur le projet. Toutefois, une articulation cohérente des travaux de voirie avec ceux de la renaturation de la Riaille Saint Vincent est prévue.
- par 6 ouvrages hydrauliques (OH) :
    - OH1 : ouvrage de franchissement de l'avenue de Meynard
    - OH2 : ouvrage cadre pour l'accès aux bâtis et parcelles privées en rive gauche
    - OH3 : ouvrage cadre pour l'accès au bâti privé
    - OH4 : ouvrage cadre pour l'accès à la station service
    - OH5 : ouvrage de franchissement de la route d'Orange
    - OH6 : ouvrage de franchissement pour l'accès à une parcelle privée (en aval de la route d'Orange)

Le linéaire faisant l'objet des aménagements est décrit dans la suite du paragraphe. La figure qui suit permet de localiser les ouvrages hydrauliques listés ci-avant, de repérer les route et avenue aux extrémités de la zone aménagée.

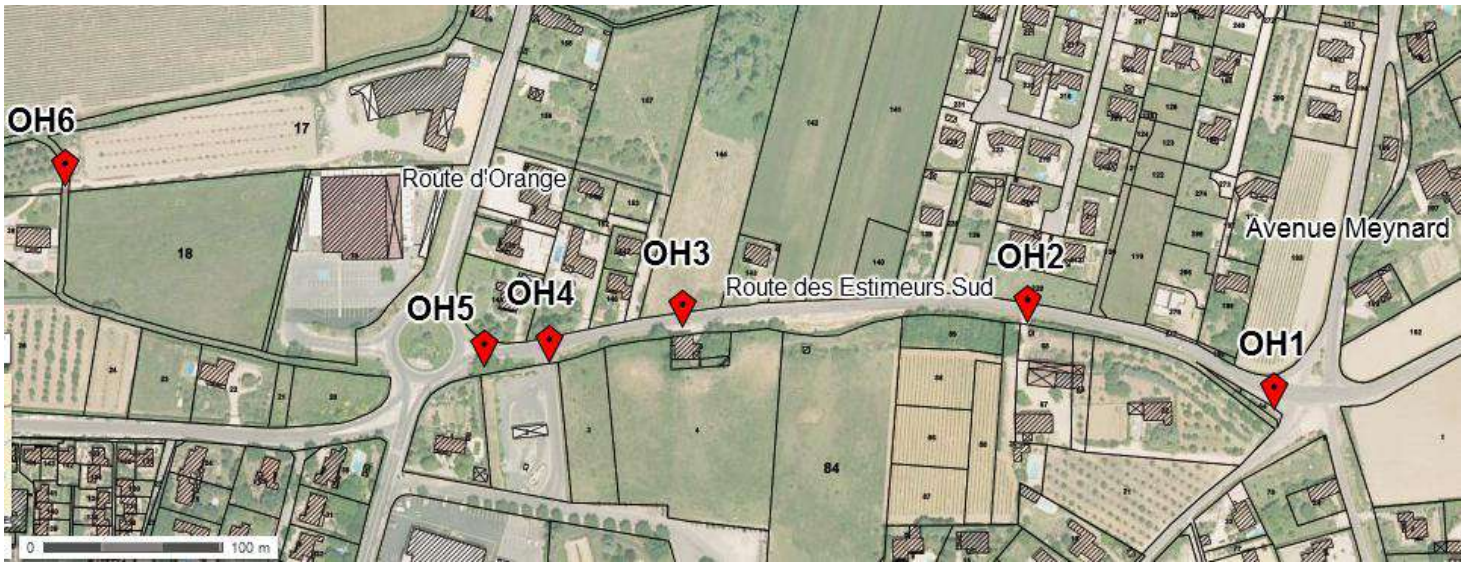


Figure 4 : Les ouvrages hydrauliques et les routes au droit du projet

Partie amont (OH1[1] à OH2) :

Ce tronçon commence à la sortie de l'ouvrage de franchissement de l'avenue de Meynard et présente un cuvelage béton de la Riaille Saint Vincent sur la majorité du tronçon avec une dimension médiane de 3m de largeur et 2m en hauteur environ. Le fond du lit est lisse et homogène, dépourvu de matériaux.

La rive gauche est occupée par des arbres fruitiers ou truffiers et localement par une haie de cyprès.

Figure 5 : Cuvelage béton de la Riaille Saint Vincent sur la partie amont, vue depuis le haut de berge rive droite

La fin du tronçon est marquée par un ouvrage cadre de même largeur que le fond du lit (2.5m). Cet ouvrage permet l'accès aux parcelles en rive gauche.

[1] OH : Ouvrage Hydraulique

Partie médiane (OH2 à OH3) :

Ce tronçon, toujours rectiligne, présente plusieurs de types de protection de berge :

- Cuvelage béton de 3m de largeur pour 2m de hauteur sur une longueur d'environ 70ml,
- Enrochements liés en rive droite sur 75ml. Cette portion montre une berge érodée en rive gauche au niveau du bâti en ruine,
- Béton projeté en rive droite sur 30ml. L'espace est très contraint sur cette portion de cours d'eau.

Figure 6 : Amont du cadre OH3, vue depuis le haut de berge rive droite

La fin du tronçon est marquée par un ouvrage cadre de même largeur que le fond du lit (2.5m). Cet ouvrage permet l'accès au bâti privé.

Partie médiane (OH3 à OH5) :

Ce tronçon reste rectiligne et peu diversifié avec des berges hautes et raides, dépourvues de véritable protection de berge. La route communale est très proche du lit sur ce tronçon et est localement menacée par l'érosion comme le démontre la dalle béton mis en œuvre pour stopper l'érosion.

Figure 7 : Les berges hautes et raides de la Riaille Saint Vincent sur la partie aval, vue depuis le fond du lit

Figure 8 : Dalle béton en rive droite, vue vers l'amont

La partie aval du tronçon est contrainte en rive gauche (plateforme de la station-service) et en rive droite (route communale et poste électrique).

Figure 9 : Ouvrage de franchissement (OH4) pour l'accès à la station-service sur la partie aval, vue depuis la rive droite

<u>Partie aval (OH5 à la confluence avec les Dignerieux) :</u>

Ce tronçon reste rectiligne et peu diversifié avec des berges hautes et raides, dépourvues de véritable protection de berge.

La rive gauche est occupée par quelques bâtis et la rive droite par une parcelle en friche et l'entreprise « Bricomarché ».

L'aval du tronçon est marqué par un ouvrage d'art (OH6). Cet ouvrage dessert des parcelles privées.

Figure 10 : secteur aval de l'OH5 vue depuis la rive droite

En résumé, la qualité physique de ce cours d'eau est mauvaise en raison de l'encaissement de ce cours d'eau dues à des berges hautes, raides, parfois complètement artificielles et à l'absence d'une végétation rivulaire fonctionnelle.

Aucune respiration latérale n'est permise pour ce cours d'eau, contraint par sa topographie et par les enjeux humains principalement présents sur la rive droite en amont de la route d'Orange et sur la rive gauche en aval de la même route.

Les habitats aquatiques souffrent alors de ce cloisonnement, mais également de l'absence totale de substrat notamment au niveau du cuvelage.

Les écoulements sont très homogènes, les substrats n'offrent quasiment aucune attractivité et la connectivité est nulle.

1.4. LES ENJEUX ET RISQUES D'INONDATION

Les cours d'eau de la commune, alimentés par de nombreux ravins ou mayres, prennent naissance sur la partie rurale de la commune et confluent dans la zone urbaine. Les temps de concentration de ces cours d'eau, résultant de leur dimension et des pentes associées, sont de l'ordre de 2 à 3 h.

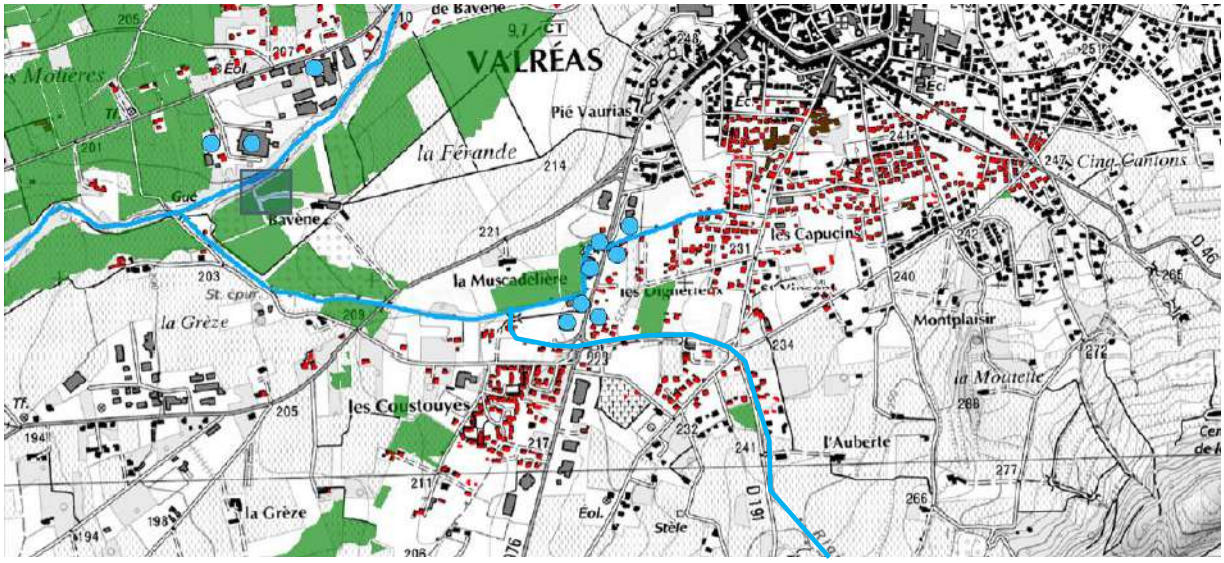
Cette situation géographique associée à une insuffisance de la capacité des ouvrages pluviaux et au busage des riailles[2] rendent la commune particulièrement sensible au risque de ruissellement et d'inondation par débordements de cours d'eau. Au fil des années, ces cours d'eau ont été très artificialisés.

La carte des enjeux, développée par HYDRETUDES dans le cadre du PAPI, a permis de recenser les zones les plus critiques (voir carte générale ci-après et zoom sur le secteur de la Riaille Saint Vincent).

Le secteur de la Raille St Vincent, de par ses débordements fréquents génère des débordements touchant plusieurs secteurs à enjeux, dont de nombreux bâtis, (repérés en rouge sur la figure qui suit) et des activités économiques (points bleu).

Des modélisations hydrauliques de la crue Q10 et Q100 ont été réalisées, les résultats de ces modélisations sont inscrits dans le document d'incidences.

[2] appellation locale d'un ruisseau dans la région



Il apparait aujourd'hui important de réaliser des aménagements de protection contre les inondations par débordements de cours d'eau et de limiter le ruissellement des vallons.

Valréas est dotée d'un PPRn inondation approuvé le 13 décembre 2006. La carte qui suit est un extrait de la carte réglementaire et montre alors la prise en compte de cet aléa au droit du secteur à aménager.

La cartographie du PPRI sur la commune Valréas ci-après montre clairement la Raille St Vincent (cadre vert) en zone rouge (aléa fort) et la rive droite en zone vert et bleu (aléa faible). La rive gauche est située hors zone inondable.

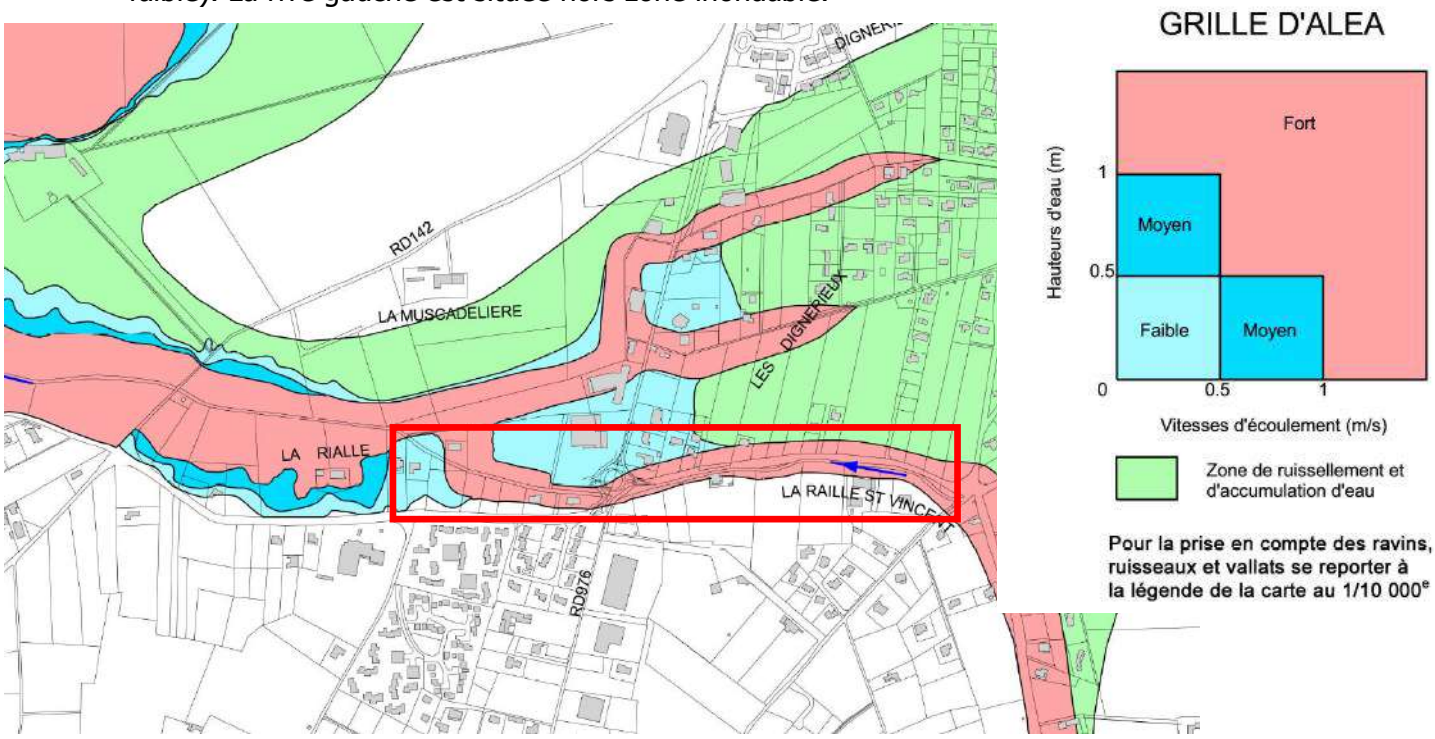


Figure 11 : Extrait de la carte réglementaire du PPRn inondation de Valréas

2. OBJECTIFS DES AMENEGEMENTS

Les aménagements envisagés permettront de

- restaurer la qualité physique du cours d'eau, profondément altérée sur ce tronçon,
- diminuer le risque inondation, assez fort sur ce tronçon, comme décrit précédemment.

PIECE 4 : RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE EAU

En application des articles L214-1 à L 214-6 du Code de l'Environnement, les articles R214-1 et suivants du code de l'environnement, ainsi que le tableau annexé à l'article R214-1 fixent la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration.

Les rubriques concernées par le projet sont les suivantes :

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

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

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

La renaturation du lit de la Riaille Saint Vincent, modifiant les profil en travers s'établit sur un linéaire de 700 mètres.

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

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

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

Des enrochements libres et liés seront mis en œuvre en amont et/ou en aval de certains ouvrages hydrauliques (OH4, OH2 et OH1). Le linéaire d'enrochements total s'élève à une 50e de mètres.

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

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

2° Dans les autres cas (D).

La totalité du lit mineur de la Riaille Saint Vincent sera détruit durant la phase travaux entrainant avec eux la destruction des habitats aquatiques en place.

Toutefois, au vu de la qualité de ces habitats il semble peut probable qu'ils puissent être le support de frayères.

Aussi cette rubrique mentionnée n'est pas visée, d'autant que les aménagements vont contribuer à améliorer significativement les habitats aquatiques

Les aménagements sont alors soumis à la procédure d'autorisation.

PIECE 5 : SURVEILLANCE ET ENTRETIEN

1. ENTRETIEN DE LA VEGETATION

Durant les trois premières années qui suivent la plantation, l'entretien s'assurera de la bonne reprise de la végétation plantée et la maîtrise des éventuelles espèces invasives.

Ainsi, des visites fréquentes du site seront planifiées dans le but d'arracher les jeunes pousses d'invasives et d'évacuer les débris végétaux. Cette mesure facilitera la reprise des espèces plantées.

Par ailleurs, les boutures et les plants devront être arrosés pendant la première période de végétation. De plus, un fauchage autour des boutures/plants pourra être effectué si les plantes herbacées accompagnatrices sont hautes et exercent une concurrence évidente (eau, lumière...).

Les végétaux qui n'auraient pas repris, morts, manquants ou dépérissant durant la première année seront remplacés.

Au-delà de ces premières années, les plantations seront entretenues comme le reste de la ripisylve. Ainsi, la biodiversité sera favorisée sans perdre de vue les contraintes hydrauliques ou d'usage (élagage, recépage, coupe de régénération...).

L'entretien des espèces herbacées est fonction des objectifs d'usage et paysagers. Une fauche est ainsi possible en fin d'automne selon les espèces plantées. Les espèces arbustives présentes sur la surface décaissée seront entretenues de façon à contrôler leur largeur et hauteur, de façon à ce que leur présence soit compatible avec les objectifs hydrauliques de l'aménagement.

Les végétaux coupés doivent être impérativement éliminés.

Le recours à des herbicides est évidemment exclu pour cause de contamination de la faune terrestre et aquatique, et parce qu'ils favorisent les espèces rudérales les plus résistantes (ronces, orties...) voire même les invasives.

A l'issue des crues, tout embâcle retenu par l'ensemble de la végétation sera retiré.

2. SURVEILLANCE DES AMENAGEMENTS

A l'issue des crues, un passage sur site permettra de

- vérifier la stabilité des enrochements,
- veiller aux formations de zones d'érosion (enrochements, pieds de la passerelle, sous ouvrages hydrauliques)
- nettoyer les éventuels embâcles qui se seraient formés au niveau de la ripisylve, de la passerelle, des ouvrages hydrauliques,
- remettre en état le sentier

Le SMBVL pourra faire intervenir des techniciens de ses équipes ou missionner une entreprise.

PIECE 6 : RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le SMBVL, en concertation avec la Ville de VALREAS et la CCEPPG, a déposé un dossier de candidature à l'appel à projets de l'Agence de l'eau « Renaturer les rivières et lutter contre les inondations à l'heure de la GEMAPI ».

La mission choisie par le SMBVL pour cet appel à projets concerne une étude de renaturation d'un tronçon du cours d'eau « Riaille Saint-Vincent » dans la traversée urbaine de VALREAS le long de la route nommée les Estimeurs sud.

Le cours d'eau faisant l'objet des aménagements se nomme la Riaille Saint Vincent.

Le tronçon à aménager est localisé entre l'avenue Meynard à l'est et la confluence des Dignerieux à l'ouest, sur une longueur d'environ 700 mètres linéaires.

Les deux figures qui suivent localisent les aménagements (en rouge) sur la commune.

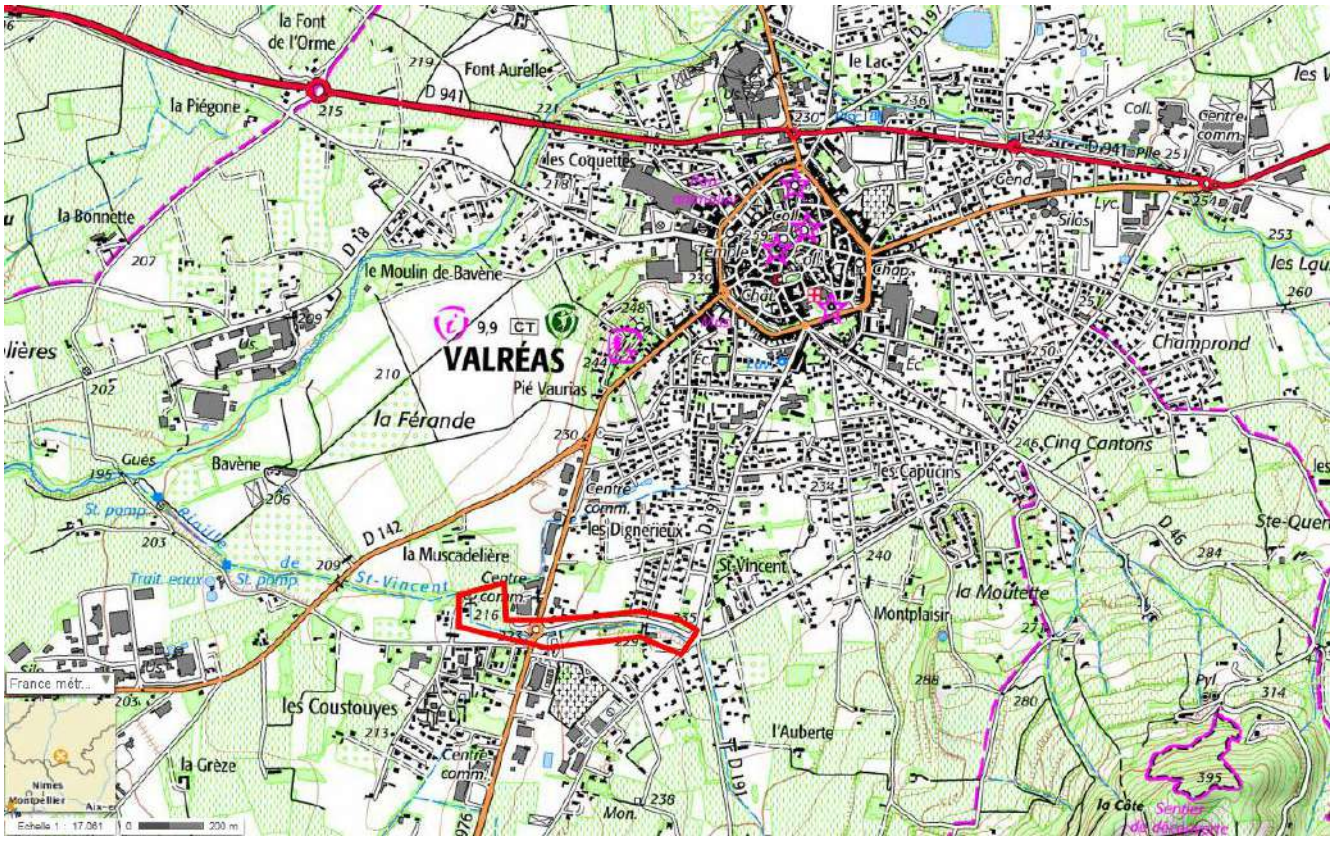


Figure 12 : Localisation des aménagements objets du dossier

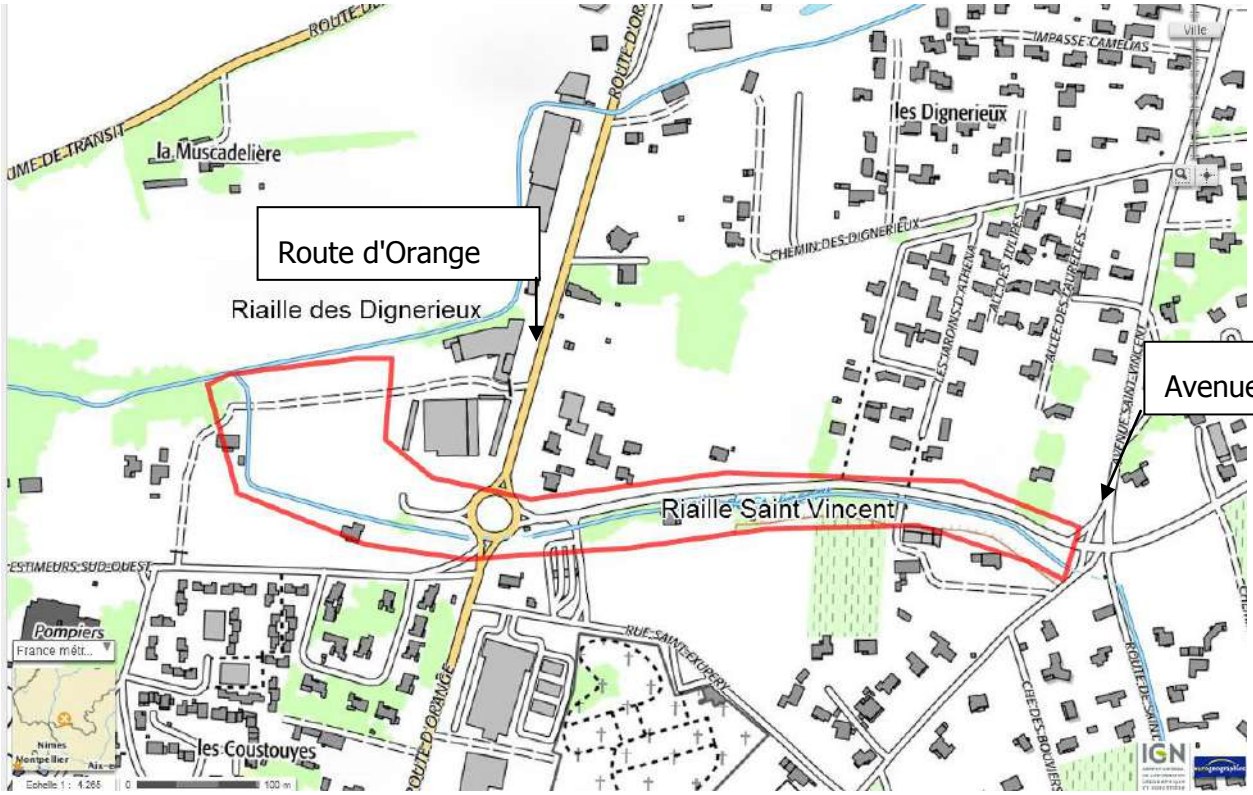


Figure 13 : Localisation du projet aux abords de la Riaille Saint Vincent jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Dignerieux et repérage des voies routières traversées par la Riaille

2. LES ENJEUX DU SITE : LES RAISONS DU PROJET

2.1. LES COURS D'EAU DE VALREAS

La commune de Valréas est traversée par de nombreux cours d'eau dont le principal : la Coronne, située à l'ouest de son territoire. La Coronne est un affluent direct du Lez.

Ce cours d'eau est alimenté par de nombreuses riailles (dénomination locale des cours d'eau) dont la Riaille Saint Vincent, faisant l'objet des aménagements.

La Riaille Saint Vincent prend naissance à l'est de la commune, dans le ravin de Fantinette, elle rejoint la Coronne après s'être écoulée sur plus de 4 km. Son bassin d'alimentation qui figure en rouge sur la figure qui suit est occupé principalement par les activités humaines dont le centre urbain de Valréas, les quartiers alentours et les champs agricoles.

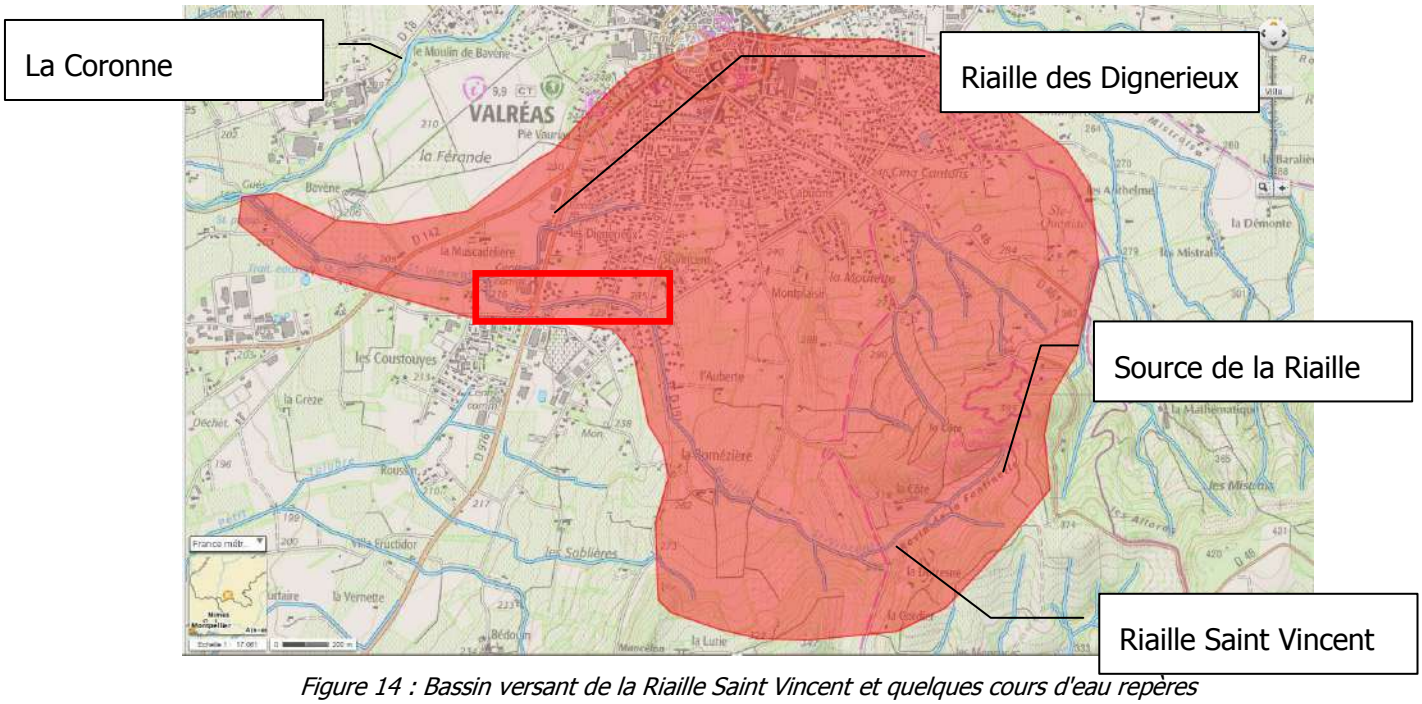


Figure 14 : Bassin versant de la Riaille Saint Vincent et quelques cours d'eau repères

2.2. LA RIAILLE SAINT VINCENT : UN RISQUE D'INONDATION IMPORTANT

Des travaux de calibrage de la Riaille Saint Vincent ont été menés sur une grande partie de son linéaire. De ce fait, la Riaille Saint Vincent présente des caractéristiques morphologiques très proches d'un canal. Les écoulements se concentrent selon un seul chenal unique profond et aux berges raides et pentues.

Sur certains secteurs, cette configuration de cours d'eau accroît le risque d'inondation, les écoulements n'ayant aucun espace supplémentaire, débordent alors très rapidement une fois "le canal rempli" sur les terrains abritant des enjeux humains.

La vulnérabilité de Valréas face aux inondations est telle que ces petits cours d'eau, calibrés, aux dimensions insuffisantes, confluent dans la zone urbaine, comportant de forts enjeux humains.

Ce risque est d'ailleurs matérialisé par le plan de prévention du risque inondation du bassin versant du Lez repris dans l'extrait de carte du PPRn inondation ci-après.

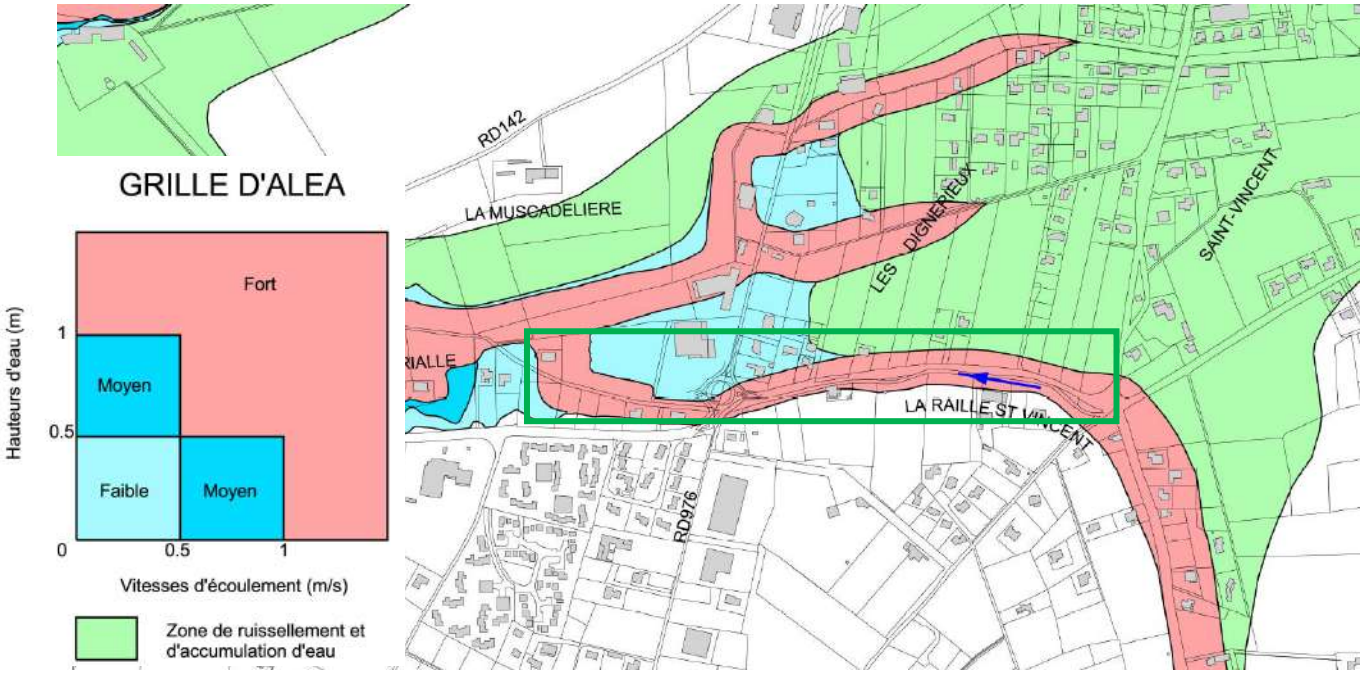


Figure 15 : Extrait de la carte réglementaire du PPRn inondation de Valréas

Le long du chemin des Estimeurs sud, ce risque est fort et il a été étudié plus précisément dans le cadre de cette étude par des modélisations de crues. La figure qui suit est un extrait de la modélisation en crue centennale de la Riaille Saint Vincent le long du chemin des Estimeurs sud.

L'emprise du modèle hydraulique commence en amont par l'avenue de Meynard (OH1) jusqu'en aval de la confluence avec les Dignerieux. La partie amont de l'avenue de Meynard ne faisant pas partie de l'emprise de l'étude et du modèle, il a été pris pour hypothèse que la totalité du débit de la Riaille Saint Vincent transit par l'OH1. De ce fait, les débordements identifiés sur les cartographies du PPRI en amont rive droite de l'avenue de Meynard ne sont pas représentés sur l'illustration qui suit.

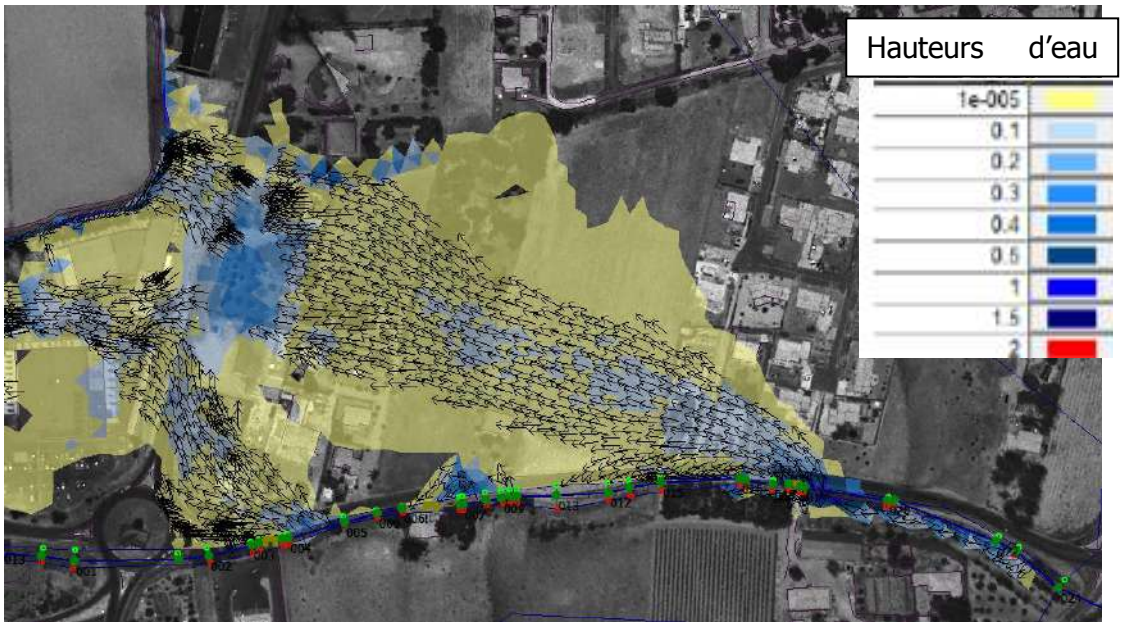


Figure 16 : Extrait de modélisation montrant les débordements en crue centennale

Elle montre les débordements qui ont lieu pour un évènement de crue fort (appelée crue de retour centennale) le long du chemin des Estimeurs sud.

Les inondations touchent alors la voirie et de nombreux bâtis.

2.3. LA RIAILLE SAINT VINCENT : DES TRAVAUX DE CALIBRAGE LIMITANT LA DIVERSITE ECOLOGIQUE

Comme il l'a été dit dans le paragraphe précédent, des travaux de calibrage de la Riaille Saint Vincent ont été réalisés sur une grande partie de son linéaire.

La Riaille adopte alors une morphologie proche du canal très loin de la morphologie naturelle des cours d'eau.

Cette morphologie, en plus d'être une source d'inondation, contraint également la biodiversité, puisqu'elle diminue les interactions entre la zone d'écoulement et la zone terrestre et ne permet pas la mise en place des habitats caractéristiques des cours d'eau favorables à la fois pour la faune piscicole et terrestre comme les libellules, les amphibiens ...

2.4. DES RESEAUX, INFRASTRUCTURES ET BATIS A PRENDRE EN COMPTE

Au droit du secteur à aménager, de nombreuses infrastructures et réseaux sont à prendre en compte :

- la route du chemin des estimeurs sud en rive droite
- les bâtis en rive gauche
- les réseaux EDF, télécom et éclairage en rive droite.

3. LE PROJET

Objectifs

Les aménagements envisagés permettront de

- restaurer la qualité physique du cours d'eau, profondément altérée sur ce tronçon,
- diminuer le risque inondation, assez fort sur ce tronçon, comme décrit précédemment.

Tronçons aménagés

Le linéaire total d'aménagement se situe entre l'avenue Meynard et la confluence avec le ruisseau des Dignerieux. Ce linéaire est décomposé selon les deux tronçons suivants :

- tronçon amont : depuis l'avenue Meynard jusqu'à la route d'Orange
- tronçon aval : depuis la route d'Orange jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Dignerieux.

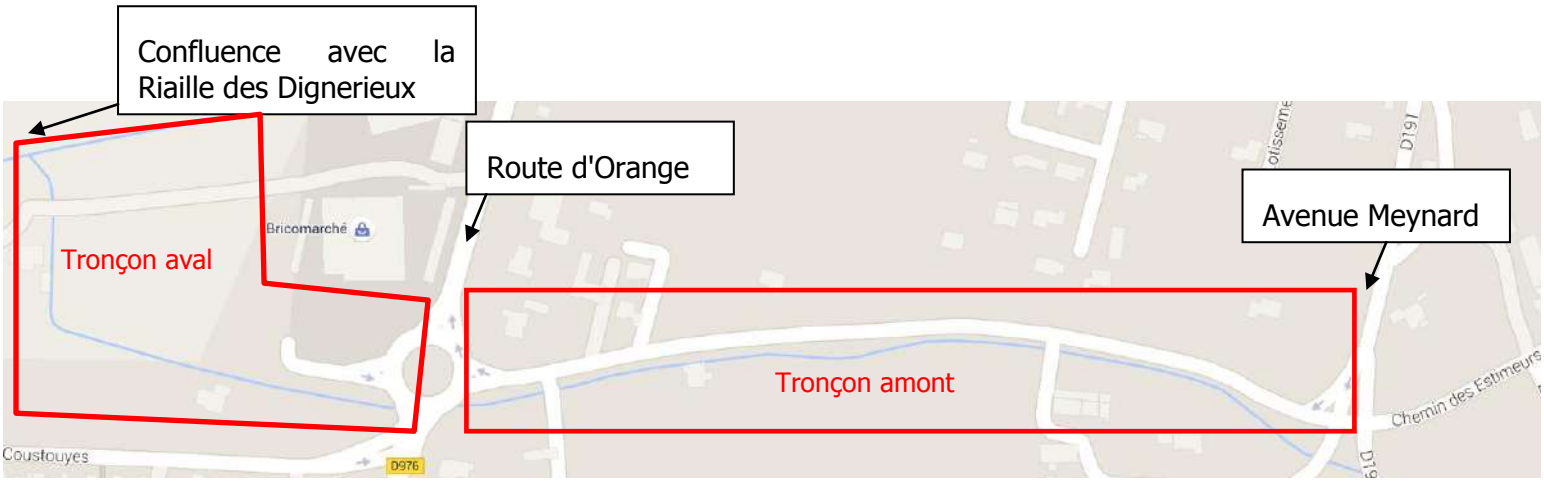


Figure 17 : Le linéaire aménagé et son découpage en tronçons

Principe général

Les aménagements vont consister à décloisonner la Riaille Saint Vincent pour lui offrir un espace plus ample et à planter des arbres typiques des cours d'eau afin de reconstituer une frange boisée pour accompagner le cours d'eau.

Un nouveau lit mineur, correspondant aux écoulements moyens en dehors de la période des crues sera reconstitué et des plantations d'hélophytes (plante toujours enracinée sous l'eau ou en grande partie sous l'eau, mais dont les tiges, les fleurs et feuilles sont aérienne) et de boutures de saules longeront ce lit mineur.

Un nouveau lit majeur qui correspond à la zone d'expansion des crues sera constitué grâce à l'élargissement des berges et à leur aplanissement. Des arbres y seront également plantés.

Les berges hautes et raides se retrouvent ainsi aplanies, et les boisements permettent de recréer une ambiance naturelle.

Tronçon amont : depuis l'avenue Meynard jusqu'à la route d'Orange

L'espace est gagné sur la rive gauche au vu des infrastructures et réseaux présents en rive droite, limitant toute expansion sur cette rive.

Le SMBVL souhaite faire profiter de cette renaturation aux riverains en proposant l'aménagement un sentier le long de la Riaille.

Les figures qui suivent présentent le profil type qui sera adopté et appliqué sur l'ensemble du linéaire et la vue en plan des aménagements.

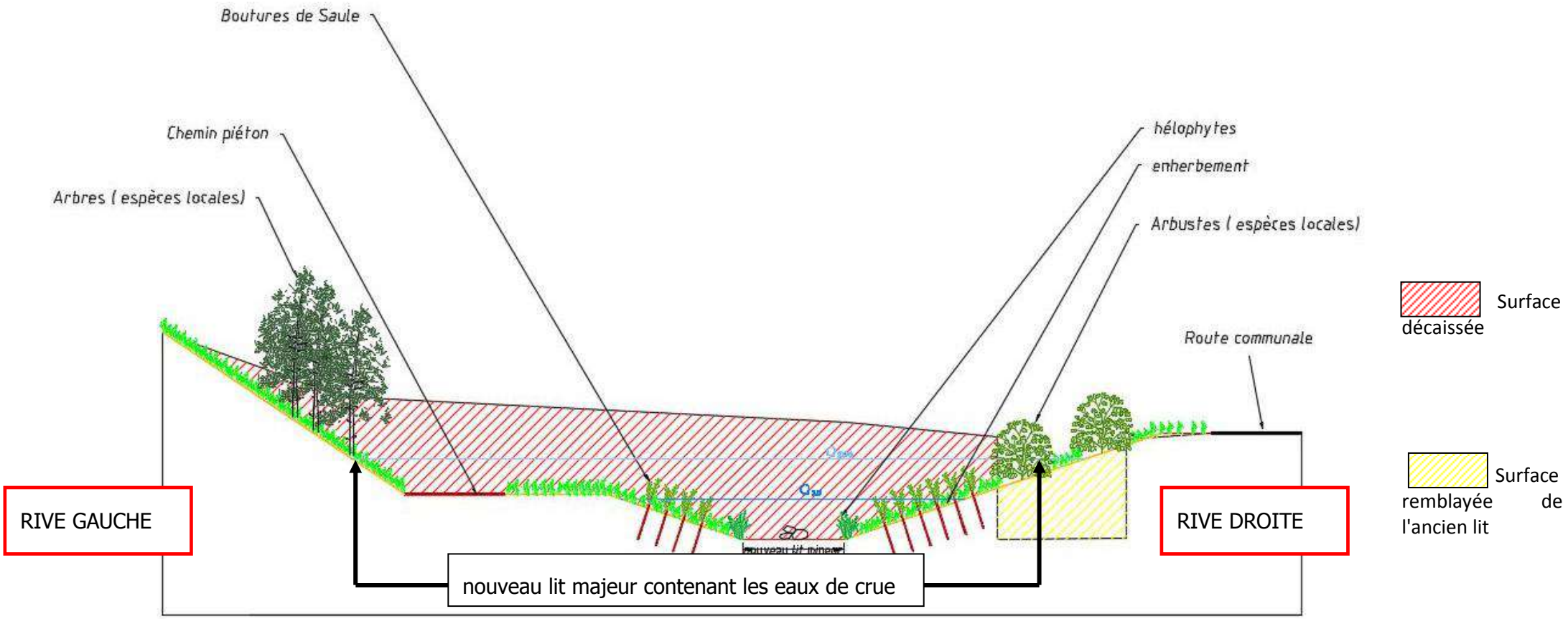


Figure 18 : Profil type adopté pour la renaturation de la Riaille Saint Vincent sur la partie située en amont de la route d'Orange

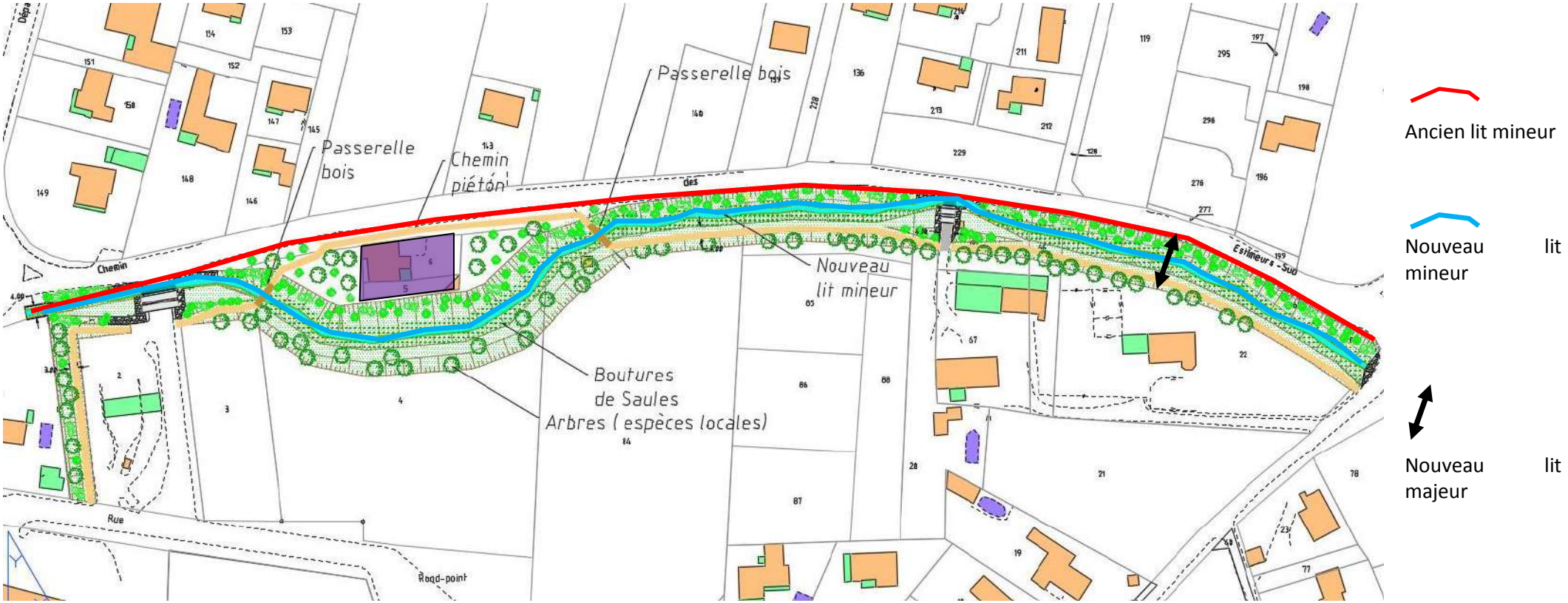


Figure 19 : Vue en plan des aménagements du tronçon situé en amont de la route d'Orange

Le lit mineur correspond à l'espace des écoulements moyens en dehors des périodes de crues.

Au niveau du bâti, repéré dans le rectangle violet, la Riaille Saint Vincent le contournera entièrement pour adopter un nouveau lit qui répond parfaitement aux objectifs de renaturation (trop de contraintes entre le bâti et la route pour espérer restaurer correctement le lit).

Le sentier sera instauré en rive gauche puis en rive droite au niveau de ce bâti, la traversée de la Riaille Saint Vincent sera assurée par des passerelles en bois.

Tronçon aval : depuis la route d'Orange jusqu'à la confluence avec la Riaille des Dignerieux

Sur ce secteur de 250ml, les espaces situés de part et d'autres de la Riaille seront utilisées comme **zone d'expansion naturelle pour les crues.** Ces espaces sont matérialisés par les tirets verts.

Figure 20 : Zone d'expansion des crues sur les espaces alentours de la Riaille en aval de la route d'Orange

Cette zone d'expansion et de renaturation du milieu sera composée :

- d'une déviation et d'un reméandrage du cours d'eau de la Riaille sur plus de 200 mètres permettant ainsi une continuité avec les aménagements amont.
- d'un terrassement sur l'ensemble de la zone permettant de favoriser l'inondation du champ. Quelques mares seront créées aux alentours du nouveau lit.

La coupe type et la vue en plan des aménagements du tronçon aval sont fournis ci-après.

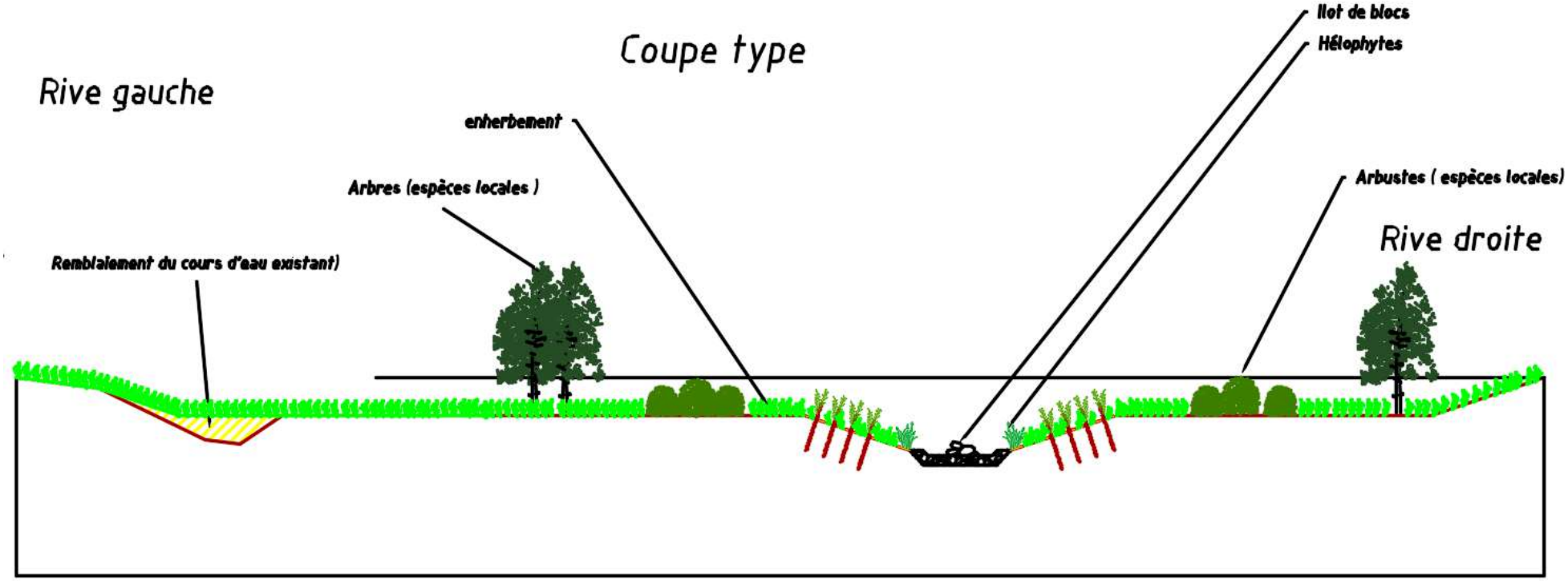


Figure 21 : Coupe type de l'aménagement entre la route d'Orange et la confluence avec la Riaille des Dignerieux

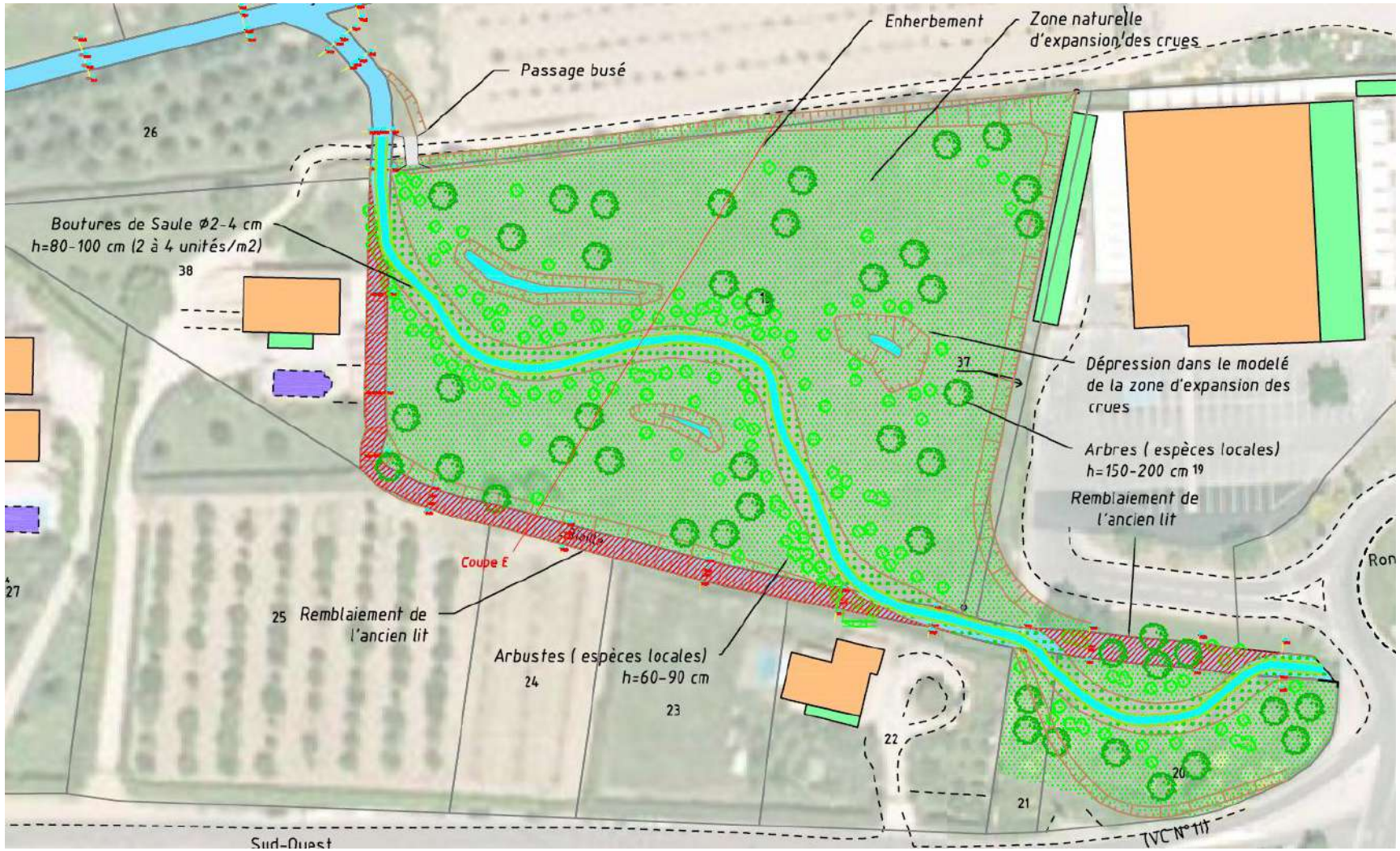


Figure 22 : Extrait de la vue en plan des aménagements sur le tronçon situé en aval de la route d'Orange

4. LES IMPACTS DU PROJET SUR LES ENJEUX

Les aménagements permettent de répondre à plusieurs objectifs que s'est fixé le maitre d'ouvrage, ils permettront de :

- réduire le risque d'inondation pour les secteurs alentours au chemin des Estimeurs sud, le volume de crue étant contenu dans l'élargissement du lit,

- favoriser le milieu naturel à la fois pour les espèces terrestres et aquatiques. La reconstitution d'habitats typiques des rives de cours d'eau pourra en effet être favorable aux espèces terrestres comme les libellules et les batraciens. Les habitats aquatiques seront davantage favorables à l'établissement de la faune piscicole. Par ailleurs, les bénéfices seront même majorés par le caractère humide qui sera favorisé grâce à la zone d'expansion de crues en aval de la route d'Orange,

- faire redécouvrir la Riaille Saint Vincent aux riverains, grâce à l'élargissement du lit qui fait resurgir la Riaille aux yeux de tous, grâce également à la végétation qui accompagne les écoulements et redessine les traits du cours d'eau et indique sa présence, mais aussi grâce au sentier qui permet de faire profiter aux promeneurs de cette nouvelle ambiance naturelle restituée à la Riaille Saint Vincent,

- résoudre dans le temps des problèmes d'érosion en bordure de voirie.

Durant la phase de travaux, des nuisances à la fois pour le milieu naturel et humain (notamment pour les riverains situés à proximité de la riaille Saint Vincent) pourront être ressenties. Des mesures seront prises durant la phase chantier pour atténuer ces nuisances.

PIECE 7 :ETUDE D'IMPACT

PIECE 7A : ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. L'AMENAGEMENT ET SON ENVIRONNEMENT

1.1. AIRE D'ETUDE

En fonction des paramètres étudiés trois aires d'étude sont proposées :

- l'aitre d'étude éloignée : comprenant la commune de Valréas au sein du bassin versant du Lez, il s'agit du contexte global qui permet alors de comprendre les éléments des aires d'études plus locales
- l'aire d'étude rapprochée : prenant en considération les limites du bassin versant de la Riaille Saint Vincent et ses alentours notamment la confluence avec la Coronne
- l'aire d'étude immédiate : prenant en compte le linéaire à aménager et ses alentours.

1.2. LE MILIEU PHYSIQUE

1.2.1. Climat

Source : Dossier au titre du code de l'environnement - déviation sud-ouest de Valréas - CG Vaucluse, octobre 2012

Les caractéristiques climatologiques de la zone d'étude correspondent au climat méditerranéen caractérisé par ses étés secs et chauds et ses hivers doux et humides. La température moyenne annuelle minimale atteint 6,8°C tandis que celle maximale atteint 18,3°C.

Les précipitations sont abondantes au printemps et en automne. Elles sont parfois très violentes. La hauteur d'eau annuelle moyenne atteint 790 mm.

L'ensoleillement est très important avec 2 500 heures par an.

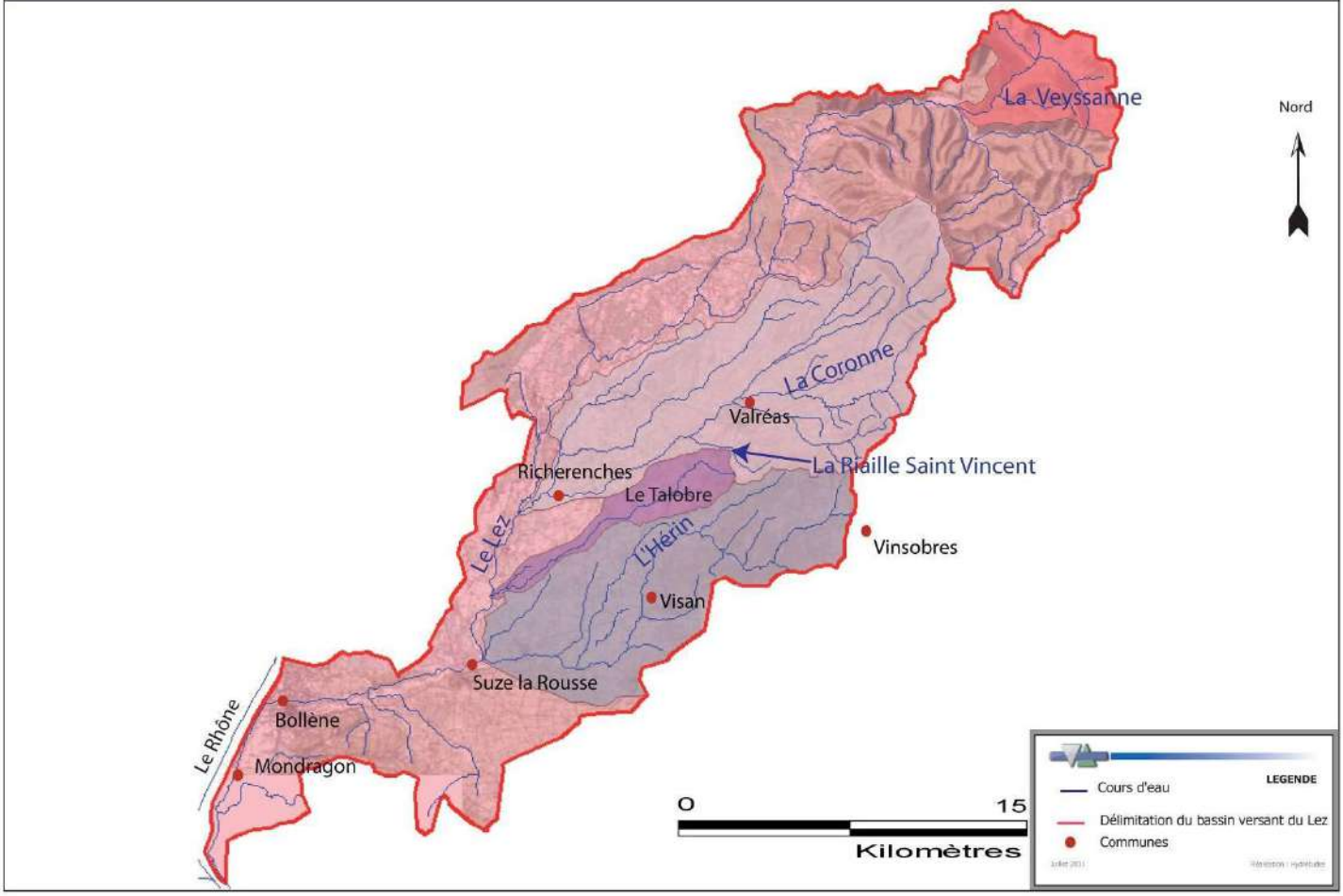
Les vents constituent un élément caractéristique du climat local. Le Mistral, vent froid et sec soufflant du Nord/Nord-Ouest atteint fréquemment les 80 km/h. Les vents du Sud et de l'Est soufflent également de manière régulière et amènent en général la pluie.

1.2.2. Réseau hydrographique

La Riaille Saint Vincent est un affluent de la Coronne. Son bassin versant, inférieur à 10km2, ne lui permet pas d'être considéré comme masse d'eau à part entière.

Toutefois, elle conflue avec la Coronne classée TPCE et correspond à la masse d'eau FRDR11833. A plus large échelle ces cours d'eau font partie du bassin versant du Lez.

Réseau hydrographique du bassin versant du Lez



La commune de Valréas est traversée par un nombre importants de cours d'eau :

- La Coronne, un des principaux affluents du Lez, se formant dans l'agglomération par la confluence du ruisseau du Pègue et du Rieumau,
- Le Grand Vallat,
- La Riaille Saint Vincent,
- Le Rieussec qui se jette dans le Lez à l'aval de Richerenches (commune limitrophe),
- Le Talobre,
- L'Heuche au sud de la commune.

Ces cours d'eau sont eux-mêmes alimentés par de nombreux ravins ou mayres qui prennent naissance sur la partie rurale de la commune et confluent dans la zone urbaine.

La Riaille Saint Vincent est un petit cours d'eau, d'une longueur de 4.2 km environ, du bassin du Lez, affluent de la Coronne en rive gauche.

Sa source se situe dans le ravin de la Fantinette à près de 370 mètres d'altitude.

Son bassin versant de l'ordre de 5.6km^2 draine :

- des champs de cultures sur sa partie amont,
- les zones urbanisées de Valréas en partie médiane,
- de nouveaux des champs de culture en partie basse de son bassin versant.

Le bassin versant est dessiné sur la figure qui suit.

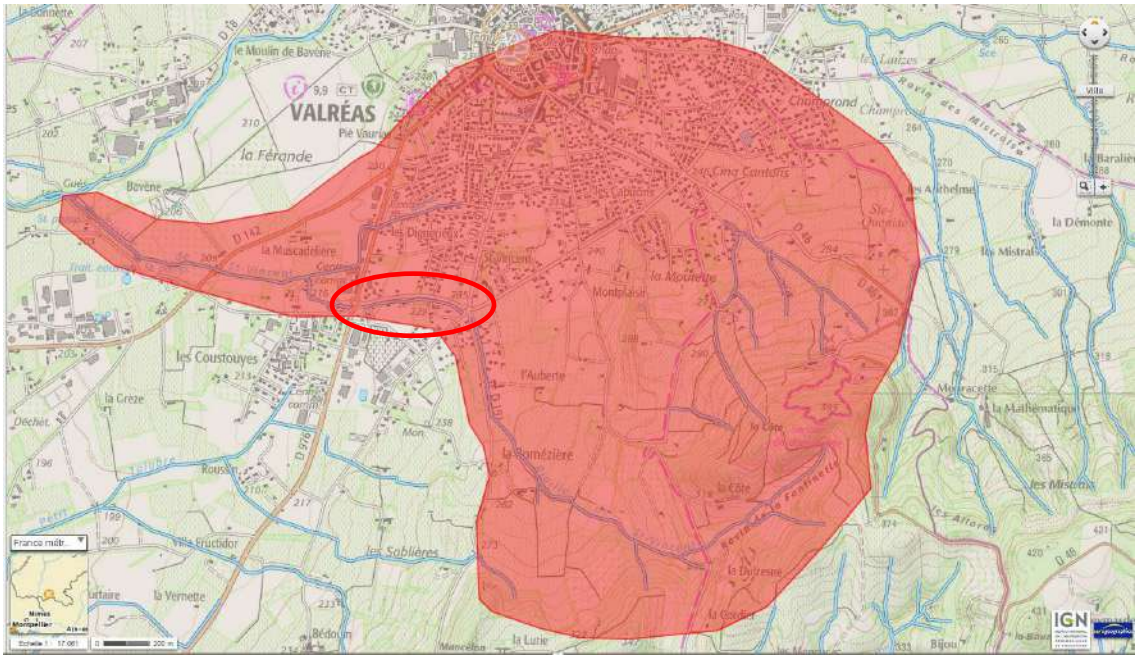


Figure 23 : Bassin versant de la Riaille Saint Vincent

En aval de la zone d'étude proche, il reçoit les écoulements du ruisseau des Dignerieux.

Il draine les terrains au Sud de l'agglomération de Valréas, soit un bassin versant de 1,6 km². Cette zone s'étant fortement urbanisée sans compensation, le ruisseau a creusé un lit mineur très marqué au droit du projet. La section hydraulique des Dignerieux est devenue au fil des crues plus importante que celle de la Riaille de Saint Vincent. Les débits de pointe sont aujourd'hui équivalent à ceux de la Riaille pour un bassin versant plus petit (Source : DLE CG Vaucluse 2012).

1.2.3. Le contexte géologique

Le bassin versant du Lez est ancré dans la vallée du Tricastin, région de la vallée du Rhône, comprise entre le sud-ouest de la Drôme et le nord-ouest du Vaucluse.

Cette vallée est marquée par le large synclinal miocène de Valréas. Au centre de cette vaste cuvette, les terrains tertiaires sont généralement masqués par d'immenses cônes alluviaux wurmiens, à pente très faible, qui s'étalent entre Valréas, Suze-la-Rousse et Tulette.

Le bassin du Riaille Saint Vincent présente successivement de l'Est vers l'Ouest des terrains du tertiaire, miocène, puis du quaternaire.

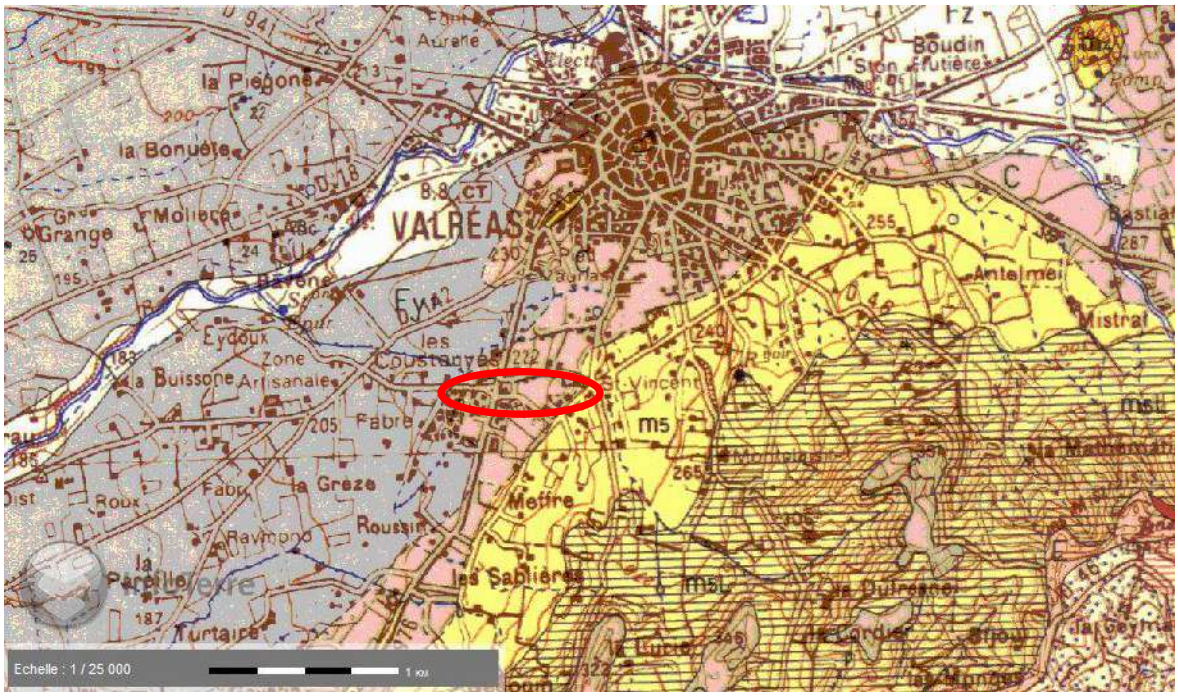


Figure 24 : Succession des couches géologiques superficielles sur le bassin du Riaille Saint Vincent, localisation de la zone d'aménagement par le cercle rouge- Source : Info Terre

Ainsi de l'Est vers l'Ouest

- 1) marnes sableuses lacustres (Tortonien)
- 2) marnes sableuses de Visan (Tortonien)
- 3) colluvions

Il s'agit de limono-caillouteux provenant d'un mélange des divers constituants du substrat, remaniés par lessivage superficiel ou solifluxion.

- 4) alluvions wurmiennes (3 stades : Fy1, Fy2, Fy3)

Dans le cœur du synclinal de Valréas, trois niveaux d'alluvions würmiennes peuvent être distingués :

- Fy1. Il s'agit du grand épandage Valréas - Suze-la-Rousse - Tulette, et de son annexe de Montségur-sur-Lauzon.
- Fy2. Décalée de 4 à 5 m par rapport à la précédente, cette nappe alluviale remplit la partie ouest de la vallée de Solérieux et le bassin de Saint-Paul-Trois-Châteaux. Elle se retrouve en lambeaux discontinus aux environs de Montségur-sur-Lauzon.
- Fy3. Elle se raccorde avec la basse terrasse du Rhône au Nord-Est de Bollène (vallée du Lauzon).

Le projet sur le Riaille se situe dans les colluvions

1.2.4. Le contexte hydrogéologique

L'ensemble du bassin du Riaille Saint Vincent intercepte la masse d'eau souterraine

"FR_DO_218 Molasses miocènes du Comtat".

Des forages d'eau sont recensés dans les alentours de la zone d'aménagement.

Figure 25 : Forages d'eau dans les alentours de l'aire d'étude proche - Source : Infoterre

1.2.5. Hydrologie

La Riaille Saint Vincent est matérialisée en cours d'eau à écoulements temporaires sur carte IGN et effectivement, ce cours d'eau ne présente des écoulements qu'à l'issue de pluies.

Les débits caractéristiques de la Raille Saint Vincent sont présentés dans le tableau ci dessous. Ils ont été réactualisés depuis la précédente étude de 2013, en lien avec la mise à jour des coefficients de montana par Météo France en 2015. Les modifications sont minimes et n'induisent pas de variations conséquentes des hydrogrammes de crue.

Les variations des débits de pointes pour le bassin versant de la Riaille Saint Vincent sont :

Occurrence de crue	Débit de pointe Initial (Dossier 2013)	Débit de pointe réévalué
10 ans	10.4 m³/s	10.6 m³/s
100 ans	34.0 m³/s	33.5 m³/s

Tableau 1 : Débits de la Riaille Saint Vincent à Valréas

La page suivante présente les graphiques pour les hydrogrammes de crue 10 ans et 100 ans.

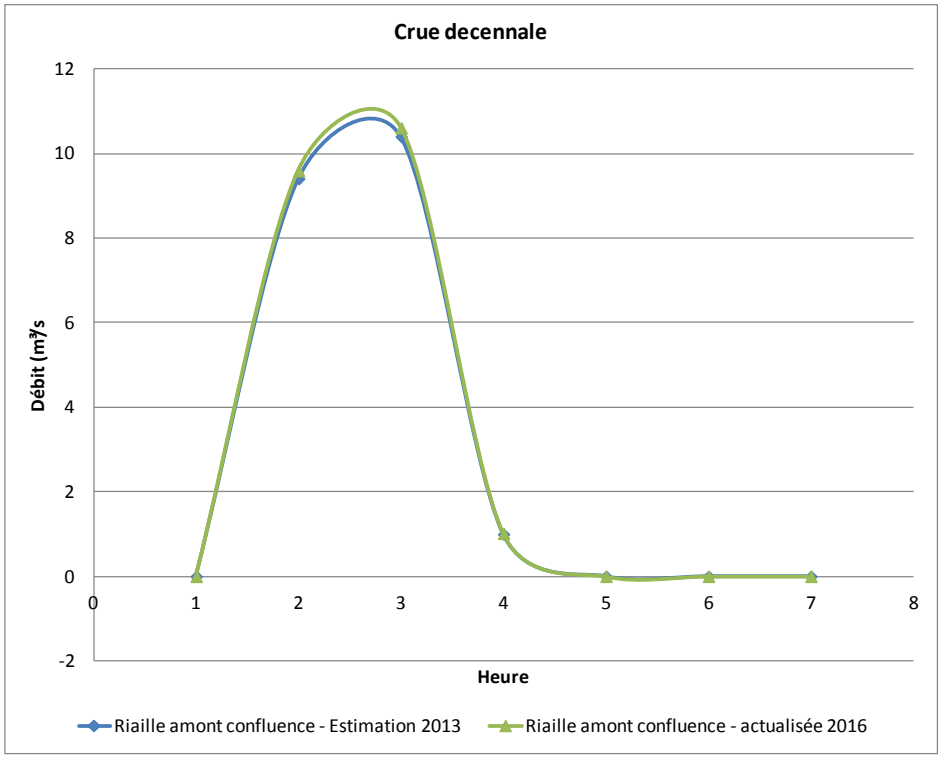


Figure 26 : Hydrogramme de la crue décennale

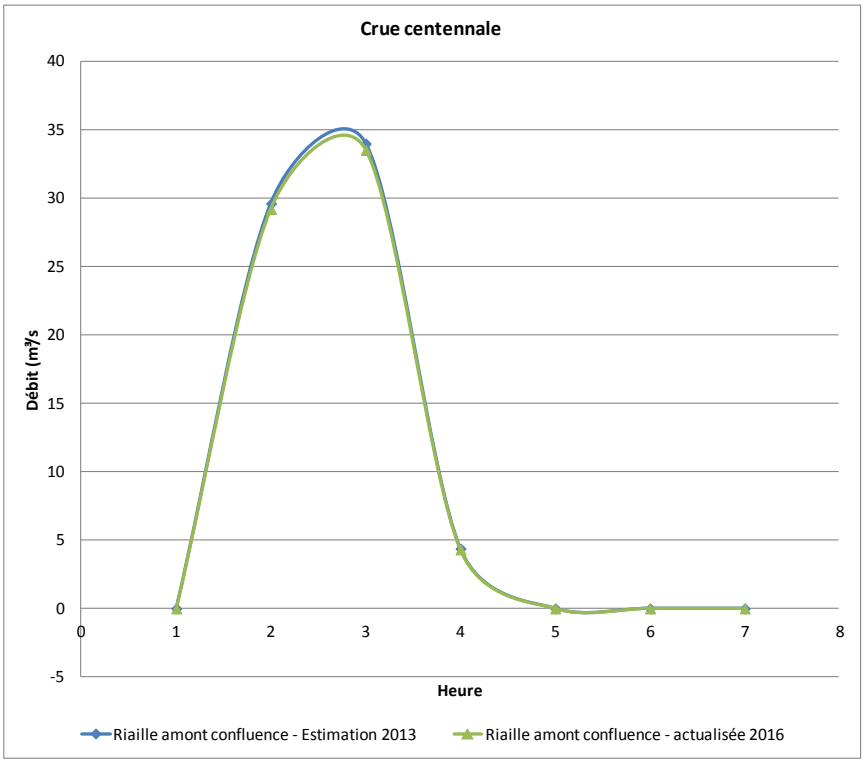


Figure 27 : Hydrogramme de la crue centennale

1.2.6. Hydraulique

Des modélisations des crues ont été réalisées au niveau de l'aire d'étude proche avec l'outil de modélisation des écoulements des rivières InfoWorks River System 2D (RS-2D) sur la base de topographies terrestres et LIDAR.

L'emprise du modèle hydraulique commence en amont au niveau de l'avenue Meynard (OH1) jusqu'en aval de la confluence avec les Dignerieux. La partie amont de l'avenue Meynard ne faisant pas partie de l'emprise de l'étude et du modèle, il a été pris pour hypothèse <u>que la totalité du débit de la Riaille Saint Vincent transit par l'OH1.</u>

De ce fait, les débordements identifiés sur les cartographies du PPRI en amont rive droite de l'avenue de Meynard ne sont pas représentés sur les cartographies (annexe n°6). Pour autant, cette démarche permet de prendre une marge de sécurité vis-à-vis des ouvrages prévus au projet.

En situation de crue décennale, aucun débordement n'est à noter sur le secteur d'étude entre l'avenue de Meynard et les Dignerieux (cf figures ci-après). Les écoulements restent concentrés dans le lit mineur. Les vitesses dans le lit du cours d'eau sont fortes à très fortes (entre 3 et 5m/s) en lien à un lit peu large et localement artificialisé (cuvelage béton et protections en enrochements bétonnés).

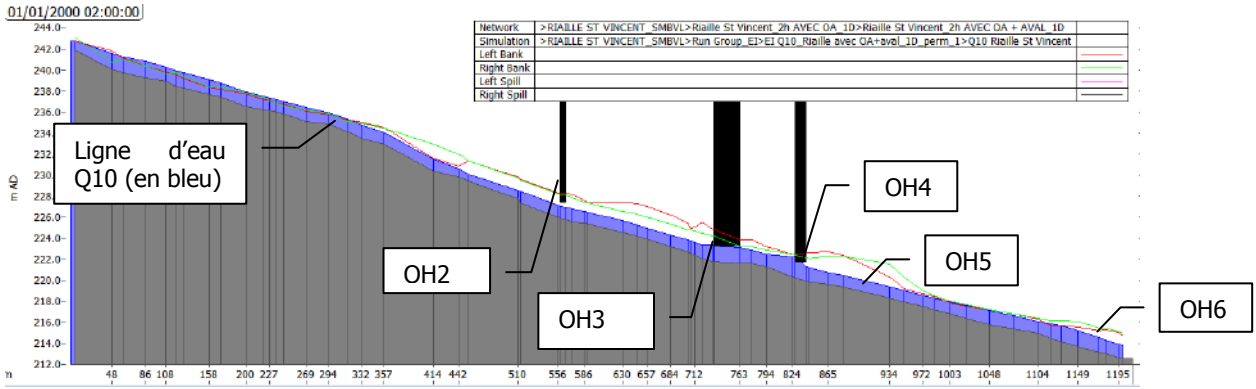


Figure 28 : Ligne d'eau sur le profil en long pour Q10

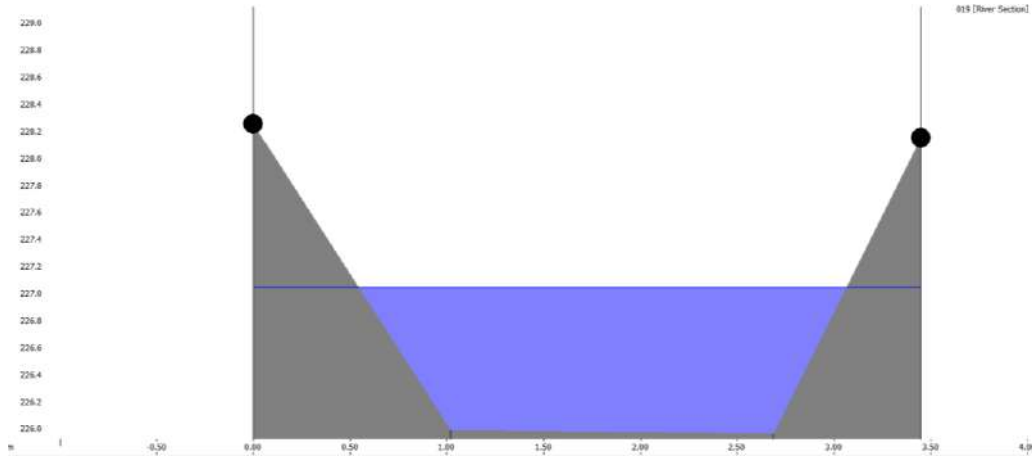


Figure 29 : Ligne d'eau pour Q10 sur le profil en travers n°19 (amont OH2)

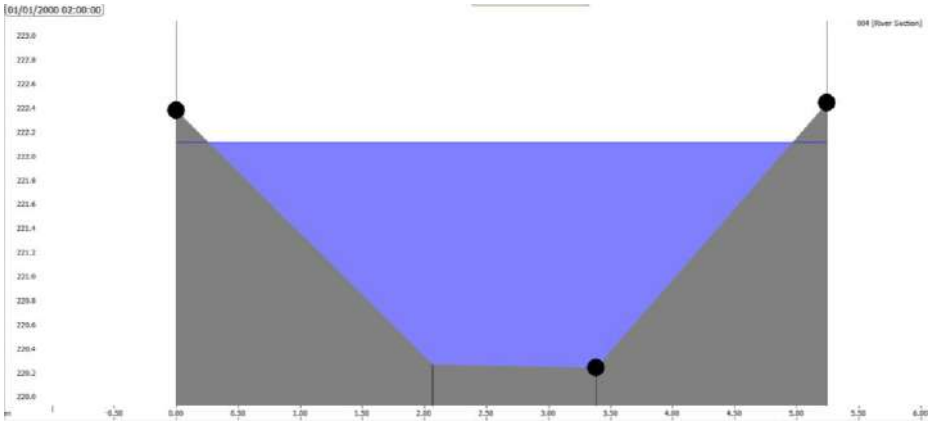


Figure 30 : Ligne d'eau pour Q10 sur le profil en travers n°4 (amont OH4)

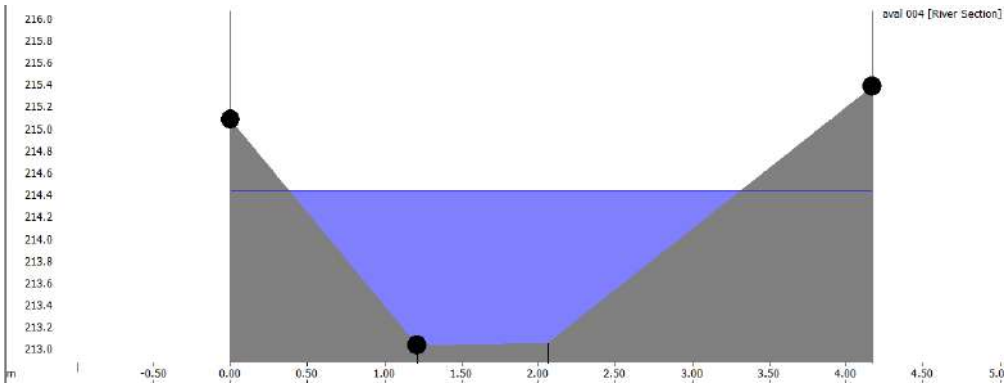


Figure 31 : Ligne d'eau pour Q10 sur le profil en travers « aval n°4 » (amont OH6)

En situation de crue centennale en l'état actuel du lit de la Riaille Saint Vincent, les enjeux en amont rive gauche de l'OH5 (route d'Orange) restent hors d'eau. Le lit majeur en rive droite étant plus bas, des débordements sont avérés en amont de chaque ouvrage cadre : OH2, OH3 et OH4 dus à l'incapacité de ceux-ci à faire transiter le débit.

Les vitesses d'écoulement dans le lit du cours d'eau sont encore plus fortes (jusqu' à 7 m/s).

Les vitesses d'écoulement dans le lit majeur sont assez fortes localement (plus de 2m/s).

En aval de la route d'Orange, la capacité du lit est identique au tronçon amont avec des débordements au-delà de la crue décennale. Pour la crue centennale, les bâtis situés en rive gauche et le champ en rive droite sont en partie inondés mais avec des hauteurs relativement faibles (entre 0 et 10cm jusqu'à 20cm maximum).

La capacité du cours d'eau est donc conditionnée principalement par les ouvrages cadre soit environ 13 m³/s en commençant par l'OH4 soit un débit légèrement supérieur à la crue décennale.

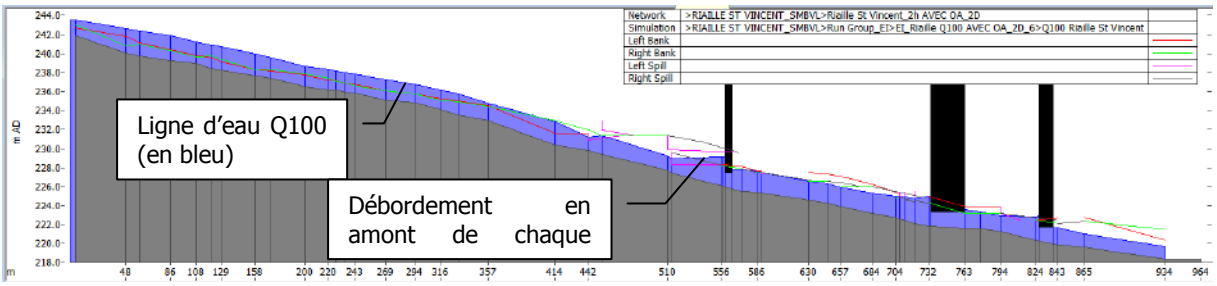


Figure 32 : Ligne d'eau sur le profil en long pour Q100

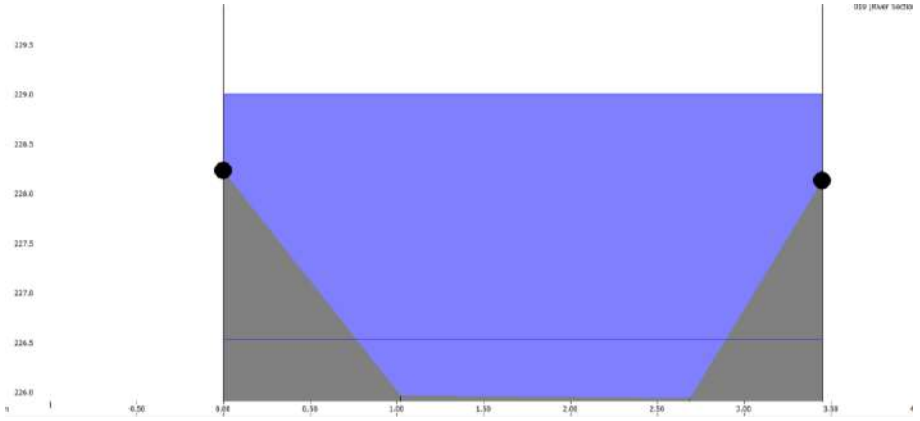


Figure 33 : Ligne d'eau pour Q100 sur le profil en travers n°19 (amont OH2)

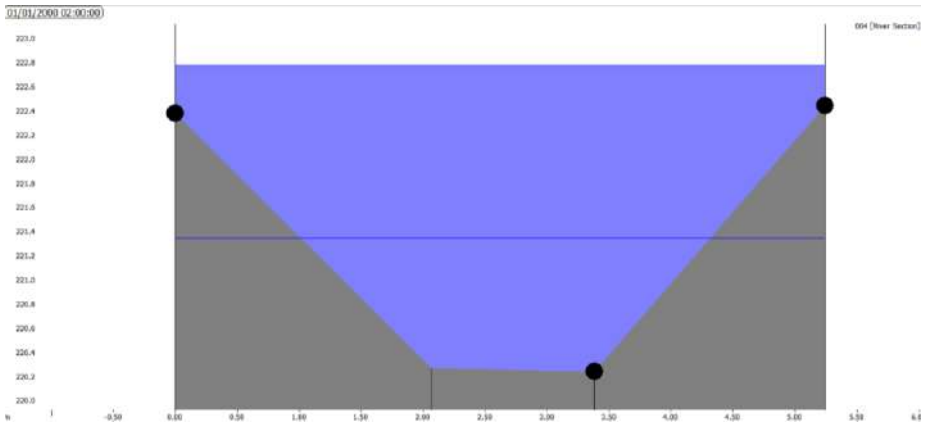


Figure 34 : Ligne d'eau pour Q100 sur le profil en travers n°4 (amont OH4)

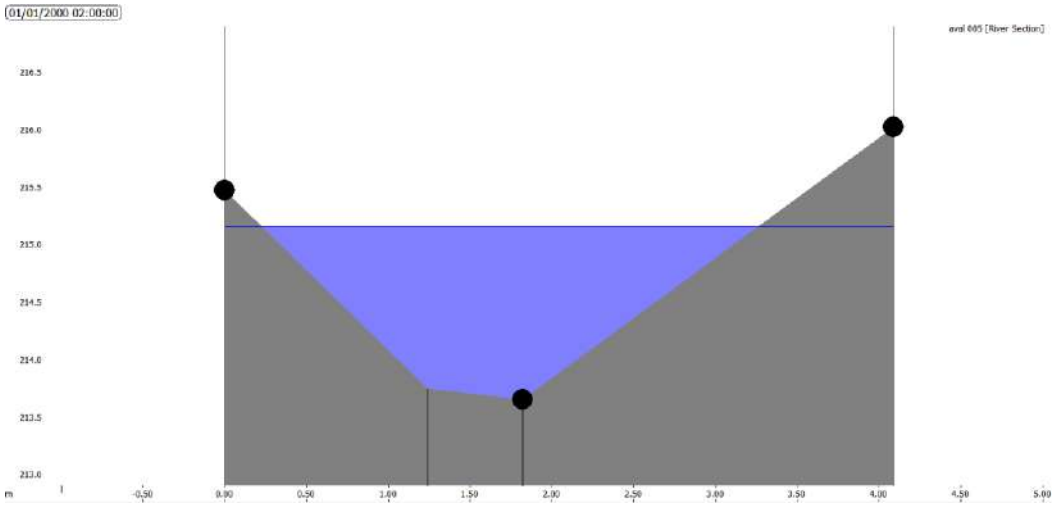


Figure 35 : Ligne d'eau pour Q100 sur le profil en travers « aval n°4 » (amont OH6)

Le tableau ci-après détaille la capacité **actuelle** de chaque ouvrage hydraulique sur le secteur d'étude :

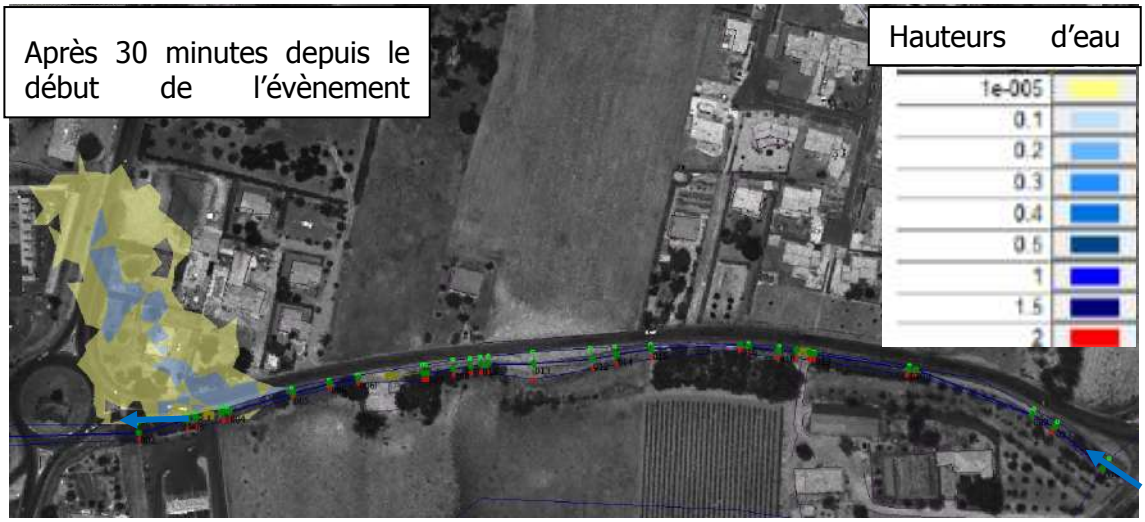
Ouvrage Hydraulique (OH)	Dimensions (largeur x hauteur)	Capacité (m³/s) avant débordement	Occurrence correspondante
OH1	2.5x1.5m	30	<Q100
OH2	2.5x1.5m	21	>Q30
OH3	2.5x1.5m	18	>Q30
OH4	2.5x1.5m	13	>Q10
OH5	4.0x2.2m	43	>Q100
OH6	2.5x1.5m	24	>Q30

Les capacités des ouvrages présentées dans le tableau ci-avant diffèrent en fonction :

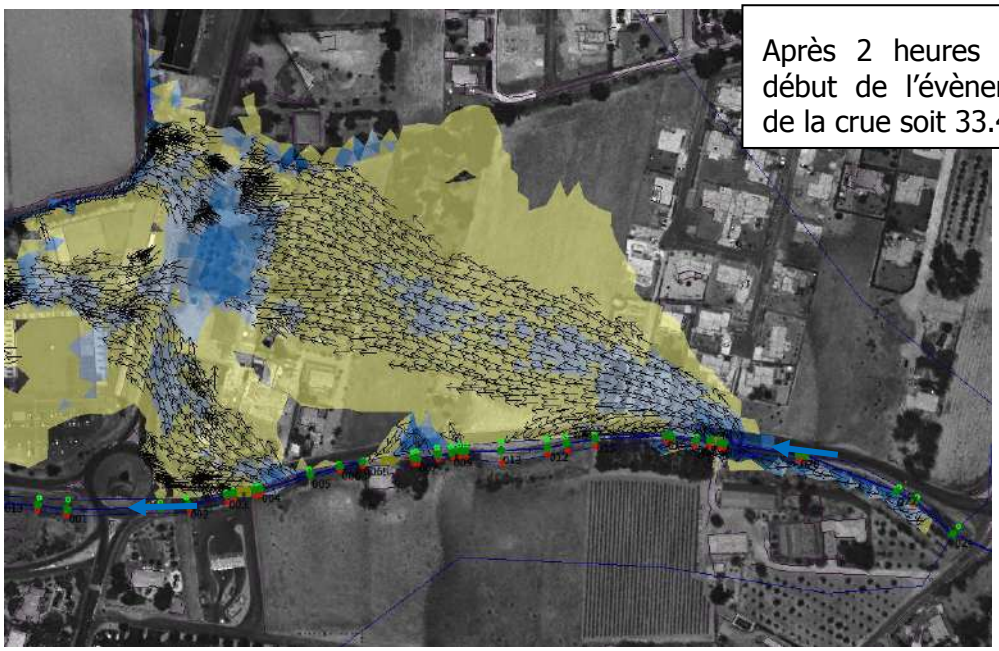
- de la pente de l'ouvrage (pente faible pour l'ouvrage OH3 < 1%),
- de la condition aval de chaque ouvrage : resserrement du lit ou non, rugosité forte ou non (rugosité plus forte et resserrement du lit en aval de l'OH4),
- du niveau d'obstruction actuel de l'ouvrage. Quelques dépôts ont été observés sur le fond des cadres des ouvrages OH3 et OH4.

Synoptique des écoulements pour la crue centennale à l'état initial :

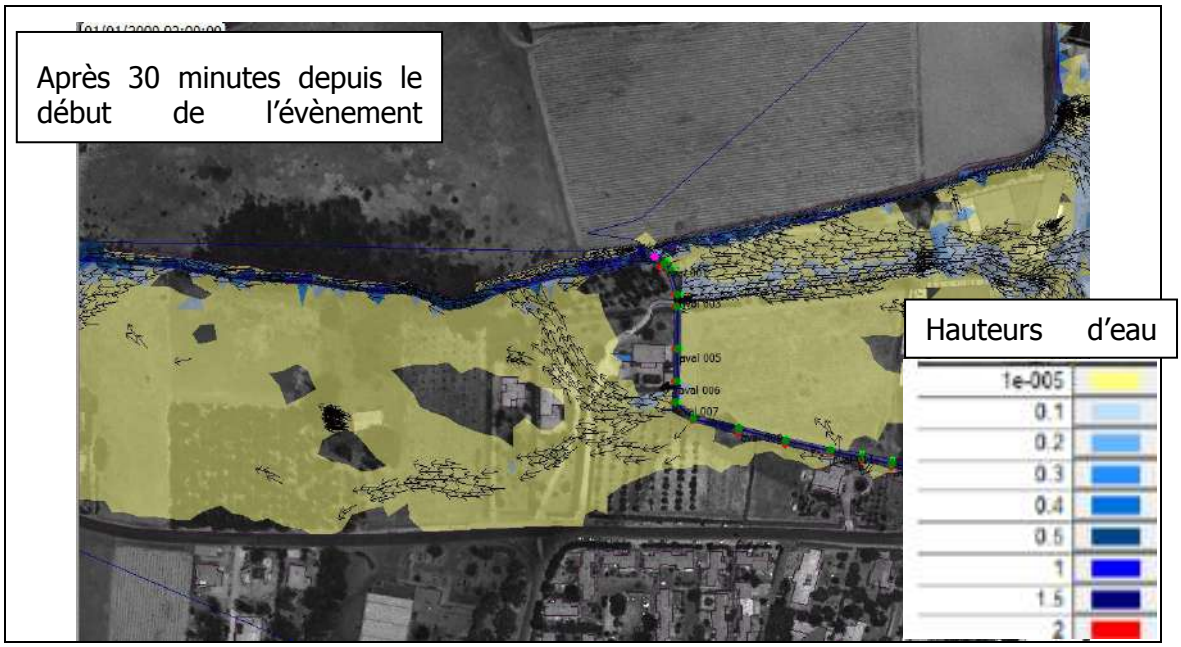
Etape 1- Les eaux de la Riaille Saint Vincent commencent à déborder en rive droite sur la route communale en amont de l'OH4



Etape 2- Les eaux de débordement se rejoignent et inondent une grande partie des lotissements et les entreprises Bricomarché et machines agricoles.



Au même instant, les bâtis situés à l'aval commencent à être inondés :



1.2.7. La prise en compte du risque inondation

Valréas est dotée d'un PPRn inondation approuvé le 13 décembre 2006. La carte qui suit est un extrait de la carte réglementaire et montre alors la prise en compte de cet aléa au droit du secteur à aménager.

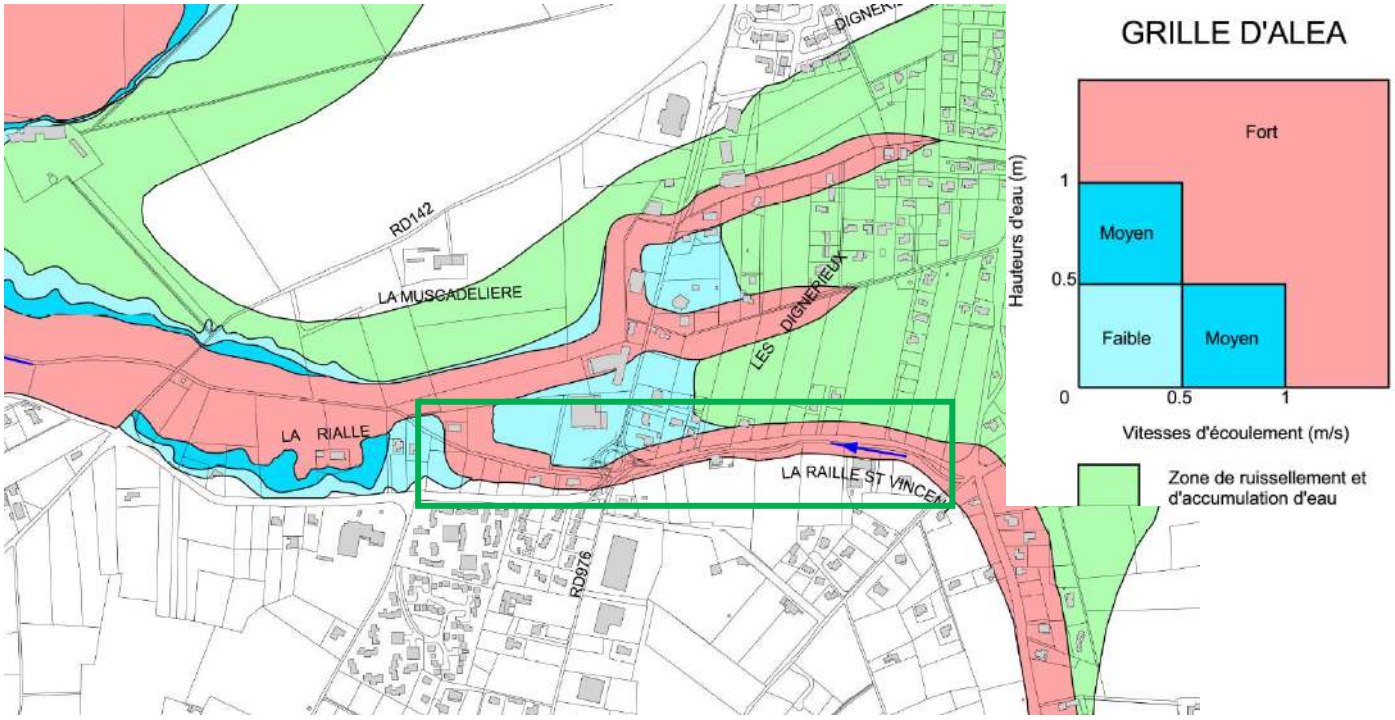


Figure 36 : Extrait de la carte réglementaire du PPRn inondation de Valréas

1.2.8. Géomorphologie et qualité physique

Se reporter au paragraphe 1.3 (contexte morphologique) en page 18 de la Pièce 3.

1.3. MILIEU NATUREL

1.3.1. Qualité des eaux

Ici deux stations sont utilisées pour décrire la qualité des eaux de la Coronne :

- station 06117280, située quelques dizaines de mètres en amont de la confluence avec la Riaille
- station 06117290, située quelques dizaines de mètres en aval de la confluence avec la Riaille

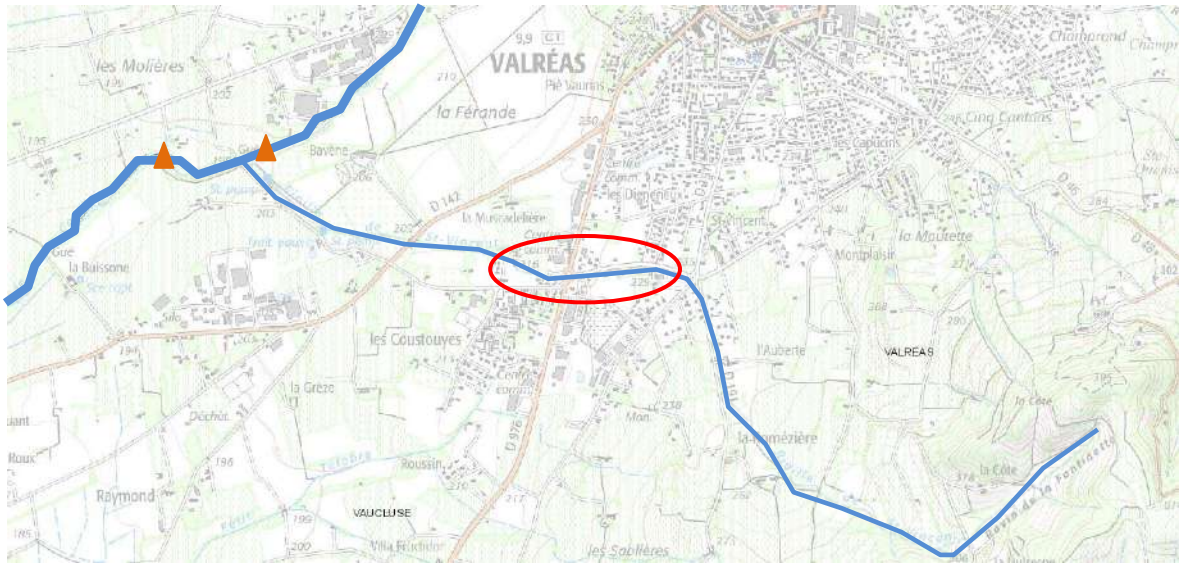


Figure 37 : Localisation des deux stations de mesure de la qualité des eaux sur la Coronne - Source : SIE

Les fiches état des eaux de ces deux stations de qualité sont présentées dans la suite du paragraphe.

Tableau 2 : Etat des eaux de la Coronne en amont de la Riaille Saint Vincent - Source : SIE et SMBVL

Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat ou potentiel écologique	Etat chimique
2007-2008	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM
2009	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM
2010	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM
2011	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM
2012	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM

Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat ou potentiel écologique	Etat chimique
2013	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM
2014	BE	TBE	BE	TBE	NM	NM	NM	NM		NM

Tableau 3 : Etat des eaux de la Coronne en aval de la Riaille Saint Vincent - Source : SIE et SMBVL

Année	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Etat ou potentiel écologique	Etat chimique
2007-2008	MOY	TBE	MAUV	BE	NM	MAUV	MOY	MOY		
2009	BE	TBE	MOY	BE	NM	MAUV	BE	MOY		
2010	TBE	TBE	MOY	BE	Ind	MAUV	BE	MOY		
2011	BE	TBE	MED	BE	Ind	MAUV	BE	BE		
2012	MOY	BE	MED	TBE	Ind	MAUV	MOY	MOY		
2013	MOY	TBE	MOY	TBE	Ind	MAUV	BE	MOY		
2014	TBE	TBE	MED	TBE	Ind	MAUV	BE	MOY		

La qualité des eaux de la Coronne est différente selon ces deux points, elle est bonne en amont de la Riaille et se dégrade très nettement à l'aval de la confluence.

Sur cette station aval, l'ensemble des bilans sont perturbés, plus ou moins significativement d'une année sur l'autre.

La présence de Cuivre et de Zinc en concentrations importantes déclasse la qualité de la station.

En ce qui concerne les paramètres biologiques, la station aval présente une situation régulièrement dégradée à moyenne. Les notes de l'IBGN et l'IBD en 2014 confirment que le milieu présente une bonne qualité avec la présence de taxons polluo-sensibles (le paramètre diatomées reste toutefois en état moyen du fait de la note de 2013).

A noter toutefois, la présence d'organismes liés aux débris organiques, potentiellement caractéristiques d'une surcharge d'origine organique.

L'état écologique de la Coronne est globalement moyen.

Les rejets de la station d'épuration pourraient être à l'origine de la dégradation de la Coronne entre ces deux points. Les pressions sur le bassin du Riaille et l'absence d'une

végétation rivulaire dense et continue peuvent effectivement contribuées aux dégradations mesurées (agriculture, drainage de zones urbaines).

Au droit des aménagements, les assecs répétés et prolongés de la Riaille et la qualité physique de cours d'eau en limitent la qualité biologique.

1.3.2. Le peuplement piscicole

La masse d'eau FRDR 11833 La Coronne est classée en seconde catégorie piscicole et en zone de frayères pour les poissons de liste 1. La Coronne fait également partie des zones d'actions prioritaires pour l'anguille.

Cette masse d'eau, est également classée en réservoir biologique pour le Barbeau Méridional, il s'inscrit à plus grande échelle dans le réservoir biologique "RBioD00474 " Le Lez, de sa source à l'aval de sa confluence avec la Ravin de Ste Blaize, la Coronne, l'Aulière, la Veyssane et leurs affluents non inclus dans le référentiel masse d'eau du bassin Rhône-Méditerranée". Celui-ci vaut son réservoir pour la truite fario, le blageon, l'anguille, le toxostome et le barbeau méridional. Le mode de fonctionnement de ce réservoir est la diffusion vers l'aval et vers les affluents.

En ce qui concerne plus spécifiquement la Riaille Saint Vincent (intégrant la masse d'eau de la Coronne) le risque d'assec est élevé et d'après les agents de l'Onéma, pour ce cours d'eau, la fonctionnalité la moins perturbée concernerait la reproduction des cyprinidés d'eaux vives (données 07/2011). Il est possible d'en déduire un potentiel assez faible d'accueil et de développement d'un peuplement piscicole.

1.3.3. La ripisylve

Hormis l'extrême amont du cours d'eau, la Riaille Saint Vincent présente une faible ripisylve, toujours mince et discontinue.

En amont de la route d'Orange, la végétation rivulaire occupe majoritairement la rive gauche, la berge droite étant entretenue (couvert végétal ras).

Les berges très artificialisées limitent significativement la colonisation de celles-ci par la végétation.

Sur les 150 premiers mètres, la végétation présente est artificielle et liée à la présence d'un jardin (avec quelques arbres fruitiers). Du robinier faux acacia est également mis en évidence. Puis une rangée de pins de jardin occupent la berge droite.

Toutefois, quelques arbustes et arbres arrivent à pousser, sur le linéaire qui suit, de manière éparse. La rive gauche présente quelques arbres et arbustes, noisetiers, saules, lierres, cornouillers sanguins. Quelques chênes pubescents sont recensés en aval de l'OH5, mais d'un façon générale ce tronçon, en aval de la route d'Orange est dépourvue de "vrais boisements" rivulaires.

La végétation présente sur les bordures de la Riaille Saint Vincent ne semble pas fonctionnelle, au vue des espèces présentes, de l'artificialisation des berges, de sa discontinuité.

1.3.4. Le patrimoine naturel

La commune de Valréas fait l'objet de zones inscrites en ZNIEFF de type 1.

Il s'agit de la ZNIEFF Plaine de Valréas Visan, 84115100.

Cette ZNIEFF n'est pas interceptée par le Riaille Saint Vincent comme le montre la figure ci-contre.

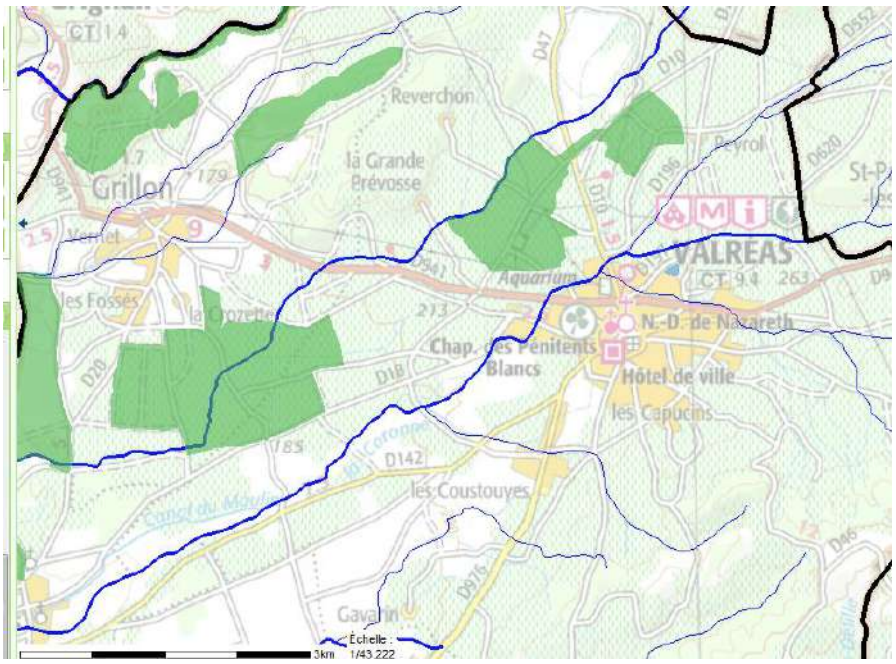


Figure 38 : ZNIEFF de type 1 sur la commune de Valréas - Source : DREAL PACA, Carmen

Les bords de la Coronne sont inscrits en zone humide (84CEN0155).

1.3.5. Espèces faunistiques

Des données faunistiques sont disponibles sur le site de la LPO PACA, à l'échelle communale. Ces données concernent les taxons suivants :

- avifaune
- chiroptères
- mammifères
- reptiles
- amphibiens
- odonates
- lépidoptères.

Les dates d'observations des espèces sont récentes et s'étalent de 2010 à 2014.

Ces données permettent d'avoir une connaissance plus ou moins exhaustive de la faune présente sur la commune et non pas forcément au droit du Riaille ou même au droit du secteur d'aménagements.

Ainsi, la liste téléchargée issue de cette base de données fait état de :

- 104 espèces d'oiseaux

- 23 mammifères
- 4 reptiles
- 5 amphibiens,
- 9 odonates
- 11 lépidoptères

1.4. MILIEU HUMAIN

1.4.1. Occupation des sols

La figure qui suit permet de visualiser l'occupation des sols dans l'aire d'étude immédiate du projet d'aménagement. Cette échelle est intéressante puisque mise en relation avec les zones inondables, elle permet de visualiser les enjeux touchés par les crues de la riaille Saint Vincent au droit du secteur modélisé.

Figure 39 : Occupation des sols de l'aire d'étude immédiate et enveloppe des inondations dans le cadre de l'étude - Source : Google maps 2016

Légende

: espaces agricoles ou boisés
: urbanisation dense
: habitations dispersées
: zones d'activités
: autre urbanisation (autre que habitation)
: principales voies routières
: cours d'eau
: Limites de modélisation
: Enveloppe d'inondation Q100 approximative

Au droit de l'aire d'étude immédiate, deux secteurs se distinguent :

- secteur Est jusqu'à la route d'Orange : occupé principalement par les zones d'habitations de type résidentiel mais assez dense et par les zones d'activités
- secteur Ouest : occupé principalement par les activités agricoles et des habitations assez dispersées au regard du secteur Est.

La limite de la crue centennale modélisée dans le cadre de cette étude et de celle de la définition du projet, a été reportée (emprises approximatives) sur la figure. Rappel, les limites de la modélisation sont matérialisées par les flèches vertes et les modélisations ont considéré que l'ensemble du débit de la crue centennale passait sous l'OH1 au niveau de l'avenue Meynard, c'est pourquoi aucun débordement n'est matérialisé en amont.

L'enveloppe de la crue englobe des secteurs d'habitations résidentielles denses, des habitations diffuses, des bâtiments de la zone d'activités, des voies routières et des espaces agricoles/boisés.

1.4.2. Document d'urbanisme

Valréas est régie par un POS en cours de révision depuis novembre 2015.

1.4.3. Accès Valréas

1.4.3.1. Moyen de transport

L'accès à Valréas ne peut s'effectuer directement que par voie terrestre puisque la commune ne dispose par d'infrastructure de type gare ou aérodrome.

Le Département organise le transport scolaire et non-scolaire entre les villes. C'est le réseau départemental des cars TransVaucluse.

3 lignes de bus desservent Valréas, dont 2, la 3.2 et 3.3 semblant emprunter la route d'Orange pour parvenir à la commune.

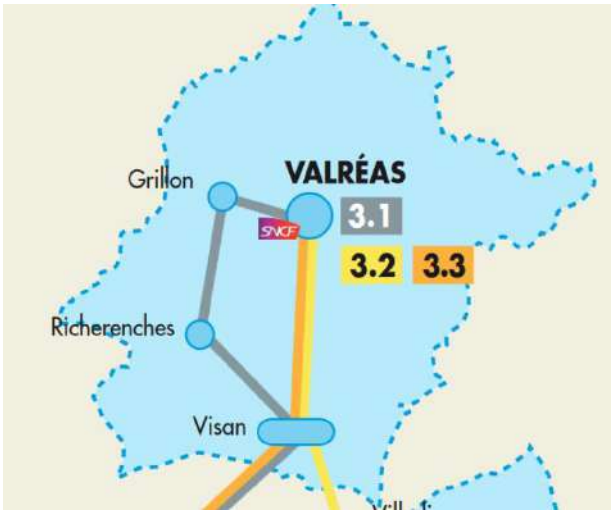


Figure 40 : Les lignes de bus départementales desservant Valréas - Source : Vaucluse.fr

1.4.3.2. Voies terrestres

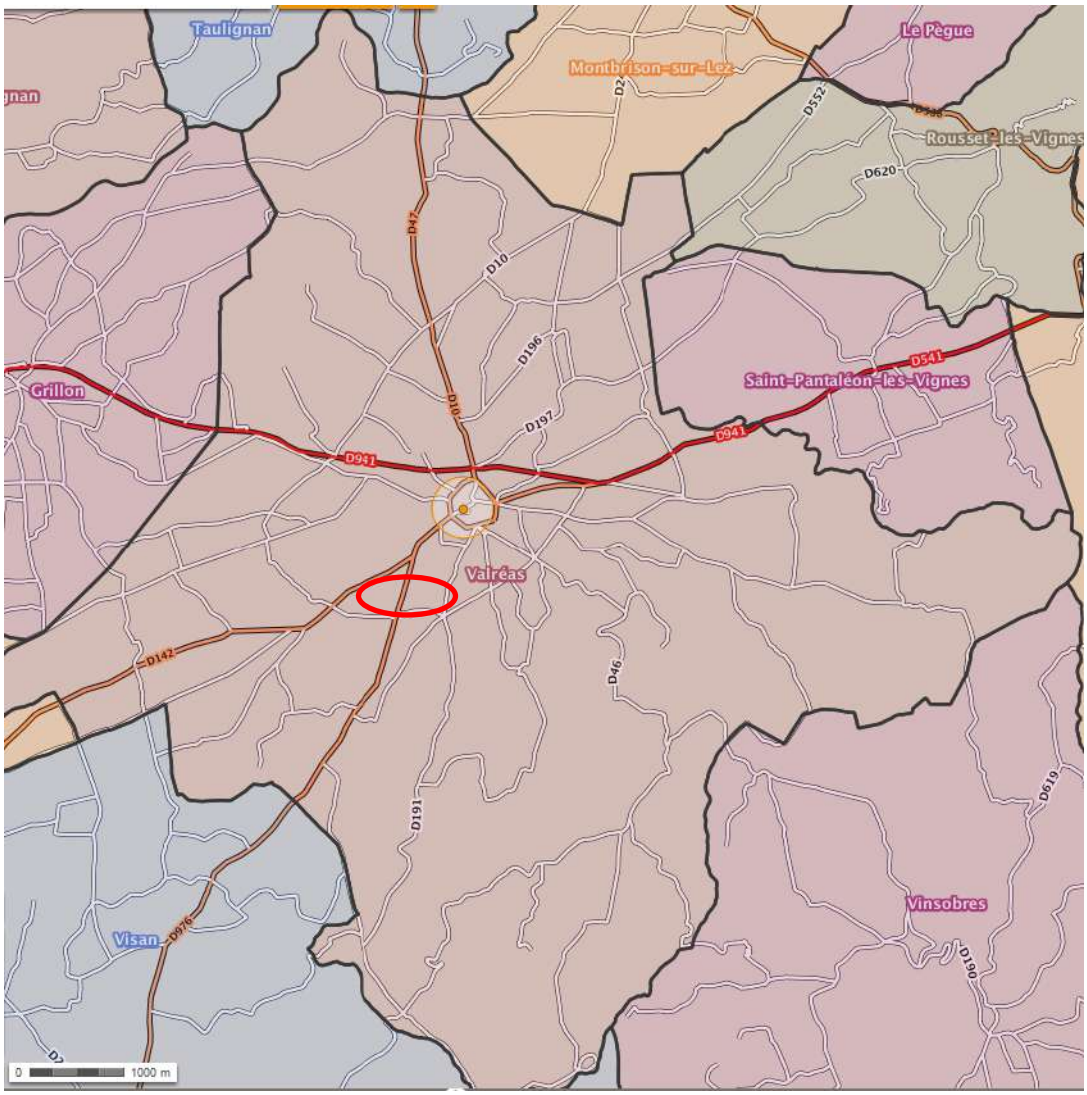


Figure 41 : Principales routes desservant Valréas - Source : Géoportail

La commune est très bien desservie par un réseau routier confluent au centre de la commune de Valréas :

- les accès sud sont assurés par la RD142 et la RD976
- l'accès Nord est assuré par la RD10
- la RD941 traverse d'Ouest en Est la commune.

L'aire d'étude immédiate est desservie principalement par la route d'Orange (RD976) qui relie le Sud au centre de la commune. L'Avenue Meynard en provenance du centre de la commune dessert également le Sud, à l'Est de la route d'Orange . Le chemin des Estimeurs sud traverse d'Ouest en Est l'aire d'étude en suivant de façon plus ou moins proche la riaille Saint Vincent.

Figure 42 : Routes au niveau de l'aire d'étude immédiate - Source : Géoportail

1.4.3.3. Circulation

Au vu de son emplacement, au centre des secteurs résidentiels, et des zones d'activités, il semblerait que le carrefour "chemin des Estimeurs Sud" et "Route d'Orange" semble être densément emprunté pour rejoindre à la fois les zones d'activités et les zones d'habitations. La circulation principalement diurne a lieu tout au long de la journée.

1.4.4. Bruit

Aucun levé sonore n'a été effectué dans le cadre de cette étude. Toutefois, au vu de l'occupation des sols, il semblerait qu'au droit de l'aire d'étude immédiate, la principale source d'émission sonore provienne de la circulation des véhicules sur les routes.

La route d'Orange dans le périmètre d'étude immédiate permettant la desserte aux zones d'activités, les trajets depuis et vers ces zones sont continus dans la journée et sont alors une source continue de bruit.

1.4.5. Usages de l'eau

1.4.5.1. Prélèvements

Sur le territoire de Valréas, un captage pour l'alimentation en eau potable est recensé. Il s'agit du forage de Bavène implanté en limite sud ouest de la commune.

Le forage est localisé au niveau de la confluence Riaille Saint Vincent/Coronne, à 1400 mètres en aval hydraulique du projet.

1.4.5.2. Rejets

En aval du projet, se situe la station d'épuration de Valréas d'une capacité de 20000 EH. Les eaux traitées sont rejetées dans la Coronne.

Dans le périmètre d'étude immédiat, se trouvent plusieurs rejets d'eaux pluviales matérialisés par la présence de 6 canalisations en berge dont 2 canalisations de rejet d'eaux pluviales en provenance de la station-service en rive gauche sur la partie aval du tronçon d'étude. Ces eaux pluviales en provenance des pistes de distribution de la station-service d'Intermarché sont traitées avant le rejet dans la Riaille Saint Vincent par un séparateur hydrocarbures, muni d'obturateur automatique. Une 3ème canalisation en PE de même diamètre se trouve en aval rive gauche immédiat du pont cadre pour l'accès à la station-service. Cette buse draine les eaux de ruissellement de la plateforme.

Figure 43 : Rejets d'eaux pluviales de la station-service

1.4.5.3. Réseaux

La berge rive droite accueille de nombreux réseaux : éclairage public, télécom, canalisation d'eaux usées (en amont) sans oublier la route (chemin des Estimeurs sud).

Au droit du projet, on note la présence d'une canalisation d'eaux usées, en amont direct du projet, ainsi que des réseaux secs (Telecom et éclairage) le long du linéaire.

1.4.5.4. Loisirs

Aucun loisir n'est répertorié sur ce cours d'eau.

1.4.6. Zone de présomption archéologique

Deux zones géographiques conduisant à envisager la présence d'éléments du patrimoine archéologique ont été déterminées sur la commune de Valréas. Les demandes de permis de construire, de démolir et d'aménager situées dans cette zone doivent, au préalable, faire l'objet de prescriptions archéologiques. Elles doivent pour ce faire être transmises, sans délai, aux services de la Préfecture de Région (23, boulevard du Roi René – 13617 Aix En Provence Cedex 1

Le projet envisagé sur la Riaille se situe au coeur de la zone 1.

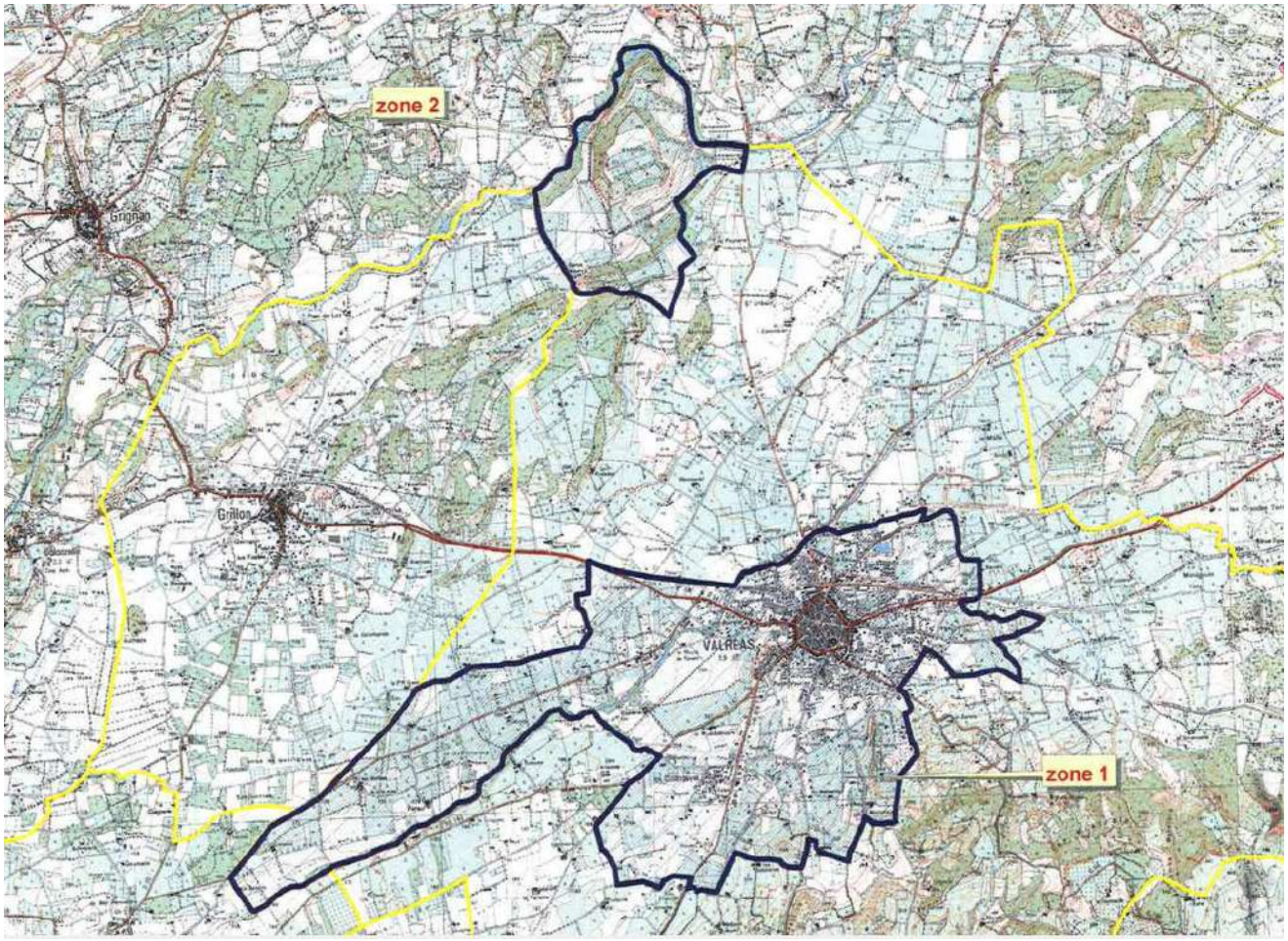


Figure 44 : Les deux zones de présomption archéologiques déterminées sur la commune de Valréas - Source : Arrêté 84138-2010

PIECE 7B : JUSTIFICATIONS ET PRESENTATION DES AMENAGEMENTS RETENUS

1. OBJECTIFS DES AMENEGEMENTS

Les aménagements envisagés permettront de

- restaurer la qualité physique du cours d'eau, profondément altérée sur ce tronçon,
- diminuer le risque inondation, assez fort sur ce tronçon, comme décrit précédemment.

2. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Ce secteur de la Riaille Saint Vincent se situe dans un contexte périurbain, où le cours d'eau est totalement chenalisé et rectiligne et la présence du cuvelage sur la partie amont du tronçon entraine de fortes accélérations d'après les résultats du modèle hydraulique à l'état initial.

La marge foncière et par voie de conséquence hydraulique nous semble intéressante avec des dispositions et maîtrises foncières possibles, sur la partie amont du tronçon, uniquement en rive gauche de la Riaille Saint Vincent, peu urbanisée alors que la rive droite est contrainte par la voie routière.

Sur la partie aval (à l'Ouest de la route d'Orange jusqu'à la confluence avec les Dignerieux), les aménagements ont été envisagés sur le parcellaire à la fois actuellement en friche et appartenant déjà à des collectivités territoriales.

Sur cette partie aval, au regard des objectifs poursuivis de renaturation du cours d'eau tels que répondant aux préconisations de l'Agence de l'Eau et de diminution du risque d'inondation, il n'y pas d'alternative dans la typologie de l'aménagement projeté.

Les 2 scénarios d'aménagement proposés en phase Etudes Préliminaires consistent à reméandrer le cours d'eau de la Riaille Saint Vincent depuis l'avenue de Meynard à la confluence des Dignerieux afin de répondre à ces deux objectifs.

L'action consiste à rendre le cours d'eau plus sinueux et à améliorer la diversité physique et biologique du lit et des berges sur 700 mètres (totalité du tronçon).

Au regard des contraintes spatiales limitées, la différenciation des scénarios d'aménagement ne peut porter véritablement que sur la forme du profil en travers du cours d'eau dans la partie amont du tronçon aménagé.

Les coupes types de chaque scénario sont différenciées par le profil des berges et influent sur les emprises foncières nécessaires.

Pour le scénario 1 (SC1), le principe d'aménagement repose sur un profil de berge plus doux (2H/1V) et continu en rive droite supposant une emprise foncière un peu plus large. Les coupes type de ce scénario sont présentées ci-après.

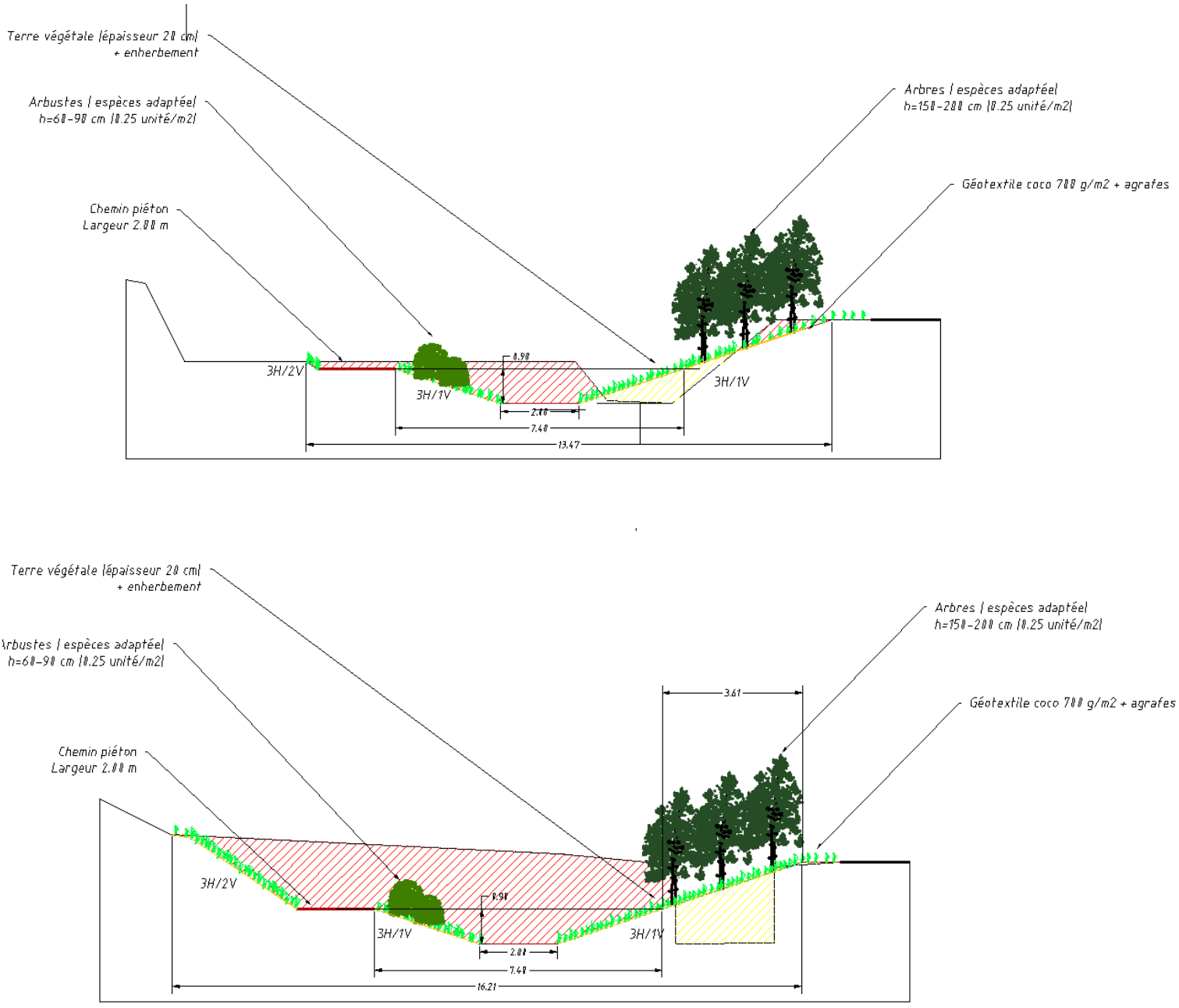


Figure 45 : Coupe type avant et après aménagement – SC1

Pour le scénario 2 (SC2), le principe d'aménagement repose sur un profil de berge comportant une risberme et des talus plus raides (3H/2V) en rive droite. L'emprise foncière de ce scénario est réduite d'environ un mètre en largeur mais ce profil de berge rendrait plus délicat les opérations d'entretien de la végétation. Les coupes type de ce scénario sont présentées ci-après.

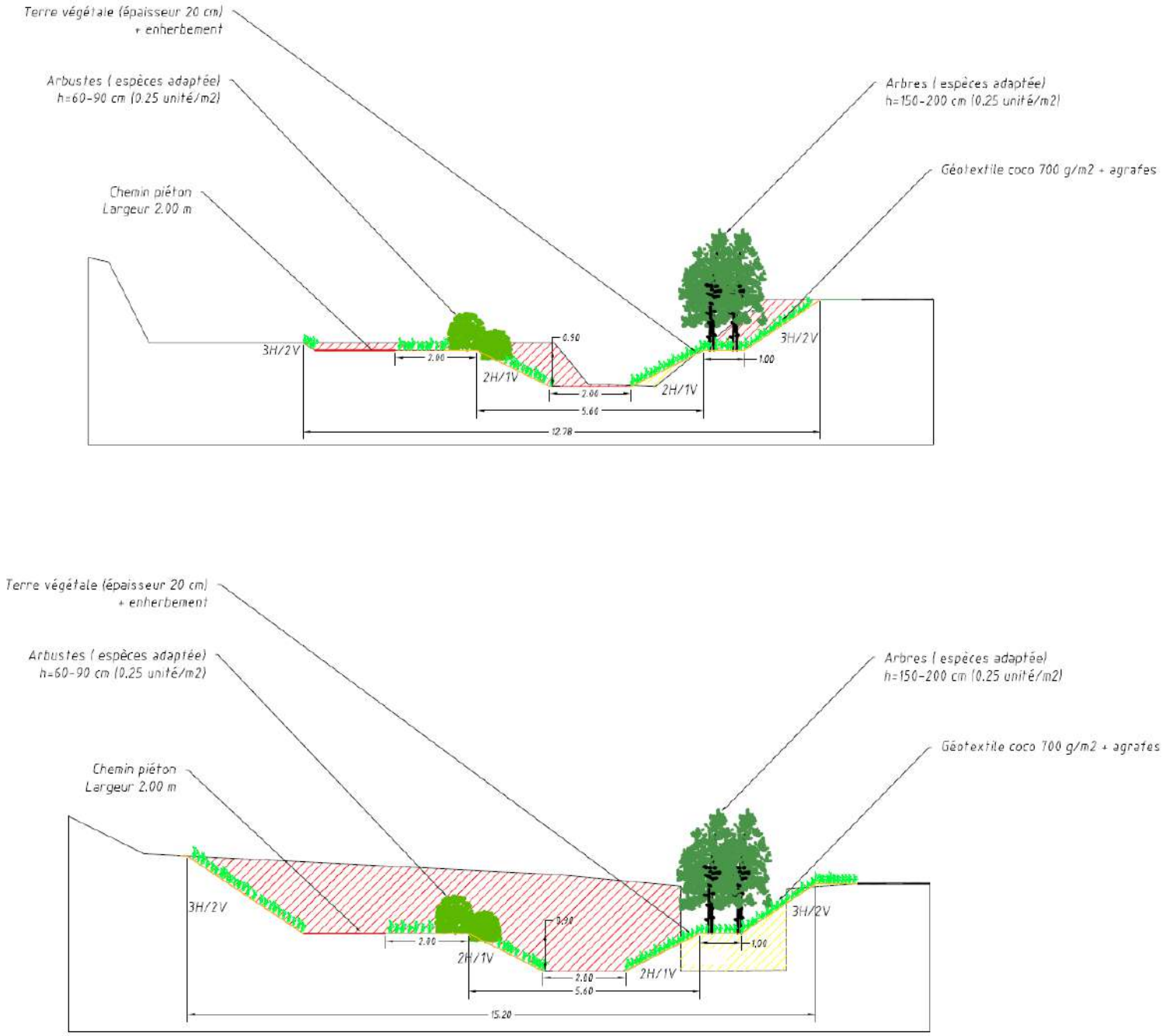


Figure 46 : Coupe type avant et après aménagement – SC2

Après concertation entre la Ville de Valréas et le SMBVL, il a été choisi de privilégier le scénario 1 afin de bénéficier d'un retalutage en pente continue et plus douce qui facilitera d'une part fois les opérations d'entretien tout en garantissant une meilleure qualité paysagère.

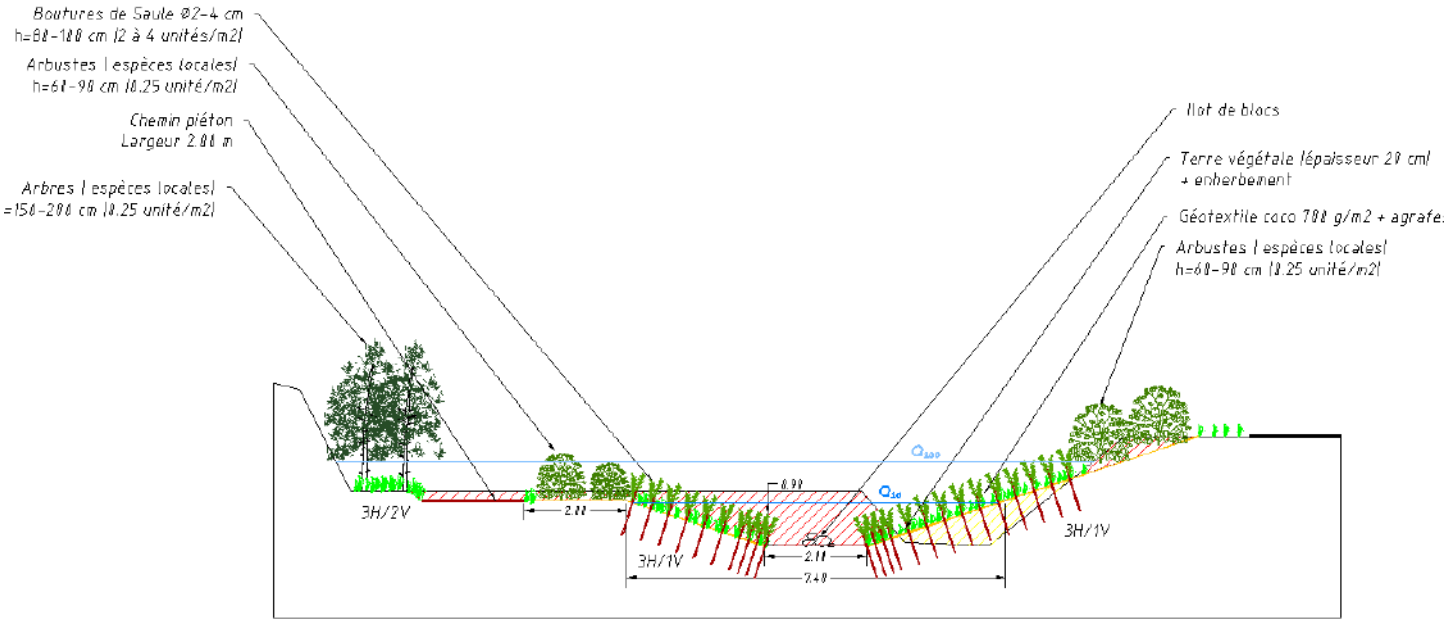
3. PRESENTATION DES AMENAGEMENTS

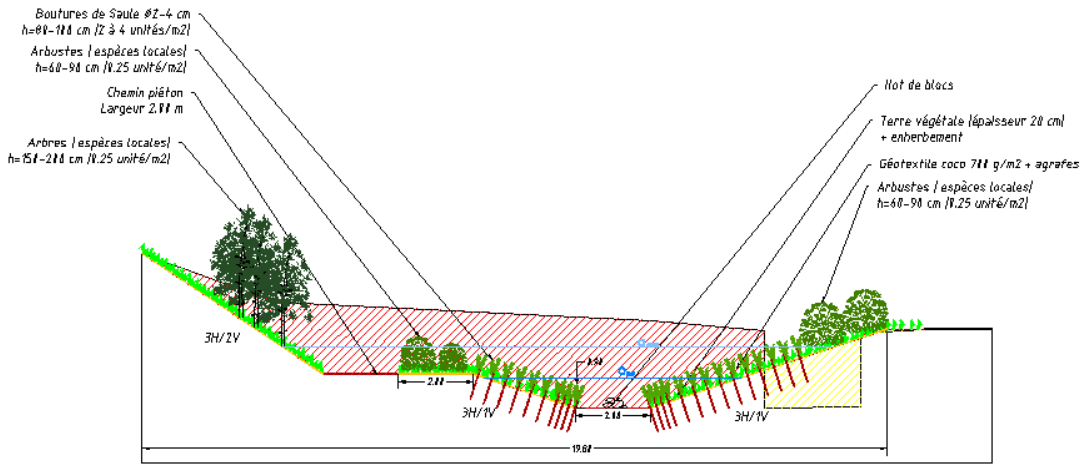
3.1. DE L'AVENUE MEYNARD A LA ROUTE D'ORANGE

3.1.1. Principe général

Le principe consiste à créer une section homogène avec :

- une **risberme alternée en rive droite puis en rive gauche.** Le chenal principal d'écoulement aura une profondeur de 0.8 à 1m et une largeur du fond proche de celle actuellement, soit environ 2.00 m à 2.50m. Ce chenal assurera le transit des débits jusqu'à 12 à 14m³/s soit une crue supérieure à Q10. Lors des crues plus importantes, les écoulements se feront sur la risberme dont la largeur sera de 3 à 5 m. La risberme sera inclinée à 1% afin de laisser retourner l'eau à la rivière. Les talus rive droite et rive gauche seront de l'ordre de 3H/1V.





-

- l'ajout d'ouvrages cadre supplémentaires aux ouvrages existants sur OH2 (2 cadres 2mx1m) et OH4 (2 cadres 2.5mx1m). Ceux-ci seront placés

en rive gauche des OH existants. Les ouvrages seront raccordés aux aménagements de berges par des protections de berges en enrochement disposées sur 5 m linéaire sur toute la hauteur de la berge soit sur 2.00 m. Les parements suivront un ratio de 1H/2V.

Au niveau de l'OH2 et OH4, les coupes types seront les suivantes :

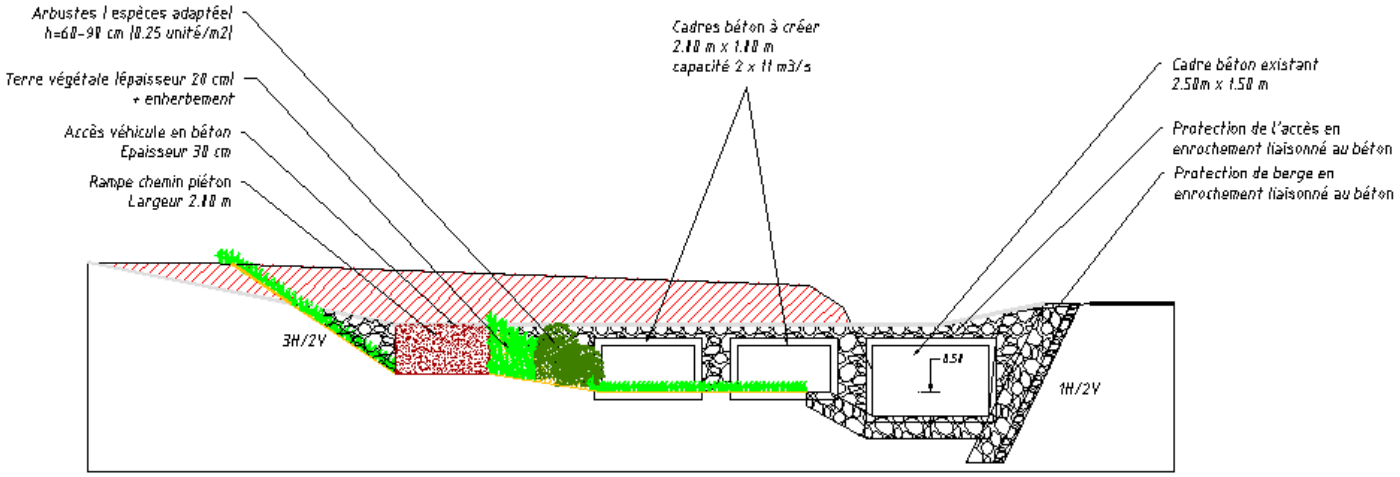


Figure 47 : Coupe type avant et après aménagement au niveau de l'OH2

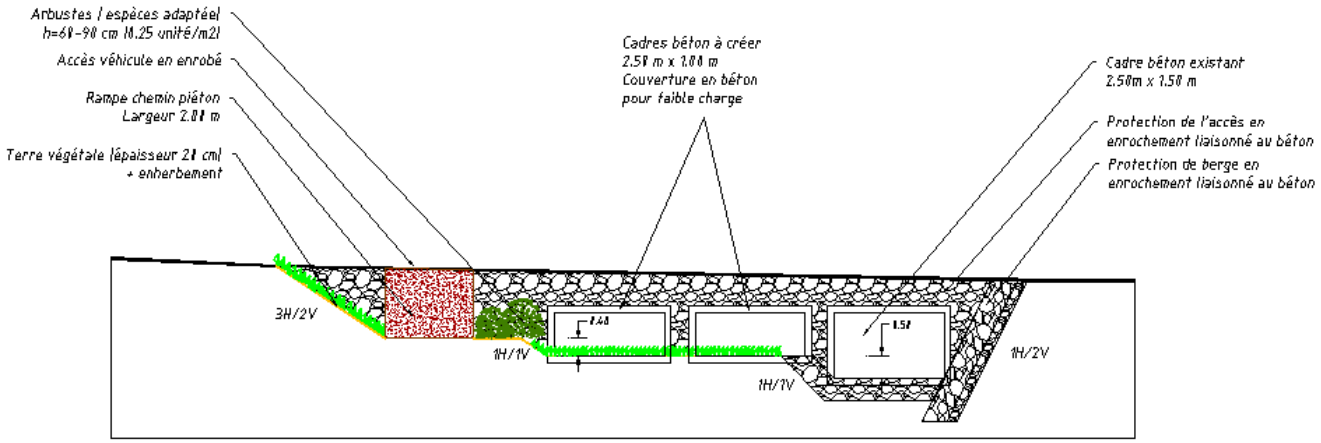


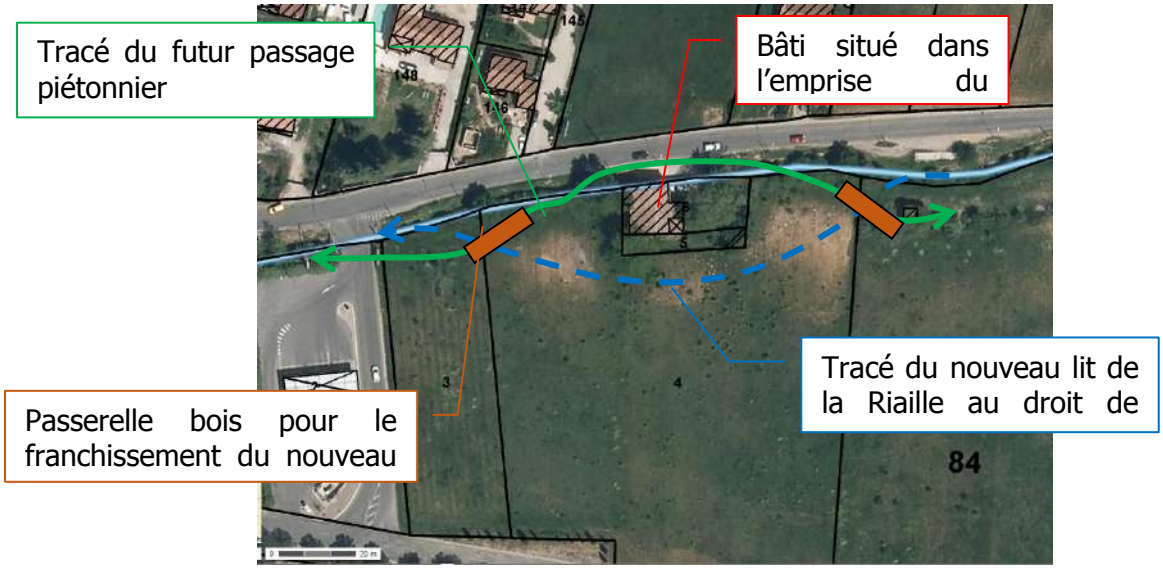
Figure 48 : Coupe type avant et après aménagement au niveau de l'OH4

En revanche, aucun aménagement n'est prévu sur l'OH5 (route d'Orange, cf. figure 36 ci-après) car :

- la capacité hydraulique pour la crue centennale est suffisante,
- le fond du lit possède déjà un chenal d'étiage naturelle, permettant ainsi une connexion avec le cours d'eau amont.

3.1.2. Principe mis en œuvre au niveau du bâti de la parcelle 6

Au niveau du bâti de la parcelle 6 à proximité de l'OH3, se trouvant dans l'emprise du projet de renaturation de la Riaille Saint Vincent, l'état des lieux a mis en évidence l'incapacité de l'OH3 à faire transiter une crue centennale (débordement à partir de 18m³/s soit une crue supérieure à la crue trentennale).

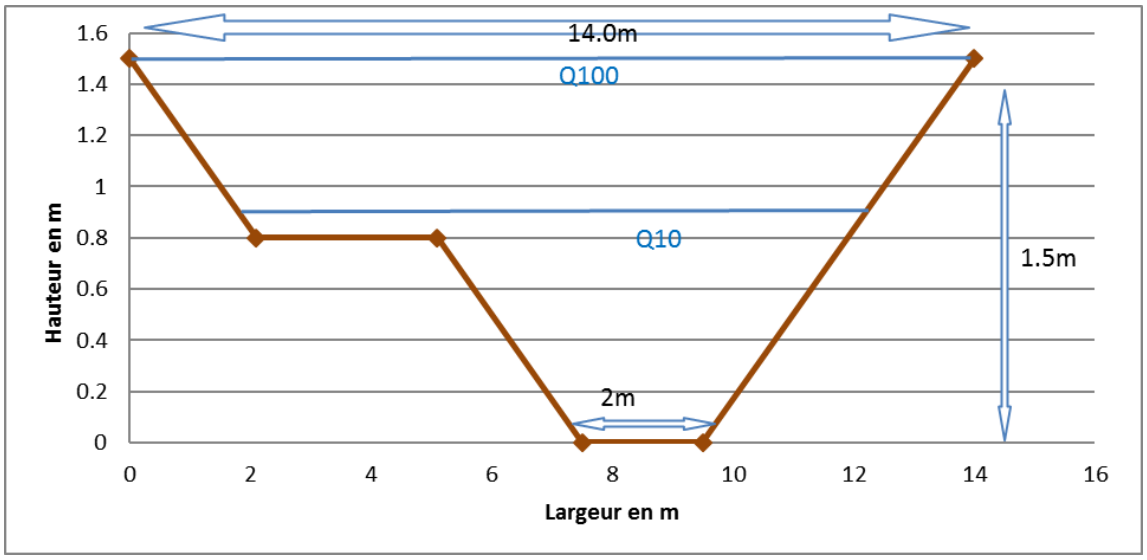


La solution choisie par le Maître d'ouvrage pour le contournement de ce bâti est le déplacement total du lit de la Riaille Saint Vincent au Sud du bâti.

Cette solution permet de :

- **supprimer les débordement au droit de cet ouvrage jusqu'à une crue centennale,**
- **d'améliorer la continuité écologique de la Riaille Saint Vincent grâce à la suppression d'un passage souterrain d'une trentaine de mètres.**

Le lit actuel de la Riaille Saint Vincent de part et d'autre de l'OH3 sera comblé en utilisant les matériaux extraits du nouveau lit situé au Sud de l'OH3. Ils seront également utilisés pour créer les nouvelles berges qui seront végétalisées et bouturées. Elles seront recouvertes de toiles coco tissées et ensemencées par un mélange grainier spécifique au climat méditerranéen, ce qui permettra d'avoir un couvert végétal assez rapidement.



L'emprise pour cet aménagement au Sud de l'OH3 (parcelle BC4) aura une largeur de 15 à 32m.

3.1.3. Création d'un sentier piétonnier

Un sentier piétonnier sera créé en rive gauche, il reliera l'avenue de Meynard jusqu'à la route d'Orange soit 530ml. Ce sentier, d'une largeur de 2m et submersible en cas de crue supérieure à Q10, sera accessible uniquement pour les piétons et les vélos.

Ce sentier sera composé d'un géotextile anti-contaminant sur lequel viendront se reposer une couche de 20cm de 0/31.5 et une couche de 5cm de clapissette 0/8mm.

Au niveau de l'OH3, ce sentier passera en rive droite, au nord du bâti via une passerelle bois puis basculera à nouveau en rive gauche en aval via une autre passerelle bois. Cette déviation du sentier permettra de desservir les piétons issus du lotissement en rive droite (de l'autre côté de la route). L'accès au bâti privé (parcelles 5 et 6) sera également préservé.

La passerelle bois étant sous le niveau Q100 après projet, celle-ci sera de type fusible, permettant en cas de crue (au delà de Q10) de se détacher d'un bord et de se mettre dans le sens du courant. Le principe étant de préserver l'ouvrage et d'éviter de créer un embâcle. Les garde-corps possèderont un barreaudage simple et assez espacé de façon à laisser passer les eaux de crue et éviter de créer un obstacle aux écoulements.

Figure 50 : Exemple de passerelle bois à créer sur la Riaille Saint Vincent

La coupe type de la passerelle sera la suivante :

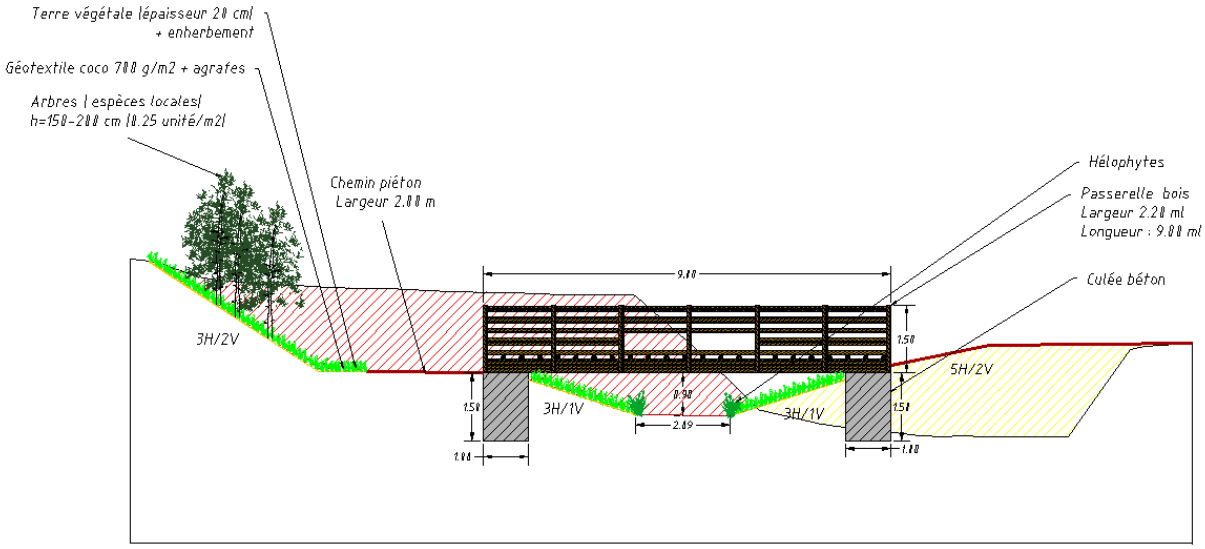


Figure 51 : Coupe type de la passerelle bois à créer sur la Riaille Saint Vincent

3.1.4. Retalutage du tronçon OH4 – OH5

Le retalutage en pente douce de la partie aval du tronçon (entre OH4 et OH5) ne pourra pas être réalisé en raison de son emprise foncière bien trop large vis-à-vis des contraintes physiques bien trop fortes et proches du lit (route communale, bâti aval rive gauche et proximité entre l'OH4 et l'OH5). Une solution mixte enrochement/technique végétale est particulièrement bien adaptée grâce à sa grande résistance contre l'érosion et la conservation d'un fruit de berge relativement raide. La coupe type sera la suivante :

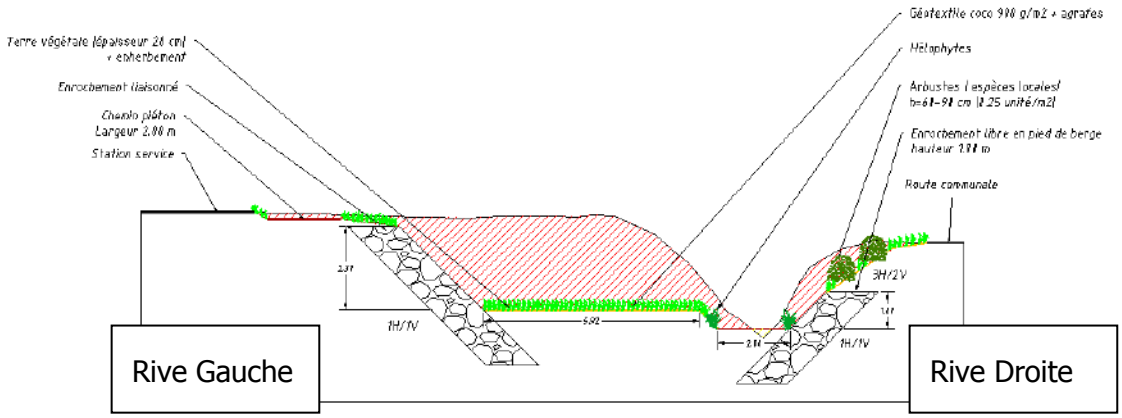


Figure 52 : Coupe type avant et après aménagement en aval de l'OH4

3.2. DE LA ROUTE D'ORANGE A LA CONFLUENCE DES DIGNERIEUX

Sur ce secteur de 250ml, la parcelle en friche en rive droite de la Riaille St Vincent sera utilisée comme une **zone d'expansion naturelle (parcelles BE18, 20 et 21 appartenant au Conseil Départemental).**

Cette zone d'expansion et de renaturation du milieu sera composée :

- d'une déviation et d'un reméandrage du cours d'eau de la Riaille sur 250ml environ permettant ainsi une continuité avec les aménagements amont. Le retalutage du lit sera réalisé en pente douce (3H/1V),
- d'un terrassement sur l'ensemble de la zone (parcelle BC18) permettant de créer une banquette submersible. La profondeur de terrassement sera validée (-0.75 à 1m) en fonction de la profondeur de la nappe (étude géotechnique nécessaire). Quelques mares seront créées et des arbres et arbustes seront plantés sur le nouveau lit moyen.

Figure 53 : Photo de la future zone de rétention naturelle

La coupe type de l'aménagement est la suivante :

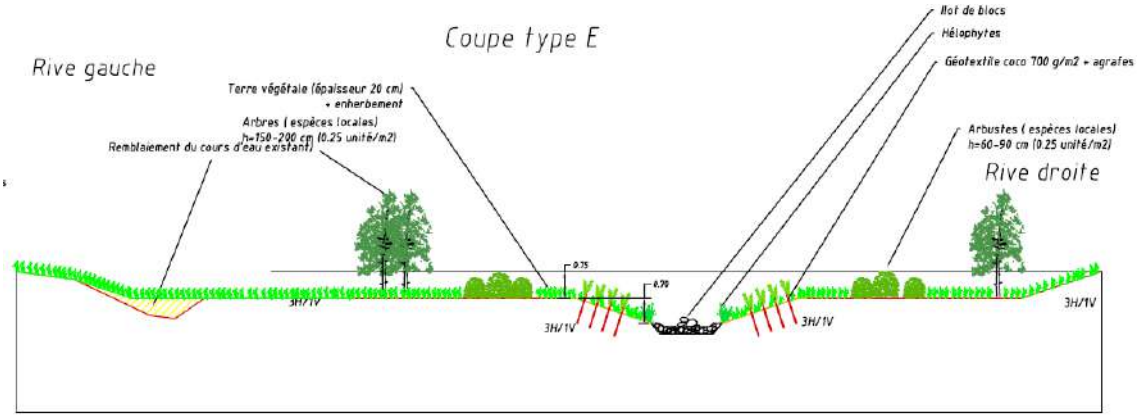


Figure 54 : Coupe type avant et après aménagement en aval de l'OH5

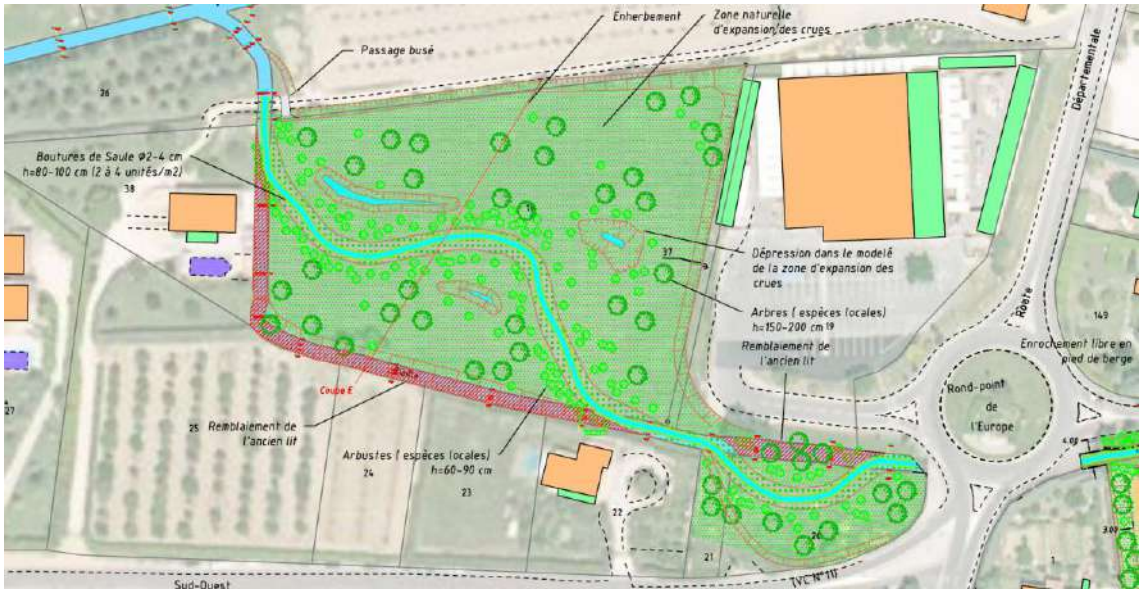


Figure 55 : Extrait de la vue en plan des aménagements en aval de la route d'Orange

3.3. OPERATIONS COMPLEMENTAIRES DE RENATURATION

Afin de diversifier les écoulements et de lutter contre l'homogénéité du cours d'eau, il est également prévu une renaturation de la Riaille Saint Vincent sur l'ensemble des 700 ml d'aménagement :

- une végétalisation des berges : **des plantations d'espèces locales adaptées au climat méditerranéen et aux assecs répétés** (*liste des espèces végétales en annexe*) sur les talus du chenal principal et d'arbustes sur le talus de la risberme. Ces berges seront stabilisées par la mise en œuvre d'une toile coco et d'un bouturage dense de saules en pied de berge. Au niveau des bâtis situés en amont rive gauche, le haut de berge rive gauche sera composé d'arbres afin de créer un écran végétalisé.
- des aménagements de type îlot de blocs dans le cours d'eau, pourront être mis

en place pour diversifier les habitats et les écoulements.

- le démantèlement du cuvelage béton en amont du secteur car celui-ci est situé au droit du retalutage en pente douce (cf. coupe type en annexe).

Les protections existantes en enrochements liés entre l'OH2 et l'OH3 seront par contre conservées (au maximum) car ces enrochements seront situés sur l'extrados du lit (amont de la déviation du lit) et peuvent constituer une protection supplémentaire contre l'érosion. Pour ce faire, les protections existantes seront enfouies dans le retalutage en pente douce avec les matériaux du site (déblais de la déviation du lit). Un compactage minutieux de ces matériaux sera réalisé afin de bien ancrer la nouvelle berge sur les blocs existants. La végétalisation des berges et la mise en place d'une couche de terre végétale de 0.3m d'épaisseur et d'un géotextile coco permettront de renforcer la berge et d'éviter une érosion latérale prononcée faisant réapparaître à terme ces enrochements (les vitesses sur la berge rive gauche après aménagement sont de l'ordre de 3.2m/s pour Q100).

La végétalisation des berges et la mise en place d'un géotextile coco permettra de renforcer la berge et d'éviter une érosion latérale prononcée faisant réapparaître à terme ces enrochements.

En revanche, aucun aménagement n'est prévu sur l'OH5 (route d'Orange), car :

- la capacité hydraulique pour la crue centennale est suffisante,
- le fond du lit possède déjà un chenal d'étiage naturel, permettant ainsi une connexion avec le cours d'eau amont.

Photo 1 : Exemple de réaménagement de cours d'eau réalisé par HYDRETUDES, 2 ans après travaux

3.4. SYNOPTIQUE DES AMENAGEMENTS

Les aménagements prévus dans le cadre du projet sont représentés dans le synoptique ci-après :

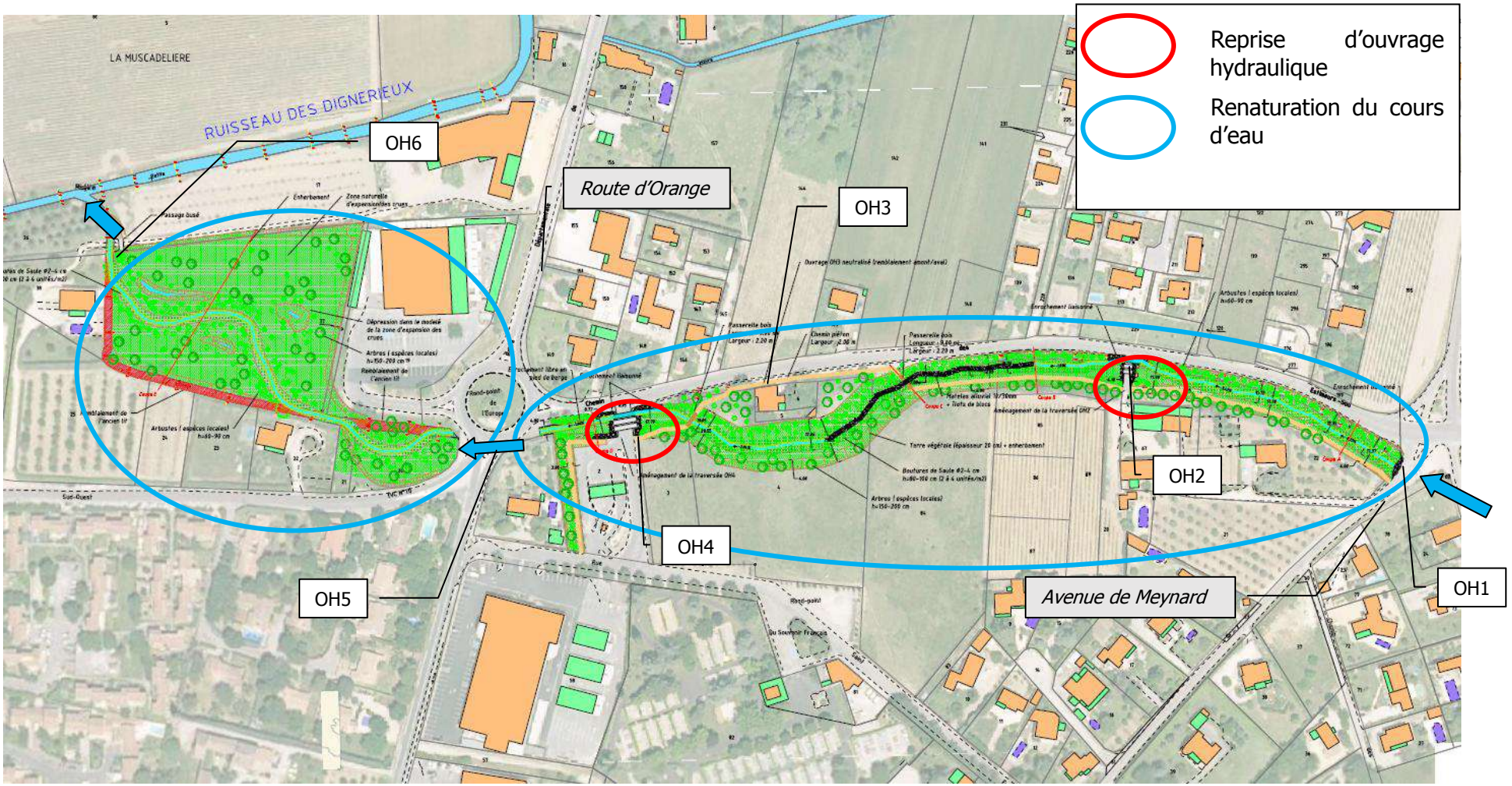


Figure 56 : Synoptique des aménagements prévus sur la Riaille Saint Vincent

3.5. PHASE CHANTIER

Plusieurs accès au site en phase chantier sont possibles :

- Au Nord, par les OH2 (parcelle BC2) et OH4 (parcelle BC68) desservis par le chemin des Estimeurs,
- A l'Ouest, en empruntant la bande enherbée de la parcelle attenante à la station-service via la rue de Saint Exupéry (parcelle BC2),
- A l'Est, par le chemin de la Romezière (parcelle BC22),
- En aval de la route d'Orange, des accès sont possibles :
    - en rive droite par le Bricomarché et l'entreprise de machine agricole
    - en rive gauche par le chemin se dirigeant vers la parcelle BC38

3.6. COUTS DES AMENAGEMENTS

Au stade AVP, les coûts des aménagements sont évalués à 910 000 €HT.

L'estimation ne comprend pas les frais liés :
- à l'acquisition foncière,
- à la mission de Maîtrise d'Œuvre et les études complémentaires,

Les postes de dépense sont énumérés dans le tableau qui suit.

AVP - Réaménagement de la Riaille Saint Vincent					
N° PRIX	**LIBELLE**	**UNITE**	**QTITE**	**PRIX UNITAIRE (€HT)**	**MONTANT (€HT)**
1	INSTALLATIONS DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT	forf	1	6 000.00	6 000.00
2	ETUDES D'EXECUTION SPECIFIQUES AUX TRAVAUX	forf	1	1 500.00	1 500.00
3	CONSTAT D'HUISSIER	forf	1	1 000.00	1 000.00
	TRAVAUX PREPARATOIRES				-
5	CREATION ACCES ET RAMPES	forf	3	1 500.00	4 500.00
6	DERIVATION PROVISOIRE DES EAUX	forf	2	5 000.00	10 000.00
7	PLUS-VALUE POUR DEGATS CRUE	forf	2	1 500.00	3 000.00
8	DEBROUSSAILLAGE BERGE	m²	4225	1.00	4 225.00
9	ABATTAGE / DESSOUCHAGE	u	60	100.00	6 000.00
10	DEMOLITION D'OUVRAGE MACONNE	forf	1	2 500.00	2 500.00
11	DEMOLITION DE PROTECTION DE BERGE EXISTANTE	forf	1	7 500.00	7 500.00
12	DEMOLITION D'ENROBE	m²	455	6.00	2 730.00
	TERRASSEMENTS				
13	TERRASSEMENT EN PLEINE MASSE	m³	23478	9.00	211 302.00
14	REUTILISATION DEBLAIS	m³	1400	5.00	7 000.00
15	TERRE VEGETALE	m³	4116.8	25.00	102 920.00
16	EVACUATION ET MISE EN DECHARGE DES DEBLAIS	m³	22078	9.00	198 702.00
17	POMPAGE DES FOUILLES	forf	2	3 000.00	6 000.00
	AMENAGEMENT DES TRAVERSEES				
18	ENROCHEMENTS LIAISONNE - BLOCS DE 1T à 3T	m³	454	115.00	52 210.00
19	TRAVERSEES CADRES BETON (44ml au total)	forf	1	90 900.00	90 900.00
	GENIE VEGETAL				
20	GEOTEXTILE BIODEGRADABLE 700G/M²	m²	7500	4.00	30 000.00
21	GEOTEXTILE BIODEGRADABLE 900G/M²	m²	2150	6.00	12 900.00
22	ARBRES	U	125	20.00	2 500.00
23	ARBUSTES	U	350	10.00	3 500.00
24	BOUTURES DE SAULES (3 U/ m²)	U	970	3.00	2 910.00
25	HELOPHYTES EN MOTTES (2 U/ML)	U	2825	4.00	11 300.00
26	ENSEMENCEMENT PAR MELANGES GRAINIERS ADAPTES AUX BERGES	m²	18601.8	2.00	37 203.60
	DIVERS				
27	REPRISE DES ENROBES ET BORDURES STATION SERVICE	forf	1	6 000.00	6 000.00
28	CHEMIN PIETON	ml	490	25.00	12 250.00
29	PASSERELLES BOIS - Longueur 9,00 ml - Largeur : 2,20 m	U	2	10 000.00	20 000.00
30	GARDE-CORPS AU DROIT DES OH	forf	2	4 100.00	8 200.00
31	PLANS DE RECOLEMENT	forf	1	1 500.00	1500.00
	MONTANT € H.T.				866 252.60 €
	IMPREVUS 5%				43 312.63 €
	TOTAL € HT.T.				**909 565.23 €**
	MONTANT T.V.A 20.00 %				181 913.05 €
	MONTANT € T.T.C.				**1 091 478.28 €**

PIECE 7C : IMPACTS DES AMENAGEMENTS EN PHASE PERMANENTE

1. LE MILIEU PHYSIQUE

1.1. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Entre l'avenue Meynard et la route d'Orange, les aménagements permettent de recréer un nouveau lit à la Riaille Saint Vincent jouxtant l'ancien lit.

Au niveau du bâti figurant au plus proche de la route, les contraintes trop fortes régnant sur le cours et l'insuffisance hydraulique de l'OH3, ont conduit à proposer un nouveau cheminement pour la Riaille, dévié plus au sud et contournant ainsi l'OH3 et le bâti existant.

Par ailleurs, en aval de la route d'Orange, la Riaille s'écoulera selon un nouveau lit beaucoup moins contraint latéralement, tout en maintenant le point de confluence actuel avec la Riaille des Dignerieux. Le caractère rectiligne de la Riaille sera remplacé par un chenal beaucoup plus sinueux. La longueur du nouveau chemin hydraulique est quasiment inchangé.

1.2. LE CONTEXTE GEOLOGIQUE

La réalisation des ouvrages cadre (OH2 et OH4) et de 2 passerelles piétonnes nécessitent la réalisation d'une étude géotechnique spécifique comprenant des sondages destructifs et au pénétromètre afin de déterminer le sous-sol en place et la nécessité de réaliser une purge des matériaux en place. Une analyse GTR sera également nécessaire pour déterminer la classification des sols en place pour leur éventuelle réutilisation.

Les sondages géotechniques réalisés en 2011 au droit des enrochements liés ne permettent pas de connaître l'état du sous-sol au droit de ces ouvrages.

Une étude géotechnique sera également nécessaire au niveau des aménagements complémentaires (en aval de l'OH5) afin de connaître la profondeur de la nappe et la qualité des matériaux du site pour leur éventuelle réutilisation.

1.3. HYDROLOGIE

Les aménagements n'ont aucune influence sur les débits de la Riaille Saint Vincent.

1.4. HYDRAULIQUE ET RISQUES D'INONDATION

Les cartes des zones inondables, hauteur et vitesse, état aménagé sont à consulter en annexe du dossier.

Voici les tableaux des résultats des modélisations hydrauliques effectuées pour la Q10 et la Q100 avant et après aménagements.

	Q10 EI			Q10 PROJET		
Profils	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)
aval 001	1.16	213.85	3.2	1.16	213.85	3.2
aval 002	1.35	213.97	4.0	1.35	213.97	4.0
aval 003	1.35	214.36	4.0	1.35	214.36	4.0
aval 004 (amont OH6)	1.36	214.57	4.0	1.36	214.57	4.0
aval 005	1.37	215.26	4.0			
aval 006	1.16	215.69	3.5	Déviation du lit		
aval 007	1.14	215.90	3.3	1.69	215.73	3.4
aval 008	1.24	216.14	3.3			
aval 009	1.23	216.64	3.3			
aval 010	1.18	217.13	3.2	Déviation du lit		
aval 011	1.29	217.63	3.4	0.74	217.01	1.0
aval 012	1.24	217.97	3.3	Déviation du lit		
aval 013	1.35	218.34	3.5	1.96	218.45	5.2
aval 014	1.32	218.61	3.2	3.25	218.85	4.0
aval 015	1.37	219.07	3.5	3.20	219.23	2.9
1	1.46	219.39	3.7	1.40	219.33	3.3
Amont OH5	1.36	220.46	3.7	1.36	220.46	3.7
2	1.22	220.76	3.4	0.67	220.76	1.6
3	1.22	221.21	3.6	0.91	220.83	1.9
4	0.53	222.23	1.8	1.57	221.00	3.2
5	1.41	222.48	4.0	1.36	221.88	3.1
6	1.23	222.90	3.7			
7	0.70	223.33	2.5			
8	1.20	223.39	3.9	Déviation du lit au sud de l'OH3		
9	1.32	223.61	3.9			
10	1.40	223.75	4.3			
11	1.17	223.83	3.3			
12	1.04	224.99	3.1	1.34	224.98	3.0
13	0.61	224.32	1.9	1.34	224.16	3.0
14	1.28	225.31	3.7	1.34	225.40	3.0
15	1.18	225.66	3.6	1.34	225.40	3.0
16	1.07	226.47	3.5	1.34	226.22	3.0
17	1.20	226.55	3.5	1.34	226.22	3.0
18	1.18	226.81	3.5	1.34	226.43	3.0
19	1.56	227.14	4.6	1.90	226.69	3.8
20	1.39	228.44	4.0	1.62	228.24	3.5
21	1.79	228.57	4.9	1.62	228.24	3.5

Profils	Q10 EI			Q10 PROJET		
	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)
22	2.36	230.06	5.8	1.62	230.09	3.5
23	2.31	230.62	5.5	1.62	230.40	3.5
24	1.36	231.53	3.7	1.62	231.14	3.5

Profils	Q100 EI			Q100 PROJET		
	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)
aval 001	1.19	214.17	3.6	1.23	214.64	4.2
aval 002	1.40	214.50	4.4	1.52	215.17	5.3
aval 003	1.38	214.77	4.4	1.44	215.27	5.2
aval 004 (amont OH6)	1.38	215.12	4.3	1.43	215.46	5.1
aval 005	1.39	215.57	4.4	Déviation du lit		
aval 006	1.16	215.93	3.8			
aval 007	1.15	216.13	3.6	3.67	216.07	2.9
aval 008	1.25	216.36	3.5	Déviation du lit		
aval 009	1.77	216.69	4.8			
aval 010	1.18	217.49	3.4			
aval 011	1.31	217.87	3.8	1.00	217.14	1.7
aval 012	1.57	218.10	4.4	Déviation du lit		
aval 013	1.47	218.56	4.2	1.96	218.45	5.2
aval 014	1.34	218.85	3.7	3.25	218.85	4.0
aval 015	1.44	219.30	4.0	3.20	219.23	2.9
1	1.50	219.64	4.2	2.71	219.62	3.6
Amont OH5	1.42	220.71	4.3	1.48	221.26	5.7
2	1.29	221.04	4.0	0.78	221.52	2.0
3	1.22	221.69	3.6	0.93	221.49	2.4
4 (amont OH4)	0.84	222.85	2.3	1.94	222.13	3.3
5	1.54	222.93	4.5	1.68	222.43	3.6
6	1.27	223.36	4.5	Déviation du lit au sud de l'OH3		
7 (amont OH3)	0.72	225.01	2.6			
8	1.20	224.77	3.9			
9	1.41	224.91	3.9			

Profils	Q100 EI			Q100 PROJET		
	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)	Max Froude	Niveau d'eau (m)	Vitesses (m/s)
10	1.41	224.96	4.2			
11	1.11	225.01	3.3			
12	1.06	225.87	3.5	1.63	225.46	3.8
13	0.77	225.36	2.2	1.64	224.63	3.8
14	1.29	226.35	4.2	1.63	225.87	3.8
15	1.18	226.57	4.2	1.63	225.87	3.8
16	1.07	227.40	4.3	1.63	226.70	3.9
17	1.28	227.60	3.9	1.63	226.70	3.9
18	1.18	227.82	3.9	1.63	226.90	3.9
19 (amont OH2)	2.15	229.10	4.8	2.62	227.64	4.4
20	2.05	229.00	6.9	1.70	228.73	4.2
21	2.03	229.24	7.3	1.70	228.73	4.2
22	2.36	231.40	5.8	1.84	230.58	4.2
23	3.08	231.23	9.2	1.69	230.89	4.2
24 (aval OH1)	1.39	232.84	4.7	1.70	231.62	4.2

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec reméandrage du lit vif et création d'une risberme. La section débitante de la Riaille Saint Vincent sera nettement améliorée (de 13 à 35m³/s).

A un niveau d'eau inférieur à la risberme, l'aménagement a peu d'effet sur la ligne d'eau et les vitesses d'écoulement dans le lit mineur.

A un niveau d'eau supérieur à la risberme, l'aménagement permet une diminution des vitesses (jusqu'à -2m/s pour Q100) et des hauteurs d'eau (jusqu'à -1.0m pour Q100) pour un même débit.

La zone d'expansion naturelle des crues permet de ralentir les écoulements lors des évènements supérieurs à Q10 et de diminuer le risque de débordement sur les bâtis en rive droite.

Les aménagements permettent donc la protection contre les crues centennales de la Riaille Saint Vincent sur le tronçon d'étude :

- les débordements sont supprimés entre l'avenue de Meynard et la route d'Orange,
- les débordements sont moins importants entre la route d'Orange et la confluence avec les Dignerieux. La zone inondable est moins importante au droit des zones bâties en rive gauche de la Riaille St Vincent.

Les débits de pointe relevés AVANT et APRES aménagement en aval de la confluence avec les Dignerieux sont les suivants :

Q10 (m³/s)		Q100 (m³/s)	
Etat initial	Etat projet	Etat initial	Etat projet
10.6	10.6	31	31

Ci-après, la cartographie des différences des hauteurs d'eau pour Q100 entre l'état initial et l'état projet montre clairement l'effet positif du projet sur la zone inondable.

Les hauteurs et les vitesses d'écoulement sont plus faibles après aménagement sur l'ensemble de l'emprise d'étude. Une petite partie du lit mineur en aval de l'OH6 (250ml environ) voit des hauteurs et des vitesses légèrement aggravées mais celle-ci sont rapidement résorbées en aval et ne concernent pas d'enjeu particulier.

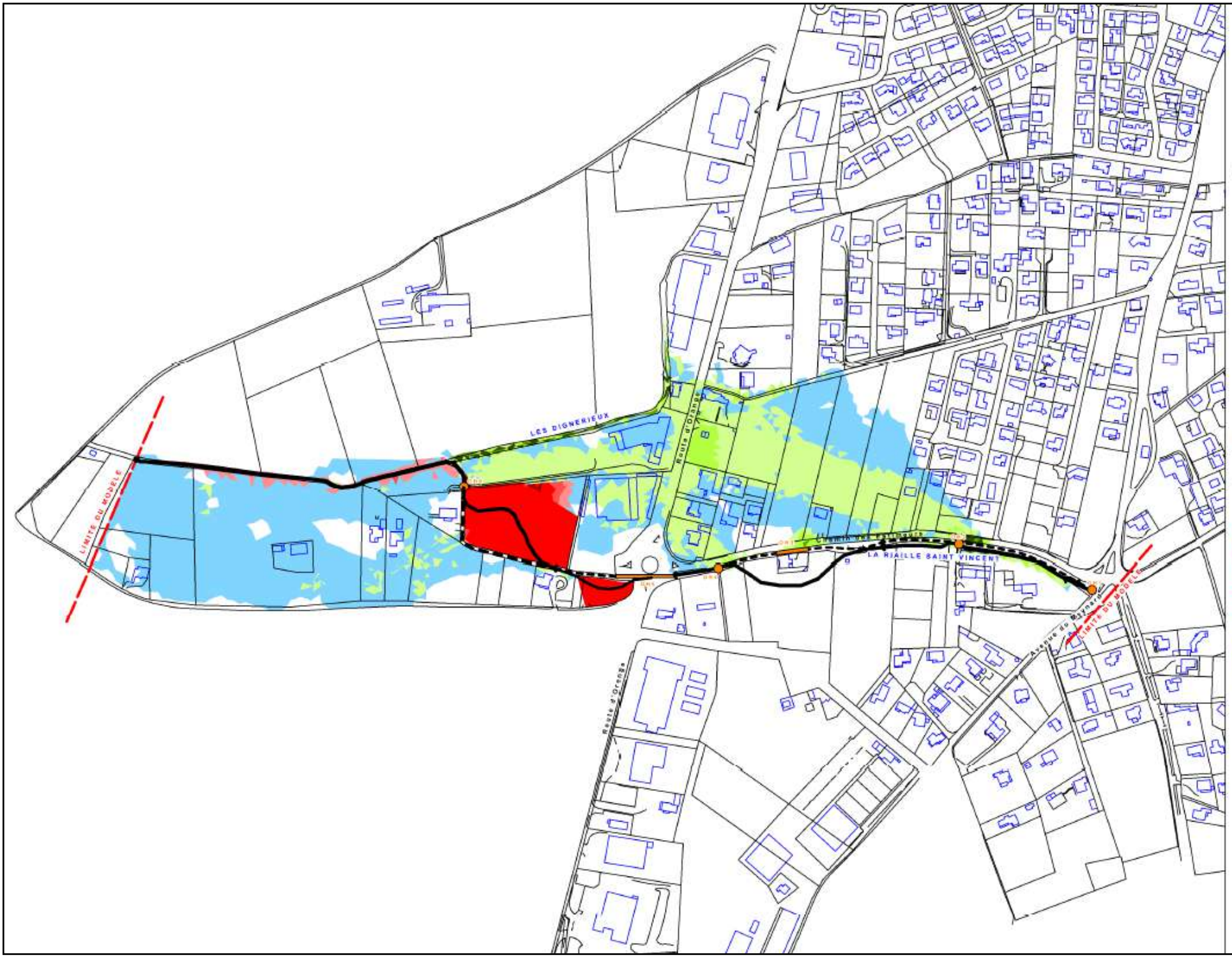
L'effet du projet au droit de la zone d'expansion naturelle est également bien perceptible (hauteurs d'eau plus importantes).

Légende de la carte :

Les couleurs vertes désignent les zones où la hauteurs d'eau diminue,

La couleur bleu désigne les zones où la hauteur d'eau ne varie que très légèrement (inférieure à 5cm),

Les couleurs rouges désignent les zones où la hauteurs d'eau est plus importante.



SMBVL

Carte de Zone inondable Crue centennale

Commune de Valréas

Différence des Hauteurs d'eau En mètre

Ouvrage Hydraulique

Tracé de la Riaille St Vincent - Etat actuel

Tracé de la Riaille St Vincent - Etat projet

Différence des hauteurs:

0,75 à 2	
0,5 à 0,75	
0,25 à 0,5	
0,05 à 0,25	
-0,05 à 0,05	
-0,25 à -0,05	
-0,5 à -0,25	
-0,75 à -0,5	
-2 à -0,75	

N
W E
S

0 40 80

Mètres

1.5. TRANSPORT SOLIDE

Une étude hydrogéomorphologique est actuellement en cours sur le bassin versant du Lez. Les résultats de cette étude, prévus pour la fin 2017, pourront statuer sur les actions à entreprendre sur ce cours d'eau en terme de réaménagement du matelas alluvial.

Les actions proposées dans le présent dossier restent donc pour le moment axées sur la renaturation du lit et des berges.

Au niveau de l'aire d'étude proche, les aménagements ne conduisant pas à modifier la pente de la Riaille n'ont que très peu d'effet sur ce thème si ce n'est de légers probables dépôts induits pas les baisses de vitesses.

2. LE MILIEU NATUREL

2.1. GEOMORPHOLOGIE ET HABITATS AQUATIQUES

Les aménagements envisagés permettent de décloisonner la Riaille Saint Vincent sur près de 700 mètres linéaires, en lui dégageant un lit moyen et un lit majeur. Ils participent alors à restaurer la connectivité du milieu avec ces berges par la création des risbermes.

L'alternance des risbermes, rive droite puis rive gauche, favorise l'hétérogénéité du milieu créant ainsi des zones de vitesses plus fortes et d'autres au contraire plus douces.

Les plantations en pied de berge couplées au possibles interactions rendues possibles par l'abaissement des berges, amélioreront l'attractivité du milieu.

De plus, le fond du lit mineur fera l'objet d'une reconstitution à l'aide de matériaux alluviaux, permettant ainsi d'apporter à l'issue immédiat des travaux, des habitats aquatiques favorables au développement de macroinvertébrés et aux espèces piscicoles.

Au final, les aménagements permettent d'élever les capacités biogènes de la Riaille Saint Vincent sur ce tronçon de 700 mètres linéaires.

2.2. LE PEUPLEMENT PISCICOLE ET MACROBENTHIQUE

Les aménagements concourront à l'amélioration de l'habitabilité pour les peuplements macrobenthique de ce cours d'eau aujourd'hui très contraint par son calibrage et ses étiages sévères. L'amélioration de l'habitats sera effective sur près de 700 mètres, 1300 mètres en amont de la confluence avec la Coronne. L'hétérogénéité des écoulements couplés aux matériaux alluviaux qui seront régalés pour façonner le fond du lit et aux plantations de saules en pied de berges, offriront des conditions beaucoup plus favorables.

Pour le peuplement piscicole, malgré une amélioration de la qualité physique de la Riaille sur près de 700 mètres, les bénéfices pour le peuplement demeurent contraints par les périodes d'assec.

2.3. LA RIPISYLVE

Le projet est accompagné de plantations de boutures de saules en pied de berge et d'arbres en haut de la risberme favorisant une reconstitution rivulaire aujourd'hui quasiment absente.

Le développement de ces plantations permettra au bout de quelques saisons de reconstituer une franche rivulaire accompagnant les écoulements de la Riaille Saint Vincent. La Riaille profitera alors des fonctionnalités de la ripisylves (autoépuration, ombrage, apport de nourritures au milieu, diminution des vitesses d'écoulement en crue...).

La présence de cette franche rivulaire couplée à l'ouverture du milieu favoriseront la reconsidération de la Riaille aujourd'hui complètement oubliée par son encaissement et l'absence de signes distinctifs de sa présence.

2.4. LE PATRIMOINE NATUREL ET LES ESPECES

De part leur éloignement, les aménagements sont sans effets direct et indirects sur les milieu naturel reconnu par inventaire.

En revanche pour les espèces et les habitats de la zone d'étude proche, les effets sont bénéfiques de part l'ouverture du milieu et l'implantation de boisements rivulaires recréant les conditions d'habitats de cours d'eau et rivulaire.

Les fonctions d'accueil écologique de la ripisylve couplée au facteur humide de la zone d'étude seront favorables au développement d'espèces d'insectes comme les libellules ou d'espèces d'amphibiens.

3. MILIEU HUMAIN

3.1. LES USAGES DE L'EAU

3.1.1. Prélèvements

Les aménagements sont sans impact sur le ce thème.

3.1.2. Rejets

Les nombreux rejets d'eaux pluviales présents sur linéaire aménagé seront remis en place.

3.1.3. Réseaux

Les contraintes liées aux réseaux sont relativement fortes sur le secteur mais présents principalement en rive droite : réseaux secs (Télécom, EDF et éclairage public) et humides (AEP et eaux usées).

Toutefois, le projet d'aménagement impactera donc peu les réseaux présents, voire pas du tout si l'effacement des réseaux secs (Télécom, EDF et éclairage public) sur ce tronçon de la Riaille reste inscrit dans la programmation 2017 (syndicat d'électrification).

Les aménagements sont sans impact sur le chemin des Estimeurs sud qui demeurent une voie ouverte à la circulation, et sur les traversées présentent sur la Riaille (5OH) maintenues et élargies aux nouvelles dimensions de la Riaille.

3.1.4. Loisirs

Les aménagements intègrent la réalisation d'un sentier longeant la Riaille Saint Vincent.

L'utilisation de ce sentier permettra de sécuriser les piétons en évitant le passage sur le chemin des estimeurs sud et favorisera l'appréciation du site par les promeneurs qui pourront redécouvrir la Riaille Saint Vincent et profiter de cet espace de bordure de cours d'eau lors d'une balade.

3.2. L'OCCUPATION DU SOL

L'emprise des travaux est de 26 415 m². Cette emprise comprend le lit du cours d'eau et les parcelles privés situées au Sud (rive gauche).

Voici ci-après une estimation des surfaces de parcelle impactées par le projet :

NUMERO PARCELLE	SURFACE (m²)
BC68	403.5
BC3	405.2
BC66	147
BC2	981.6
BC4	3386.4
BC89	858.1
BC84	946.9
BC22	1343.1
BC20	125
BC64	112
BC65	41

NUMERO PARCELLE	SURFACE (m²)
BE17	102
BE37	62
BE19	225
BE 18, 20 et 21	15 000
Lit de la Riaille	2 434
TOTAL	26 692.7

3.3. LES ENJEUX HUMAINS

L'aménagement bénéfique pour le milieu est également bénéfique pour les enjeux humains présents à proximité du cours d'eau.

La figure qui suit montre la nouvelle enveloppe d'inondation en pointillés noirs et indique également les zones protégées par ces aménagements.
NB : les modélisations réalisées à partir de l'avenue Meynard ne prennent pas en compte les débordements en provenance de l'amont.

Figure 57 : Nouvelle aire d'expansion des crues et secteurs hors d'eau après aménagement - Source : Google maps 2016

Les aménagements permettent de sortir des inondations :

- environ une vingtaine d'habitations des zones d'habitations résidentielles denses et quelques habitations dispersées,

- des entreprises, notamment bricomarché et une entreprise de machines agricoles,
- des voiries, le chemin des Estimeurs Sud et la route d'Orange.

Ainsi, les impacts sur les personnes et les biens sont amoindris et les effets pour les activités économiques de la commune sont bénéfiques (grâce à la fois au maintien des accès et à l'ouverture des magasins) et les accès vers la commune et vers le sud sont maintenus par la route d'Orange et le chemin des Estimeurs Sud.

PIECE 7D : IMPACTS DES AMENAGEMENTS EN PHASE TEMPORAIRE

1. MILIEU PHYSIQUE

1.1. HYDROLOGIE ET HYDRAULIQUE

Les impacts sont directs puisque les travaux vont se situer dans le lit de la Riaille Saint Vincent.

Les travaux sont de nature à perturber les écoulements de la Riaille Saint Vincent sans pour autant impactés les débits.

1.2. GESTION DES MATERIAUX

Les travaux conduisent au décaissement d'un volume important de la rive droite de la Riaille pour l'élargissement voire la création d'un nouveau lit au niveau du bâti présent entre l'OH3 et l'OH4 et sur la partie aval à l'Ouest de la Route d'Orange.

L'équilibre déblais/remblais ne peut être atteint, un peu moins de 10% des déblais seront réutilisés (au niveau de l'OH3 et pour le remblaiement de l'ancien lit en aval de la route d'Orange) sur le site et plus de 22 000 m3 de matériaux devront être évacués en décharge agréée.

2. LE MILIEU NATUREL

2.1. LES HABITATS AQUATIQUES

Les impacts sur les habitats aquatiques seront :

- directs : liés aux travaux dans la Riaille et aux remaniements des substrats induisant une destruction rapide, le temps des travaux des habitats,
- indirects : liés au départ des matières en suspension qui peuvent causer un colmatage des substrats et réduire considérablement l'habitabilité du lit de ce cours d'eau.

Cependant, au sein du tronçon aménagé les impacts sur ce paramètre seront très faibles au regard de l'état actuel de ces habitats qui n'apparaissent visiblement que très peu biogènes.

Les impacts sont plutôt reportés vers l'aval de la zone d'étude où le départ des matières en suspension peut indirectement impacté les habitats à l'aval (colmatage notamment).

La masse d'eau La Coronne étant recensée comme frayères, les impacts du colmatage des habitats aquatiques pourrait alors être dommageable.

2.2. LE PEUPLEMENT PISCICOLE

Les impacts sur le peuplement sont :

- directs : liés aux travaux au sein des écoulements de la Riaille,
- indirects : liés aux perturbations de la qualité des eaux. Les eaux peuvent devenir toxiques ou alors contenir une quantité de matières en suspension trop importantes induisant des perturbations sur le système respiratoire des poissons. Une désoxygénation des eaux liée au départ des matières en suspension entrainant une mortalité massive du peuplement en place ne peut être écarté.

Ces effets pour le peuplement sont toutefois assez limité sur le tronçon aménagé au vu des faibles possibilités de rencontrer un peuplement piscicole (assec sévère), il est toutefois reporté vers l'aval de la Riaille et sur la Coronne.

2.3. LA QUALITE DES EAUX

Un risque de contamination des eaux de la Riaille est possible, les impacts peuvent alors être :

- directs :

  liés aux travaux qui se font en contact direct avec les eaux de la Riaille,

  liés aux remaniements des substrats pouvant entrainer une forte contamination des eaux par les matières en suspension

- indirects :

  liés à la présence des engins dans un environnement toujours proche des écoulements superficiels couplé aux risques de fuites d'huiles et hydrocarbures,

  liés à l'installation de la zone de chantier (contamination accidentelle des eaux ou par lessivage de la plateforme de la zone de chantier).

2.4. LA RIPISYLVE - LE PATRIMOINE NATUREL - LES ESPECES

Les aménagements vont conduire à l'abattage de la végétation rivulaire et notamment à celle présente essentiellement entre l'OH3 et l'OH5 (un peu plus en amont, les déboisements vont concerner essentiellement des plantations de type haie de cyprès). Cette végétation est susceptible d'abriter des espèces en cours de nidification ou de pontes. Cette étape pourrait alors conduire à perturber les espèces en période sensible

Mis à part les espèces végétales recensées, aucune autre espèce animale ne sera détruite, grâce à leur faculté de déplacement.

La présence des engins, l'émission de bruits, de vibrations et de poussières notamment durant les phases de décaissement seront des sources émettrices de nuisances pour les espèces animales qui éviteront le site et ses alentours. Toutefois, au vu de l'urbanisation

relativement dense autour du site des travaux, il semblerait que les nuisances soient amoindries.

En ce qui concerne les zones d'inventaires du patrimoine naturel, leur éloignement de la zone des travaux suffit pour estimer que les impacts directs sont nuls et indirects très faibles.

3. LE MILIEU HUMAIN

3.1. BRUIT ET NUISANCES

La phase de travaux est une phase sensible de part la présence des engins de chantier et les phases de terrassements qui correspondent au plus phases émettant le plus de nuisance.

Les nuisances à considérer relèvent :

- du bruit,
- des vibrations,
- de l'émission de poussières qui demeure généralement la nuisance générant le plus de plaintes de la part des riverains,

Ces nuisances sont vécues comme des gênes dans le quotidien des riverains alentours et ces gênes sont d'autant plus fortes que les zones habitées et commerciales sont situées dans une enveloppe très proche de la zone des travaux.

Ces nuisances seront émises durant la journée, et viendront s'ajouter aux nuisances émises en l'état initial, notamment en ce qui concerne le bruit.

La zone de nuisances proche est matérialisée par les pointillés noirs, cette surface englobe une 20e d'habitations et des bâtiments de la zone d'activités.

Toutefois, les gênes seront maximales pour les 6 habitations situées le long de la riaille et pour le bâtiment de la zone d'activités.

Ces derniers sont repérés par les flèches noires.

Figure 58 : Zone de nuisances de la zone de travaux et repère des bâtis les plus touchées par les nuisances - Source : Géoportail

Ces nuisances seront effectives durant les 6 mois de travaux et concerneront surtout les phases de terrassement (bruit induit pas les pelles en travail et les matériaux remaniés, émission de poussières assez fortes notamment pour le terrassement du tronçon en aval de la route d'Orange). Quelques tronçonnages seront nécessaires et émettront du bruit, mais vu le faible nombre d'arbres concernés, les nuisances émises seront limitées.

A noter aussi que 22 000 m^3 de matériaux devront être évacués et vont alors induire des rotations de nombreux camions émettant à leur tour bruits, poussières et vibrations.

Ces matériaux seront évacués sur 4 mois de travaux. L'évacuation revient alors à réaliser 28 rotations de camions ($10m^3$) journalier soit entre 3 et 4 camions par heure.

3.2. RISQUES

Au vu de la proximité de la zone de chantier avec les zones d'habitations et zones commerciales, un risque de collision entre engins et usagers des routes (automobilistes, piétons...) est à souligner.

Par ailleurs, la présence des engins dans l'emprise des crues peut concourir à augmenter le risque d'inondation et mettre en danger le personnel du chantier.

3.3. LES USAGES DE L'EAU

3.3.1. Prélèvements

Le captage en eau potable se situe bien en aval de la zone des travaux. Le risque de contamination de cette ressource est faible mais est présent et indirect puisqu'il est lié au risque de contamination des eaux de la Riaille.

3.3.2. Rejets

Une multitude de rejets d'eaux pluviales dans la Riaille Saint Vincent a été identifiée sur le tronçon à aménager.

Les futurs aménagements à réaliser intégreront ces rejets dans la berge par des prolongements ou des coupures des buses existantes.

PIECE 7E : MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI DES IMPACTS

Seuls des impacts en phase travaux sont recensés, puisqu'en phase permanent les aménagements ont des effets positifs pour le milieu.

Seules des mesures d'évitement de réduction en phase chantier sont alors proposées. Des mesures de suivi des effets sur le milieu naturel sont proposées.

1. EN PHASE CHANTIER

1.1. MESURES D'EVITEMENT

L'entrepreneur devra, avant tous les travaux, avertir :

- La Direction Départementale du Territoire du Vaucluse,
- L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA),
- La fédération de pêche locale

de la présence de travaux sur le cours d'eau pour que toutes les précautions soient prises pour préserver la faune et la flore aquatique.

1.1.1. Pour éviter une mortalité accrue du peuplement piscicole

Les travaux en lit mineur et les phases de terrassement en plein dans les écoulements pourraient conduire à une mortalité accrue des peuplements piscicoles. Toutefois, en fonction des conditions hydrologiques, la présence d'individu piscicole pourrait être faible voire nulle. Une pêche électrique de sauvegarde pourrait toutefois être réalisée, si besoin, selon les recommandations des services instructeurs.

1.1.2. Pour le maintien de la qualité de l'eau et la qualité des habitats à l'aval

Les travaux d'aménagement de la Riaille Saint Vincent pourront augmenter la quantité de matières en suspension dans le cours et la turbidité. Pour pallier à cette possible diminution de la qualité des eaux et celle des habitats à l'aval de la zone des travaux, les eaux seront dérivées de façon à les éloignées des zones de terrassement. La dérivation se fera par plots et des filtres à matières en suspension seront installés en aval de la zone des travaux.

1.1.3. Préconisations générales aux travaux en rivière

Les mesures proposées ci-dessous relèvent des préconisations générales à tout chantier en rivière.

- La plate-forme de stockage des matériaux et des engins se situera le plus loin possible des cours d'eau.
- Le stockage des huiles et hydrocarbures sera effectué dans une cuve étanche éloignée des cours d'eau et fossé pour limiter les risques de pollution accidentelle.
- Les aires d'entretien et de nettoyage, de ravitaillement en carburant des engins ou véhicules devront être délimitées. Elles seront situées en dehors de la zone de travaux et éloignée de tout cours d'eau. Les vidanges et autres entretiens avec rejet dans les cours d'eau seront interdits. Les huiles et eaux usées seront récupérées dans des fosses étanches, toute infiltration de produits ou eaux polluées étant exclue.
- Tout déversement de matières polluantes ainsi que tout rejet en provenance des baraques de chantier seront proscrits dans les cours d'eau.
- Les installations sanitaires devront être équipées de fosses étanches pour récupérer les eaux-vannes et les eaux usées.
- Il sera strictement interdit d'empiéter de quelle que façon que ce soit sur le lit mineur des cours d'eau, en dehors des zones nécessaires aux travaux.
- Un dispositif pour la mise en assec du cours d'eau pour les opérations nécessitant une intervention dans le fond du lit sera mis en place.
- Un filtre sera mis en place, en aval de chaque secteur de travaux, permettant de limiter l'augmentation des teneurs en MES plus en aval, et ainsi le colmatage des substrats. Il devra donc être maintenu en parfait état d'efficacité et changé autant que nécessaire.
- Des dispositions seront prises afin d'éviter les pollutions par laitance de béton.
- Les engins circulant au sein ou en bordure des cours d'eau devront répondre à toutes les normes en vigueur en matière d'émission de gaz et, devront être parfaitement entretenus afin de parer à toute fuite d'huile ou de carburant.
- Les sites d'intervention seront nettoyés et remis en l'état à l'issue des travaux. L'ensemble des déchets sera évacué y compris les inertes.

Sur le site d'implantation du projet, des nuisances potentielles et des désagréments pour les usagers et riverains sont envisageables. Les incidences de la période de chantier sur la santé sont en fait des effets secondaires qui se traduisent par :

- des effets sur la qualité de l'air : pollution, émissions de poussières, ….
- des effets sur l'ambiance acoustique induite par le chantier,
- des effets relatifs à la sécurité des riverains du fait des circulations occasionnées ou du fonctionnement même du chantier,
- des effets sur la qualité des eaux.

L'envol de poussières au moment du décapage des surfaces est généralement la principale cause de plaintes de la part de riverains. Il s'agit en fait principalement de désagréments et non de pollution proprement dite.

L'aspect temporaire de cette activité, l'arrosage systématique des pistes de circulation pour éviter le soulèvement des poussières par le vent lors des travaux de terrassement ou lors du passage des engins, contribueront à limiter les effets sur la santé de ces nuisances.

Le bruit dû aux véhicules utilitaires, engins de terrassements, moto compresseurs, pompes électrogènes, etc…est réglementé.

La prise en compte de cette nuisance même temporaire se traduit pour le présent projet par :

- des règles d'organisation du chantier,
- le respect des périodes de fonctionnement,
- l'éloignement des zones de stationnement des engins par rapport aux zones habitées,
- l'utilisation de matériels conformes à la législation,
- l'information du public ce qui en terme d'acceptation de la nuisance joue beaucoup.

Ces dispositions, la nature des travaux, la nature des sols rencontrés, minimiseront la gêne en phase chantier. Toutefois, cette phase se réalisant bien entendu sans protection conduira à des gênes, voire des troubles ponctuels et très limités dans le temps pour les populations riveraines concernées.

Les terrassements entraînent en général un certain trafic poids lourds, en particulier lors de la phase d'évacuation des déblais vers les décharges agréées. Cet accroissement de la circulation sur la voirie locale aura une légère incidence sur les conditions de circulation et donc de sécurité des riverains.

Concernant les sorties d'engins, il sera fait application du code de la route, c'est à dire qu'une signalétique travaux sera mise en place.

1.1.4. Pour la sécurité du chantier vis-à-vis des crues

Les dispositifs de protection du chantier ou de dérivation des écoulements devront être transparents aux crues courantes, afin de ne pas constituer un facteur aggravant des débordements par obstruction du lit.

Dans le cadre de la mission de sécurité-santé engagée sur ce chantier, l'entreprise aura à nommer une personne dénommée « chargée de la surveillance des eaux ». Cette personne pourra être le chef de chantier. Sa nomination sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre. Son remplacement ne sera pas autorisé sauf nécessité impérieuse soumise à l'accord du maître d'œuvre.

Sa mission comprend :

- le recueil du bulletin météorologique journalier local

- la surveillance des conditions d'écoulement des cours d'eau
- la surveillance des conditions de travail du personnel
- l'encadrement des procédures d'évacuation de l'enceinte de travail en cas d'atteinte du seuil d'alerte
- la consignation dans le journal de chantier, des différents niveaux sur l'échelle de crue
- la surveillance de la tenue des dérivations du cours d'eau
- la photographie des niveaux d'alerte et d'évacuation sur les échelles altimétriques.

L'installation de la zone de chantier s'effectuera en dehors des zones inondables, les engins et le matériel seront retirés tous les soirs de la zone inondable (à partir des cartes de PPRi). Au vu des emprises des zones inondables et de la zone de travaux, la rive gauche en amont de la route d'Orange pourrait être idéalement utilisée pour le stockage des matériaux et pour la zone d'installation de chantier.

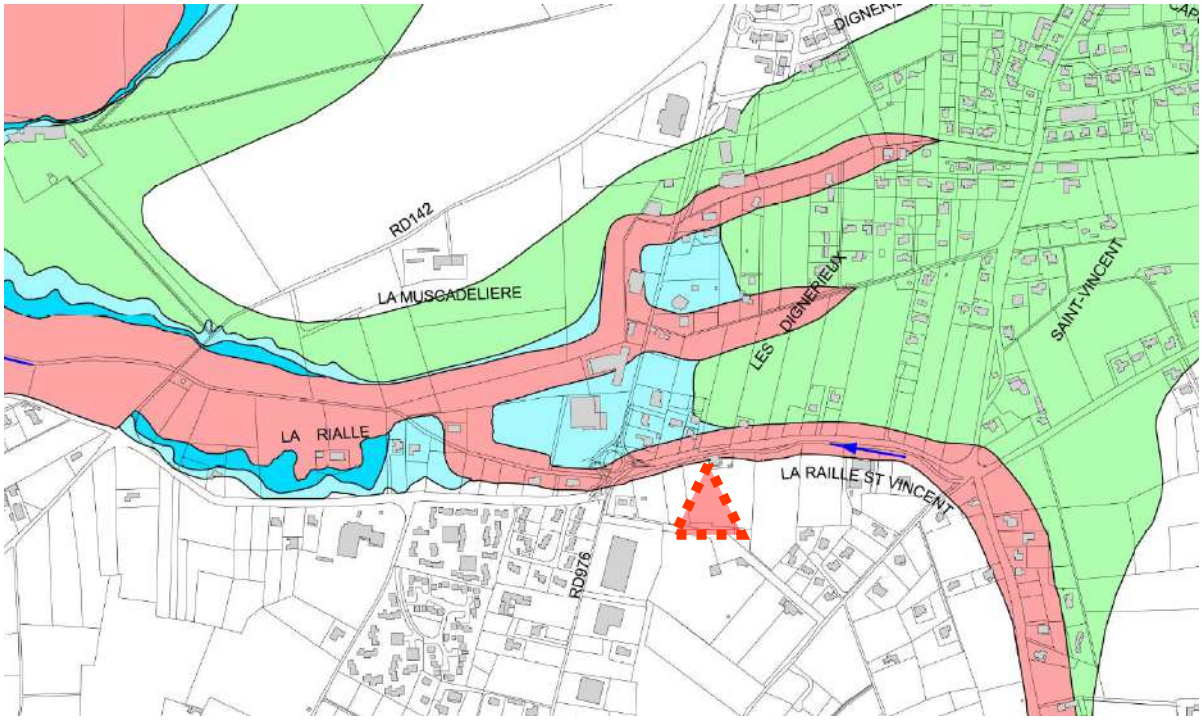


Figure 59 : Proposition de localisation de la zone d'installation de chantier et de stockage des matériaux

1.1.5. Pour la protection des sites archéologiques

Les aménagements se situent dans le périmètre où la présence d'éléments du patrimoine archéologique peut être envisagée. Le SRA (service régional d'archéologie) devra être consulté afin de connaitre le déroulement de la procédure et les mesures à prendre durant la phase de chantier.

1.1.6. Pour éviter le risque de collision

Les travaux vont se situer à proximité de dessertes fréquemment utilisées par les riverains pour leur déplacement trajet habitation/travail et par les usagers des zones d'activités tout au long de la journée. Le carrefour route d'Orange/Chemin des Estimeurs Sud étant également au centre de la zone de travaux.

Le risque d'accident avec des véhicules, piétons et cyclistes est alors présent, est accentué durant les phases d'évacuation des matériaux nécessitant des rotations régulières de camions.

La zone des travaux devra être matérialisée et les sorties et entrées des engins indiquées sur les voies.

L'information préventive du public par panneau d'affichage par exemple ou prospectus pourrait être un plus et éveiller l'attention des riverains et usagers ayant l'habitude circuler dans la zone.

1.2. MESURES DE REDUCTION

1.2.1. Pour réduire les effets sur les espèces

Afin de réduire les effets sur les espèces terrestres, la période la plus favorable pour la coupe de la végétation se situe généralement sur la période octobre/novembre.

Les périodes défavorables aux travaux en rivière sont en règle générale situées pour les cours d'eau de 2ème catégorie piscicole d'avril à juillet. Toutefois, sur le linéaire d'aménagement, aucun habitat propice au frai de poissons n'est rencontré, les enjeux sont donc nuls mais ils peuvent se reporter vers l'aval. Les mesures prises pour éviter le départ des matières en suspension vers l'aval pourraient être suffisantes pour que les travaux dans le lit mineur puissent se réaliser à toute période de l'année.

1.2.2. Pour atténuer les nuisances aux riverains

Le bruit dû aux véhicules utilitaires, engins de terrassements, pompes électrogènes est réglementé.

La prise en compte de ces nuisances, même temporaire, se traduit pour le présent projet par :

- des règles d'organisation du chantier,
- le respect des périodes de fonctionnement,
- l'utilisation de matériels conformes à la législation
- l'information du public ce qui en terme d'acceptation de la nuisance joue beaucoup.

Ces dispositions, la nature des travaux, la nature des sols rencontrés, minimiseront la gêne en phase chantier.

Concernant les sorties d'engins, il sera fait application du code de la route, c'est-à-dire qu'une signalétique « travaux » sera mise en place.

Par ailleurs, afin de limiter l'envol des poussières, les pistes et les surfaces terrassées seront arrosées pour les maintenir au sol.

2. MESURES DE SUIVI

L'un des objectifs des aménagements correspond à la restauration de la qualité physique de la riaille Saint Vincent et induit la création de caractéristiques nécessaires à l'accueil d'espèces inféodées au cours d'eau et zone humide aujourd'hui quasiment absentes.

Le but du suivi sera alors de veiller à l'évolution du milieu et à la mise en place des conditions d'accueil favorables aux espèces inféodées aux zones humides.

Des inventaires seront menés au bout de 3 ans et au bout de 5 ans sur l'ensemble du tronçon aménagé.

Les inventaires privilégieront la recherche des amphibien, odonates et les oiseaux. Des inventaires floristiques seront également à mettre en oeuvre.

Il s'agira d'effectuer des passages aux périodes de reconnaissance idéales de ces taxons.

3 à 4 passages pour chaque suivi pourraient alors être mis en oeuvre.

PIECE 7F : EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJET CONNUS

Aucun autre projet pouvant avoir des effets cumulés n'est recensé.

PIECE 7G : COMPATIBILITES DES AMENAGEMENTS AVEC LES DOCUMENTS D'ORIENTATION

1. AVEC LES ORIENTATIONS DU SDAGE

Le comité de bassin réuni le 20 novembre 2015 a adopté le SDAGE 2016-2021 et rendu un avis favorable sur le programme de mesures qui l'accompagne, il est depuis approuvé par arrêté en date du 3 décembre 2015.

La compatibilité du projet d'aménagement de la Riaille Saint Vincent sur la commune de Valréas avec les 9 orientations fondamentales du SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021, les dispositions associées et les mesures territoriales relatives au bassin "Lez DU_11_04" sont analysées dans les tableaux ci-après.

Objectifs du SDAGE RMC	Compatibilité des futurs aménagements
OF 0 : S'adapter aux effets du changement climatique	**Les aménagements prennent en compte les modifications climatiques dans le sens où ils sont compatibles avec certaines orientations fondamentales et dispositions mentionnées dans le SDAGE, notamment avec les OF1 et 2 et avec les dispositions 6A-03 "réservoirs biologiques", 6A-04 "préserver et restaurer les rives des cours d'eau" et avec l'orientation fondamentale n°8.**
OF1 : Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	**Les aménagements bénéfiques pour le milieu aquatique concourent à sa restauration. Toutes les mesures ont été définies dès la phase de conception du projet pour élever ces bénéfices environnementaux.** **Toutefois, il demeure la phase de travaux, qui malgré des enjeux assez faibles demeure une phase sensible, où des mesures de réduction et d'évitement sont préconisées.**
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	Le projet ne concerne pas cette orientation.
OF4 : Renforcer la gestion locale de l'eau et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	**Le projet mené par le SMBVL se fait en lien étroit avec la commune de Valréas et l'Agence de l'Eau et permet alors d'assurer un aménagement partagé et adapté aux enjeux du territoire.**

Objectifs du SDAGE RMC	Compatibilité des futurs aménagements
OF5 : Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé	**Les aménagements ne contribuent pas directement à l'atteinte de cette orientation fondamentale, en revanche, la restauration globale du tronçon aménagé est favorable à la rétention des micropolluants pouvant ruisselés vers le cours d'eau et à l'épuration du cours d'eau, d'autant plus que sur le linéaire aménagé de nombreux rejets d'eaux pluviales sont recensés.**
OF6 : Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides	**En lui accordant un espace plus vaste, diversifié, et en participant au ralentissement des eaux, les aménagements sont complètement compatibles avec cette orientation fondamentale de restauration.** **La restauration est ici envisagée par la création de risberme qui décloisonne notablement la Riaille et améliore sa connectivité, l'alternance de ces dernières qui favorise l'hétérogénéité, la mise en oeuvre de plantations de boutures de saules et la reconstitution d'un lit avec les des matériaux alluviaux qui élèvent son attractivité.** **Au niveau du bâti sur le secteur OH3-OH4, un nouveau lit est même créé afin d'optimiser la restauration qui aurait été bien moindre dans le cas contraire (trop fortes contraintes induites par le bâti en rive gauche et la route en rive droite).** **Les bénéfices sont d'autant plus conséquents avec les aménagements en aval de la route d'Orange qui restaurent près de 270 mètres linéaires de cours d'eau et la création de nouvelles conditions de type zone humides par la création d'un champ d'expansion contrôlé des crues et de l'intégration de quelques mares. Ces deux secteurs (amont et aval) seront traités de la même manière assurant ainsi la cohérence des aménagements et favorisant ainsi d'autant plus les bénéfices écologiques et paysagères.** **Ces bénéfices seront alors effectifs sur environ 700 mètres linéaires de cours d'eau.** **Une procédure d'acquisition foncière sera menée pour concrétiser et pérenniser cette restauration.** **Les aménagements participeront à la préservation du réservoir biologique de la Coronne et de ses affluents, même si celui de la Riaille Saint Vincent est contraint par ses assecs sévères.**
OF7 : Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	Le projet n'est pas concerné par ce volet du SDAGE.

Objectifs du SDAGE RMC	Compatibilité des futurs aménagements
OF8 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau	**Les aménagements permettent donc la protection contre les crues centennales de la Riaille Saint Vincent sur le tronçon d'étude :** - **les débordements sont supprimés entre l'avenue de Meynard et la route d'Orange,** - **les débordements sont moins importants entre la route d'Orange et la confluence avec les Dignerieux. La zone inondable est moins importante au droit des zones bâtis en rive gauche de la Riaille St Vincent.** **Les écoulements se retrouvent en effet contenus par l'élargissement créé par les risbermes et les vitesses d'écoulement se retrouvent réduites à la fois par l'élargissement mais également pas les plantations de saules qui freinent les écoulements.** **Le tronçon devra être entretenu, tout du moins la végétation rivulaire de façon à ce que le gabarit hydraulique demeure suffisant pour les crues.**

2. AVEC LES MESURES TERRITORIALES RELATIVES AU BASSIN

La Riaille Saint Vincent est un affluent de la Coronne, masse d'eau "FRDR 11833" et fait partie du bassin "Lez DU_11_04 " pour lequel des mesures ont été énoncées pour atteindre les objectifs de bon état.

Le projet contribue à répondre en partie à l'une de ces mesures, il s'agit de la mesure :

MIA0202 Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau

3. AVEC LE POS

Le projet interfère avec les zones NB, UE et avec 4 emplacements réservés, comme le montre l'extrait de carte du POS de la commune de Valréas qui suit.

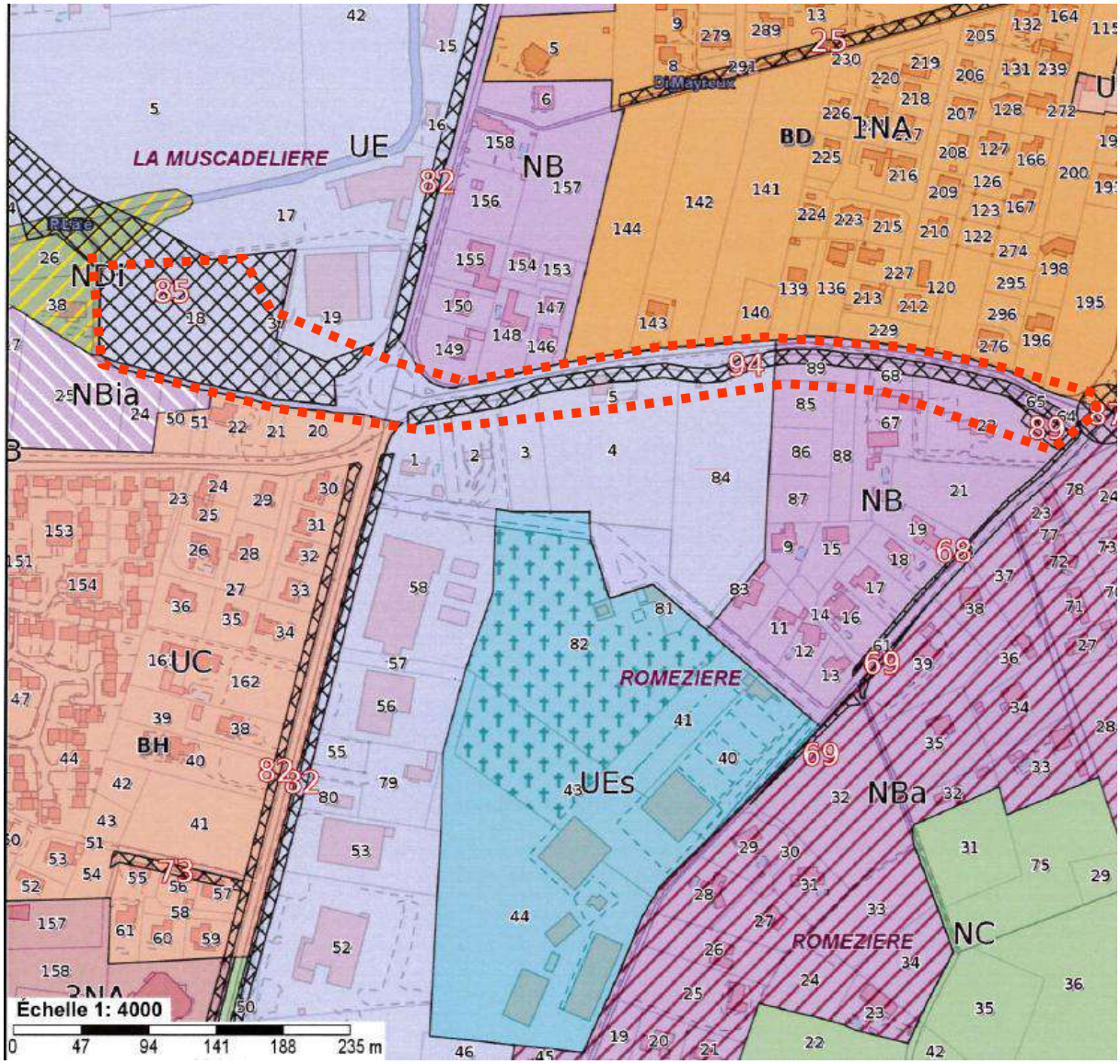


Figure 60 : Extrait de carte du POS de Valréas

La zone NB est une zone assurant la continuité des zones urbaines et qui intéresse des secteurs déjà bâtis. L'habitat isolé y est admis. L'insuffisance d'équipements V.R.D. fait qu'elle ne puisse être classée en zone urbaine.

La zone UE est destinée à recevoir les industries, les entreprises artisanales et les entreprises commerciales. Seules les habitations liées à ces activités y sont autorisées.

Les quatre emplacements réservés interférés sont les suivants :

Numéro de l'emplacement	Ouvrage
87	Création canal de dérivation au bénéficie de la commune
89	Bassin de rétention au bénéfice de la commune

Numéro de l'emplacement	Ouvrage
94	Fossé de drainage au bénéfice de la commune
85	Voie publique au bénéfice du département

Il apparait que les différents ER, inscrits au bénéfice de la commune, concernent des projets liés à l'hydraulique (création canal de dérivation, bassin de rétention, fossé de drainage) tandis que celui du département concerne un projet de déviation routière en passe d'être annulé.

Les procédures de modification ou suppression des emplacements réservés devront être mises en œuvre préalablement à la réalisation des travaux. Le règlement du POS en vigueur est compatible avec le projet de renaturation de la Riaille Saint Vincent.

4. AVEC LE PPRI

Le Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI) du bassin versant du Lez a été prescrit par arrêté des préfets de la Drôme et de Vaucluse et concerne 28 communes.

Approuvé par le Préfet de Vaucluse par arrêté du 13 décembre 2006, le PPRI du Lez est applicable sur Valréas.

L'extrait de la carte réglementaire du PPRi du bassin du versant du Lez à Valréas est présenté ci-après.

Figure 61 : Extrait de la carte réglementaire du PPRi du bassin versant du Lez à Valréas

La zone aménagée est matérialisée dans l'encadré rouge et intercepte une zone rouge et une zone jaune.

- La zone rouge correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa fort dans les secteurs urbanisés, agricoles ou naturels
- La zone jaune correspond aux secteurs d'écoulement des crues soumis à un aléa faible dans les centres urbains, les secteurs urbanisés et les secteurs agricoles ou naturels.

Les aménagements sont compatibles avec le PPRi puisqu'ils permettent de réduire le risque inondation en prenant en compte le fonctionnement morphologique du cours d'eau et notamment en garantissant la non aggravation du risque à l'aval.

Par rapport à la carte réglementaire actuelle, les aménagements vont concentrés les écoulements au niveau de la parcelle matérialisée en pointillés rouges sur la figure précédente. L'aléa sera alors amplifié sur cet espace mais sans enjeu apparent.

Les aménagements sont alors compatibles avec le PPRi.

PIECE 7H : ANALYSES DES METHODES D'EVALUATION UTILISEES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Cette partie consiste à analyser les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement en mentionnant les difficultés éventuelles rencontrées pour établir cette évaluation.

L'actuel projet d'aménagement a été retenu sur la base des enjeux techniques, humains et environnementaux.

Enfin pour chaque thématique, les effets du projet sur l'environnement ont été évalués.

Les effets du projet sur l'environnement ont fait l'objet de proposition de mesures d'évitement et de réduction. Au vu de l'absence d'impacts résiduels, aucune mesure compensatoire n'est proposée.

1. ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Cet état initial résulte de la collecte des données existantes, des visites de terrain et des analyses spécifiques.

Les informations contenues dans l'état initial proviennent en partie du dossier de déclaration produit par HYDRETUDES dans le cadre des aménagements de la Riaille Saint Vincent le long du chemin des Estimeurs Sud en 2012.

L'état initial a toutefois été remis à jour et également complété, au vu du linéaire d'aménagement augmenté, des objectifs d'aménagements modifiés, et précisé, au vu des effets prévisibles du projet et de la nécessité de réaliser une étude d'impacts.

Les éléments de contexte et d'enjeux contenus dans le dossier AVP produit également par HYDRETUDES ont également été utilisés. Un travail collaboratif inter "cellule" a alors été mis en oeuvre afin d'aboutir à un état initial précis et suffisant mettant en évidence les paramètres à enjeux pour le projet autant sur le plan physique, naturel qu'humain.

L'état initial a été complété par de la bibliographie interne, des sites internet des organismes gestionnaires et administratifs, des contacts directs avec les services gestionnaires ainsi que des visites de terrain.

Le recueil de données a consisté à identifier, paramètre par paramètre, les éléments structurant l'état initial du site, pouvant avoir un lien avec le type d'aménagement à mettre en place et les préconisations à apporter.

Les sources de chaque paramètre étudié sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

A noter, qu'au vu des la dégradation des habitats en place, aucun inventaire n'a été réalisé sur la future zone des travaux.

Seules les données disponibles sur internet ont été recueillies pour qualifier l'état du milieu naturel.

2. LA DEFINITION DU PROJET

Le dossier présente le projet tel que retenu au stade avant projet, la définition de ce projet a été réalisé par HYDRETUDES, dont la dernière version prise en compte date du 6 mai 2016.

Les modélisations hydrauliques, utiles à la connaissance de l'état initial et au dimensionnement de projet, ont alors été effectuées dans le cadre de ce dossier.

Pour rappel, la modélisation hydraulique a été réalisée sur un tronçon restreint de la Riaille Saint Vincent, à partir de l'avenue Meynard et ont considéré que tout le débit de crue passait au travers de l'ouvrage situé sous l'avenue Meynard.

Les modélisations n'ont alors pas considéré les débordements amont et permettent de prendre une marge de sécurité vis-à-vis des ouvrages prévus au projet.

3. EVALUATION DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

La méthode a consisté à étudier, paramètre par paramètre, les effets de l'aménagement sur l'environnement et sur la santé.

Cette évaluation a été affinée grâce à la précision du projet. Les effets hydrauliques ont été appréciés dans le cadre de l'étude avant projet.

L'ensemble des caractéristiques liées aux travaux et au projet eux mêmes est connu.

Les effets ont été évalués, qualifier et quantifier de façon exhaustive.

Il s'agit d'effets aussi bien négatifs que positifs.

C'est la différence entre l'état initial et l'état projet qui est jugée et analysée.

Cette évaluation est l'occasion également, de mettre en avant l'atteinte des objectifs, définis avant la conception du projet, et donc de veiller à sa compatibilité avec les orientations définies dans les schémas et programmes de gestion et d'aménagement des milieux naturels dont le SDAGE RM, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée.

PIECE 7I : COUTS DES AMENAGEMENTS

Les coûts des aménagements de la partie amont (jusqu'à la route d'Orange) sont évalués à 632 000€HT.

L'enveloppe financière pour les aménagements en aval de la route d'Orange est évaluée à 278 000€HT.

Le coût total des travaux s'élève à 910 000€HT.

Le coût du suivi du milieu tel que proposé s'élève à environ 3 500 euros HT, soit un coût de 7000 euros HT pour la mise en oeuvre du suivi à +3 ans et +5ans.

PIECE 8 : INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000

Trois sites Natura 2000 sont recensés dans un rayon de 10 km. Ils sont localisés sur la figure qui suit au regard de la zone de travaux.

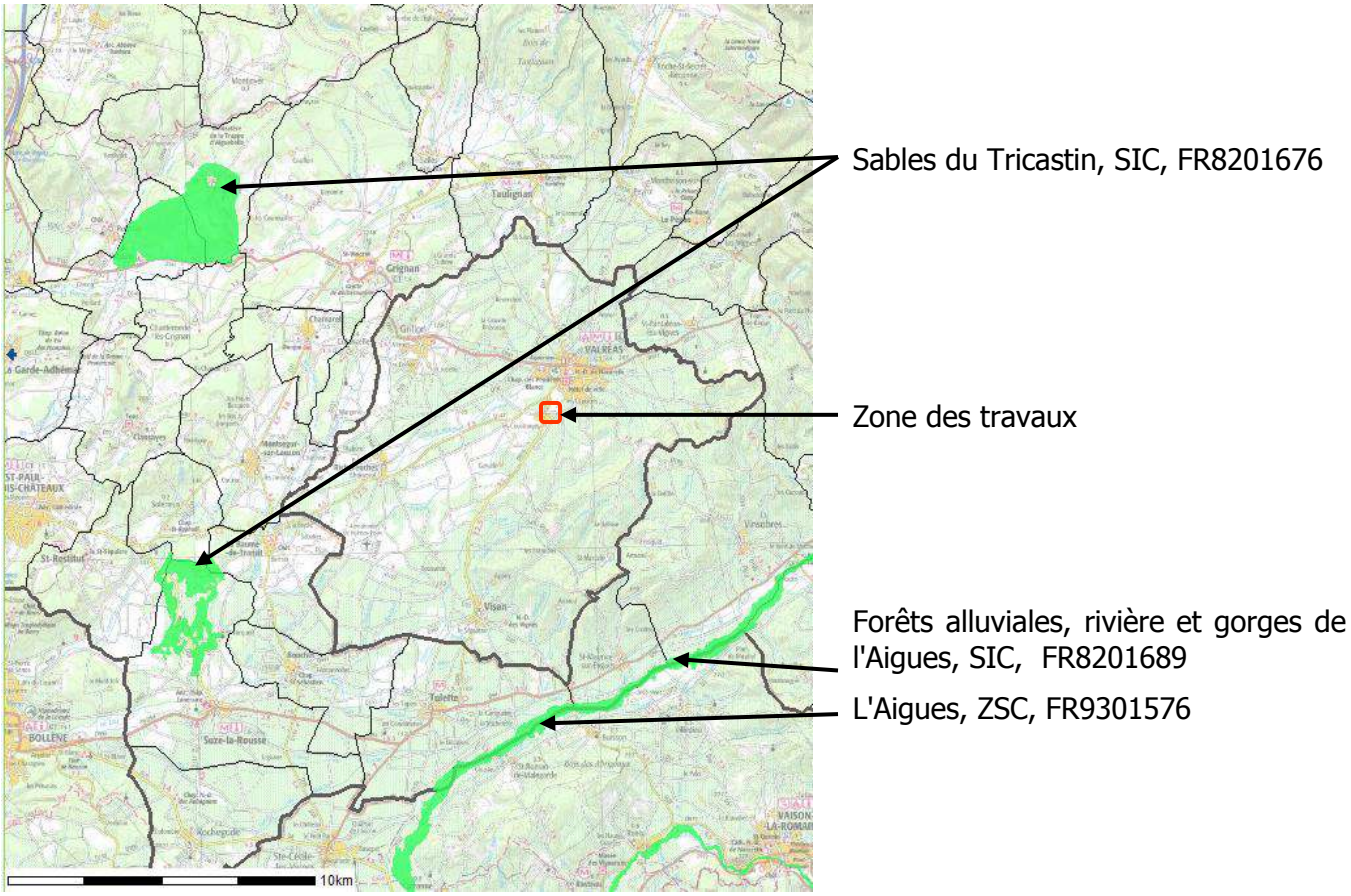


Figure 62 : Localisation des sites Natura 2000 autour de Valréas en Rhône Alpes - Source : Carmen

Les sites recensés sont :

- les Sables du Tricastin, SIC, FR8201676, situées à l'Ouest,
- l'Aigues, ZSC, FR9301576 situé au Sud
- les forêts alluviales, rivières et gorges de l'Aigues, SIC, FR8201689, situé au Sud-Est.

Au vu de l'éloignement des sites Natura 2000, à plus de 10 km de la zone aménagée n'interférant ni avec le bassin versant de la Riaille ni avec celle de la Coronne, au vu de la zone d'influence des aménagements, relativement restreintes et au vu de l'état de dégradation des habitats en place, les aménagements sont sans impact direct et indirect sur les sites Natura 2000.

PIECE 9 : PIECES GRAPHIQUES

Vue en plan et coupes du projet

Nature des Ouvrages

TRAVAUX DE RENATURATION

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALERAS

Désignation de la pièce

PRO

COMMUNE DE VALREAS

Vue en plan

Vue générale des aménagements

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
e			-
d			-
c			-
b	04/2016	Avant-Projet - Deuxième édition	N. POINTELIN
a	03/2016	Avant-Projet - Première édition	N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez

Hôtel Chapuis de Tourville - Le Vialle - BP 12
84600 GRILLON
Tel : 04.90.35.60.55 - Fax : 04.90.35.60.65

Maître d'Oeuvre

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

OPQIBI

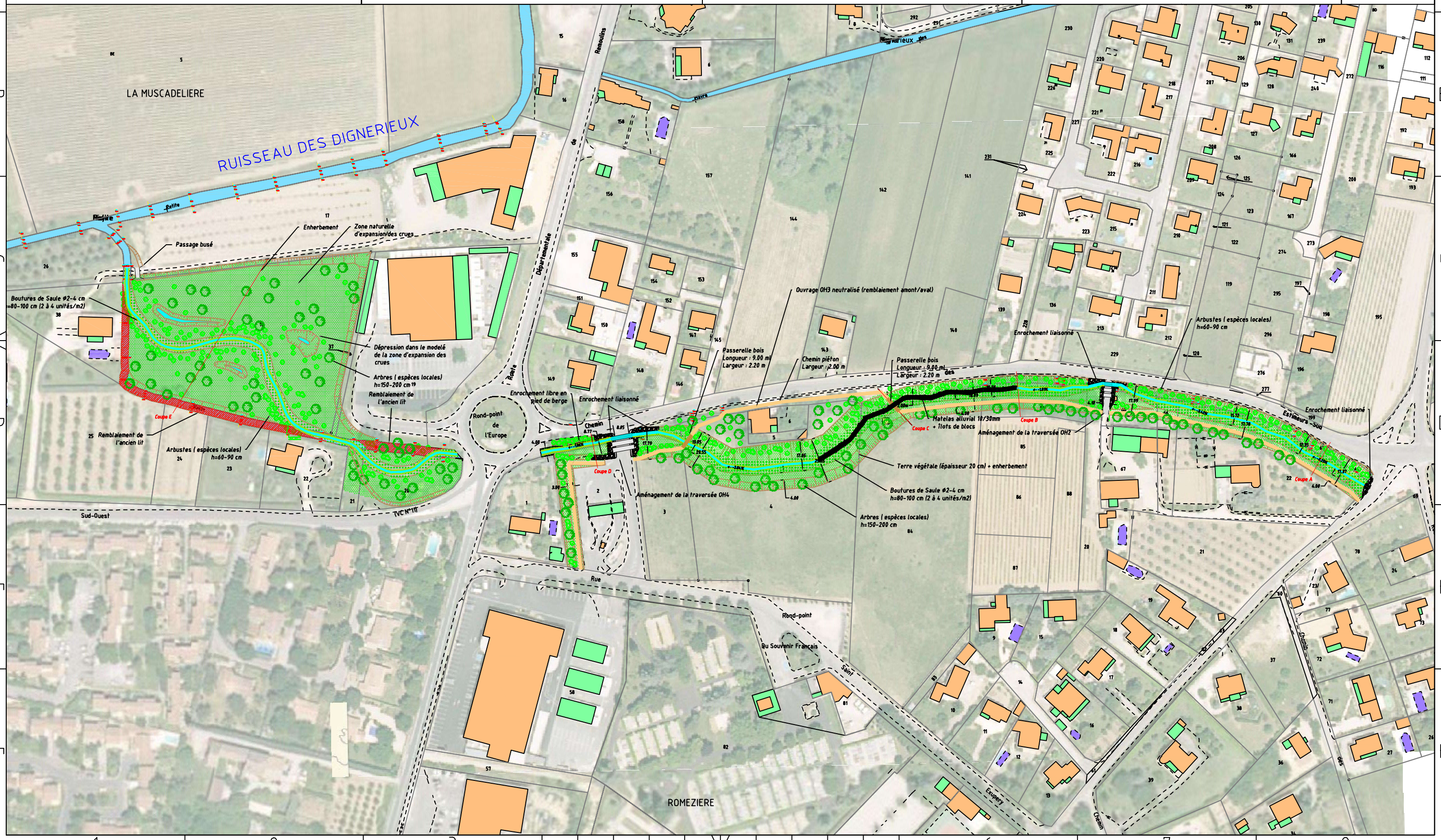
HYDRETUDES Dauphiné Provence
9 rue Praneuf
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04 75 45 30 57
Fax : 04 75 71 04 37
Courriel: contact-romans@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com

Numéro d'affaire

ARI-15-087-01

Echelle

1/2000



Nature des Ouvrages

TRAVAUX DE RENATURATION

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALERAS

Désignation de la pièce **PRO**

COMMUNE DE VALREAS

Vue en plan
Secteur Amont

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
e			-
d			-
c			-
b			-
a	03/2016	Avant-Projet - Première édition	N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez

Hôtel Chapuis de Tourville - Le Vialle - BP 12
84600 GRILLON
Tel : 04.90.35.60.55 - Fax : 04.90.35.60.65

Maître d'Oeuvre

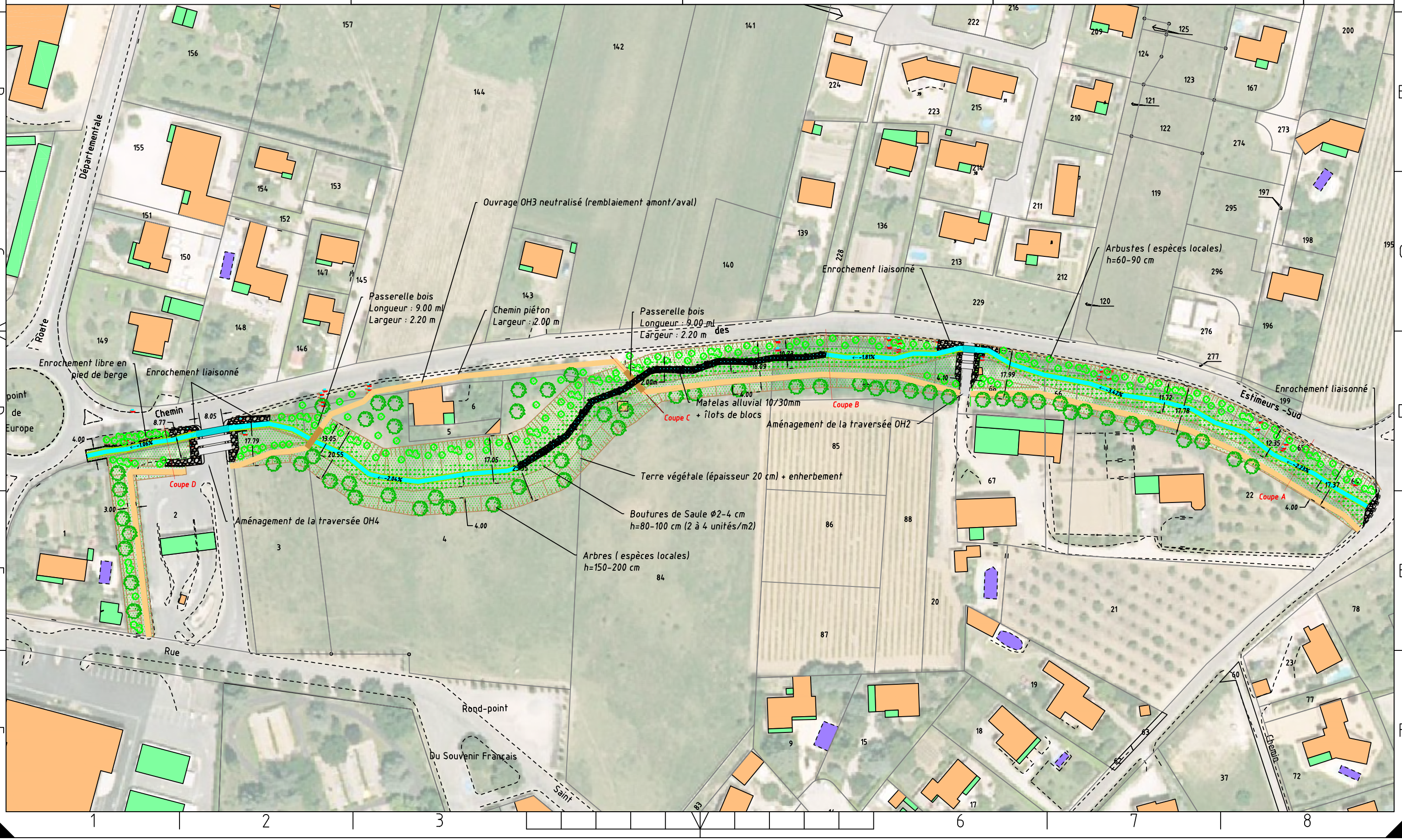
HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre
OPQIBI 06 10 0814
HYDRETUDES Dauphiné Provence
9 rue Praneuf
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04 75 45 30 57
Fax : 04 75 71 04 37
Courriel: contact-romans@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com

Numéro d'affaire

ARI-15-087-01

Echelle

1/1250



Nature des Ouvrages

TRAVAUX DE RENATURATION

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALERAS

Désignation de la pièce **PRO**

COMMUNE DE VALREAS

Vue en plan
Secteur Aval

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
e			-
d			-
c			-
b	04/2016	Avant-Projet - Deuxième édition	Nicolas POINTELIN
a	03/2016	Avant-Projet - Première édition	N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez

Hôtel Chapuis de Tourville - Le Vialle - BP 12
84600 GRILLON
Tel : 04.90.35.60.55 - Fax : 04.90.35.60.65

Maître d'Oeuvre

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre
OPQIBI
HYDRETUDES Dauphiné Provence
9 rue Praneuf
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04 75 45 30 57
Fax : 04 75 71 04 37
Courriel: contact-romans@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com

Numéro d'affaire
ARI-15-087-01

Echelle
1/1250

RUISSEAU DES DIGNERIEUX
Petite Riaille
Enherbement
Zone naturelle d'expansion des crues
Passage busé
Boutures de Saule Ø2-4 cm h=80-100 cm (2 à 4 unités/m2)
Dépression dans le modelé de la zone d'expansion des crues
Arbres (espèces locales) h=150-200 cm
Remblaiement de l'ancien lit
Coupe E
Remblaiement de l'ancien lit
Arbustes (espèces locales) h=60-90 cm
Sud-Ouest
VC N°111
Rond-point de l'Europe
Route Départementale
Enrochement libre en pied de berge
Enrochement liaisonné
Chemin
Coupe D
Aménagement de la traversée OH4
Ouvrage OH3 neutralisé
Passerelle bois
Longueur : 9.00 ml
Largeur : 2.20 m
Chemin piéton
Largeur : 2.00 m
Rue
Rond-point

Nature des Ouvrages

TRAVAUX DE RENATURATION

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALERAS

Désignation de la pièce **PRO**

COMMUNE DE VALREAS

Vue en plan
Zoom sur la renaturation

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
e			-
d			-
c			-
b			-
a	03/2016	Avant-Projet - Première édition	N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez

Hôtel Chapuis de Tourville - Le Vialle - BP 12
84600 GRILLON
Tel : 04.90.35.60.55 - Fax : 04.90.35.60.65

Maître d'Oeuvre

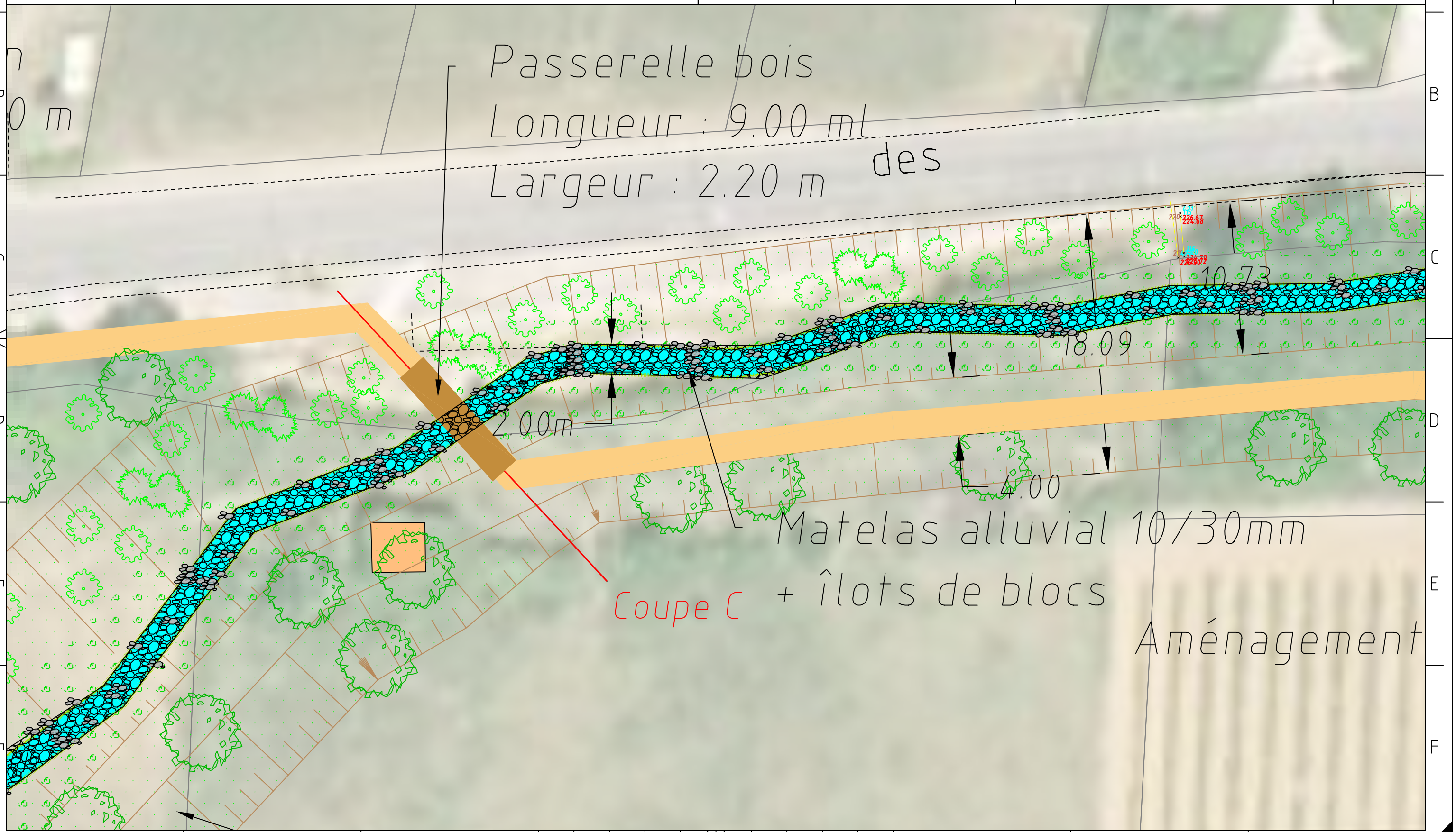
HYDRETUDES Dauphiné Provence
9 rue Praneuf
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04 75 45 30 57
Fax : 04 75 71 04 37
Courriel: contact-romans@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com

Numéro d'affaire

ARI-15-087-01

Echelle

1/250



Nature des Ouvrages

TRAVAUX DE RENATURATION

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALERAS

Désignation de la pièce PRO

COMMUNE DE VALREAS

Coupes type
de la renaturation

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
e			-
d			-
c			-
b	04/2016	Avant-Projet - Deuxième édition	N. POINTELIN
a	03/2016	Avant-Projet - Première édition	N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez

Hôtel Chapuis de Tourville - Le Vialle - BP 12
84600 GRILLON
Tel : 04.90.35.60.55 - Fax : 04.90.35.60.65

Maître d'Oeuvre

HYDRETUDES Dauphiné Provence
9 rue Praneuf
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04 75 45 30 57
Fax : 04 75 71 04 37
Courriel: contact-romans@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com

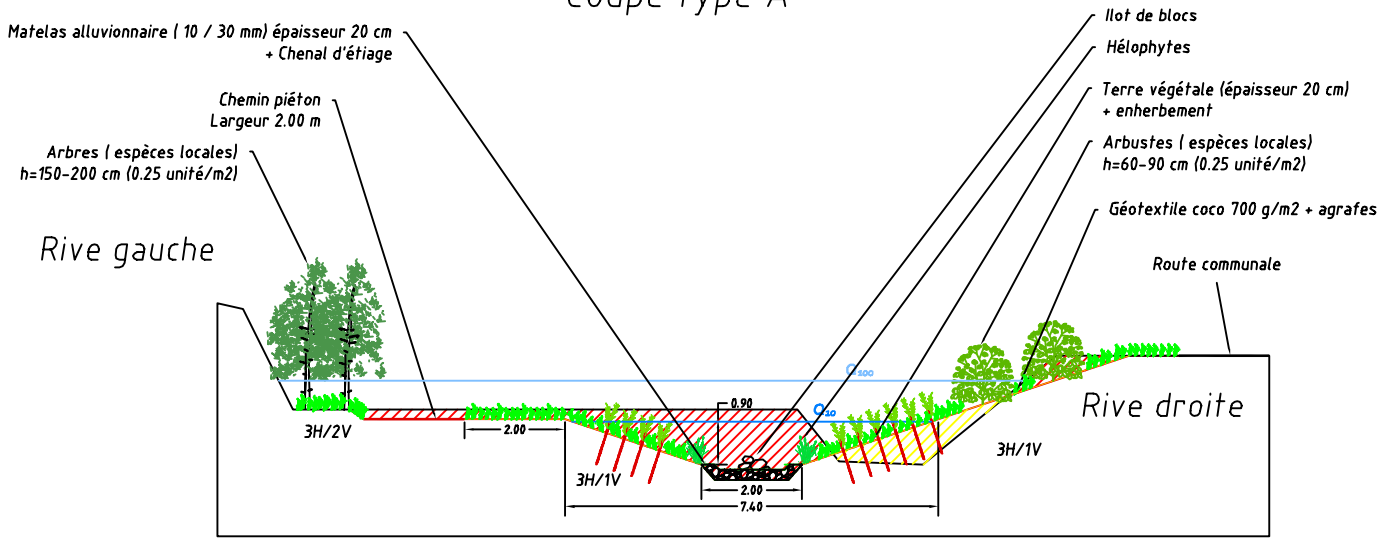
Numéro d'affaire

ARI-15-087-01

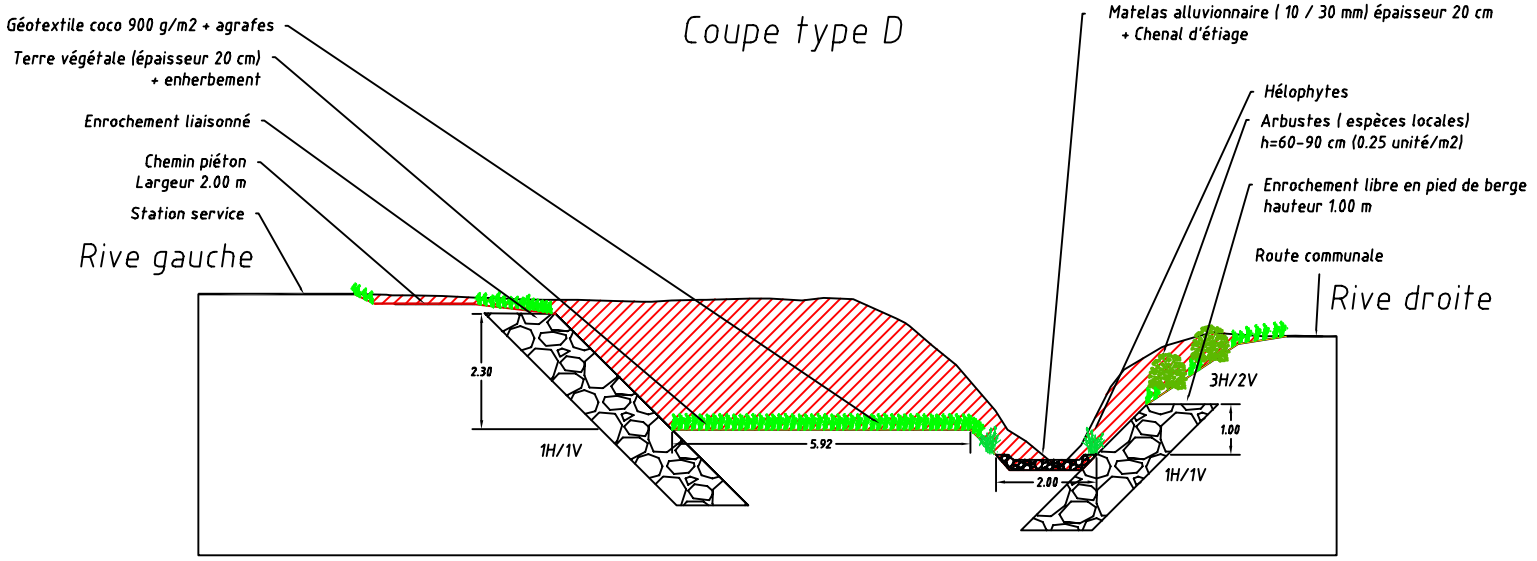
Echelle

1/150

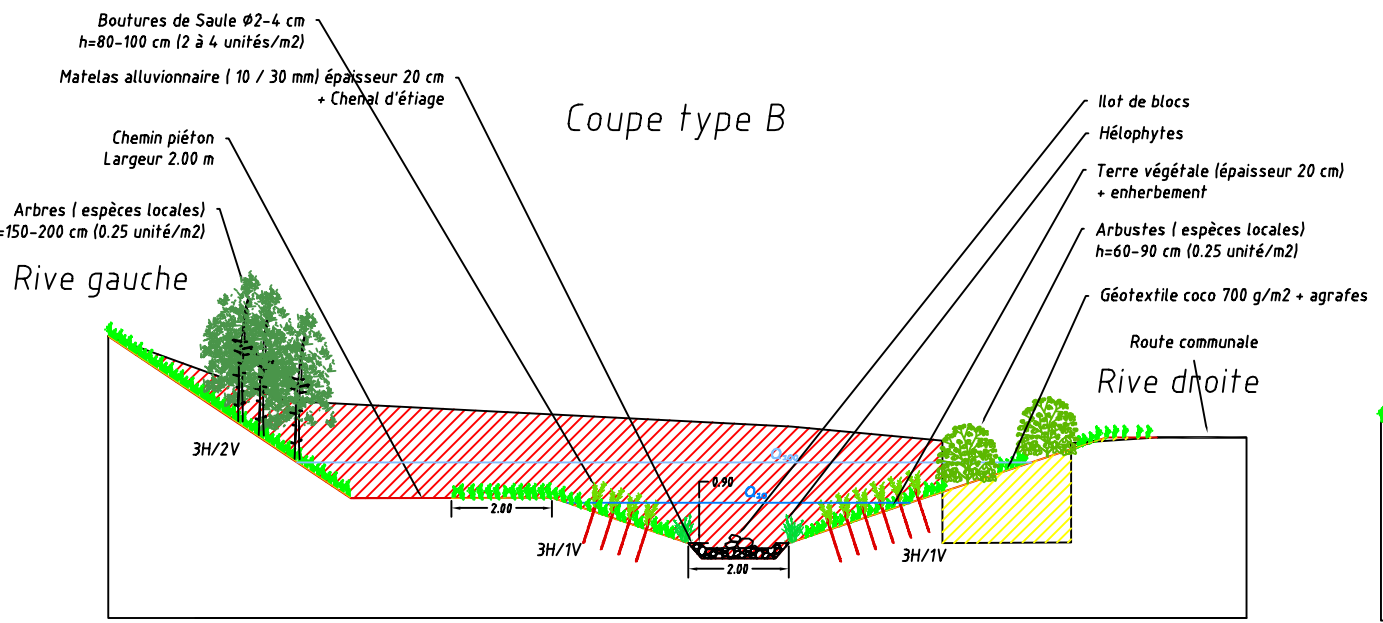
Coupe type A



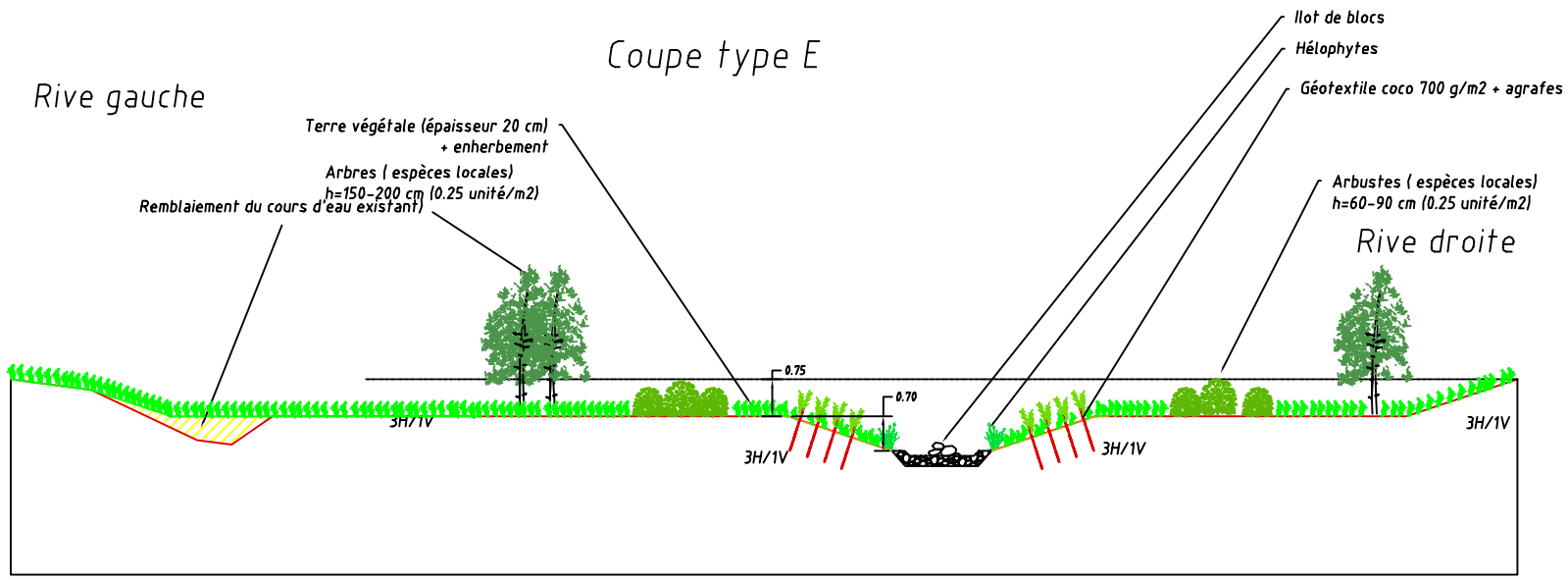
Coupe type D



Coupe type B



Coupe type E



Nature des Ouvrages

TRAVAUX DE RENATURATION

RENATURATION DE LA PARTIE URBAINE DE LA RIAILLE SAINT-VINCENT DANS LA TRAVERSEE DE VALERAS

Désignation de la pièce **PRO**

COMMUNE DE VALREAS

Coupes type
des ouvrages

Indice	Date	Mise à jour	Chargé d'affaire
e			-
d			-
c			-
b			-
a	03/2016	Avant-Projet - Première édition	N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage

Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez

Hôtel Chapuis de Tourville - Le Vialle - BP 12
84600 GRILLON
Tel : 04.90.35.60.55 - Fax : 04.90.35.60.65

Maître d'Oeuvre

HYDRETUDES Dauphiné Provence
9 rue Praneuf
26100 ROMANS SUR ISERE
Tél : 04 75 45 30 57
Fax : 04 75 71 04 37
Courriel: contact-romans@hydretudes.com
Site: www.hydretudes.com

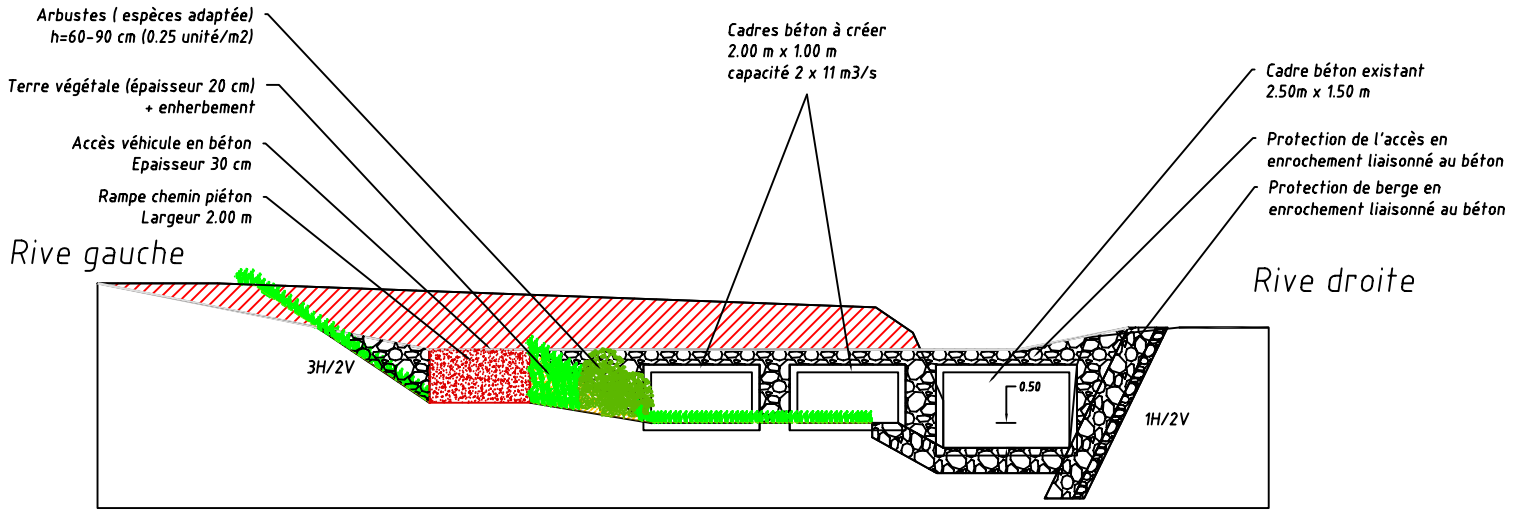
Numéro d'affaire

ARI-15-087-01

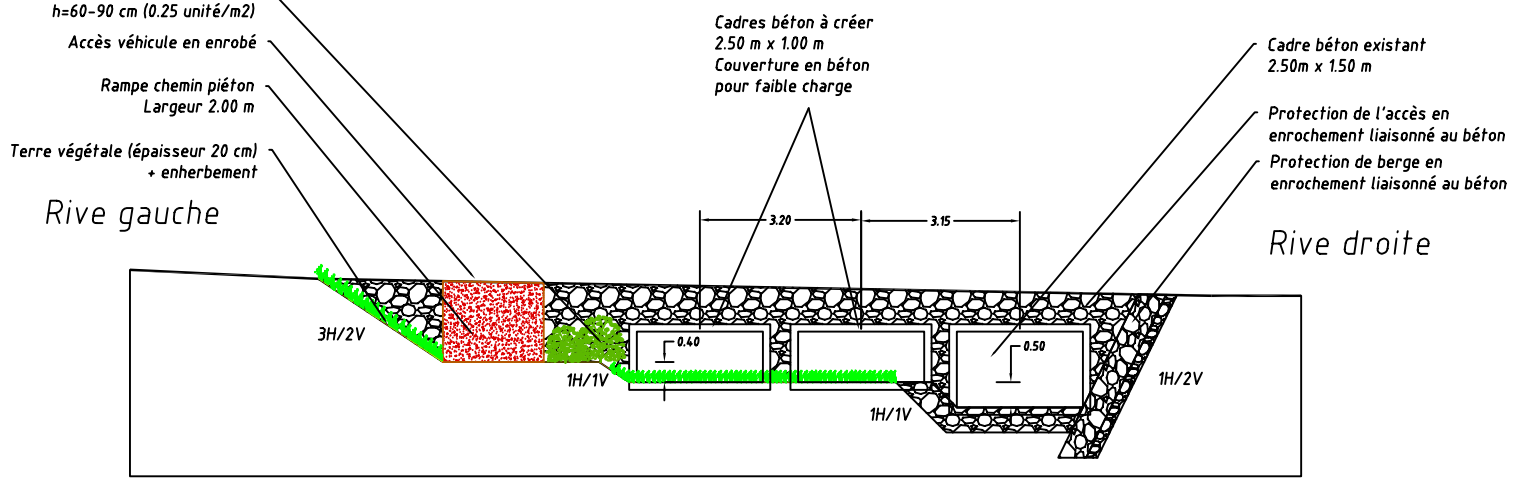
Echelle

1/150

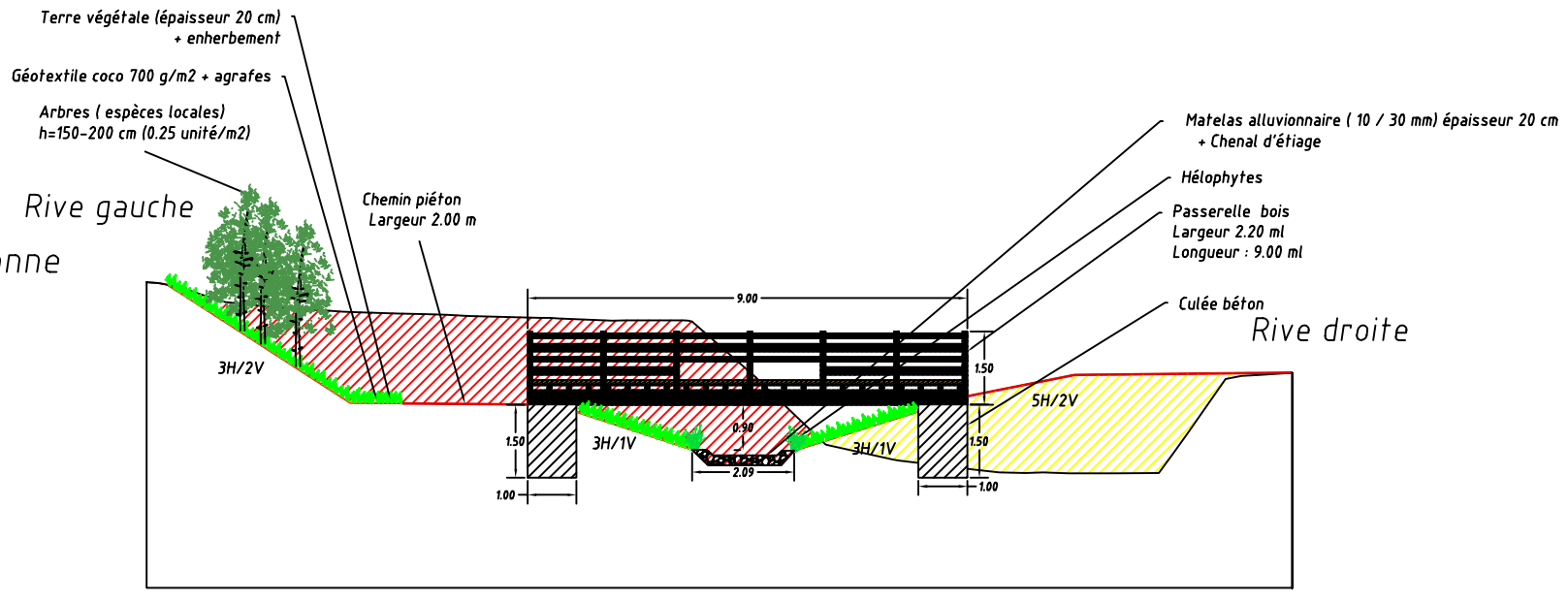
Aménagement de la traversée OH2



Aménagement de la traversée OH4



Aménagement de la passerelle piétonne



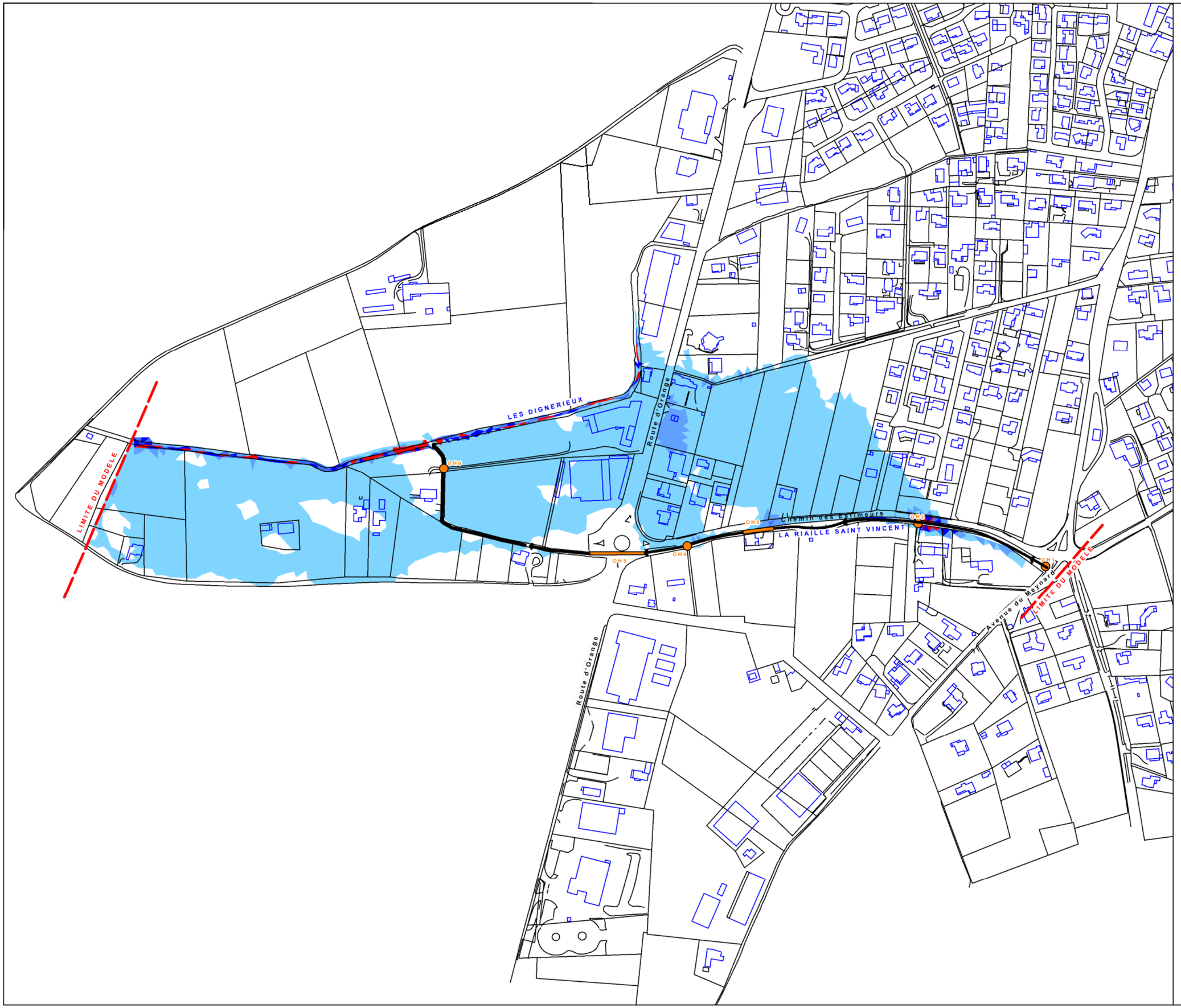
Carte Modélisation Q100 : Etat initial, Hauteur

SMBVL

Carte de Zone inondable Crue centennale Etat actuel

Commune de Valréas

Travaux de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint Vincent dans la traversée de Valréas



Hauteur d'eau en mètre:

- Supérieur à 1m
- 0,75 à 1
- 0,5 à 0,75
- 0,25 à 0,5
- 0,001 à 0,25

N
W E
S

0 40 80

Mètres

Échelle: 1 / 4 000

N° d'affaire: ARI-15-087
Date : Mai 2016

HYDRETUDES

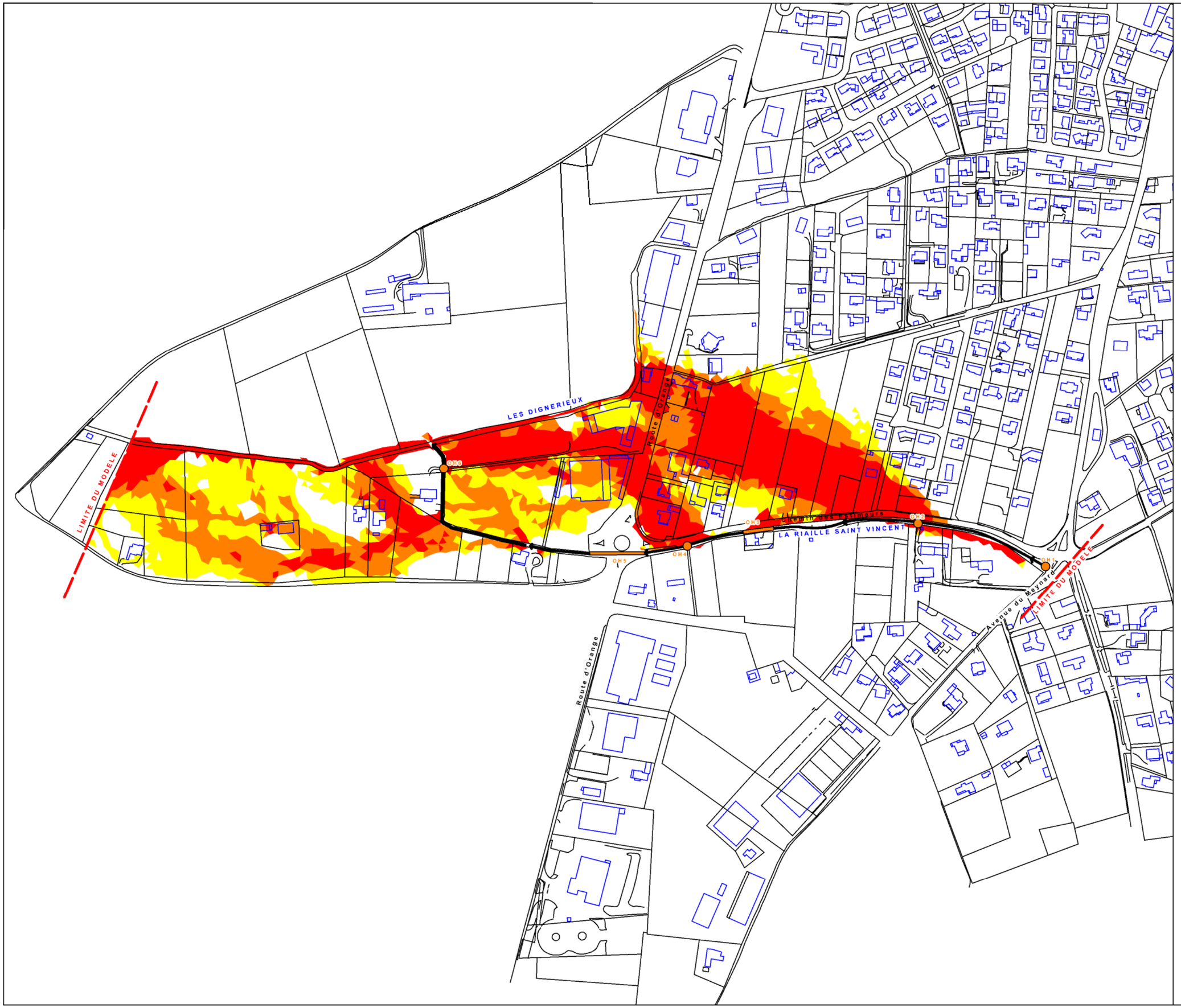
Carte Modélisation Q100 : Etat initial, Vitesse

SMBVL

Carte de Zone inondable Crue centennale Etat actuel

Commune de Valréas

Travaux de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint Vincent dans la traversée de Valréas



Vitesse d'écoulement en m/s:

- Supérieur à 0.5m/s
- 0,2 à 0,5
- 0,001 à 0,2

Ouvrage Hydraulique

N
W E
S

0 40 80

Mètres

Échelle: 1 / 4 000

N° d'affaire: ARI-15-087
Date : Mai 2016

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

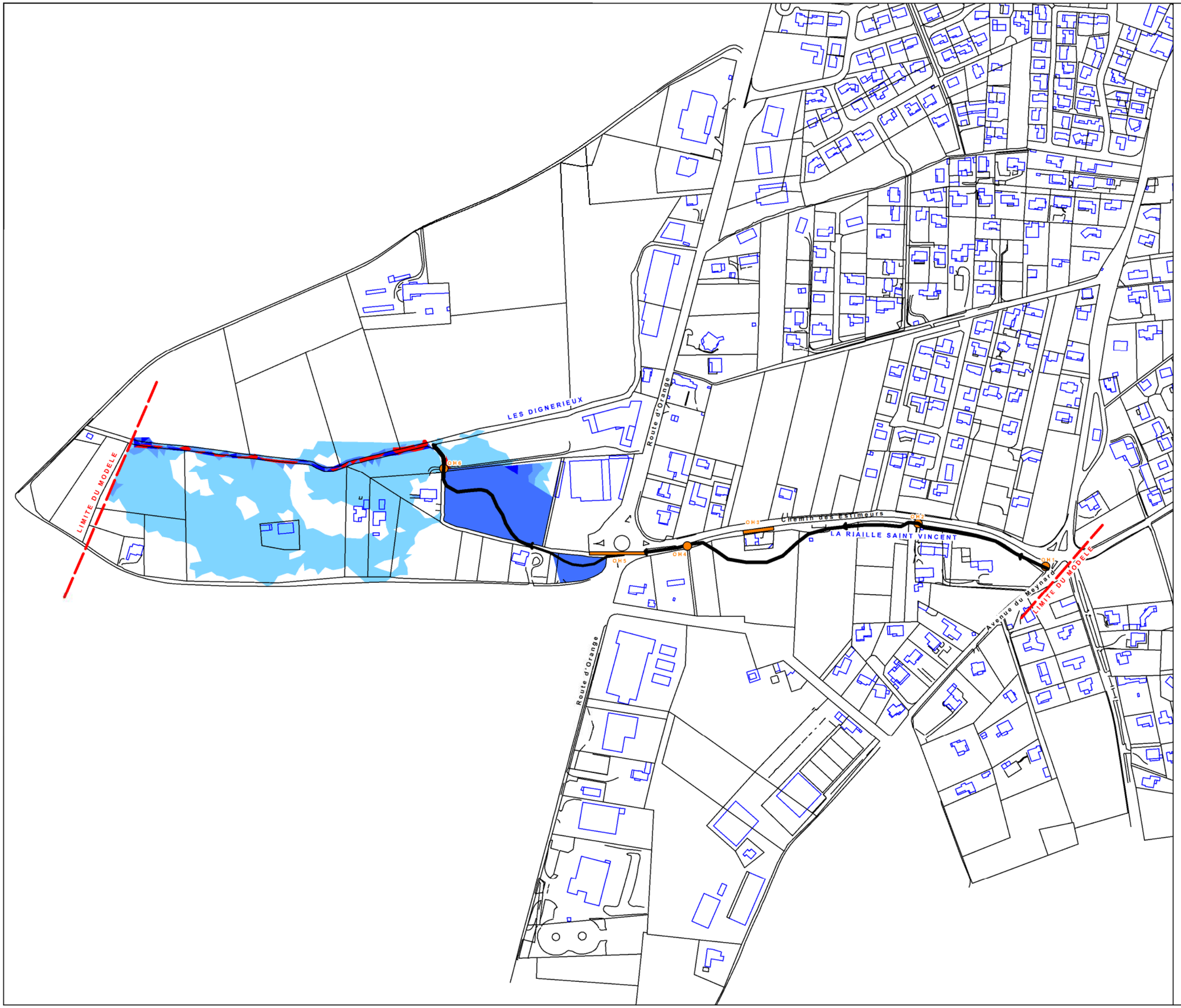
Carte Modélisation Q100 : Etat projet, Hauteur

SMBVL

Carte de
Zone inondable
Crue centennale
Etat projet

Commune de
Valréas

Travaux de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint Vincent dans la traversée de Valréas



Hauteur d'eau en mètre:

- Supérieur à 1m
- 0,75 à 1
- 0,5 à 0,75
- 0,25 à 0,5
- 0,001 à 0,25

N
W E
S

0 40 80

Mètres

Échelle: 1 / 4 000

N° d'affaire: ARI-15-087
Date : Mai 2016

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

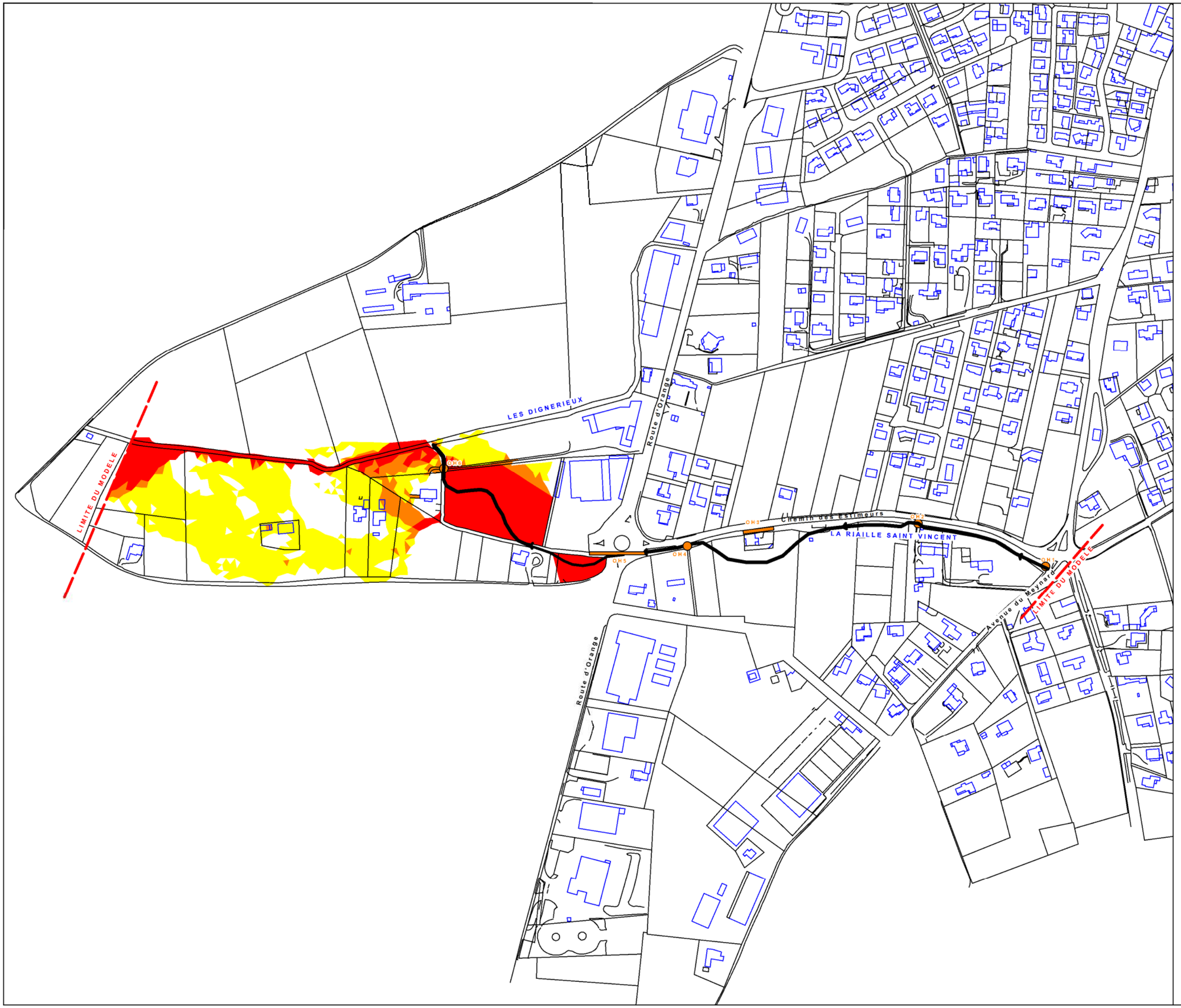
Carte Modélisation Q100 : Etat projet, Vitesse

SMBVL

Carte de Zone inondable Crue centennale Etat projet

Commune de Valréas

Travaux de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint Vincent dans la traversée de Valréas



Vitesse d'écoulement en m/s:

- Supérieur à 0.5m/s
- 0,2 à 0,5
- 0,001 à 0,2

Ouvrage Hydraulique

N
W E
S

0 40 80

Mètres

Échelle: 1 / 4 000

N° d'affaire: ARI-15-087
Date : Mai 2016

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

Carte Différence Hauteur entre Etat initial et Etat projet

SMBVL

Carte de Zone inondable Crue centennale

Commune de Valréas

Différence des Hauteurs d'eau En mètre

Ouvrage Hydraulique

Tracé de la Riaille St Vincent - Etat actuel

Tracé de la Riaille St Vincent - Etat projet

Différence des hauteurs:

0,75 à 2	
0,5 à 0,75	
0,25 à 0,5	
0,05 à 0,25	
-0,05 à 0,05	
-0,25 à -0,05	
-0,5 à -0,25	
-0,75 à -0,5	
-2 à -0,75	

N
W E
S

0 40 80

Mètres

Échelle: 1 / 4 000

N° d'affaire: ARI-15-087
Date : Mai 2016

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

Travaux de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint Vincent dans la traversée de Valréas

Carte Différence Vitesse entre Etat initial et Etat projet

SMBVL

Carte de Zone inondable Crue centennale

Commune de Valréas

Différence des Vitesses d'écoulement En m/s

- Ouvrage Hydraulique
- Tracé de la Riaille St Vincent - Etat actuel
- Tracé de la Riaille St Vincent - Etat projet

Différence des vitesses:

0,75 à 5	
0,5 à 0,75	
0,25 à 0,5	
0,05 à 0,25	
-0,05 à 0,05	
-0,25 à -0,05	
-0,5 à -0,25	
-0,75 à -0,5	
-5 à -0,75	

N
W E
S

0 40 80

Mètres

Échelle: 1 / 4 000

N° d'affaire: ARI-15-087
Date : Mai 2016

HYDRETUDES
Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

Travaux de renaturation de la partie urbaine de la Riaille Saint Vincent dans la traversée de Valréas

Siège social – Centre technique principal

815, route de Champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64
E.mail : contact@hydretudes.com

Agence Alpes du Nord	***Agence Alpes du Sud***	***Agence Dauphiné-Provence***	***Agence Grand Sud-Pyrénées***	***Agence Océan Indien***
Alpespaces *50, Voie Albert Einstein* *73 118 FRANCIN*	*Bât 2 – Résidence du Forest d'entrais* *25, rue du Forest d'entrais* *05 000 GAP*	*9, rue Praneuf* *26 100 ROMANS SUR ISERE*	*Immeuble Sud América* *20, bd. de Thibaud* *31 100 TOULOUSE*	*« Les Kréolis »* *8-10, rue Axel Dorseuil* *97 410 SAINT PIERRE*
Tél : 04.79.96.14.57 *Fax : 04.70.33.01.63* *E.mail : contact-savoie@hydretudes.com*	*Tél : 04.92.21.97.26* *Fax : 04.92.21.87.83* *E.mail : contact-gap@hydretudes.com*	*Tél : 04.75.45.30.57.* *Fax : 04.75.45.30.57.* *E.mail : contact-romans@hydretudes.com*	*Tél : 05.62.14.07.43* *Fax : 05.62.14.08.95* *E.mail : contact-toulouse@hydretudes.com*	*Tél : 02.62.96.82.45* *Fax : 02.62.32.69.05* *E.mail : contact-reunion@hydretudes.com*

SAS au capital de 37 000,00 € - RCS ANNECY 90 B 744 - NAF 742 C SIRET 379 926 462 00092 Agrément International – Ingénierie – FIBU – F.E.D. : H013