



DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

PROJET JOYEUSE :

Aménagement contre les crues et restauration physique de la rivière

Communes de Montmiral, Parnans, Châtillon-Saint-Jean, Saint-Paul-lès-Romans, Romans-sur-Isère (Département de la Drôme) et Saint-Lattier (Département de l'Isère)

PIECE 5 :

**Dossier de Déclaration
d'Utilité Publique au titre
de l'article L.121-1 du
Code de l'Expropriation**



RO-09-14
HYDRETUDES
Mars 2017

Emetteur

HYDRETTUES
815 route de champ Farçon
74 370 ARGONAY
Tél. : 04.50.27.17.26
Fax : 04.50.27.25.64



Agréé digues et barrages		
<p>24 novembre 2012 JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANÇAISE Texte 25 sur 119</p> <p>Décrets, arrêtés, circulaires</p> <p>TEXTES GÉNÉRAUX</p> <p>MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE</p> <p>Arrêté du 15 novembre 2012 portant agrément d'organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques</p> <p>NOR : DEF1238154A</p>		
IV. - Dignes et petits barrages - études et diagnostics		
NUMÉRO D'AGREMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGREÉ : digues et barrages - études et diagnostics	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETTUES	10 juin 2017
V. - Dignes et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux		
NUMÉRO D'AGREMENT	DÉSIGNATION DE L'ENTREPRISE OU DE L'ORGANISME AGREÉ : digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux	AGRÉÉ JUSQU'AU
1-d	HYDRETTUES	10 juin 2017

Réf. affaire : Ro-09-14

DOSSIER D'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

Titre

PROJET JOYEUSE : Aménagement contre les crues et restauration physique de la rivière sur les communes de Montmiral, Parnans, Châtillon-Saint-Jean, Saint-Paul-lès-Romans, Romans-sur-Isère (Département de la Drôme) et Saint-Lattier (Département de l'Isère)

Pièce 5 : Dossier de Déclaration d'Utilité Publique au titre de l'article L.121-1 du Code de l'Expropriation

Indice	Date	Titre du document	Phase	Statut du document	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
03	Mars 2017		Diffusion	<input type="checkbox"/> Provisoire <input checked="" type="checkbox"/> Définitif	SD	LL	NP
02	Mars 2016		Diffusion	<input checked="" type="checkbox"/> Provisoire <input type="checkbox"/> Définitif	SD	LL	NP
01	Mars 2015		Dossier minute	<input checked="" type="checkbox"/> Provisoire <input type="checkbox"/> Définitif	SD	LL	NP

Chef de projet

N. POINTELIN

Maître d'Ouvrage :

Communauté d'agglomération Valence Romans Agglo

Document protégé, propriété exclusive d'HYDRETTUES. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers à des fins autres que l'objet de l'étude commandée.

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE ET CONTENU DU DOSSIER	7
PIECE A : NOTICE EXPLICATIVE	9
1. Historique et Description du projet soumis à enquête publique	10
1.1. Historique et études antérieures	10
1.1.1. L'engagement historique de l'Agglomération en faveur des milieux aquatiques et de la prévention des inondations.....	12
1.1.2. Le lancement d'un projet structurant pour l'aménagement du bassin versant de la Joyeuse	15
1.2. Objectifs et principes du projet	16
1.2.1. Caractéristiques du projet retenu	17
1.2.2. Principales solutions alternatives étudiées de l'amont vers l'aval.....	18
1.2.3. Impacts fonciers	19
1.2.4. Motivation du recours à l'expropriation	19
1.2.5. Le bilan coût-avantages.....	22
2. Instruction de l'enquête publique unique.....	23
2.1. Objet et conditions de l'enquête.....	23
2.2. Insertion de l'enquête dans la procédure administrative	24
2.2.1. L'enquête publique.....	24
2.2.2. A l'issue de l'enquête publique	24
2.2.3. La déclaration de projet	24
3. Les textes régissant l'enquête publique	25
4. Estimation sommaire et globale.....	25
PIECE B : DEMANDEUR	26
PIECE C : PLAN DE SITUATION	28
PIECE D : PLAN GENERAL DES TRAVAUX	32
PIECE E : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES	36
1. Préambule	37
2. Gestion des matériaux.....	38
3. Le secteur du Saladot à Montmiral	38
3.1. Recalibrage du Moucherand	38
3.1.1. Dimensionnement des ouvrages.....	39
3.1.2. Impacts sur la ligne d'eau	41

3.2.	Aménagement des berges de la Joyeuse entre le pont du Saladot et la Ferme de M. Germain.....	44
3.2.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	44
3.2.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	47
4.	Le secteur de la commune de Parnans.....	48
4.1.	Restauration de la connectivité latérale de la Joyeuse secteur Groubat.....	48
4.1.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	48
4.1.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	49
4.2.	Protection de la salle des fêtes de Parnans.....	50
4.2.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	52
4.2.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	53
4.3.	Suppression du seuil de la prise d'eau « chez M. Brichet ».....	53
4.3.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	54
4.3.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	55
4.4.	Champs d'Inondation Contrôlée du Pré du Moulin.....	56
4.4.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	57
4.4.2.	Caractéristiques des champs d'inondations contrôlés.....	60
5.	Le Secteur de Protection et restauration du centre bourg de Châtillon-Saint-Jean.....	62
5.1.	Suppression de la prise d'eau « chez M. Bois » sur la Joyeuse à Châtillon St Jean.....	62
5.1.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	63
5.1.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	64
5.2.	Effacement de la digue sur le secteur des Guilhomonts.....	65
5.2.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	65
5.2.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	66
5.3.	Restauration de la rive gauche en amont du pont des Plantards.....	66
5.3.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	67
5.3.2.	Impacts sur les lignes d'eau.....	68
5.4.	Reméandrage de la Joyeuse dans la traversée de Châtillon St Jean.....	68
5.4.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	69
5.4.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	70
5.5.	Remplacement du pont de la RD 112.....	71
5.5.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	71
5.5.2.	Impacts sur la ligne d'eau.....	74

5.6.	Suppression des digues rive gauche et rive droite en aval du pont de la RD 112 à Châtillon St Jean	74
5.6.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	74
5.6.2.	Impacts sur la ligne d'eau	76
6.	Le secteur amont de St-Paul-Lès-Romans	77
6.1.	Canal de décharge et de restitution vers l'Isère.....	77
6.1.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	78
6.1.2.	Impacts sur la ligne d'eau	81
6.2.	Aménagement des seuils du Bia et de la Soufflerie à St Paul lès Romans	81
6.2.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	83
6.2.2.	Impacts sur la ligne d'eau	86
7.	Le secteur aval de Saint-Paul-lès-Romans.....	87
7.1.	Restauration de la Joyeuse à la sortie de Saint Paul-lès-Romans	87
7.1.1.	Dimensionnement des ouvrages.....	87
7.1.2.	Impacts sur la ligne d'eau	87
7.2.	Suppression des deux seuils sur le secteur Grange neuve à St Paul	88
7.2.1.	Impacts sur la ligne d'eau	90
8.	Synthèse des aménagements du projet Joyeuse	91
PIECE F : ETUDE D'IMPACT		96
PIECE G : APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES		98
1.	Estimation du montant des travaux	99
2.	Estimation du montant des mesures environnementales	100
3.	Estimation du coût des acquisitions foncières	101
4.	Estimation de la mission de maîtrise d'œuvre et des études complémentaires	101
5.	Estimation des coûts pour l'entretien et la surveillance	101
6.	Provision pour Indemnités liées à la sur-inondation.....	101
PIECE H : DELIBERATION DE VALENCE ROMANS AGGLO		103

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Esquisse de reconstitution de l'inondation de la crue de 1968 (sur le fond cadastral actuel)	11
Figure 2 : Photos de la crue de septembre 2008	12
Figure 3 : Hydrogramme de la crue centennale à l'état initial et à l'état projet.....	16
Figure 4 : Dommages futurs par type d'enjeux en fonction de la fréquence de crue (en millions d'€) 23	
Figure 5 : Secteur d'étude	30
Figure 6 : Localisation des aménagements contre les crues et restauration physique de la rivière	33
Figure 7 : Périmètres concernés par la Déclaration d'Utilité Publique	34
Figure 8 : Localisation du Moucherand à Montmiral	39
Figure 9 : Coupe type de l'ouvrage de franchissement avant et après aménagement	40
Figure 10 : Coupe type du seuil de calage de fond avant et après aménagement	40
Figure 11 : Photo aérienne secteur du Moucherand – après la crue du 23 octobre 2013	41
Figure 12 : Photo secteur du Moucherand – Maïs couchés après la crue du 23 octobre 2013.....	42
Figure 13 : Coupe du Moucherand – profil n°7 – Niveaux d'eau Etat initial (EI)/ Etat Projet (EP).....	42
Figure 14 : Extrait de la vue en plan des aménagements sur le Moucherand	43
Figure 15 : Secteur Saladot à Montmiral - La Joyeuse en aval du pont du Saladot	44
Figure 16 : Coupe type de l'effacement de digue entre le pont Saladot et la ferme M. Germain.....	45
Figure 17 : Schéma-type - Vue en plan des épis défecteurs (source : HYDRETUDES).....	46
Figure 18 : Schéma-type -Vue en coupe des épis défecteurs (source : HYDRETUDES).....	46
Figure 19 : Secteur Groubat - La rive gauche de la Joyeuse en amont de la forêt alluviale de Groubat	48
Figure 20 : Coupe type de l'effacement de digue sur le secteur de Groubat	49
Figure 21 : Localisation du secteur à aménager.....	50
Figure 22 : Extrait de la vue en plan	51
Figure 23 : Coupe type de la digue avant et après aménagement	52
Figure 24 : Localisation et photo du seuil « chez M. Brichet ».....	53
Figure 25 : Coupe type du seuil	54
Figure 26 : Profils en long avant et après aménagement pour la crue centennale	55
Figure 27 : Localisation du projet de casiers sur le Pré du Moulin.....	56
Figure 28 : Coupe-type du recalibrage de l'Aygala.....	57
Figure 29 : Représentation 3D des casiers (vue depuis l'aval)	58
Figure 30 : Prise d'eau « chez M. Bois »	63
Figure 31 : Coupe type du seuil avant et après aménagement.....	64
Figure 32 : Profil en long	64
Figure 33 : Localisation du secteur des Guilhomonts	65
Figure 34 : Coupe type de la digue avant et après aménagement	66
Figure 35 : Localisation de la Joyeuse en amont du Pont des Plantards.....	67
Figure 36 : Coupe type avant et après aménagement	67
Figure 37 : Localisation de la Joyeuse dans la traversée de Châtillon St Jean	68
Figure 38 : Coupe type avant et après aménagement	69
Figure 39 : Extrait de la vue en plan du reméandrage après aménagement	70
Figure 40 : Localisation du pont de la RD 112 à Châtillon-St-Jean	71
Figure 41 : Vue en plan des aménagements sur la RD112	72
Figure 42 : Coupe type des aménagements sur le pont de la RD 112	73
Figure 43 : La rive gauche de la Joyeuse en aval du pont de la RD 112	74
Figure 44 : Coupe type avant et après aménagement	75
Figure 45 : Extrait de la vue en plan du reméandrage après aménagement	76
Figure 46 : Localisation de la zone de dépression où les eaux s'accumulent en cas de débordement de	

la Joyeuse	77
Figure 47 : Positionnement du canal de décharge au niveau de la ferme Lasportes	78
Figure 48 : Coupe type du projet au niveau des remblais ferroviaire et routier	79
Figure 49 : Localisation des seuils du Bia et de la Soufflerie	82
Figure 50 : Coupe type du seuil de la Soufflerie avant et après aménagement	83
Figure 51 : Coupe type du seuil du Bia avant et après aménagement.....	84
Figure 52 : Passerelle piétonne récupérée de toute pièce par la CAVRA	85
Figure 53 : Positionnement de la passerelle sur le secteur de la Soufflerie	86
Figure 54 : La Joyeuse en aval du cuvelage béton de Saint Paul lès Romans	87
Figure 55 : Localisation du secteur de « Grange Neuve »	88
Figure 56 : Coupe type du seuil de Grange Neuve amont	89
Figure 57 : Coupe type du seuil de Grange Neuve aval.....	89
Figure 58 : Synoptiques des linéaires aménagés en vue d'une réponse hydraulique ou environnementale.....	92

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dommages à l'état actuel par type d'enjeux.....	21
Tableau 2 : Synthèse des objectifs de protection centennale par les casiers d'inondation contrôlée. 62	
Tableau 3 : Synthèse des dimensions par aménagement.....	93
Tableau 4 : Montant maximal possible des dégâts à indemniser (AERE)	102

PREAMBULE ET CONTENU DU DOSSIER

Le présent dossier s'inscrit dans la procédure d'enquête publique unique pour le projet Joyeuse.

Il est composé des pièces relatives à la Déclaration d'Utilité Publique au titre de l'article L.121-1 du Code de l'Expropriation.

Ce dossier est composé des pièces suivantes :

- Pièce A : Notice explicative
- Pièce B : Demandeur
- Pièce C : Plan de situation
- Pièce D : Plan général des travaux
- Pièce E : Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants
- Pièce F : Etude d'impact
- Pièce G : Appréciation sommaire des dépenses

Le projet fait également l'objet :

- d'un dossier d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement ;
- d'un dossier d'institution de servitudes d'utilité publique de sur-inondation au titre de l'article L.211-12 du Code de l'Environnement ;
- d'un dossier d'enquête parcellaire au titre des articles R.131-1 et suivants du Code de l'Expropriation.

PIECE A : NOTICE EXPLICATIVE

1. HISTORIQUE ET DESCRIPTION DU PROJET SOUMIS A ENQUETE PUBLIQUE

1.1. HISTORIQUE ET ETUDES ANTERIEURES

Comme tout cours d'eau, la Joyeuse peut présenter des phénomènes de crues lors d'épisodes pluvieux importants. De mémoire d'homme, la crue historique est celle de 1968. Depuis, plusieurs crues, moins importantes, se sont produites et ont cependant généré des dégâts matériels importants malheureusement non chiffrés.

La crue du 15 septembre 1968 : c'est la crue la plus forte connue par les habitants. Son débit de pointe est estimé à 60 m³/s. Son occurrence est comprise entre 50 et 100 ans. Plusieurs ponts ont été détruits et/ou submergés. Les routes RD112, RD92 ainsi que la voie ferrée Valence-Grenoble ont été inondées. Des maisons ont été largement inondées au niveau de Châtillon-Saint-Jean et Saint-Paul-lès-Romans. L'enveloppe de crue s'étendait jusqu'au niveau de l'aérodrome de Romans/St-Paul-lès-Romans.

Avec toutes les précautions d'usages, une représentation de la crue de 1968 peut être visualisée sur la cartographie proposée en page suivante (résultant de la modélisation d'une crue d'environ Q50).

Cette cartographie montre que les zones impactées correspondent également à de nombreux secteurs qui ont été urbanisés depuis cette crue, en particulier la zone d'activités économiques Allobroges/St Véran située sur Romans et St-Paul-lès-Romans.

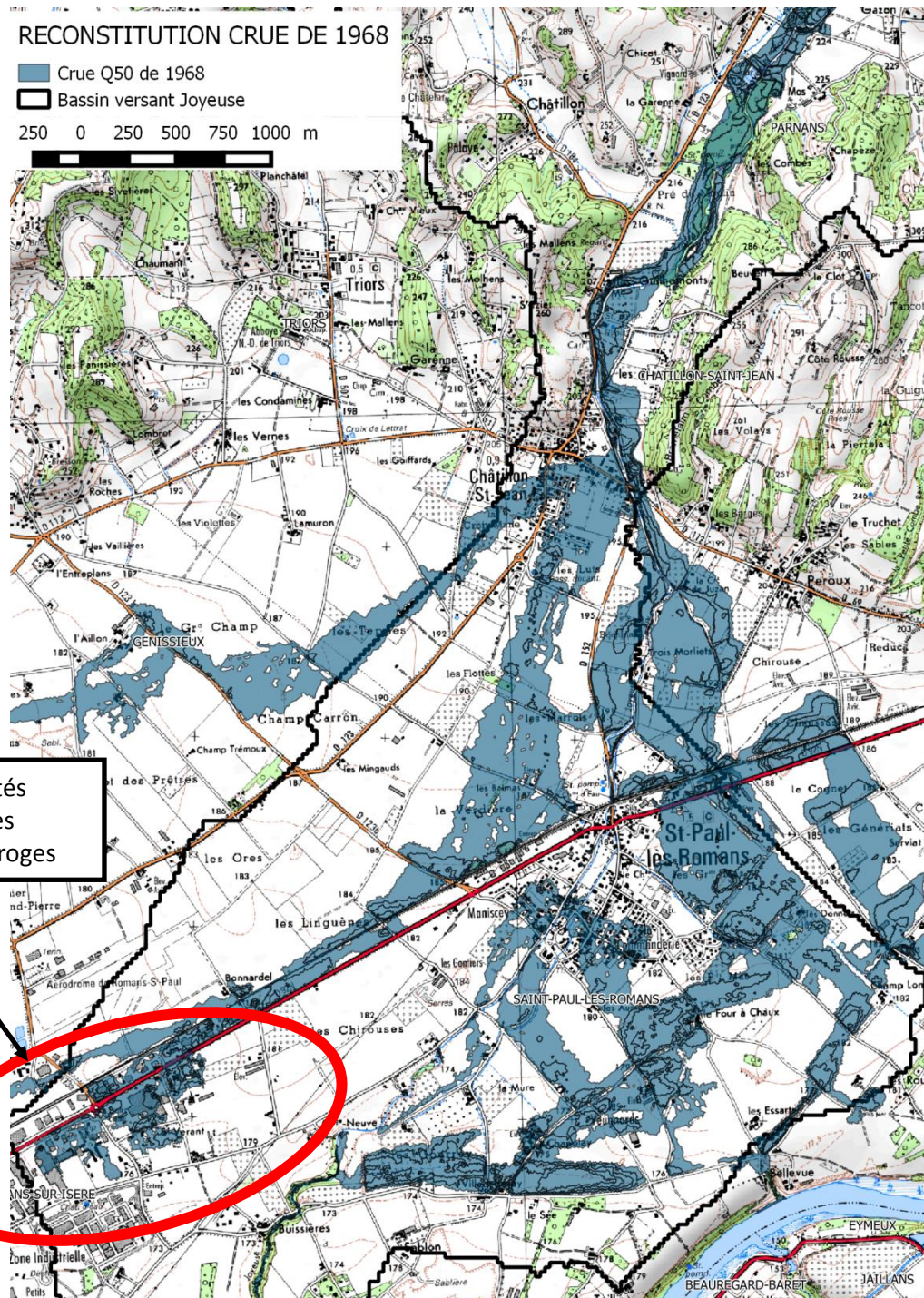


Figure 1 : Esquisse de reconstitution de l'inondation de la crue de 1968 (sur le fond cadastral actuel)

La crue du 9 septembre 1993 : Cette crue est inférieure à la crue décennale car elle possède un débit de pointe de 25 m³/s. On note des dégâts matériels avec quelques maisons inondées à Châtillon-Saint-Jean et à Saint-Paul-lès-Romans.

La crue du 26 septembre 1999 : C'est une crue d'occurrence trentennale avec des débits de pointe de 30 m³/s à Parnans, de 45 m³/s à Châtillon-Saint-Jean et de 42 m³/s à Saint-Paul-lès-Romans.

De nombreuses routes et habitations ont été inondées. Plusieurs ponts ont été mis en charge et submergés. On note aussi l'inondation de la salle des fêtes de Parnans et **la rupture de la digue au niveau du lieu-dit « Les Guilhomonts »**.

La crue du 6 septembre 2008 : Après plusieurs épisodes pluvieux, une crue d'occurrence de 25 ans environ et avec un débit de pointe de 55 m³/s à Saint-Paul-lès-Romans a été constatée. Elle a engendré l'érosion de berges et la rupture de deux digues en amont de Châtillon-Saint-Jean qui ont provoqué l'inondation de la station de pompage. Des champs et une dizaine d'habitations (cave et sous-sols) ont été inondés ainsi que la voie ferrée et la RD92 entraînant l'arrêt de la circulation des trains.



Figure 2 : Photos de la crue de septembre 2008

De manière plus récurrente, lors d'épisodes orageux d'automne, les services techniques de la commune de Châtillon-Saint-Jean préparent des sacs de sables afin d'édifier en cas de besoin, un batardeau et éviter ainsi l'inondation du centre village au niveau du pont de la RD 112.

Dans ce contexte, et parmi ses différents domaines d'intervention, la Communauté d'Agglomération Valence Romans Agglo (CAVRA) entend poursuivre une politique ambitieuse en faveur des milieux aquatiques et la protection contre les inondations.

1.1.1. L'engagement historique de l'Agglomération en faveur des milieux aquatiques et de la prévention des inondations

Les premières équipes pour l'entretien des cours d'eau sont mises en place en 1993 par l'intercommunalité du Pays de Romans. En 1998, une étude est lancée pour élaborer la candidature à un contrat de rivières. Un avis favorable du comité national d'agrément est obtenu le 16 novembre 2000 et le Préfet de la Drôme institue alors le comité de rivières Joyeuse, Châlon et Savasse (19 Juillet 2001).

La démarche vers une gestion intégrée et globale des politiques de l'eau est alors engagée.

Le premier contrat de rivières est signé en mai 2004. De nombreuses opérations sont alors réalisées et en particulier les aménagements pour la protection de l'agglomération romaine contre les « crues centennales » de la Savasse, rivière voisine de la Joyeuse (projet de 8,5 millions d'euros HT). Leur efficacité sera particulièrement prouvée lors de la crue du 23 octobre 2013 (crue d'occurrence quasi centennale => estimation d'une crue « 70 ans »).

En 2005 et afin de simplifier la gestion intercommunale de la compétence « rivières », le syndicat de la Joyeuse est dissous. La communauté de communes couvre alors quasiment l'intégralité du bassin versant et assure la « gestion en direct du bassin versant ».

En septembre 2008, une crue d'occurrence 25 ans environ engendre des dégâts matériels modérés essentiellement concentrés sur la commune de St-Paul-lès-Romans. Cette crue relance la nécessité d'agir pour protéger les lieux habités contre les crues. Les équipes techniques de la communauté de communes, « redevenues disponibles » suite à l'achèvement des aménagements sur la Savasse, sont missionnées pour faire avancer les réflexions.

Les études hydrauliques qui sont engagées montrent rapidement que les risques sont finalement plus importants que ceux qui avaient été jusque-là étudiés. La zone d'activités industrielles et commerciales de Romans/St-Paul-lès-Romans est désormais considérée comme vulnérable à partir d'une crue cinquantennale de la Joyeuse.

Amélioration récente de la connaissance des risques et conséquences :

En 1999, le cabinet GEOPLUS produit une carte d'aléas qui servira ensuite de base à l'élaboration du PPRI approuvé en 2007.

Cette étude avait été faite avec les données topographiques disponibles et parfois avec des approches empiriques dès lors qu'on se situait sur des terrains « quasiment sans relief ».

En 2009 puis 2010, le cabinet Hydrétudes engage sa mission de maîtrise d'œuvre et modélise rapidement l'impact de futurs aménagements sur l'enveloppe de crue. Rapidement se pose la question des données topographiques disponibles.

L'agglomération engage de nouveaux relevés topographiques puis il s'avère que des données LIDAR sont rendues disponibles grâce aux études menées dans le cadre de la Directive Inondations.

Sur la base de ces nouvelles données et des chroniques de débits actualisées sur le bassin versant de l'Herbasse (méthode de transfert par analogie à ce bassin versant considéré comme proche), de nouvelles modélisations de l'état initial sont réalisées.

Les résultats qui apparaissent alors modifient largement la connaissance des risques. On explique ces différences par :

- **Les méthodes de modélisation 2 dimensions (précédées d'une procédure de calage et tests de sensibilité en 1 dimension) considérées plus précises car définissant les particularités d'un écoulement en lit mineur et en lit majeur (zone de débordement) dans un espace temps.**
- **La topographie disponible, là encore beaucoup plus précise que celle qui avait jusque-là été utilisée.**
- **Les chroniques de débits plus importantes (10 années de mesures supplémentaires).**
- **Une modélisation très fine dans la traversée de St Paul les Romans.**

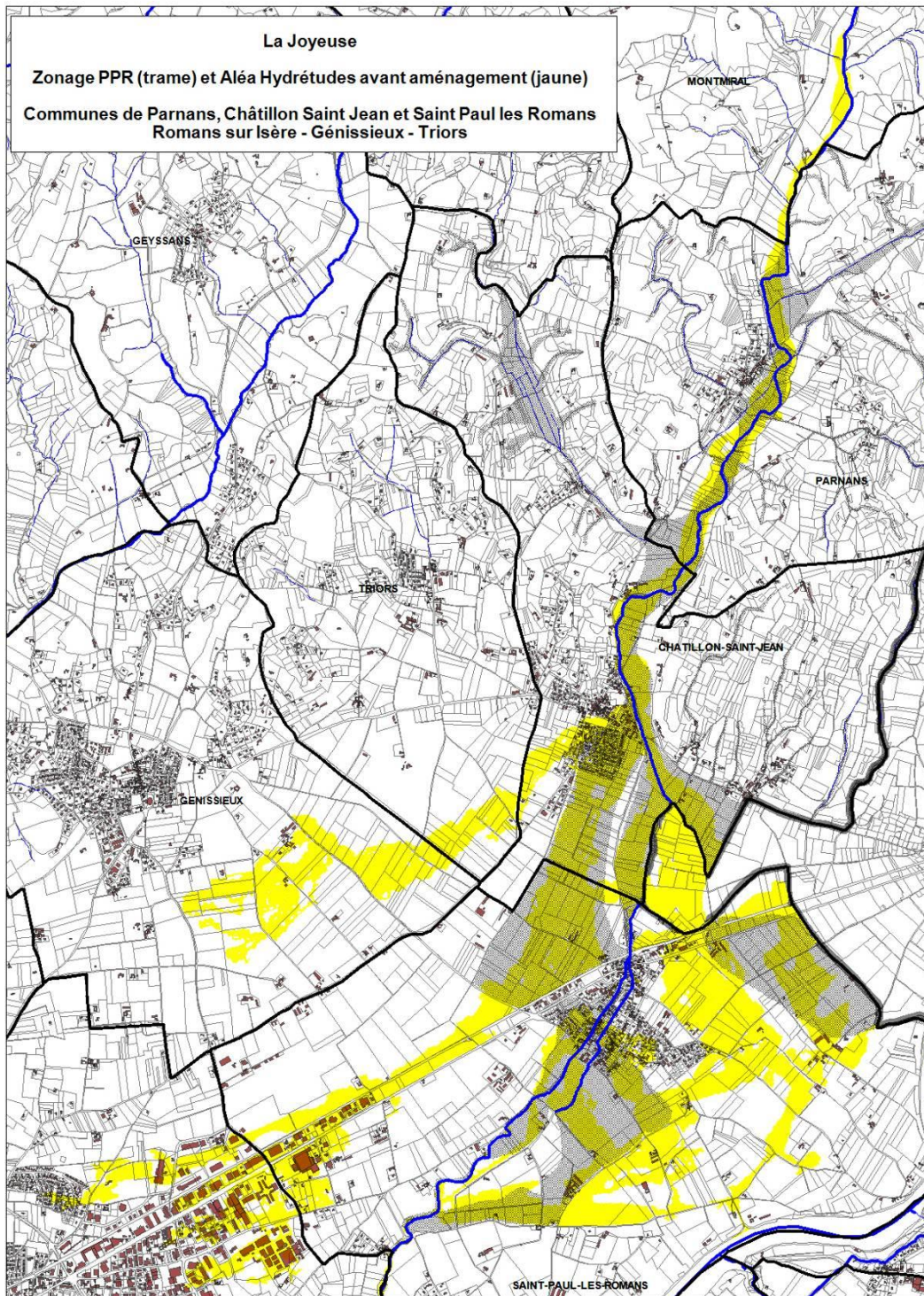
Il s'ensuit alors de nombreuses discussions avec les élus locaux, les riverains, la DDT et puis in fine, ces cartographies sont validées en mai 2014.

La carte ci-dessous détaille les différences entre les 2 niveaux de connaissances du risque d'inondation sur la Joyeuse :

- En gris, le niveau de connaissance avant 2014 qui est celui du PPRI
- En jaune, le nouveau niveau de connaissance qui a ensuite fait l'objet d'un porté à connaissance préfectoral pour toutes les communes concernées depuis février 2015.

On retiendra que les principales différences se situent :

- Au niveau de la zone industrielle de Romans qui est largement impactée (au sud-ouest sur la carte)
- Au niveau du bourg de St Paul les romans avec des zones finalement non inondables et d'autres qui présentent un risque
- Au niveau des terres agricoles à St Paul les Romans, Chatillon st Jean mais aussi pour Génissieux et Triors, communes jusqu'alors non concernées par un niveau de risques



Un second contrat de rivières est engagé en 2010. Il est validé en janvier 2013 pour une période de 5 ans. Parmi les actions, on y retrouve des opérations d'aménagement du bassin versant de la Joyeuse en faveur de la prévention des inondations mais aussi pour la restauration physique du cours d'eau.

1.1.2. Le lancement d'un projet structurant pour l'aménagement du bassin versant de la Joyeuse

C'est dans ce cadre et suite aux dernières inondations de 2008 que la communauté d'agglomération Valence Romans Agglo a confié une mission d'ingénierie au cabinet HYDRETTUES (Maîtrise d'œuvre complète).

La thématique « gestion des crues » de ce cours d'eau a fait l'objet de nombreuses études depuis la mise en œuvre du contrat de rivière parmi lesquelles :

- L'étude technique de BCEOM (devenu depuis EGIS Eau) en 1995 qui a permis de réaliser un diagnostic et un historique des crues ;
- L'étude d'inondabilité du cabinet GEO+ en 1999 qui sera ensuite reprise pour produire les éléments du PPRI en 2005¹ ;
- L'étude de faisabilité dédiée aux aménagements de lutte contre les crues de la Joyeuse menée par GEOPLUS en 2002, qui ne débouchera pas sur des suites concrètes (plusieurs scénarios étudiés dont l'un d'eux consacré à l'aménagement d'un casier sur creusé de stockage sur le secteur Rochinard).

Ces différentes études démontrent le phénomène « classique » de l'urbanisation de la partie aval de ce bassin versant, avec une réduction progressive des champs d'expansion naturel des crues.

La thématique « géomorphologie » a également été étudiée par un cabinet spécialisé (GREN 2012). Dans le cadre de la préparation du second contrat de rivières, leur mission consistait à concevoir un plan d'action pour la restauration physique et écologique de la Joyeuse.

Cette étude s'est déroulée en 3 phases. Une première phase intitulée « Etat des lieux et diagnostic » du fonctionnement géomorphologique des cours d'eau a donné lieu à une analyse à la fois des potentialités, de la dynamique actuelle et passée des cours d'eau du bassin versant mais également de leur qualité physique. Pour ce faire, les cours d'eau ont été découpés en unités fonctionnelles.

Après validation de cette première phase d'étude, la seconde phase a permis de déterminer les principaux objectifs de gestion pour chacune des unités fonctionnelles. Les priorités d'actions ont également été hiérarchisées.

La définition des objectifs d'intervention et de gestion a été réalisée :

- en conformité avec les différentes législations et documents d'orientation généraux notamment le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et son programme d'actions opérationnelles (Programme de Mesures) ;
- dans un principe de continuité avec les actions réussies du 1er contrat de rivières et en particulier celles permettant une restauration des continuités écologiques ;
- en tenant compte des conclusions de l'état des lieux initial et en concertation avec les divers acteurs impliqués.

¹ Le Plan de Prévention des Risques Naturels Inondations de la Joyeuse a été prescrit par arrêté préfectoral le 14 novembre 2005 et il concerne les communes de Parnans, Châtillon-St-Jean et St-Paul-lès-Romans. Ce dernier a été approuvé le 18 décembre 2007

De manière schématique, les objectifs poursuivis ont été les suivants :

1. Restaurer la mobilité latérale des cours d'eau ;
2. Restaurer la continuité sédimentaire et biologique par une gestion de l'équilibre sédimentaire et du profil en long ;
3. Diversifier les milieux riverains et reconstituer la ripisylve.

La dernière phase de l'étude a été consacrée à la définition d'un programme de dix actions spécifiques à la Joyeuse. Il a ensuite été décidé d'intégrer ces opérations au sein d'un projet plus global d'aménagement de la Joyeuse qui comporte ainsi désormais 2 volets :

- Volet A : qualité des eaux
- Volet B : restauration, aménagement et mise en valeur des cours d'eau.

Il s'agit quelque part d'une anticipation des compétences Gestion des Eaux, Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) introduite par la loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 et qui deviennent obligatoires pour les communes ou les intercommunalités.

1.2. OBJECTIFS ET PRINCIPES DU PROJET

Dans le cadre de sa mission de maîtrise d'œuvre, HYDRETTUES a proposé une série d'ouvrages visant :

- à écrêter la pointe de crue (pic de l'hydrogramme présenté ci-après) à l'amont de Châtillon-St-Jean ;
- puis à évacuer, par un ouvrage de surverse destiné, les débits excédentaires ne pouvant pas s'écouler dans le bourg de Saint-Paul-lès-Romans car la capacité du lit mineur ne le permet pas.

Les eaux déviées s'écoulent ensuite dans un canal dit « de décharge » puis rejoignent la rivière Isère en passant par la plaine à l'est du bourg de St-Paul-lès-Romans.

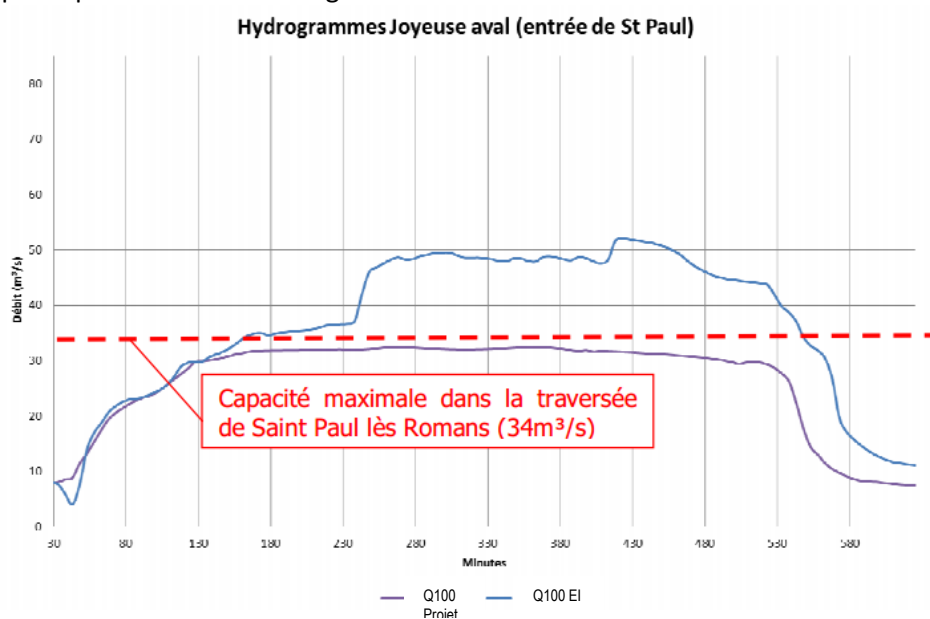


Figure 3 : Hydrogramme de la crue centennale à l'état initial et à l'état projet

Les aménagements de restauration physique du lit mineur de la Joyeuse et de maintien de la biodiversité issus de l'étude géomorphologie ont également été intégrés au projet.

Les objectifs des aménagements sont donc les suivants :

- **Assurer la protection des bourgs de Parnans, Châtillon-Saint-Jean, Saint-Paul-lès-Romans et Romans-sur-Isère ;**
- **Ecrêter les crues de période de retour centennale à 34 m³/s, capacité de la Joyeuse au droit de Saint-Paul-lès-Romans soit l'équivalent d'un débit de crue de 10 à 15 ans ;**
- **Restaurer un fonctionnement naturel au lit mineur de la Joyeuse ;**
- **Maintenir la biodiversité associée à la rivière Joyeuse et restaurer les dernières zones humides de fond de vallée (berges boisées, forêts alluviales, prairies humides...). Ces zones humides seront achetées par l'agglomération puis feront l'objet d'un plan de restauration et de gestion ;**
- **Promouvoir la qualité environnementale du projet d'aménagement.**

Le projet présenté à l'enquête publique est issu d'une longue réflexion initiée en septembre 2008.

Ce temps de maturation a été nécessaire pour explorer de nombreuses solutions technico-financières. Nous présenterons dans un premier temps un résumé du projet retenu puis nous aborderons de manière synthétique les principales variantes qui ont été étudiées

1.2.1. Caractéristiques du projet retenu

Cinq secteurs d'actions ont été délimités sur le bassin versant. Ils englobent des aménagements hydrauliques et géomorphologiques. Ces secteurs d'actions sont les suivants :

- le Saladot à Montmiral,
- la commune de Parnans,
- la commune de Châtillon-Saint-Jean,
- l'amont de Saint-Paul-lès-Romans,
- et l'aval de Saint-Paul-lès-Romans.

Les aménagements de protection contre les crues, dimensionnés pour une crue centennale, sont les suivants :

- protection de la salle des fêtes de Parnans via un renforcement de digues existantes ;
- implantation d'un champ d'inondation contrôlée au Pré du Moulin à Châtillon-Saint-Jean pour limiter le risque de débordement en aval ;
- protection du centre-bourg de Châtillon-Saint-Jean par l'effacement de la digue sur le secteur des Guilhomonts et le remplacement du pont de la RD 112 ;
- création d'un ouvrage et canal de restitution des eaux de la Joyeuse à l'Isère pour faciliter l'évacuation des eaux de débordement.

Ces aménagements sont complétés par :

- le recalibrage du Moucherand en amont de sa confluence avec la Joyeuse ;
- le recalibre de l'Aygala en aval de la RD123 sur 183m ;
- l'effacement de la digue rive droite de l'Aygala en aval de la RD123 dans sa totalité (90 ml).

Les aménagements de restauration du lit mineur et de maintien de la biodiversité sont les suivants :

- désendiguer le cours d'eau sur certains tronçons afin de restaurer la connectivité latérale et de restaurer un espace de mobilité ;

- supprimer des seuils afin de restaurer la continuité écologique (piscicole et sédimentaire) ;
- reméandrer le cours d'eau sur certains tronçons afin de restaurer sa qualité physique.

Le détail de ces aménagements est disponible en Pièce E "Caractéristiques principales des ouvrages les plus importants".

1.2.2. Principales solutions alternatives étudiées de l'amont vers l'aval

Quatre secteurs ont fait l'objet de solutions alternatives. Le détail des solutions alternatives avec leurs avantages et inconvénients est présenté dans la Pièce 3- Etude d'impact – Chapitre F- principales solutions de substitutions examinées.

❖ Aménagement de la Joyeuse au secteur Saladot à Montmiral

Deux solutions d'aménagement ont été étudiées afin de concilier la restauration écologique de ce tronçon de rivière avec la nécessaire non aggravation du risque d'inondation au droit de l'habitation de M. et Mme GERMAIN.

Le scénario retenu concilie la mise en place d'épis déflecteurs avec l'arasement partiel de l'ancienne digue. Ce scénario retenu répond à deux objectifs : un objectif hydraulique important : la suppression du risque de rupture de la digue et un objectif environnementale avec la diversification des écoulements.

❖ Réaménagement de la digue de la salle des fêtes à Parnans

La digue assurant la protection de la salle des fêtes de Parnans doit être réaménagée et confortée dans les « règles de l'art »². Cependant, la proximité quasi immédiate du bâtiment de la salle des fêtes a obligé l'étude de trois projets, à optimiser ainsi les emprises et l'investissement financier.

Le scénario retenu consiste en la construction d'un muret et le déplacement de la digue existante côté terre. Ce scénario permet de garantir la protection de la salle des fêtes tout en préservant une bande d'accès pour les secours.

❖ Création des champs d'inondation contrôlée à Parnans

Afin de ralentir la crue, une première solution consistait à créer des casiers de stockage d'une part au Pré du Mulet et au Pré du Moulin à Parnans ainsi que le creusement d'un bassin écrêteur en rive droite de la Joyeuse au lit dit Rochinard à Châtillon. Ce scénario a été écarté pour l'accumulation de plusieurs inconvénients techniques, environnementaux et des coûts d'entretien importants.

Au final, la solution retenue du ralentissement dynamique en lieu et place des 4 casiers du Pré du Moulin, couplé à un canal de décharge est apparue comme la solution la plus appropriée sur le plan technique et financier.

❖ Effacement du seuil du Bia à St Paul les Romans

Afin de rétablir la continuité piscicole et sédimentaire, trois scénarios d'aménagement ont été étudiés pour le seuil du Bia.

L'effacement total du seuil du Bia a été retenu. Il permet d'atteindre les objectifs recherchés en termes de continuité écologique et de capacité hydraulique (diminution du risque inondation) et de garantir la protection de la route communale en rive gauche. Ce scénario permet d'avoir une

² Application d'un coefficient de sécurité conformément à la réglementation des ouvrages intéressant la sécurité publique et supérieur à 1

cohérence avec les 5 autres seuils effacés totalement à l'amont et à l'aval.

1.2.3. Impacts fonciers

S'agissant du foncier, la collectivité aurait pu simplement réaliser ces travaux sous couvert d'une déclaration d'intérêt général (DIG) pour les berges et d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP^o pour les ouvrages intéressant la sécurité des biens et personnes. L'agglo n'a pas fait ce choix car elle considère que la problématique foncière est transversale avec ses autres politiques et avec celle des communes (amélioration du parcellaire des exploitants, baisse des temps de parcours, autres besoins dans les cadre des compétences des collectivités...)

Cependant, la DIG n'aurait pas permis la maîtrise foncière publique des berges et donc :

- de favoriser la mobilité latérale de la rivière lors des épisodes de crue ;
- de maîtriser et reconstituer des boisements de berges adaptés (permettant ainsi la mise en place d'un corridor écologique) ;
- de favoriser dans le temps la reconnexion des milieux par la mise en place d'épis déflecteurs rustiques et peu coûteux ;
- d'accéder facilement aux berges pour l'entretien et les petits aménagements.

L'Agglomération va acquérir les surfaces suivantes :

- 8,1 hectares pour les ouvrages de protection contre les crues
- 17,6 ha pour la restauration physique de la rivière
- et 19,5 ha pour les parcelles inscrites en zones humides au sein de la vallée de la Joyeuse.

Soit un total de 45,2 hectares.

Près de 200 propriétaires et exploitants sont concernés par le projet.

Le stock foncier actuel de l'Agglomération est de 15 ha. Il permettra de compenser les emprises de terres agricoles qui représentent une surface totale d'environ 8 ha (emprises des ouvrages de protection).

Ce stock permettra également de compenser une partie des autres emprises (berges de cours d'eau, parcelles forestières...)

Afin de mettre en œuvre les échanges nécessaires et d'intégrer éventuellement d'autres besoins, l'Agglo a décidé, après consultation des partenaires, d'engager une procédure d'Echange et Cession d'Immeubles Ruraux (ECIR). La maîtrise d'ouvrage de cette démarche est assurée par le Département de la Drôme. Le cabinet SINTEGRA en assure l'animation et la mise en œuvre.

1.2.4. Motivation du recours à l'expropriation

Le projet mobilise différents types d'emprises. Les usages seront différents selon les secteurs. Le tableau présenté ci-après les détaille.

	Surface	Destination/Usage prévu
Terres agricoles cultivées	8.1 ha	Protection contre les crues
Berges de cours d'eau	17.6 ha	Restauration écologique de la Joyeuse
Zones humides de fond de vallée (exploitées ou non en sylviculture)	19.5 ha	Maintien de la continuité biologique
Total	45.2 ha	

Afin de mener à bien le projet d'aménagement global de la Joyeuse, l'Agglomération a réalisé depuis plus de 10 ans des stocks fonciers au gré des opportunités. Un partenariat privilégié avec la Société d'aménagement foncier et d'établissement rural de la Drôme (Safer) a été conclu. Il a permis d'aboutir à un stock de plus de 20 ha dont 5 ha de bois et 15 ha de terres agricoles.

S'agissant justement des terres agricoles cultivées, l'Agglomération dispose ainsi d'une marge de manœuvre en termes de stock foncier qui sera particulièrement appréciable lors des étapes d'aménagement et d'échanges fonciers.

En effet, et en préalable à la réalisation d'une étude d'impact agricole et foncière (cabinet AERE – octobre 2014), l'Agglomération a souhaité privilégier le dialogue et la concertation auprès des propriétaires et exploitants agricoles concernés par les emprises du projet d'aménagement de la Joyeuse.

A l'issue de plusieurs réunions de travail en 2013 et 2014, puis d'une vingtaine d'entretien individuels, il a été démontré la possibilité d'aboutir à des solutions d'échanges amiables pour les parcelles agricoles qui, par ailleurs, présentent les enjeux économiques les plus importants. Ces échanges mobiliseraient en priorité le stock foncier de terres agricoles.

Le solde des échanges fonciers pourrait être mobilisé au titre d'autres compensations (parcelles boisées, berges de rivières...)

Au final, la stratégie foncière détaillée qui s'appliquera au projet d'aménagement de la Joyeuse est la suivante.

1. Pour les terres agricoles cultivées :

➤ Synthèse des enjeux :

Les emprises sur les terres agricoles (environ 8 ha) vont être mobilisées afin de réaliser les digues des casiers d'inondation contrôlée en amont de Châtillon-St-Jean ainsi que pour réaliser le canal d'évacuation des eaux de crue à l'aval de Châtillon-St-Jean.

Les enjeux sont donc particulièrement liés à la suppression des risques pour les biens et les personnes et ceci avec l'objectif de répondre à une crue de projet d'occurrence centennale.

Pour mémoire, le coût estimé des dommages pour une crue centennale est d'environ 30 millions d'euros (Cf. étude Analyse Coût Bénéfice Joyeuse, HYDRETTUES, juillet 2014). Les enjeux liés aux dommages sur les activités économiques sont prépondérants puisqu'ils représentent 90 % des dommages pour une crue centennale (entreprises des zones d'activités de St-Paul-lès-Romans et Romans / Les chasses/ Allobroges).

Le montant de ces enjeux justifie pleinement le montant des acquisitions foncières qui s'élève pour sa part à 600 000 euros (y compris les coûts liés à l'ECIR). Le bilan coûts / avantages de cette stratégie foncière est donc parfaitement positif.

Type d'enjeux	Q ₁₀	%	Q ₁₀₀	%	Q ₁₀₀₀	%
Habitat	0.18	51.0	2.70	9.5	3.62	6.8
Activités économiques	0.16	44.2	25.45	90.0	49.15	92.8
Activités agricoles	0.02	4.8	0.10	0.4	0.14	0.3
Equipement public	0.00	0.0	0.04	0.1	0.04	0.1
Total	0.36	100.0	28.29	100.0	52.95	100.0

Tableau 1 : Dommages à l'état actuel par type d'enjeux en millions d'€ et en pourcentage du total (chiffres arrondis)

➤ Stratégie foncière retenue :

Il a été décidé de s'orienter sur une procédure d'Echanges et Cessions d'Immeubles Ruraux (ECIR). Il s'agit d'un ensemble d'échanges amiables qui concerneront la quinzaine de propriétaires les plus touchés par les emprises sur des terres agricoles.

Des accords de principe verbaux ont été obtenus pour les séries d'échanges envisagés mais l'Agglomération souhaite cependant que la DUP soit mise en œuvre pour ce type d'emprise compte tenu des enjeux, des délais de réalisation des travaux et de l'interdépendance prévisionnelle des zones de chantier.

Concrètement, c'est le Département de la Drôme qui est compétent pour engager une telle procédure. L'animation a été engagée. La concrétisation des échanges par publicité auprès de l'administration compétente ne sera officiellement engagée qu'à l'issue de l'enquête publique. L'Agglomération prendra en charge les dépenses financières de l'ECIR.

2. Pour les emprises de berges de cours d'eau :

➤ Synthèse des enjeux :

Les emprises prévues vont être consacrées à :

- La réalisation de travaux de terrassement et de génie écologique afin de restaurer la continuité écologique du cours d'eau ;
- La restauration d'un espace de mobilité du cours d'eau qui va permettre à la rivière de mobiliser des matériaux lors de crues dites « morphogènes » et lutter ainsi contre l'incision du lit et la déconnexion des milieux ;
- La maîtrise des boisements et notamment la maitrises des végétaux indésirables (robinier faux acacia, peuplier d'Italie, espèces exotiques voire envahissantes...);
- La reconstitution d'une bande boisée sur les berges (ripisylve) lorsque celle-ci a totalement disparu ;
- La mise en place d'une bande enherbée continue qui permettra l'accès aux engins d'entretien ;
- La possibilité de cheminer le long de la rivière et une réappropriation du cours d'eau par les habitants de la vallée.

➤ Stratégie foncière retenue :

Des échanges pourront être envisagés ponctuellement dans le cadre de la procédure d'ECIR évoquée ci-dessus. Dans la majorité des cas, il s'agira d'acquérir de petites surfaces de parcelles et de simples

acquisitions amiables semblent les plus appropriées. Cependant, et compte tenu des délais s'imposant à la réalisation des travaux de restauration écologique de la Joyeuse, la DUP portera également sur les emprises de berges de cours d'eau.

3. Pour les zones humides de fond de vallée :

➤ Synthèse des enjeux :

Au sein de la vallée de la Joyeuse, les zones humides correspondent essentiellement à des forêts alluviales de lit majeur ainsi qu'à des ripisylves. Les surfaces de ces zones humides ont considérablement été impactées par la conquête de terres agricoles propices aux grandes cultures et en particulier à la culture du maïs d'autant plus qu'elles ne nécessitent pas d'irrigation. Certaines de ces zones humides ont été drainées pour faciliter la culture de peupliers.

Il reste peu de zones humides de type forêt alluviale sur le bassin versant de la Joyeuse.

Pour sa part, l'orientation fondamentale 6 B du SDAGE vise à préserver, restaurer et gérer les zones humides.

Enfin, sur le secteur amont du pré du Moulin à Parnans, une partie des zones humides résiduelles va être sollicitée en cas de crue car il est prévu de surinonder ces zones pour écrêter la pointe de crue à travers la réalisation de digues et de casiers de sur stockage.

L'objectif de l'Agglomération serait d'acheter ces zones humides puis de les restaurer.

➤ Stratégie foncière retenue :

L'Agglomération prévoit d'utiliser l'ECIR pour compenser une partie des emprises et ainsi mobiliser le stock de parcelles boisées (environ 5 ha). Par ailleurs, et compte tenu des délais s'imposant à la réalisation des travaux de restauration écologique de la Joyeuse, la DUP portera également sur les emprises de zones humides de fond de vallée.

1.2.5. Le bilan coût-avantages

162 propriétaires sont concernés par le projet pour une surface d'emprise de 45,2 ha.

L'estimation sommaire et globale réalisée par France Domaine en date du 4 avril 2017 s'élève à 600 000 euros.

Par ailleurs et afin de mobiliser les aides financières de l'Etat (1,75 M€ sollicités), l'Agglomération a élaboré un Programme d'Actions et de Prévention des Inondations (PAPI). Ce même programme prévoit une étude d'Analyse Coût Bénéfice³.

Tous les coûts et bénéfices ont été actualisés avec les taux d'actualisation recommandés par le Commissariat Général au Plan (CGP 2013).

Cette étude démontre que les enjeux économiques (supérieurs à 25 millions d'euros pour une crue centennale) justifient à eux seuls la mise en place du projet d'aménagement de la Joyeuse (cf. graphique ci-dessous).

³ Tous les coûts et bénéfices ont été actualisés avec les taux d'actualisation recommandés par le Commissariat Général au Plan (CGP 2013).

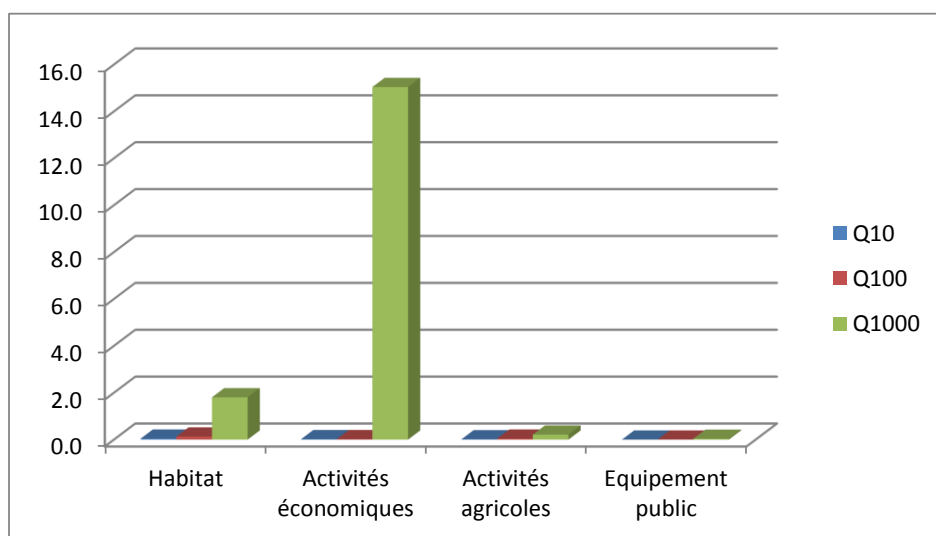


Figure 4 : Dommages futurs par type d'enjeu en fonction de la fréquence de crue (en millions d'€)

Le projet est « rentabilisé » sur une période de 4 ans puisque c'est la période nécessaire pour que les bénéfices attendus en termes de coûts évités dépassent le coût d'investissement majoré des frais d'entretien et du coût des acquisitions foncières (cf. Page 47 de l'étude d'analyse coûts bénéfices jointe en Pièce 9-Annexes).

Le résultat de cette analyse coût bénéfice est particulièrement remarquable et conforte l'Agglomération dans ses objectifs de faire aboutir ce projet dans les meilleurs délais possibles.

Les justifications des opérations de Déclaration d'Utilité Publique et d'enquête parcellaire sont fondées notamment sur ces éléments.

2. INSTRUCTION DE L'ENQUETE PUBLIQUE UNIQUE

2.1. OBJET ET CONDITIONS DE L'ENQUETE

Le maître d'ouvrage des travaux d'aménagement contre les crues de la Joyeuse et de restauration géomorphologique est la Communauté d'Agglomération Valence Romans Agglo (CAVRA).

L'enquête publique inter préfectorale unique organisée sur les communes de Montmiral, Parnans, Châtillon-St-Jean, St-Paul-lès-Romans, Romans-sur-Isère (26) et Saint-Lattier (38), relative au projet d'aménagement de la Joyeuse contre les crues et de restauration physique de la rivière, concerne :

- **La Déclaration d'Utilité Publique**
- **L'enquête parcellaire**
- **La demande d'autorisation au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement (« loi sur l'eau »)**
- **L'institution de servitudes d'utilité publique de sur-inondation.**

La présente enquête est organisée sous l'autorité des Préfets de la Drôme et de l'Isère. Le but de l'enquête publique est de présenter le projet et les conditions de son intégration dans l'environnement, et de permettre d'apporter au public des éléments d'information utiles à l'appréciation de l'utilité publique du projet.

2.2. INSERTION DE L'ENQUETE DANS LA PROCEDURE ADMINISTRATIVE

Le déroulement de l'enquête publique sera conforme au décret du 29 décembre 2011 portant réforme de l'enquête publique relative aux opérations susceptibles d'affecter l'environnement. Ce décret est transposé dans les articles R.123-1 et suivants du Code de l'Environnement.

2.2.1. L'enquête publique

Un arrêté d'ouverture d'enquête publique précise notamment (article R.123-9 du Code de l'Environnement) :

- le lieu, ainsi que les jours et heures où le public peut consulter le dossier d'enquête et présenter ses observations sur le registre ouvert à cet effet et, le lieu où toute correspondance relative à l'enquête peut être adressée au commissaire enquêteur ;
- les lieux, jours et heures où le commissaire enquêteur se tiendra à la disposition du public pour recevoir ses observations.

L'avis d'enquête publique fait l'objet de publicité, notamment dans la presse, par affichage en mairie et sur le lieu du projet. Les propriétaires concernés par l'enquête parcellaire reçoivent une notification individuelle.

2.2.2. A l'issue de l'enquête publique

Le commissaire enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies.

Le rapport comporte le rappel de l'objet du projet, plan ou programme, la liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête, une synthèse des observations du public, une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête, le cas échéant, les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet.

Le commissaire enquêteur transmet à l'autorité compétente pour organiser l'enquête, dans un délai de 30 jours à compter de la date de clôture de l'enquête, l'exemplaire du dossier de l'enquête déposé au siège de l'enquête, accompagné du ou des registres et pièces annexées, avec le rapport et les conclusions motivées. Il transmet simultanément une copie du rapport et des conclusions motivées au président du tribunal administratif.

Le rapport et ses conclusions sont tenus à disposition du public durant un an en mairie où s'est déroulée l'enquête, à la préfecture et parfois sur le site internet de l'autorité compétente lorsque l'avis d'ouverture de l'enquête y a été publié.

2.2.3. La déclaration de projet

Au vu des résultats de l'enquête, le Maître d'Ouvrage se prononce, par une déclaration de projet, sur l'intérêt général de l'opération dans les conditions prévues par l'article L. 126-1 du Code de l'Environnement. La déclaration de projet doit être intervenue dans un délai d'un an à compter de la clôture de l'enquête publique.

Après transmission de la déclaration de projet, le Préfet décide de la déclaration d'utilité publique du projet.

La déclaration de projet mentionne l'objet de l'opération, tel qu'il figure dans le dossier soumis à l'enquête publique et comporte les motifs et considérations qui justifient son caractère d'intérêt général. Elle indique, le cas échéant, la nature et les motifs des principales modifications qui, sans en altérer l'économie générale, sont apportés au projet au vu des résultats de l'enquête publique.

3. LES TEXTES REGISSANT L'ENQUETE PUBLIQUE

Les travaux d'aménagement relèvent des textes ci-après :

- **Code de l'expropriation pour cause d'utilité publique :**
 - o Articles R.112-1 et suivants relatifs à la Déclaration d'Utilité Publique

- **Code de l'Environnement :**
 - o Articles L.123-1 et suivants relatifs au champ d'application de l'enquête publique
 - o Article L.211-7 relatif aux travaux présentant un caractère d'intérêt général
 - o Articles L.214-1 à L.214-6 relatifs aux opérations soumises à autorisation
 - o Article L.414-4 relatif aux sites Natura 2000
 - o Articles R.123-1 et suivants relatifs au champ d'application de l'enquête publique
 - o Articles R.214-1 et suivants relatifs aux dispositions applicables aux opérations soumises à autorisation
 - o Tableau annexé à l'article R.214-1 relatif aux opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 du Code de l'Environnement
 - o Articles R.214-88 et suivants relatifs aux opérations d'intérêt général ou urgentes
 - o Articles R.414-23 relatif au contenu d'évaluation des incidences Natura 2000.

4. ESTIMATION SOMMAIRE ET GLOBALE

Le coût des aménagements de protection contre les crues et de restauration physique de la rivière a été évalué à environ **4 419 529 € HT**, soit 5 300 435 € TTC (estimation 2017).

L'appréciation sommaire des dépenses est détaillée dans la pièce G du présent document.

L'estimation ne comprend pas les frais liés :

- aux acquisitions foncières,
- à la mission de Maîtrise d'Œuvre et aux études complémentaires,
- à l'entretien des ouvrages et aux visites de terrains.

PIECE B : DEMANDEUR

Le demandeur

Le demandeur de la réalisation des travaux est :

Communauté d'Agglomération Valence Romans Agglo

Rovaltain avenue de la Gare BP 10 388
26958 VALENCE CEDEX 09



Représenté en la personne de :

Monsieur le Président, Nicolas DARAGON.

Conformément à l'article R.123-9 du Code de l'Environnement, la personne auprès de qui des informations pourront être demandées pendant l'enquête publique est :

Monsieur Antoine DUCLOUX,
Responsable de l'Unité Isère du Service Développement local et Environnement de la CAVRA

PIECE C : PLAN DE SITUATION

Le bassin versant de la Joyeuse couvre 5 communes du département de la Drôme : Montmiral, Parnans, Châtillon-St Jean, St-Paul-lès-Romans, Romans-sur-Isère et 2 communes du département de l'Isère : Montagne et St-Lattier.

Concernant la localisation du projet, seule la commune de Montagne n'est pas concernée. Le projet porte sur les communes de Montmiral, Parnans, Châtillon, St Paul, Romans et St Lattier.

La Joyeuse est un affluent rive droite de l'Isère drainant un bassin versant d'environ 40km² avec un gradient altitudinal important puisque oscillant entre 550m et 150m pour un linéaire de 18km (hors affluents).

La carte ci-après localise le secteur de la présente étude à l'échelle du bassin versant de la Joyeuse.

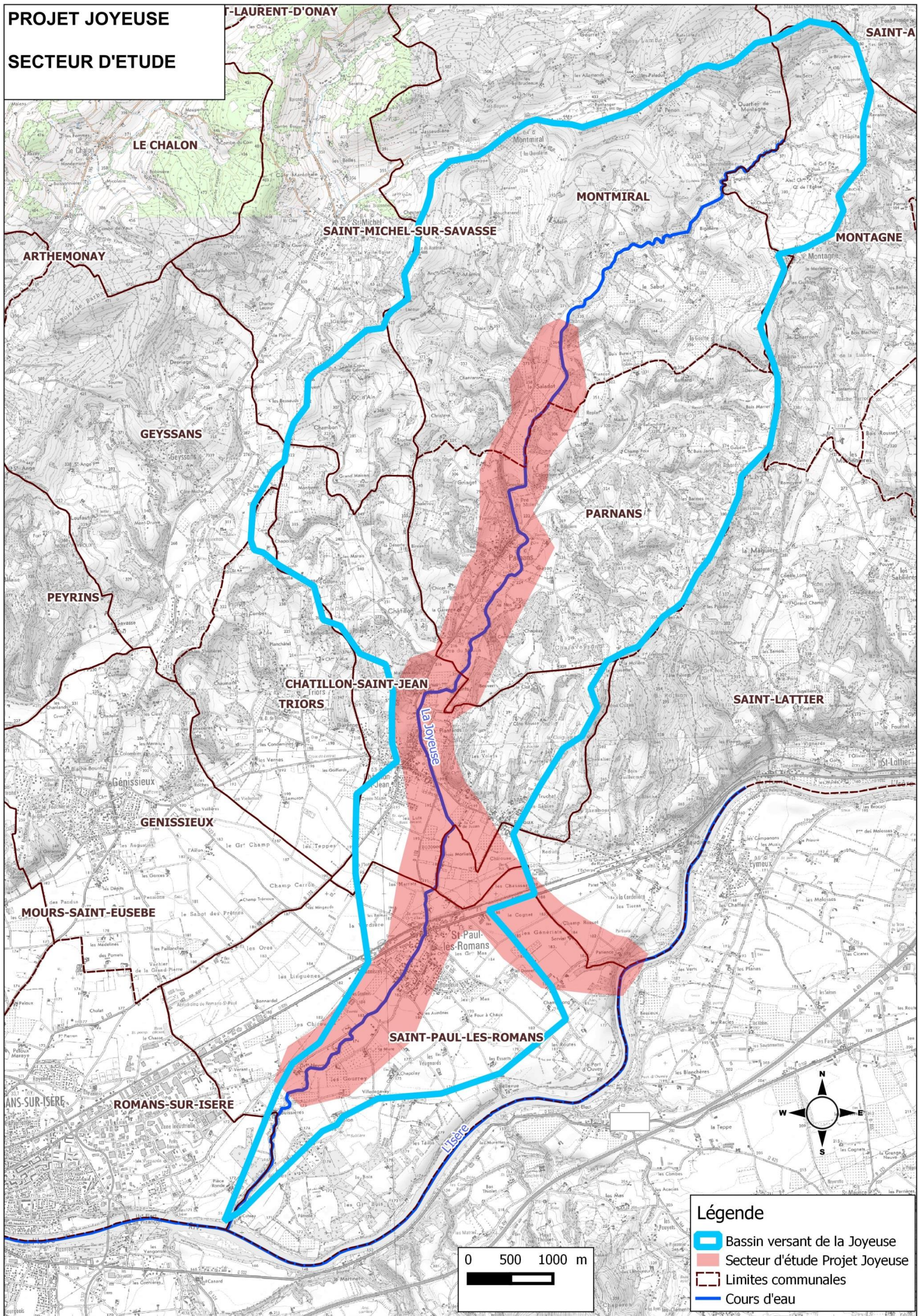


Figure 5 : Secteur d'étude

PIECE D : PLAN GENERAL DES TRAVAUX

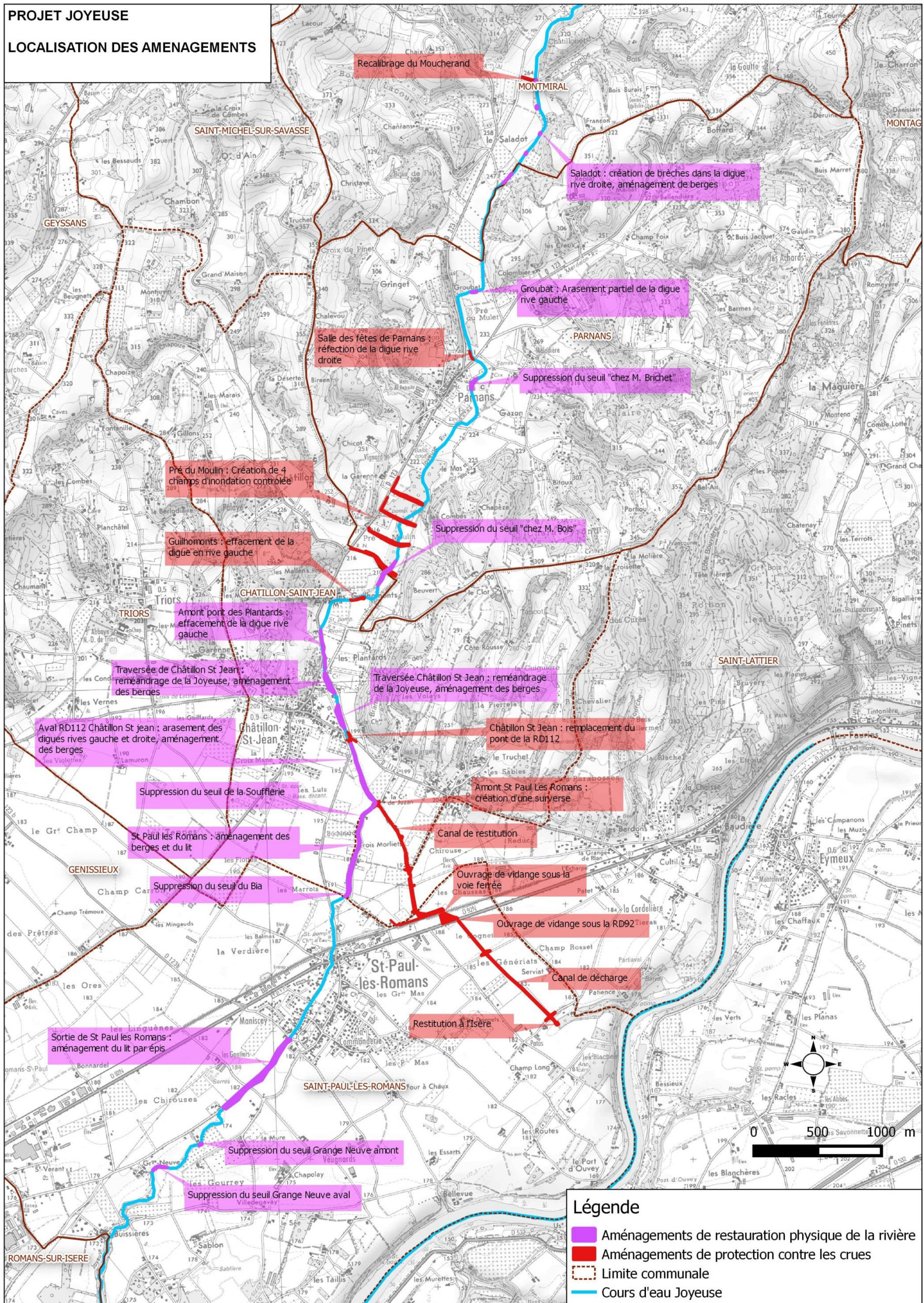


Figure 6 : Localisation des aménagements contre les crues et restauration physique de la rivière

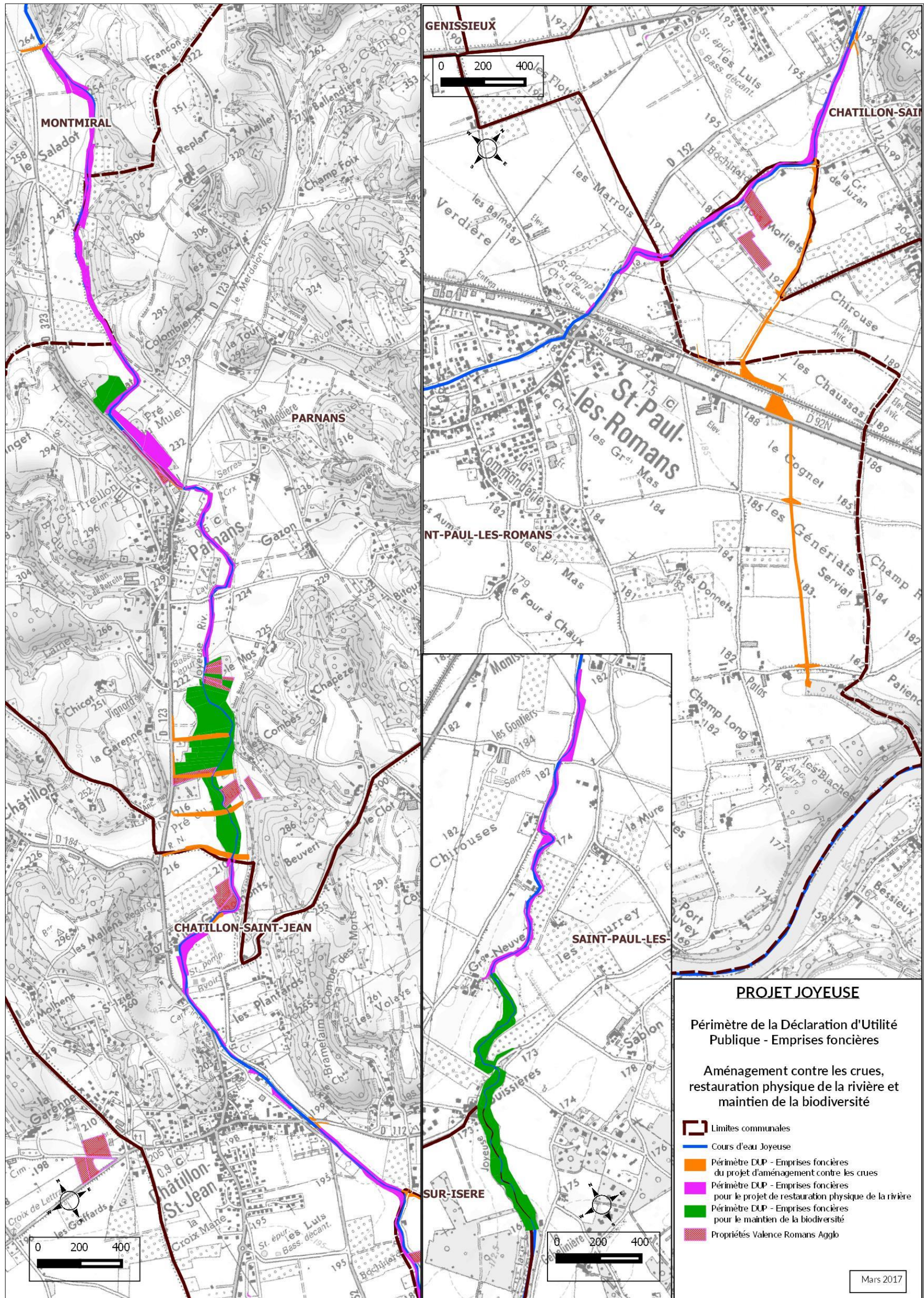


Figure 7 : Périmètres concernés par la Déclaration d'Utilité Publique

PIECE E : CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES OUVRAGES

1. PREAMBULE

Les modélisations pour une crue centennale sur la Joyeuse ont permis de diagnostiquer les secteurs à enjeux où les débordements sont significatifs et pouvant présenter un risque pour les personnes et les biens.

Parmi les aménagements retenus pour répondre aux objectifs de l'étude, on distingue les aménagements de protection contre les crues et les aménagements de restauration du lit mineur et maintien de la biodiversité.

Concernant les aménagements de protection contre les crues, ces derniers sont dimensionnés pour une crue centennale, l'objectif étant la protection des communes de Parnans, Châtillon-Saint-Jean, Saint-Paul-lès-Romans et Romans-sur-Isère et de limiter le débit à 34 m³/s à l'entrée de Saint-Paul-lès-Romans pour une crue centennale.

L'étude géomorphologique réalisée par le cabinet GREN en 2012 a également mis en évidence des problématiques sur les cours du bassin versant. Les mesures découlant de l'étude géomorphologique ont été reprises sous forme d'actions afin de répondre aux objectifs du contrat de rivière.

La dégradation morphologique du cours d'eau de la Joyeuse est due aux contraintes latérales limitant la dynamique fluviale, à la qualité des habitats ainsi qu'à des obstacles à la continuité écologique.

La continuité écologique constitue une problématique importante dans l'objectif d'atteinte du bon état écologique exigé par la DCE et compris dans les documents de planification et de gestion locale des masses d'eau (SDAGE, SAGE, Contrats de masses, etc...).

Les ouvrages transversaux ont des impacts significatifs sur le fonctionnement des écosystèmes aquatiques :

- modification du transit sédimentaire, perturbation et déséquilibre des profils en long,
- altération des faciès d'écoulement et de la diversité d'habitats aquatiques,
- cloisonnement des populations piscicoles et astacicoles,
- dégradation du corridor rivulaire et de la stabilité des berges.

Le nouveau classement LEMA pour la continuité piscicole vise à définir deux listes de cours d'eau prioritaires vis-à-vis de la restauration de la continuité piscicole (L214-17 du Code de l'Environnement).

La Joyeuse est classée en liste 2, ce qui correspond à un cours d'eau pour lequel il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs. Tout ouvrage doit être "géré, entretenu et équipé" dans cet objectif.

L'ensemble de ces aménagements est présenté ci-après, d'amont vers l'aval. Ils ont été répartis sur 5 secteurs d'actions pour mieux appréhender le projet Joyeuse dans son ensemble.

Les plans détaillés des aménagements sont disponibles en Pièce 8 « Documents graphiques » du présent dossier d'Enquête Publique Unique.

Les données topographiques utilisées dans le cadre de ce projet sont les suivantes :

- 200 profils en travers et semis de points levés en 2009 et 2013 par HYDRETUDES et ACTIF depuis le pont du Saladot jusqu'en aval de la traversée de St Paul lès Romans,

- de la topographie du lit mineur dans la traversée de Saint Paul lès Romans réalisée par ACTIF en 2006 ; réactualisée et complétée par HYDRETTUDES en 2013,
 - 28 profils en travers sur l'Aygala sur la commune de Châtillon Saint Jean (HYDRETTUDES, 2017)
 - 8 profils en travers sur les secteurs de Grange Neuve amont et aval sur la commune de Saint Paul lès Romans (GREN, 2012),
 - relevé LIDAR levé sur une bande de 200m de part et d'autre de la Joyeuse depuis Châtillon Saint Jean jusqu'à l'Isère (DREAL Rhône Alpes, 2013),
 - relevé LIDAR prenant toute la plaine entre Châtillon Saint Jean et Romans sur Isère (19.4km²), complétant ainsi le LIDAR de la DREAL (SINTEGRA, 2013),
- soit une surface levée totale de plus de 20km² et 265 profils en travers.

2. GESTION DES MATERIAUX

Une étude géotechnique d'avant-projet a été réalisée par le bureau SAGE Ingénierie. Cette étude préliminaire a permis de définir le contexte géotechnique de l'ensemble des ouvrages du projet Joyeuse et d'analyser les potentialités de réemploi des matériaux présents sur site.

Les résultats de cette étude montrent que les gisements de matériaux qui seront à mettre en remblai pour constituer le corps des ouvrages concernent le secteur de la croix de Juzan, où le canal de décharge sera réalisé en déblai. Ces derniers présentent des qualités adaptées avec une classe GTR variée (A₁ et A₂ ; C₁B₅ et C₁B₁) et un état hydrique variant entre sec et moyen. Les terrains superficiels situés sur l'emprise des ouvrages et qui seront décapés pour l'encastrement des remblais dans le terrain naturel pourront également être utilisés. Ces matériaux sont de classe GTR A₁ (en limite du A₂).

La mise en remblai des matériaux sera soumise aux conditions météorologiques et respectera les recommandations GTR en fonction des types de classe desdits matériaux.

Les volumes de déblais et remblais estimés pour la réalisation des travaux sont respectivement d'environ 88 700 et 50 000 m³.

Les différentes phases d'extraction, de mise en décharge, de compactage et d'apports complémentaires (afin de palier au tassement naturel à court/moyen termes) des matériaux induisent une variation importante entre les fractions disponibles et celles utilisées. Aussi, le bilan déblais/remblais du projet pourrait être quasi à l'équilibre. Les matériaux excédentaires ou non réutilisables résiduels seront évacués en décharge agréée.

3. LE SECTEUR DU SALADOT A MONTMIRAL

3.1. RECALIBRAGE DU MOUCHERAND

Actuellement, la capacité de l'ovoïde qui traverse la route communale est insuffisante. Il en résulte des débordements en rive droite dans le champ mais aussi sur la chaussée (en 2013, la commune a dû procéder à une réfection importante de la chaussée sur presque tout son linéaire jusqu'à la Joyeuse). Par ailleurs, à l'aval de cet ovoïde, le Moucherand connaît une incision et les berges s'effondrent ainsi que le talus qui supporte la route communale qui mène au pont du Saladot. La route communale est menacée car le talus s'effondre par phénomène d'incision. En 2015, et suite aux crues d'octobre 2013, la Communauté d'agglomération a dû faire réaliser 19 ml d'enrochements pour un montant d'investissement de 7 000 euros TTC.

Le projet consiste donc à remplacer l'ovoïde traversant la route communale et stabiliser le fond du lit

à l'approche de la confluence avec la Joyeuse, afin de pérenniser et sécuriser la route lors des crues modérées à fortes.

Le linéaire à traiter est localisé en aval de la commune de Montmiral. Les rives gauche et droite sont occupées par des activités agricoles. Une route communale est présente en haut de berge rive droite.



Figure 8 : Localisation du Moucherand à Montmiral

3.1.1. Dimensionnement des ouvrages

Les actions consistent :

- au remplacement de l'ovoïde par un cadre béton de 4m de large et 1.6m de hauteur. Cela permettra de faire transiter les eaux jusqu'à une crue centennale ;
- à un ripage du lit mineur vers la rive gauche afin de minimiser les risques d'érosion en rive droite (présence d'une route communale) ;
- au reprofilage des berges depuis le pont à remplacer jusqu'à la confluence avec la Joyeuse, soit une centaine de mètres avec un fruit de 3H/1V (3m en horizontale et 1m en verticale). La pente du cours d'eau sera d'environ 2.2%. La largeur du fond sera proche de l'actuelle, soit environ 2 à 3m. Le retalutage des berges provoquera un élargissement du gabarit en haut de berge d'environ 7m (décalage côté rive gauche). Les berges seront enherbées.

Au vu de l'évolution du lit du Moucherand et à l'incision sur ce tronçon, il est également préconisé la création de 3 seuils de fond affleurant le fond du lit (sans création de chute).

L'objectif étant, par stabilisation du niveau des fonds (actif) et fixation spatiale de limiter les érosions en pied de berge avec positionnement des 3 seuils. Ces derniers ayant pour caractéristiques les éléments suivants:

- seuil 1 : conservation de la cote à 259.60m avec largeur du seuil conservée (zone active des écoulements). Le seuil sera composé d'enrochements libres en fond de lit et des enrochements liés sur les berges (entonnement du cadre)
- seuil 2 : conservation de la cote à 258.77m avec largeur du seuil conservée (zone active des écoulements). Le seuil sera composé d'enrochements libres en fond de lit et sur les berges. Le fruit du talus sera de 3H/1V en rive gauche et rive droite.

- seuil 3 : conservation de la cote à 258.22m avec largeur du seuil conservée (zone active des écoulements). Le seuil sera composé d'enrochements libres en fond de lit et sur les berges. Le fruit du talus sera de 3H/1V en rive gauche et rive droite.

Les longueurs d'enrochements préconisées sont les suivantes :

- un entonnement amont/aval en enrochement du pont communal sur 10ml en RD et RG,
- 2 seuils de fond (stabilisation) en enrochement sur 5ml chacun en RD et RG
- un enrochement à la confluence avec la Joyeuse en RD et RG sur 5ml.

Au total, le linéaire d'enrochement prévu est de 25ml.

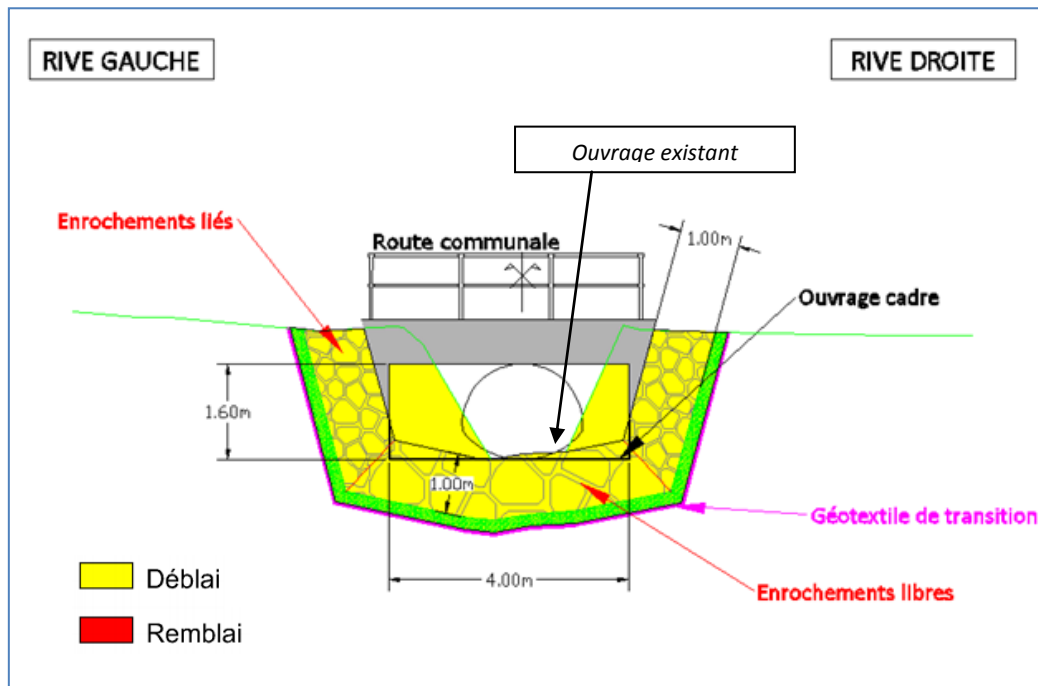


Figure 9 : Coupe type de l'ouvrage de franchissement avant et après aménagement

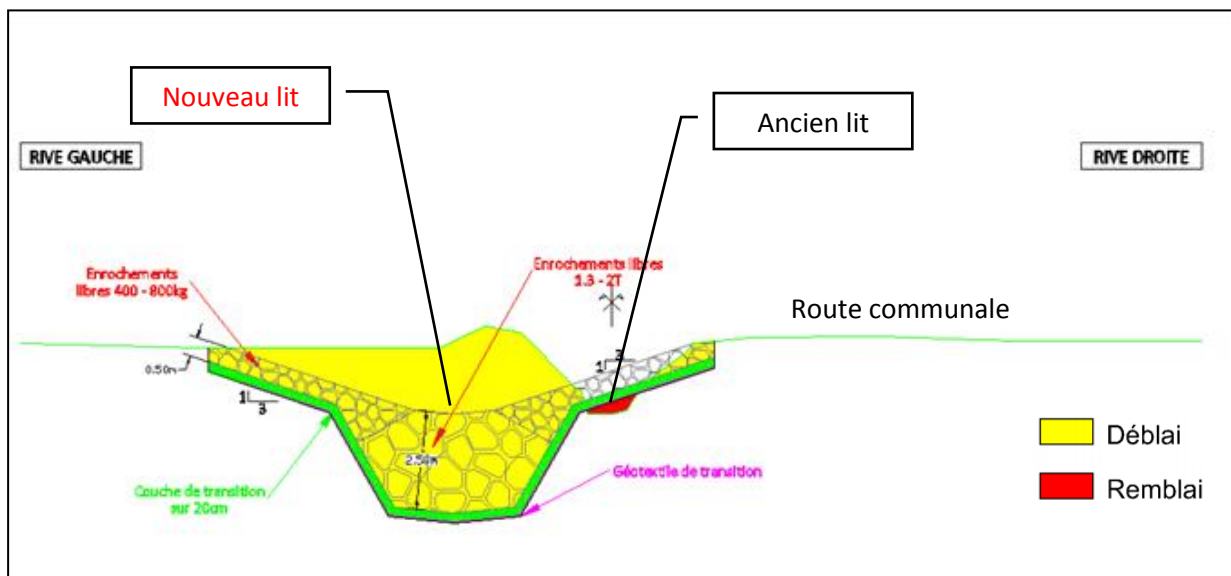


Figure 10 : Coupe type du seuil de calage de fond avant et après aménagement

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier. Les blocs de béton issus du seuil seront évacués.

Les profils type du Moucherand sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

3.1.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques : les crues ont été matérialisées par des lignes d'eau sur les profils en travers⁴ disponibles en Pièce 9-Annexes. Cette modélisation permet d'observer, pour chaque profil type, l'évolution de la côte d'eau, des vitesses et du maximum de Froude, entre l'état initial et l'état projet, pour les deux périodes de retour de crue (cf tableau en pièces 9-Annexes).

Ainsi, les aménagements du lit mineur du Moucherand avec remplacement de l'ovoïde par un cadre béton et une stabilisation du fond du lit entraînent une modification locale de la section débitante de la Joyeuse (au niveau du pont et de la partie aval) : la capacité du lit mineur passe de 8.7 à 16.5m³/s. Les débordements en rive droite vers le champ, entre l'amont du pont du chemin de Thau et la confluence avec la Joyeuse, seront supprimés jusqu'à une crue centennale (cf photos ci-dessous)

L'aménagement a également un effet sur la ligne d'eau et les vitesses d'écoulement dans le lit mineur. La berge rive gauche étant reprise sur 100 mètres, le niveau d'eau diminuera légèrement au droit des aménagements projetés (-0.1 à -0.3m) et les vitesses également (jusqu'à 0.8m/s). Cet aménagement n'a pas vocation à diminuer le débit de pointe du cours d'eau. De ce fait, il n'influe pas sur l'horloge des crues et le ralentissement dynamique du cours d'eau.

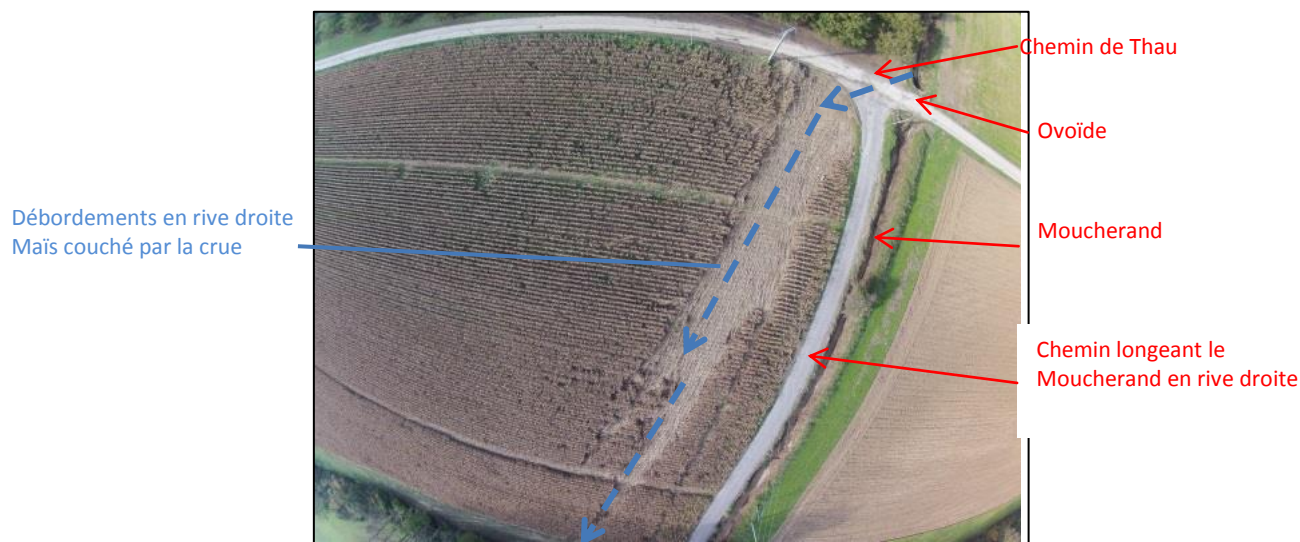


Figure 11 : Photo aérienne secteur du Moucherand – après la crue du 23 octobre 2013

⁴ La zone inondable engendrée par le Moucherand ne figure pas sur la carte générale des zones inondables de la Joyeuse



Figure 12 : Photo secteur du Moucherand – Mais couchés après la crue du 23 octobre 2013

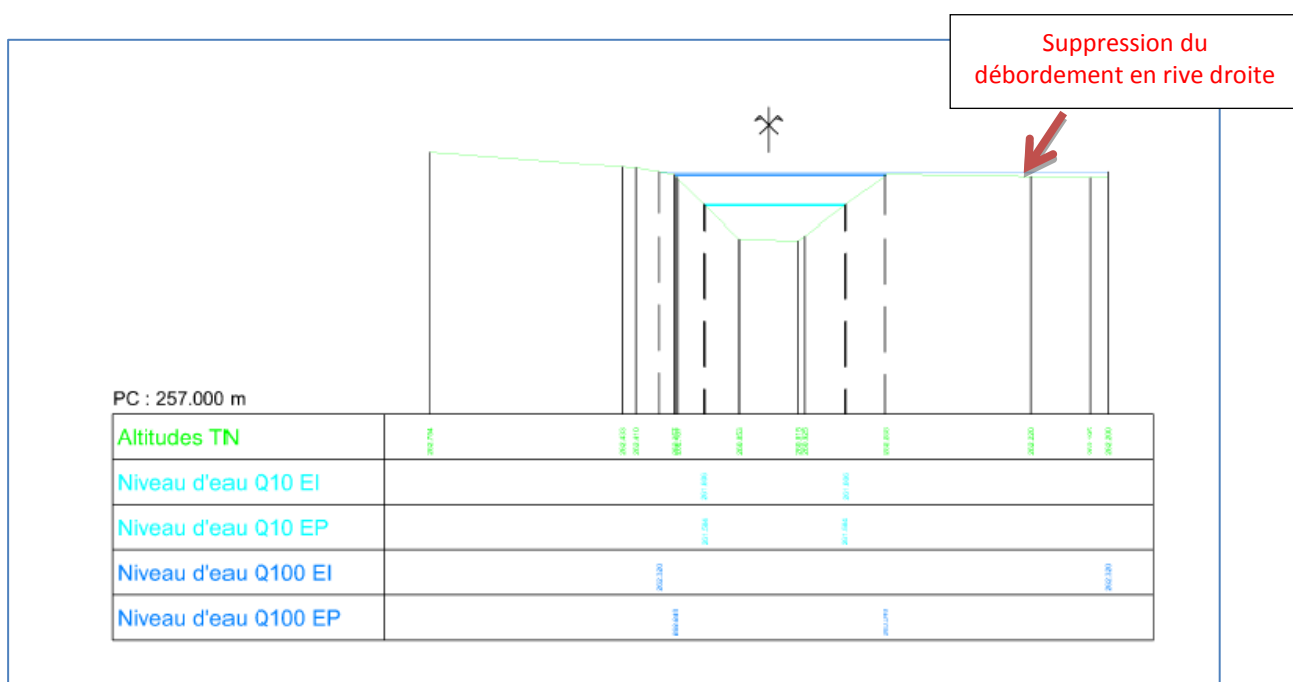


Figure 13 : Coupe du Moucherand – profil n°7 – Niveaux d'eau Etat initial (EI)/ Etat Projet (EP)

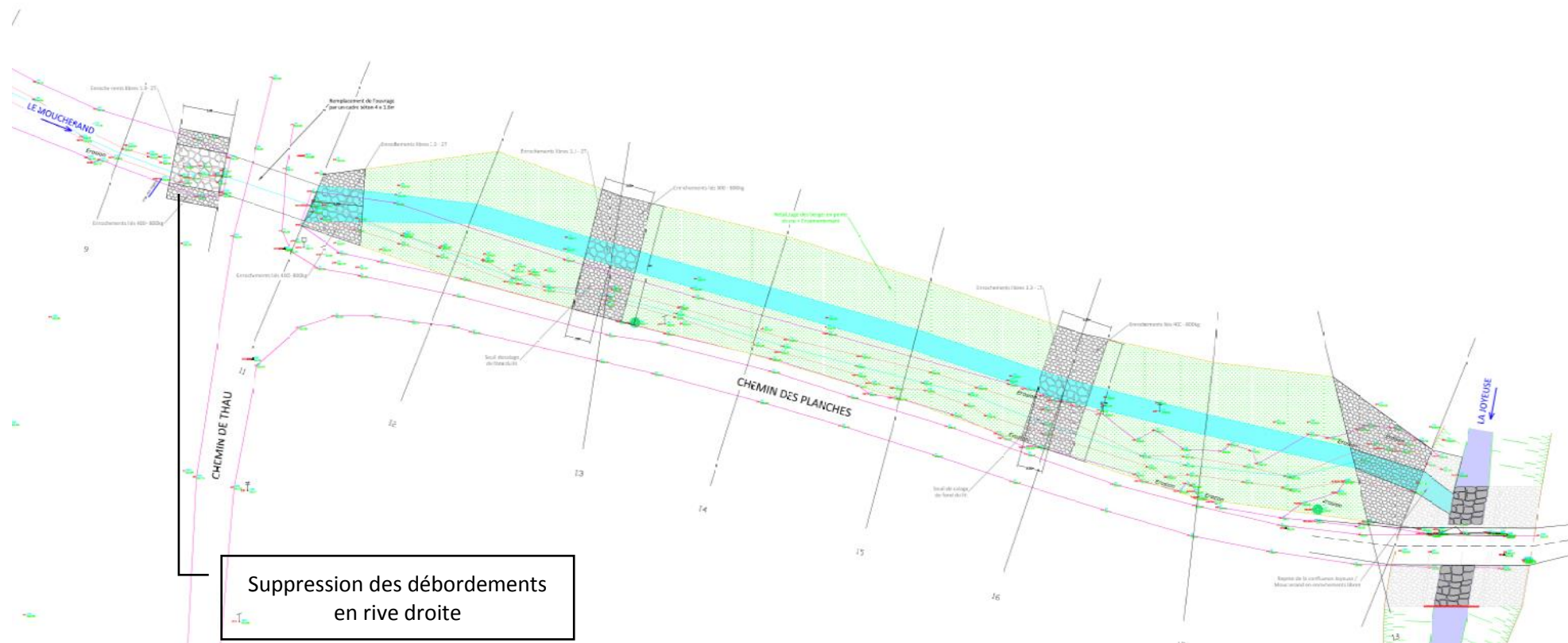


Figure 14 : Extrait de la vue en plan des aménagements sur le Moucherand

3.2. AMENAGEMENT DES BERGES DE LA JOYEUSE ENTRE LE PONT DU SALADOT ET LA FERME DE M. GERMAIN

Deux scénarios, dont celui retenu et décrit ci-après, ont été étudiés pour ce secteur. Ils sont présentés dans l'étude d'impact (Pièce 3 du présent dossier d'enquête publique unique), en partie F présentant les "Principales solutions de substitution examinées".

Sur la commune de Montmiral, le tronçon de la Joyeuse entre le pont du Saladot et la ferme de la propriété de M. Germain a subi des transformations qui l'ont écarté de son état naturel. Une digue en rive droite d'une hauteur de 0.5m à 1.0m a été formée par des travaux anciens de curage qui confère à cette rivière un profil rectiligne et fermé.

Ces critères physiques engendrent les problèmes suivants :

- accélération des vitesses d'écoulement,
- phénomène d'incision,
- déchaussement des berges,
- déconnexion des systèmes racinaires,
- et déconnexion avec le lit majeur.

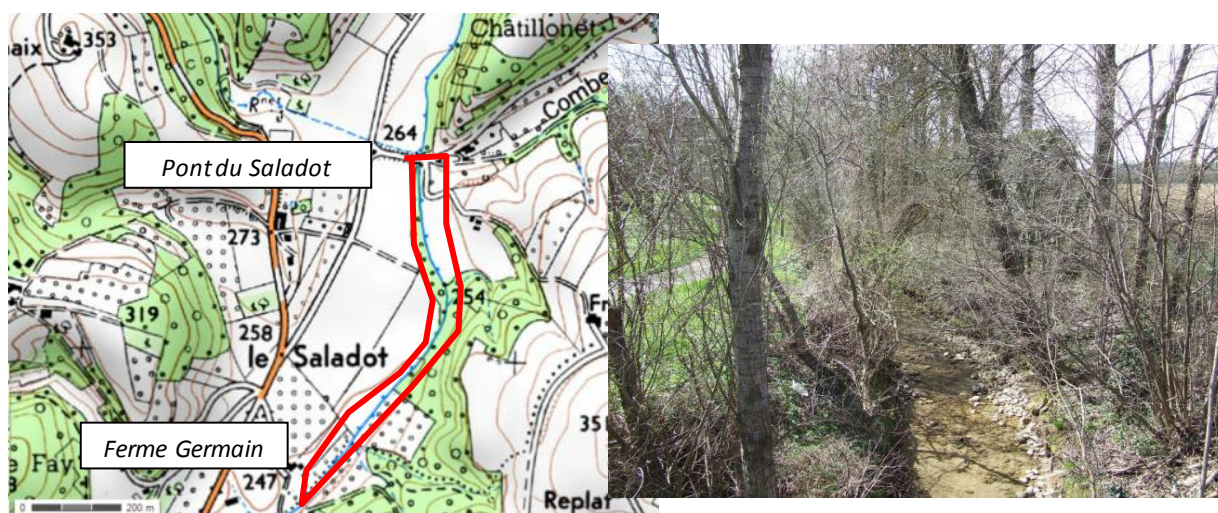


Figure 15 : Secteur Saladot à Montmiral - La Joyeuse en aval du pont du Saladot

Le linéaire à aménager, d'environ 950 m, est localisé en aval rive droite du pont du Saladot jusqu'à la ferme M. Germain sur la commune de Montmiral. La rive droite est occupée par des activités agricoles.

3.2.1. Dimensionnement des ouvrages

Le projet retenu consiste à supprimer la digue existante en rive droite pour un double objectif :

- Eviter un phénomène de rupture de cette digue en cas de crue et créer un effet de vague. Ce merlon n'est qu'un semblant de protection car sa constitution ne peut être apparentée aux caractéristiques d'une digue.
- Reconnecter le cours d'eau avec les terrasses alluviales latérales.

Le projet consiste aux aménagements suivants :

- Entre le pont Saladot et la ferme de M. Germain : arasement partiel de la digue en rive droite avec 3 trouées d'une longueur de 25ml tous les 150ml (**soit 75ml au total**) afin de reconnecter la Joyeuse avec ses terrasses alluviales. L'objectif est de dissiper l'énergie de la crue par des débordements latéraux en 3 points échelonnés. Cet effacement partiel aura pour but d'amorcer la destruction naturelle de la digue à terme. Il permet enfin de favoriser la mobilisation de matériaux en période de crue. Ils viendront participer à l'équilibre du transit sédimentaire. L'objectif de ces brèches n'est donc pas hydraulique.
- **A hauteur de la ferme de M. Germain : arasement de la digue sur 200ml.** L'objectif est de supprimer la digue hors norme au droit de l'habitation afin d'éviter un phénomène de rupture soudain et de privilégier une meilleure répartition des écoulements grâce à une ouverture de la berge en pente douce.
- Au reprofilage des berges sur une partie des tronçons de digues effacées (208ml retalutés environ sur 275ml de digue effacée) selon une pente douce et diversifiée (3H/1V).
- A la végétalisation simple des surfaces travaillées (ensemencement, bouturage, plantation, pose de coco...).
- A la mise en place de 9 ouvrages de diversification au sein du lit mineur de la Joyeuse au niveau de la ferme de M. Germain (7 épis déflecteurs alternés au niveau de la ferme et 2 épis en rive gauche en amont).
- A l'acquisition foncière d'une bande rivulaire d'environ 10 mètres de large, soit 10 845m².

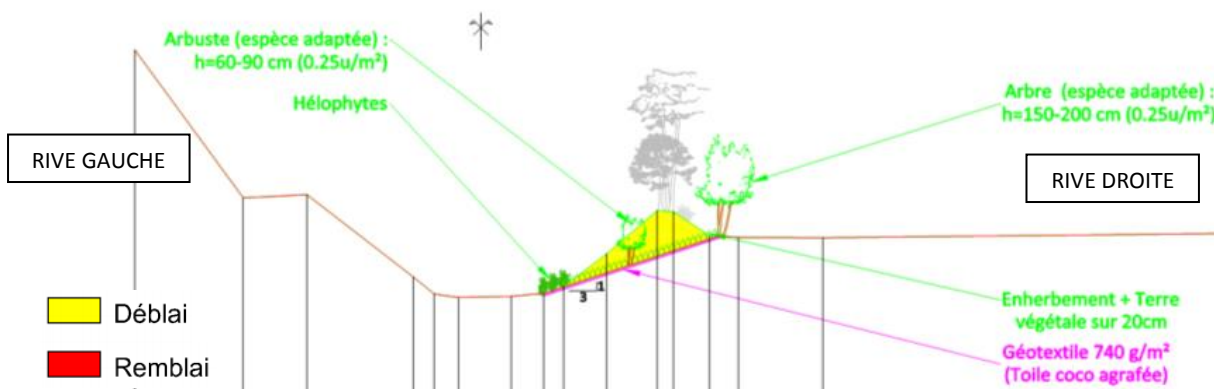


Figure 16 : Coupe type de l'effacement de digue entre le pont Saladot et la ferme M. Germain

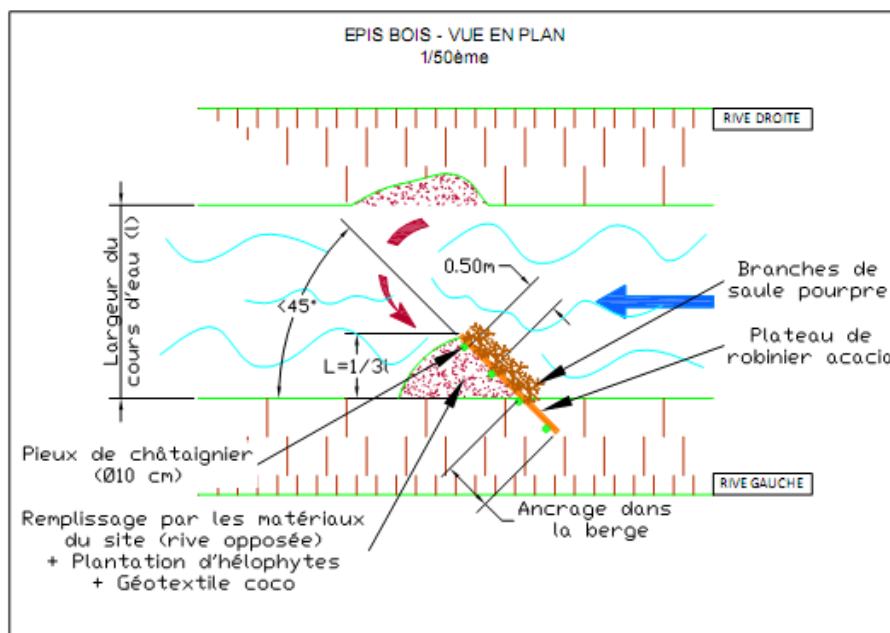


Figure 17 : Schéma-type - Vue en plan des épis déflecteurs (source : HYDRETTUES)

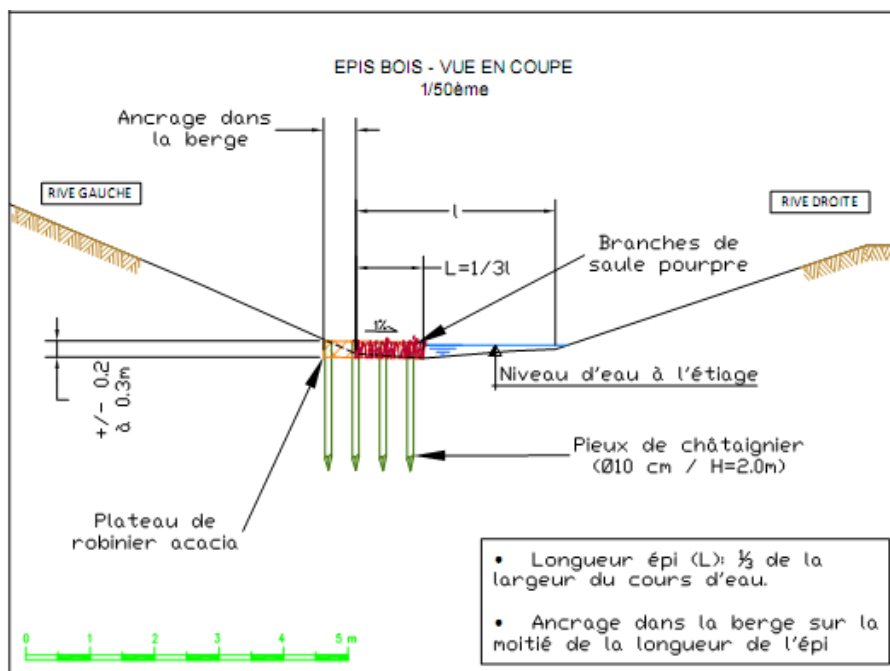


Figure 18 : Schéma-type - Vue en coupe des épis déflecteurs (source : HYDRETTUES)

L'option effacement total nuirait profondément à la bande rivulaire de la Joyeuse (défrichement), sans apporter un réel bénéfice en termes de protection contre les inondations/restauration physique.

Les profils type de ces aménagements sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

3.2.2. Impacts sur la ligne d'eau

L'impact des aménagements sur la ligne d'eau de la Joyeuse sera faible (hauteurs et vitesses équivalentes) notamment pour la crue centennale pour laquelle la digue existante est transparente. Cependant, le projet permettra :

- Une sécurisation de l'exploitation agricole par la maîtrise des débordements du Moucherand,
- Une suppression des risques liés à une rupture du merlon de terre au droit de la ferme M. Germain en cas de crue et un meilleur ressuyage des eaux de débordement.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

Le ressuyage des terrains est lié à l'effacement partiel de la digue rive droite de la Joyeuse qui facilite le retour des eaux de débordement vers le lit mineur

L'impact du projet est à relativiser car le merlon d'une faible hauteur (<1m parfois 0.5m) est submergé dès la Q10, soit un débit d'environ 24m³/s (exemple de la crue d'octobre 2013 ayant provoqué la submersion de ce merlon en plusieurs endroits à la ferme Germain). La capacité du lit mineur avant et après aménagement sur ce tronçon est donc respectivement de 32m³/s et de 24m³/s.

La création de brèche n'a pas vocation de protection contre les crues mais simplement à décroiser le cours d'eau (impact très faible sur les écoulements).

Ce secteur a très peu besoin d'intervention spécifique pour la restauration du milieu, dont le milieu s'est amélioré "naturellement" au fil des passages des crues (notamment grâce à la crue d'octobre 2013) avec une amorce d'alternance plat/radier/mouille. Une opération ponctuelle est donc seulement prévue. L'objectif des déflecteurs est de resserrer localement le lit mineur et d'amorcer un reméandrage du cours d'eau. C'est pour cette raison que des déflecteurs ont été mis en place au niveau de la ferme Germain, tronçon peu diversifié et rectiligne.

4. LE SECTEUR DE LA COMMUNE DE PARNANS

4.1. RESTAURATION DE LA CONNECTIVITE LATERALE DE LA JOYEUSE SECTEUR GROUBAT

Le projet consiste à restaurer l'espace de liberté du cours d'eau de la Joyeuse en amont de la salle des fêtes de Parnans afin de restaurer la connectivité latérale et retrouver un espace de mobilité. Ce tronçon du cours d'eau est contraint latéralement par la présence de digues ou merlons de curage. Cet ouvrage longitudinal d'une hauteur de 0.3m à 1.2m maximum environ a un effet néfaste sur l'hydrosystème : déconnexion des formations végétales riveraines du lit mineur et réduction de la mobilité de la rivière. Les rives droite et gauche sont occupées par des activités agricoles et par la forêt alluviale de Groubat.

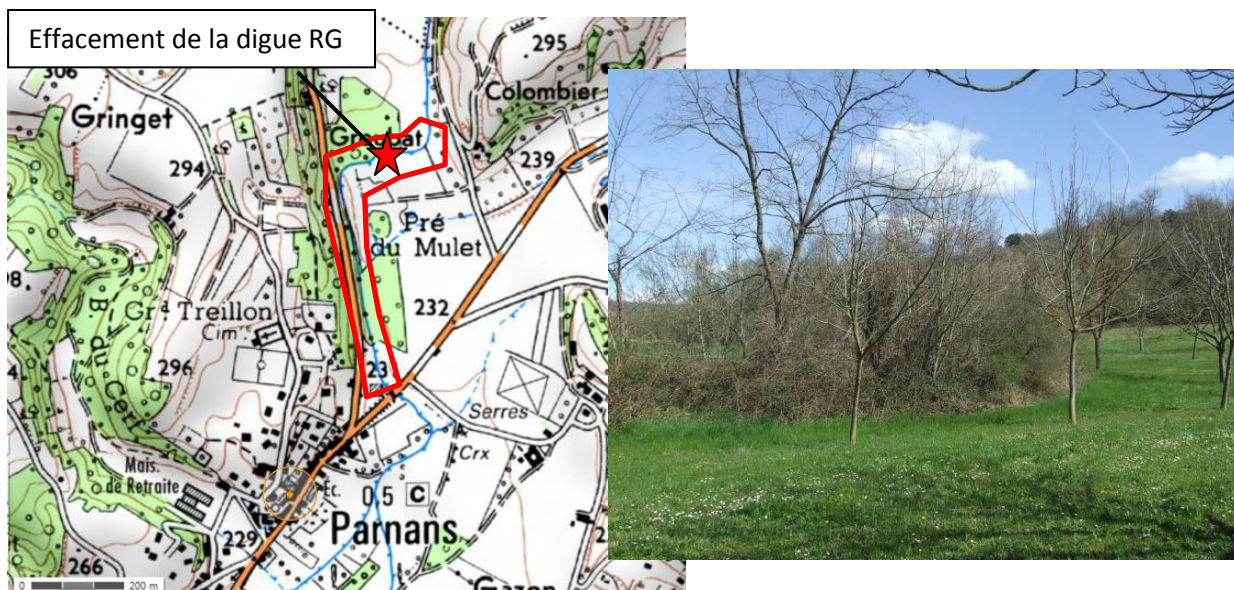


Figure 19 : Secteur Groubat - La rive gauche de la Joyeuse en amont de la forêt alluviale de Groubat

4.1.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste en :

- l'arasement partiel de la digue rive gauche d'une hauteur de 30cm sur 50 ml de longueur et un retalutage de la berge sur la même longueur en pente douce en 3H/1V. Aucune risberme ne sera créée ;
- la végétalisation simple des surfaces travaillées (ensemencement, bouturage, plantations, pose de toile coco...) ;
- l'acquisition foncière d'une bande de 15mètres de large, de la forêt alluviale située en rive gauche et de la parcelle en aval du pont, située en rive gauche (41 235m²).

Ce secteur a très peu besoin d'intervention spécifique pour la restauration du milieu, car il s'est amélioré "naturellement" au fil des passages des crues (notamment grâce à la crue d'octobre 2013).

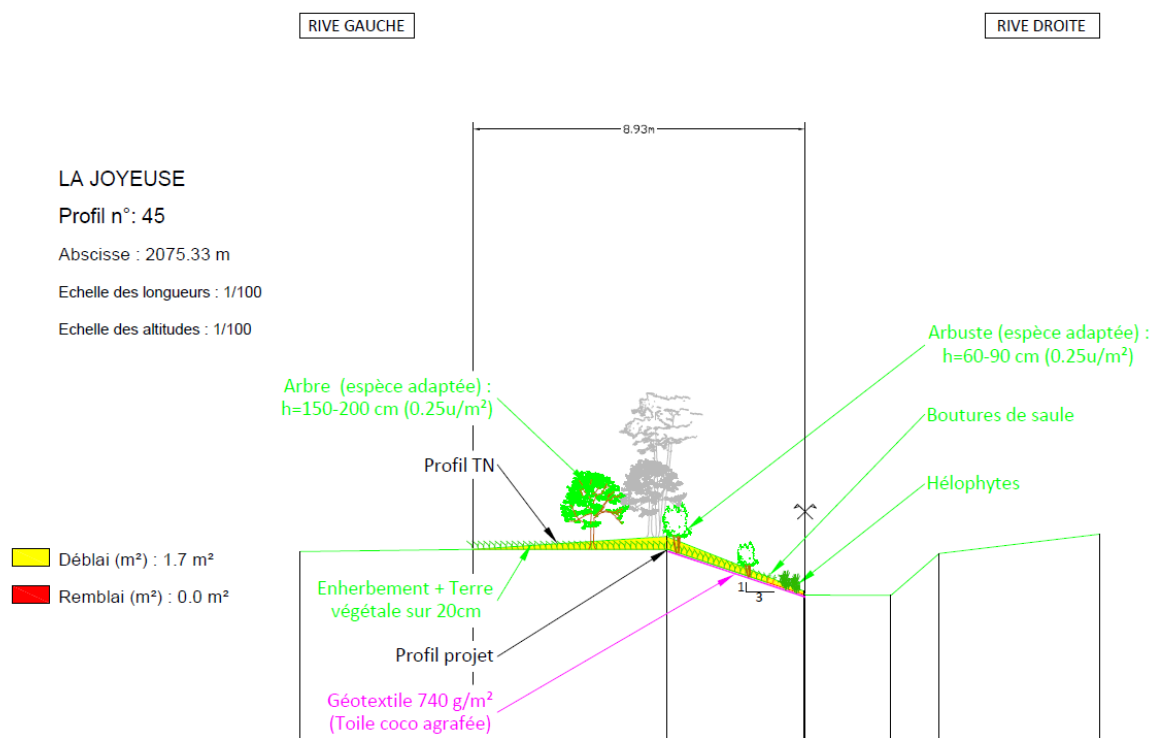


Figure 20 : Coupe type de l'effacement de digue sur le secteur de Groubat

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier.
Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

4.1.2. Impacts sur la ligne d'eau

L'impact de cet aménagement sur les écoulements est négligeable car il s'agit surtout de retaluter la berge en pente douce.

Cependant, le projet permettra :

- Une sécurisation de l'exploitation agricole par la maîtrise des débordements de la Joyeuse,
- Une suppression des risques liés à une rupture du merlon de terre au droit de l'exploitation en rive gauche.

La capacité du lit reste inchangée soit 13m³/s (inférieure à Q10).

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

4.2. PROTECTION DE LA SALLE DES FÊTES DE PARNANS

Trois scénarios, dont celui retenu et décrit ci-après, ont été étudiés pour ce secteur. Ils sont présentés dans l'étude d'impact (Pièce 3 du présent dossier d'enquête publique unique), en partie F présentant les "Principales solutions de substitution examinées".

La digue existante à Parnans au droit de la salle des fêtes s'étend sur environ 80 m le long de la Joyeuse et protège la salle des fêtes en rive droite. Elle a été créée au cours des années 1970 (suite à la crue exceptionnelle de 1968) puis rehaussée de 0,4 m (suite à la crue de 1999).

Cette digue, d'une hauteur inférieure à 1m, présente les points faibles suivants :

- la digue se situe à l'extrados d'un coude du lit de la Joyeuse. Cette zone constitue une zone d'érosion préférentielle de la berge, préjudiciable quant à la stabilité de la digue ;
- le linéaire aval (environ 25 ml) est conforté et protégé de l'érosion côté rivière par des enrochements libres ;
- un reste de dalle (emplacement d'une ancienne cuve) existe vraisemblablement dans le corps de digue, approximativement à la cote du terrain naturel, côté val (parking) et à proximité du pont routier (en partie aval de la digue). Ce vestige peut favoriser la création de chemins préférentiels d'écoulement et par conséquent le risque d'érosion interne ;
- sur le linéaire, un sous-cavage plus ou moins continu et de faible ampleur a été constaté en pied de berge, approximativement au niveau de la hauteur d'eau moyenne de la Joyeuse ;
- le talus côté rivière est colonisé par des espèces ligneuses (arbustes, arbres) dont les systèmes racinaires sont préjudiciables à l'étanchéité et à la stabilité de la digue. A l'amont immédiat du pont, les enrochements libres sont également colonisés par des arbustes dont la croissance peut provoquer leur déstructuration.

La commune de Parnans demande à garder un espace libre de terrain de 7,5 m minimum (espace actuel de 8,4m) entre la salle des fêtes et le pied de digue en projet, afin de disposer d'une bande d'accès pour les secours.

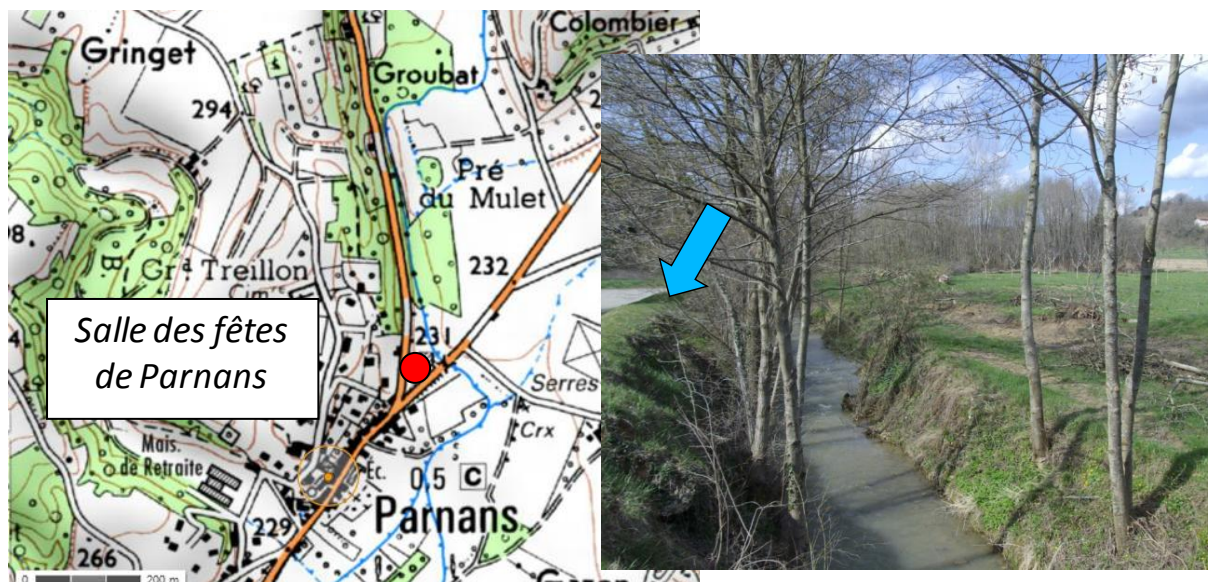


Figure 21 : Localisation du secteur à aménager

Le linéaire à traiter, de 84 ml de réfection de digue, est localisé sur la commune de Parnans. La rive gauche est occupée par des activités agricoles et la rive droite par une salle des fêtes. La vue en plan en page suivante localise les aménagements.

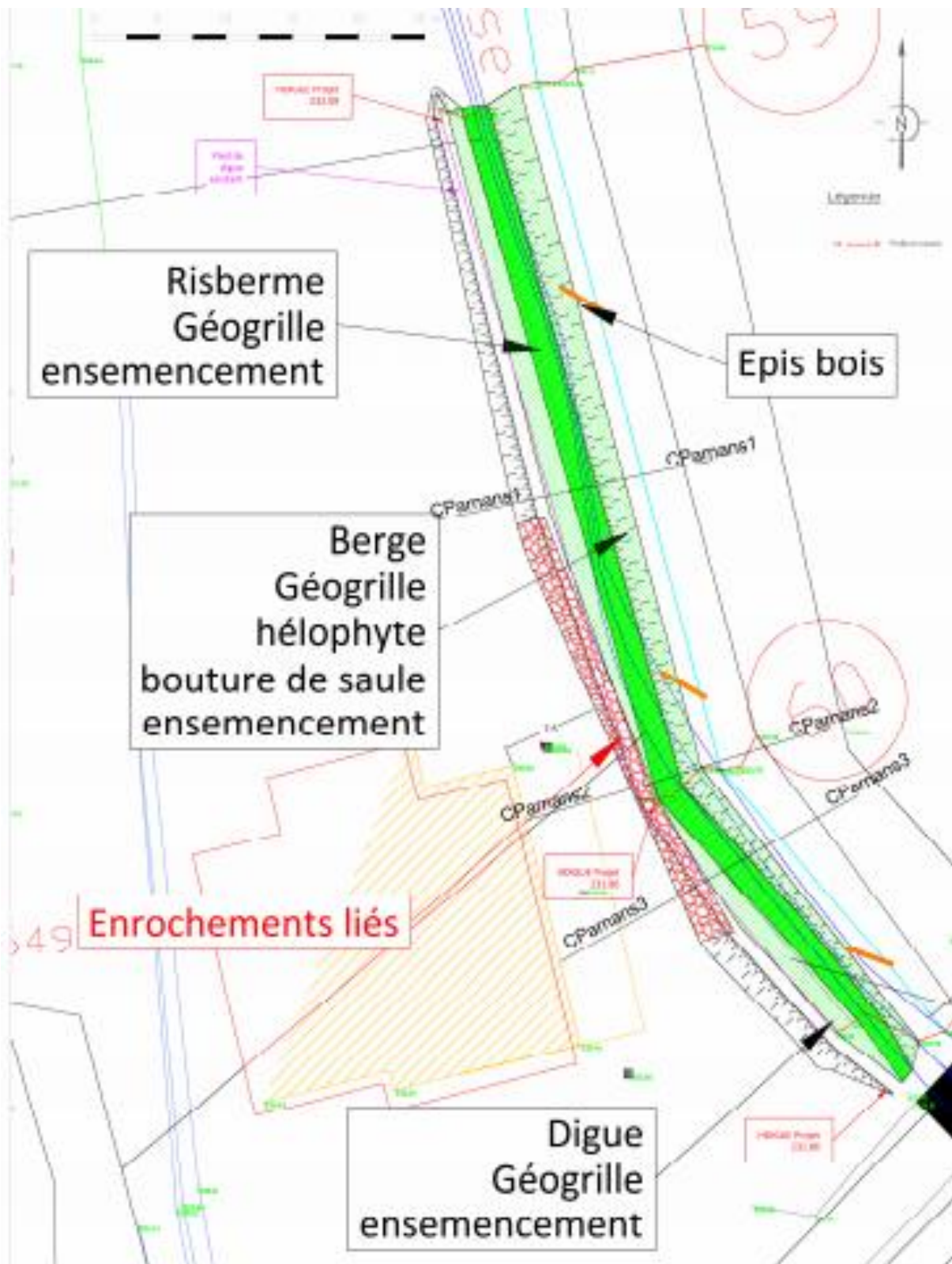


Figure 22 : Extrait de la vue en plan

4.2.1. Dimensionnement des ouvrages

Le projet retenu présenté ci-après permet d'obtenir un espace libre maximal entre le pied de digue et la salle des fêtes. Il consiste en la construction d'un muret côté terre et à un déplacement de la digue existante sans protection de berge.

Des ouvrages de diversification seront également installés dans le lit mineur du cours d'eau afin de favoriser la diversité des écoulements.

Les aménagements sont détaillés de la façon suivante :

- **la réfection de la partie de digue en surélévation sur 84ml** (déblai et remise en remblai soigneusement compacté) **avec un ripage (risberme de 84ml) de 2m côté terre** (base du scénario 2) afin de réduire les risques d'érosion externe. Les matériaux utilisés seront ceux issues du canal de décharge et l'ancrage de la digue sera réalisé sur 0.5m/TN. Les talus et la crête de digue seront enherbés. Les dimensions de la digue seront les suivantes :
 - o Largeur en crête : 1m
 - o Fruit du talus : 2H/1V ;
- **l'aménagement d'un muret côté terre sur un linéaire de 34 mètres (compris dans les 84ml de digue) sur 1m de hauteur/TN côté terre** sera créé par **un talus d'un fruit 1H/5V en enrochement liés** afin d'augmenter l'espace permis à l'arrière de la digue et permettre une circulation plus aisée le long de la salle des fêtes. L'ancrage de cet ouvrage est prévu à 0.8m/TN ;
- une gestion de la végétation sur la berge : l'abattage et dessouchage des arbres seront réalisés si ceux-ci représentent un risque d'érosion importante de la berge ;
- la protection de la berge par une géogrille et une revégétalisation sur les zones remises à nues : boutures, plantations d'arbustes et d'arbres d'essence variés ;
- la suppression du vestige de dalle ;
- la mise en place de 3 ouvrages de diversification au sein du lit mineur de la Joyeuse au droit de la digue en rive droite (épis déflecteurs bois du même type que sur le secteur de la Ferme Germain,...).

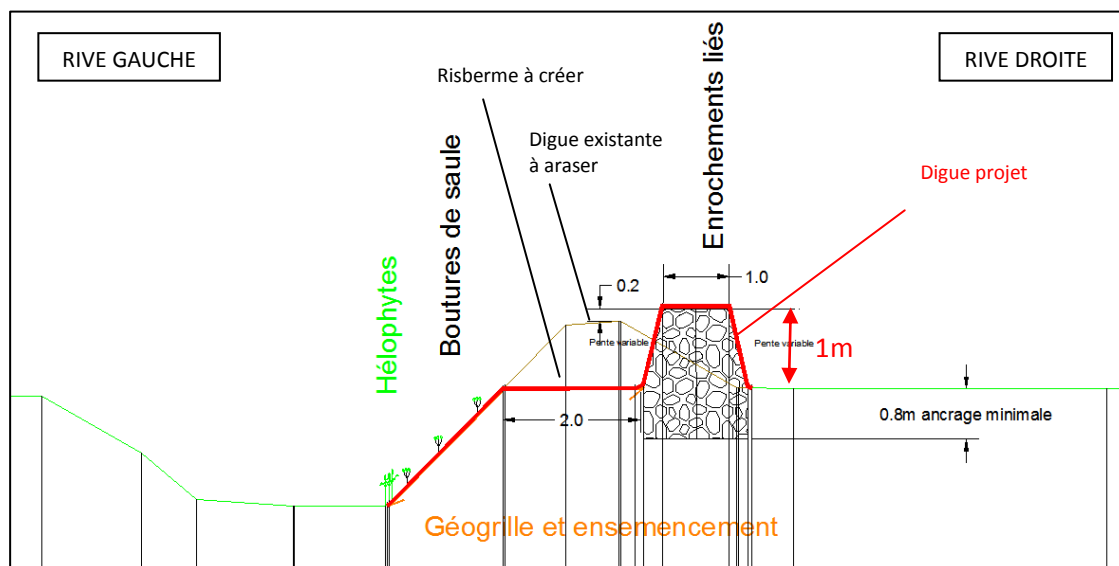


Figure 23 : Coupe type de la digue avant et après aménagement

Les profils type de cet aménagement sont numérotés de 59 à 61 et sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

4.2.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent uniquement le ripage de la digue côté terre. Aucun aménagement au sein du lit mineur n'est prévu. Aussi, l'impact sur la ligne d'eau est négligeable.

Le niveau de protection est la crue millénale, avec une revanche de 60cm.

La capacité du lit mineur avant et après aménagement sur ce tronçon est identique, soit 18m³/s (supérieure à Q10 avec débordement en rive gauche).

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

4.3. SUPPRESSION DU SEUIL DE LA PRISE D'EAU « CHEZ M. BRICHET »

Le projet consiste à effacer le seuil chez M. Brichet sur le cours d'eau de la Joyeuse en aval de Parnans afin de permettre le transit des matériaux et d'améliorer la diversité physique et biologique. Cet ouvrage transversal d'une hauteur de 1.2m environ a un effet néfaste sur la circulation des peuplements piscicoles ainsi que sur le transit des sédiments permettant l'ajustement et l'équilibre de la Joyeuse. Il est classé au référentiel des obstacles à l'écoulement sous le code ROE37796.

Le seuil chez M. Brichet à Parnans (parcelles C4 et D49) est associé à un canal non cadastré et un ancien moulin (parcelle D185). L'usage du système n'est plus actif. Le canal est partiellement bouché. Le moulin n'est plus actif (démantèlement de la salle des machines), il a été transformé en habitation. Le propriétaire du moulin ne souhaite plus faire usage du seuil et du canal (échanges téléphoniques du 10 et 15/04/2014). De ce fait, aucun droit n'est revendiqué par le propriétaire du moulin et le propriétaire du seuil.

Le linéaire à traiter est localisé en aval de la commune de Parnans. Les rives gauche et droite sont occupées par des activités agricoles.

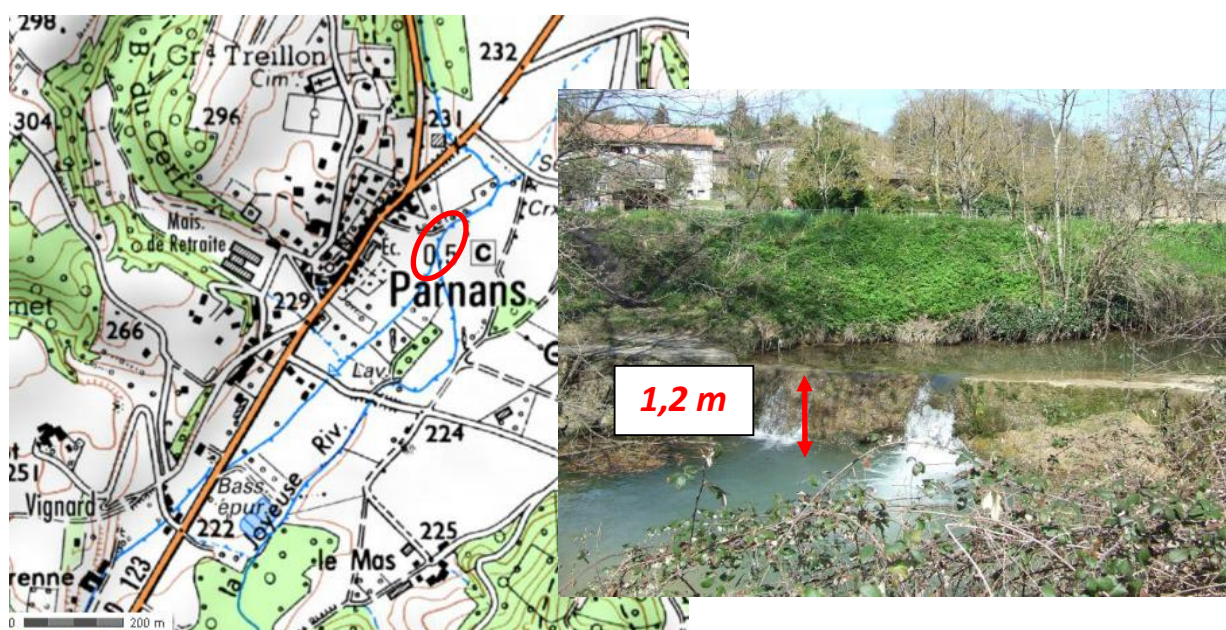


Figure 24 : Localisation et photo du seuil « chez M. Brichet »

4.3.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste en :

- l'arasement total du seuil et au reprofilage des berges amont et aval sur une centaine de mètres avec un fruit de 3H/2V (3m en horizontale et 2m en verticale). La pente du cours d'eau sera d'environ 1.1%.
La largeur du fond sera proche de celle actuellement, soit environ 5 à 6m, avec un profil en « V » avec une pente à 10% afin de concentrer les écoulements à l'étiage. Ainsi, pour le débit moyen annuel de 0.39m³/s, la hauteur d'eau sera de 0.12m.
- Le retalutage des berges provoquera un élargissement du gabarit en haut de berge d'environ 2m. Le retalutage sera effectué sur 105m, depuis le profil 71 jusqu'à quelques dizaines de mètres en aval du seuil actuel. Les berges seront végétalisées : boutures, plantations d'arbustes et d'arbres d'essence variés. Une géogrille sera mise en place au niveau du seuil en rive droite et en rive gauche sur une dizaine de mètres afin d'éviter une érosion précoce du talus, due aux vitesses supérieures à 2-3m/s et à l'extrados côté rive droite.

Si le substrat du fond du lit après terrassement n'est pas favorable aux espèces piscicoles, celui-ci sera recomposé de graviers au droit du seuil effacé, sur une dizaine de mètres.

Au vu de l'évolution du lit de la Joyeuse à l'incision sur ce tronçon, nous préconisons également la création d'un seuil de fond affleurant le fond du lit (sans création de chute).

L'objectif étant, par abaissement du niveau des fonds (actif) et fixation spatiale de :

- limiter les érosions en pied de berge. Ce dernier aura les caractéristiques suivantes :
 - **abaissement** de la cote de 226,54 à 225.59 soit - 0.95m avec largeur du seuil (zone active des écoulements) de 5.00m,
 - **mise en œuvre d'un rideau de pieux jointif en châtaignier** (longueur totale 2.20m) avec un prolongement en rive droite et gauche jusqu'à la berge pour éviter les phénomènes de contournement soit une largeur totale de 7.00m.
Ce seuil de fond est une simple précaution vis-à-vis du risque d'incision sur ce secteur. Ces pieux seront rebattus/sciés si l'on constate la création d'une chute en aval.
- permettre de recentrer les écoulements en donnant une forme similaire au fond du lit amont et réduire ainsi l'effet de sapement sur la rive droite (extrados).

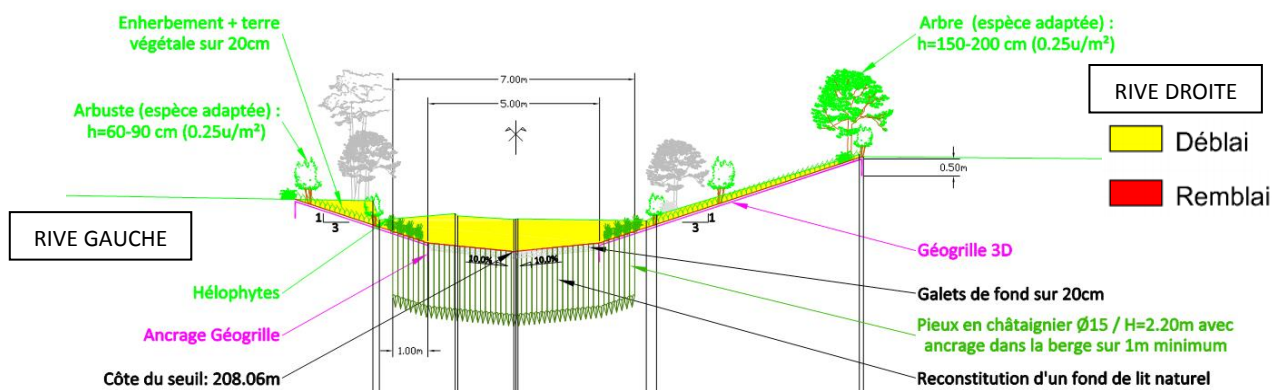


Figure 25 : Coupe type du seuil

Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

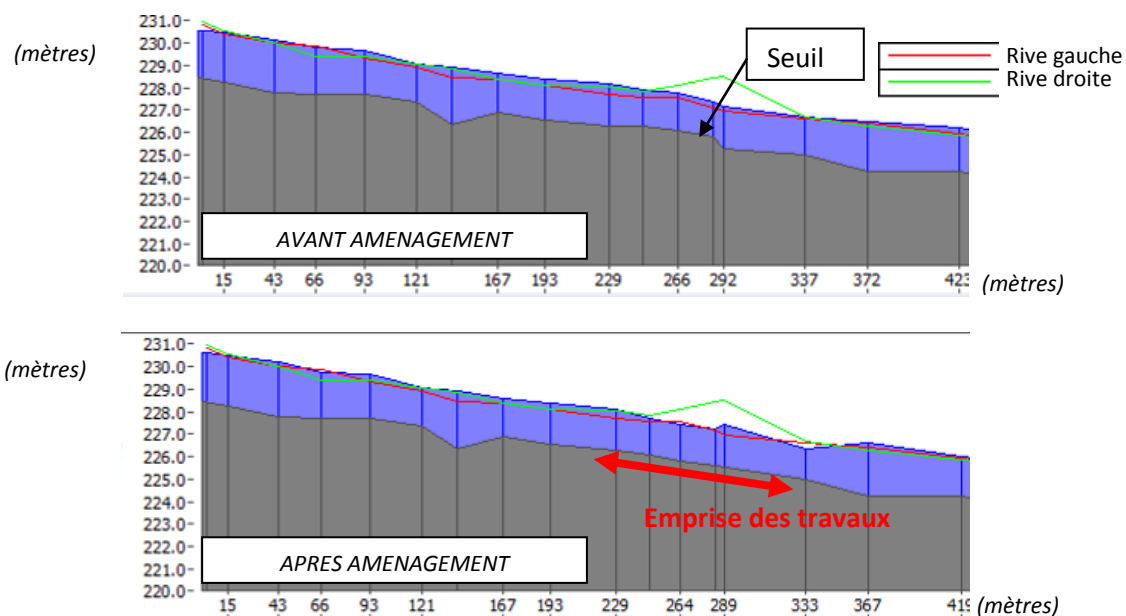


Figure 26 : Profils en long avant et après aménagement pour la crue centennale

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier (curage d'environ 461m³). Les blocs de béton issus du seuil seront évacués (estimés à 3 m³).

4.3.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec effacement d'un ouvrage transversal. La section débitante de la Joyeuse est donc modifiée localement au niveau des seuils : la capacité du lit mineur passe de 29 à 39m³/s.

L'aménagement a également un effet sur la ligne d'eau et les vitesses d'écoulement dans le lit mineur.

Le profil en long étant repris en pente homogène sur 100 mètres, le niveau d'eau diminue légèrement au droit des aménagements projetés (-0.1 à -0.3m). L'effacement du seuil génère une diminution des vitesses au droit du seuil (-2m/s). Les effets de l'effacement du seuil sur les vitesses sont négligeables quelques dizaines de mètres en amont et en aval du seuil.

Vis-à-vis du projet de protection contre les crues de la Joyeuse, cet aménagement n'influe pas sur son fonctionnement hydraulique.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

4.4. CHAMPS D'INONDATION CONTROLEE DU PRE DU MOULIN

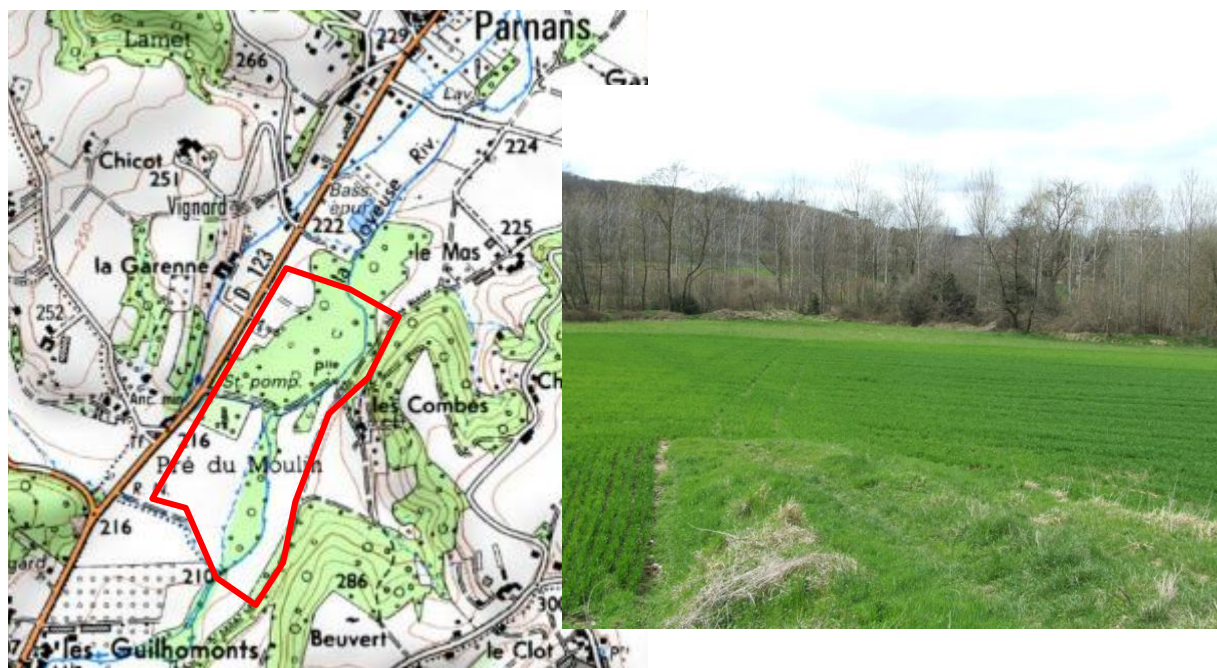


Figure 27 : Localisation du projet de casiers sur le Pré du Moulin

Pour les champs d'inondation contrôlée, un autre scénario a été étudié en 2003. Il est présenté dans l'étude d'impact (Pièce 3 du présent dossier d'enquête publique unique), en partie F présentant les "Principales solutions de substitution examinées".

Le débit déversé sera stocké dans une succession de casiers en série et séparés par des barrages munis de déversoirs. Ces casiers seront « ouverts » côté Joyeuse afin de permettre les débordements vers chaque casier. Les barrages auront une hauteur maximale inférieure à 4 m.

Aucun système de surverse n'est prévu sur les berges de la Joyeuse, elle se fera donc naturellement. La fréquence des inondations sur le secteur ne sera donc pas augmentée, l'ensemble des casiers aura une probabilité sur 5 à 10 d'être inondés chaque année d'après les résultats des simulations. Les parcelles resteront exploitées.

Pour résumer, les bassins se remplissent :

- par débordement naturel de la Joyeuse,
- par les orifices de vidange,
- par les déversoirs pour les crues extrêmes.

Le positionnement de ces casiers prend en compte les contraintes suivantes :

- La circulation agricole : une rampe d'accès entre chaque casier sera mise en place afin de permettre l'accès aux différentes parcelles.
- Les fossés de drainage : ils seront conservés car ils auront un rôle efficace dans la vidange des casiers.

Leur implantation a été sensiblement modifiée par rapport aux plans de l'Avant-projet suite à l'étude foncière.

Chaque bassin sera équipé d'une vidange de fond connectée directement à un fossé de drainage existant. Il n'est pas prévu d'ouvrage mécanisé sur ces ouvrages de vidange. Le débit par ces orifices sera donc variable en fonction du niveau d'eau dans le réservoir amont. Les vidanges de ces bassins se feront par les fossés de drainage existants tout en veillant à ne pas créer de problèmes hydrauliques en aval.

Le casier amont (n°1) commencera à se remplir naturellement par l'intermédiaire de la Joyeuse pour un débit de pointe de 20 m³/s, soit une période de retour d'environ 5 à 10 ans. Les eaux de surverse des casiers aval (n°2, 3 et 4) rejoindront ensuite la Joyeuse en amont de la confluence avec l'Aygala.

Concernant l'Aygala, partiellement obstrué par une végétation ligneuse très dense depuis l'amont de la traversée sous la RD123 jusqu'à la confluence avec la Joyeuse, ce cours d'eau présente une digue en rive droite en aval de la RD123.

La méthode de construction de la digue rive droite de l'Aygala étant méconnue et certainement réalisée avec les matériaux de curage, il est prévu d'effacer cette digue dans sa totalité (90ml) et de sur creuser le lit d'1m de profondeur et de rattraper progressivement le fil d'eau aval (soit un recalibrage du lit sur 183ml au total) afin de conserver la capacité hydraulique initiale (de l'ordre de 2 à 3 m³/s soit inférieure à Q10).

Ainsi, le casier aval (n°4) se remplira par les eaux de débordement venus de la Joyeuse ET de l'Aygala pour un débit de pointe de celui-ci de 2 à 3 m³/s soit une période de retour d'environ 5 ans. Les écoulements seront ainsi recentrés sur le champ d'inondation contrôlée, ce qui permettra de réduire les risques de débordement en aval sur le secteur bâti.

Le déblai résultant sera de l'ordre de 1100m³. Les matériaux seront en grande partie réutilisables pour la construction des barrages.

Le profil en travers du nouveau lit de l'Aygala sera trapézoïdal. Les berges seront enherbées.

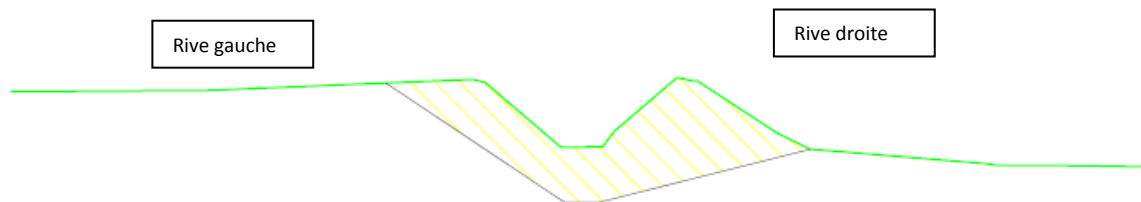


Figure 28 : Coupe-type du recalibrage de l'Aygala

4.4.1. Dimensionnement des ouvrages

Les aménagements sont les suivants :

- mise en place de barrages transversaux dans le lit majeur de la Joyeuse aux cotes respectives, d'amont vers l'aval : 219.0m NGF, 217.5 m NGF, 215.8 m NGF et 214.0 m NGF. Ces barrages seront enherbés avec de la terre végétale sur 20cm d'épaisseur, feront 3 mètres de large en crête et seront talutés à 2.5H/1V. Les barrages n'étant pas carrossables, la surveillance des barrages se fera exclusivement à pied.

La base des barrages est variable en fonction de la variation de leurs hauteurs.

La profondeur d'encastrement des barrages dans le terrain naturel, après décapage de la terre végétale sur 0,3 m d'épaisseur, sera de 0,5 m (minimum).

Terre végétale sur les parements des digues sur 0,2 m d'épaisseur ;

- mise en place de surverses ou déversoirs⁵ selon les caractéristiques suivantes :
 - 80 m de long entre le premier et le second casier calée à la cote de 218.10 m NGF,
 - 80 m de long entre le casier n°2 et le casier n°3, calée à la cote de 216.60m NGF,
 - 80 m de long entre le casier n°3 et le casier n°4, calée à la cote de 214.90m NGF,
 - 80 m de long entre le casier n°4 et l'aval des casiers, calée à la cote de 213.00m NGF,
 Les talus de ces déversoirs seront de pente 2.5H/1V et constitués d'un matelas RENO. La longueur minimale de parafeuilles nécessaires à partir du pied du coursier est de 6m ;
- création d'un fossé en pied de chaque talus amont afin de vidanger rapidement les casiers. Ces fossés seront décalés de 0.5 m par rapport au pied du talus pour éviter la détérioration des grillages anti-fouisseurs lors du curage des fossés. Les fossés de drainage existants seront conservés ;
- mise en place d'une vidange de fond (cadre de 1mx1m) entre chacun des 3 casiers amont (vidange uniquement par le fossé pour le casier n°4).
 La vidange des bassins s'effectue dans le terrain naturel. Compte tenu des faibles sections de passage des ouvrages de vidange, il a été prévu de mettre en place à l'amont de ces ouvrages, un rideau de pieux en bois d'une hauteur équivalente à celle du déversoir, espacés de 20 cm afin de bloquer les corps flottants et d'éviter ainsi l'obstruction des ouvrages. A l'amont et à l'aval de ces ouvrages, le sol sera protégé par un matelas en enrochements libres de 50 cm d'épaisseur posé sur un filtre géotextile sur un rayon de 3 m ;
- Les berges de la Joyeuse et le fond du lit seront réaménagés avec un matelas RENO (avec mise en œuvre de terre végétale sur 10 cm d'épaisseur et ensemencement) au niveau de chaque barrage (79ml au total) afin de garantir la tenue et la pérennité de l'ouvrage. La reprise du lit de la Joyeuse au niveau de chaque barrage sera en cohérence avec l'étude géomorphologique, en particulier le barrage n°4 (aval) vis-à-vis de l'effacement du seuil chez M. Bois.

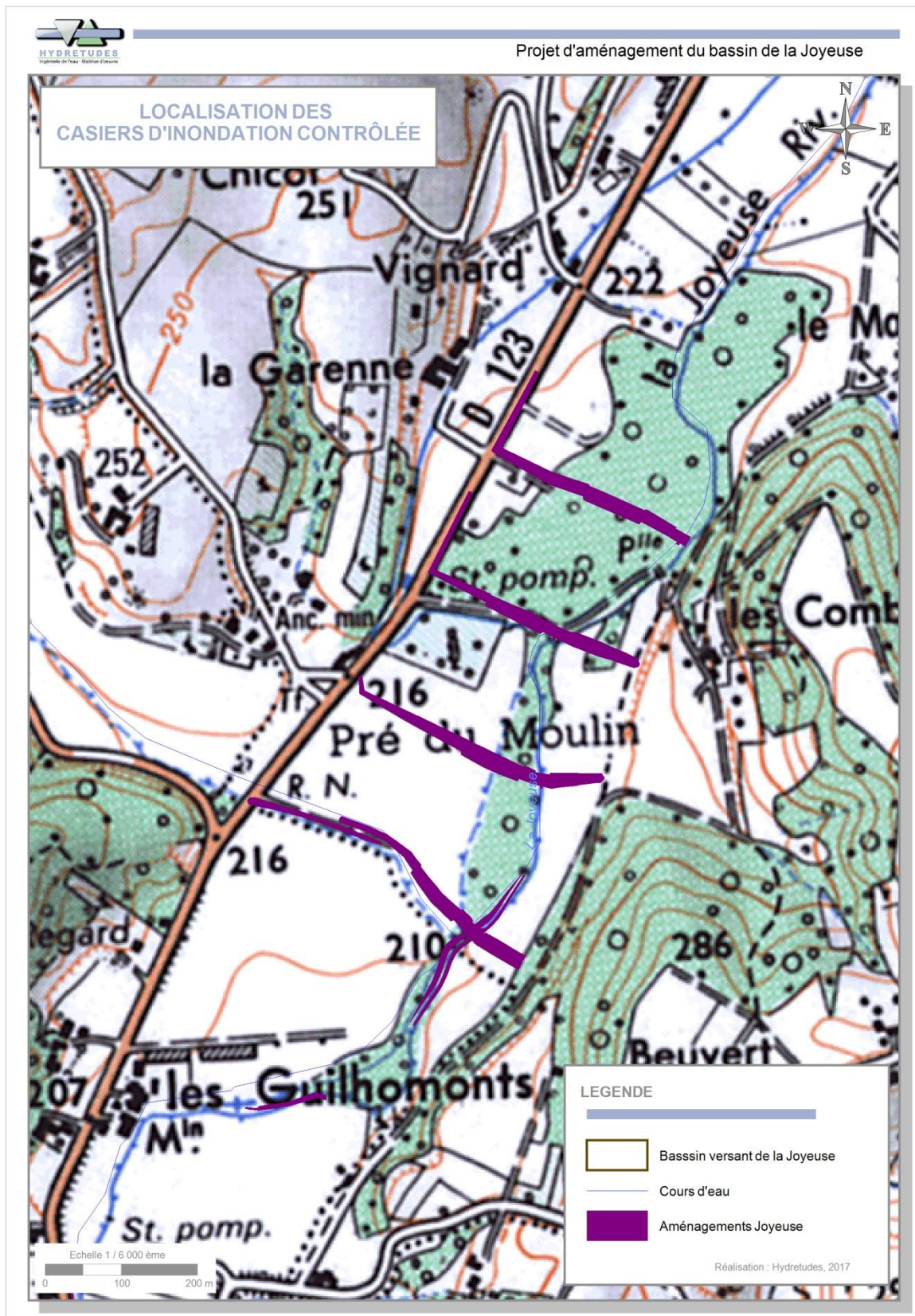
Les profils type de ces aménagements sont proposés en Pièce 8 "Documents graphiques".



Figure 29 : Représentation 3D des casiers (vue depuis l'aval)

⁵ Un déversoir de sécurité est un abaissement localisé de la crête du barrage par où s'effectuent les premières surverses lors de la montée des eaux. Ce dispositif permet de retarder la surverse générale et de constituer un matelas d'eau en pied de digue de façon à limiter l'affouillement des barrages en cas de surverse générale.

La localisation des casiers est précisée sur la carte IGN en page suivante.



4.4.2. Caractéristiques des champs d'inondations contrôlés

Les résultats des simulations de la crue décennale à la crue millénale sont présentés ci-dessous :

A. Crue décennale

Bassins	Hauteur d'eau maxi (en m)	Débit de surverse (m ³ /s)	Débit de vidange (m ³ /s)	Temps de vidange ⁶ (h)	Revanche/crête
Bassin 1	1.61	0	1.2	3	1.40
Bassin 2	1.31	0	1.1	3	2.05
Bassin 3	1.92	0	1.5	3	1.88
Bassin 4	2.02	0			2.00

B. Crue trentennale

Bassins	Hauteur d'eau maxi (en m)	Débit de surverse (m ³ /s)	Débit de vidange (m ³ /s)	Temps de vidange (h)	Revanche/crête
Bassin 1	2.21	3.5	4.2	5	0.80
Bassin 2	2.16	0	5	5	1.20
Bassin 3	2.35	0	3.8	5	1.45
Bassin 4	2.42	0			1.60

C. Crue cinquantiennale

Bassins	Hauteur d'eau maxi (en m)	Débit de surverse (m ³ /s)	Débit de vidange (m ³ /s)	Temps de vidange (h)	Revanche/crête
Bassin 1	2.35	9.2	4.3	6	0.66
Bassin 2	2.51	0.6	6.9	6	0.85
Bassin 3	2.50	0	4	6	1.30
Bassin 4	2.67	0	3.9	3	1.35

D. Crue centennale

Bassins	Hauteur d'eau maxi (en m)	Débit de surverse (m ³ /s)	Débit de vidange (m ³ /s)	Temps de vidange (h)	Revanche/crête
Bassin 1	2.38	11.4	4.4	6	0.63
Bassin 2	2.62	6	8.4	6	0.74
Bassin 3	2.52	0	4	6	1.28
Bassin 4	2.82	0			1.20

E. Crue millénale

Bassins	Hauteur d'eau maxi (en m)	Débit de surverse (m ³ /s)	Débit de vidange (m ³ /s)	Temps de vidange (h)	Revanche/crête
Bassin 1	2.61	46.7	4.5	8	0.40
Bassin 2	2.94	42.8	9	8	0.42
Bassin 3	3.10	5.1	4.1	8	0.70
Bassin 4	3.59	43.3			0.43

Le temps de vidange réduit permet d'éviter tout phénomène de sur-catastrophe en cas de passage de deux crues dans un intervalle de temps réduit. Il permet également de diminuer les infiltrations dans le sous-sol si le secteur est sensible en termes de ressource en eau.

⁶ Le temps de vidange est compté à partir du temps correspondant au niveau d'eau maximal atteint dans le casier

Les caractéristiques des barrages peuvent être synthétisées de la façon suivante :

	Casier 1	Casier 2	Casier 3	Casier 4
Surface du bassin (m ²)	25 600	32 300	40 800	35 100
Hauteur barrage (m) Rive Droite et Rive Gauche de la Joyeuse	3.01 (RD)	3.36 (RD) 3.45 (RG)	3.80 (RD) 3.80 (RG)	4.02(RD) 3.90 (RG)
Longueur totale du barrage (m)	375	383.5	347.5	285.5
Emprise du barrage (m ²)	4 100	3 600	4 800	3 200
Classe ⁷	C	C	C	C
Fonctionnement du déversoir	T = 30 ans	T = 50 ans	T > 100 ans	T > 100 ans
Dimension du déversoir	T = 1 000 ANS	T = 1 000 ANS	T = 1 000 ANS	T = 1 000 ANS
Revanche/crête pour Q100 (m)	0.63	0.0.74	1.28	1.2

Les déversoirs commenceront à surverser :

- à partir de la crue trentennale pour le casier 1 ;
- à partir de la crue cinquantennale pour le casier 2 ;
- au-delà de la crue centennale pour les casiers 3 et 4.

Les déversoirs des 4 casiers sont dimensionnés pour faire passer une crue millénale. Au-delà, la crue surversera sur tout le linéaire du barrage.

Le détail de l'évolution des caractéristiques hydrauliques (côtes d'eau, vitesses et maximum de Froude) sur les crues décennale et centennale ont été évaluées, pour chaque profil type, au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

L'impact de l'aménagement sur les débits en aval est résumé dans le tableau suivant.

Période de retour	Débit de pointe aval (m ³ /s) de la confluence Aygala/Joyeuse SANS aménagement	Débit de pointe aval (m ³ /s) de la confluence Aygala/Joyeuse AVEC aménagement
10 ans	58.0	44.6
30 ans	84.5	60.7
50 ans	99.2	70.2
100 ans	130.4	71.4
1000 ans	187.3	141.7

L'objectif pour une protection centennale est synthétisé dans le tableau ci-après.

⁷ Classement des ouvrages hydrauliques d'après l'article R.214-113 du Code de l'Environnement

Superficie du bassin versant drainé		28.2 km²
Débit de pointe centennal à l'amont du projet		130.4 m³/s
Débit de pointe centennal à l'aval du projet (amont de la confluence avec l'Aygala)		71.4 m³/s
Superficie du projet		21 hectares
Volume stocké pour une crue centennale		180 000 m³
Début de remplissage par la Joyeuse	Débit	20 m³/s
	Période de retour	5 à 10 ans
Enjeux		Romans sur Isère, Châtillon St Jean, St Paul lès Romans, RD112, RD 123, RD 92 et la voie ferrée

Tableau 2 : Synthèse des objectifs de protection centennale par les casiers d'inondation contrôlée

5. LE SECTEUR DE PROTECTION ET RESTAURATION DU CENTRE BOURG DE CHATILLON-SAINT-JEAN

5.1. SUPPRESSION DE LA PRISE D'EAU « CHEZ M. BOIS » SUR LA JOYEUSE A CHATILLON ST JEAN

Le projet consiste à effacer la prise d'eau «chez M. Bois» sur le cours d'eau de la Joyeuse à proximité de la confluence avec l'Aygala, afin de permettre le transit des matériaux et d'améliorer la diversité physique et biologique. Cet ouvrage transversal d'une hauteur de 1.1m environ a un effet néfaste sur la circulation des peuplements piscicoles ainsi que sur le transit des sédiments permettant l'ajustement et l'équilibre de la Joyeuse. Il est classé au Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (ROE37794).

Le seuil chez M. Bois à Châtillon St Jean (parcelles WB14 et WB11) est associé à un canal cadastré (parcelle WB9) et un ancien moulin (parcelles WB52 et 55). L'usage de l'ensemble du système n'est plus actif. Le canal est bouché. Le moulin n'est plus actif mais la roue a été conservée (rencontre DDT/VRSRA du 25/03/2014). Les deux propriétaires ont mené des recherches sans succès pour demander une reconnaissance du droit fondé en titre qui n'a pas abouti. De ce fait, en l'état actuel, aucun droit n'a été reconnu pour les propriétaires du moulin, du canal et du seuil.

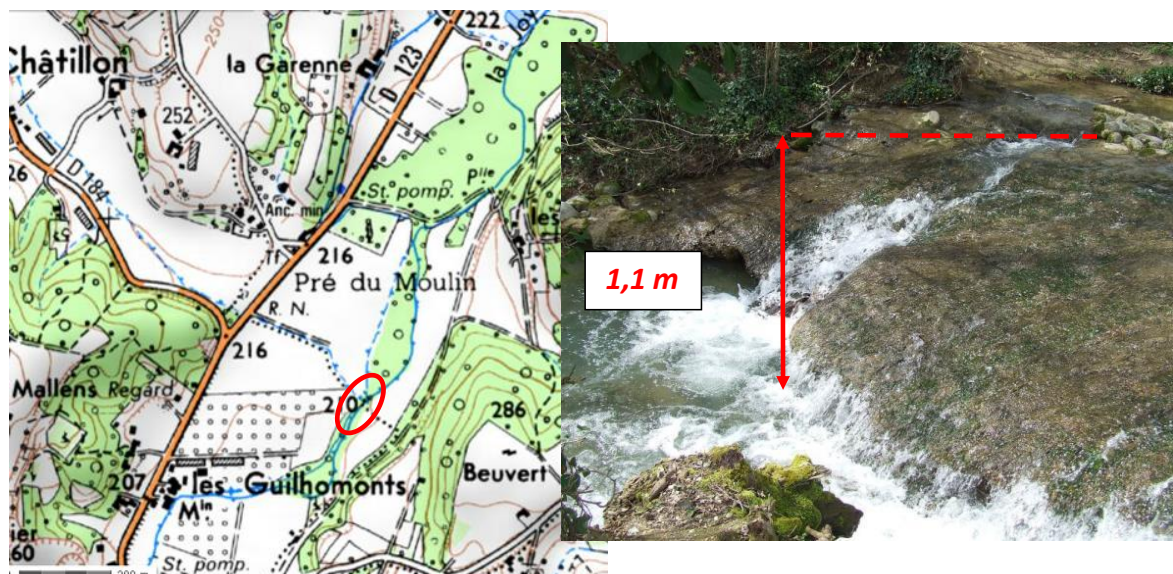


Figure 30 : Prise d'eau « chez M. Bois »

5.1.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste en l'arasement total du seuil et au reprofilage des berges amont et aval sur 252 m avec un fruit de 3H/2V. La pente du cours d'eau sera d'environ 0.8%.

La largeur du fond sera proche de celle actuellement, soit environ 5 à 6m, avec un profil en triangle avec une pente à 10% afin de concentrer les écoulements à l'étiage. Ainsi, pour un débit moyen annuel de 0.39m³/s, la hauteur d'eau sera de 0.13m.

Le retalutage des berges provoquera un élargissement du gabarit en haut de berge d'environ 2m.

Si le substrat du fond du lit après terrassement n'est pas favorable aux espèces piscicoles, celui-ci sera recomposé de graviers au droit du seuil effacé, sur une dizaine de mètres.

Les berges seront végétalisées : boutures, plantations d'arbustes et d'arbres d'essence variés.

Une géogrille sera mise en place au niveau du seuil en rive droite et en rive gauche, sur une dizaine de mètres afin d'éviter une érosion précoce du talus due aux vitesses supérieures à 3-4m/s.

Au vu de l'évolution du lit de la Joyeuse à l'incision sur ce tronçon et à la présence du casier 4 (aménagement de protection contre les crues de la Joyeuse), nous préconisons également la création d'un seuil de fond, affleurant le fond du lit (sans création de chute).

L'objectif étant, par abaissement du niveau des fonds (actif) et fixation spatiale de :

- limiter les érosions en pied de berge. Le seuil de fond aura les caractéristiques suivantes :
 - **abaissement** de la cote de 209.41 à 208.06 (Profil n°125) soit – 1.35m avec largeur du seuil (zone active des écoulements) de 4.30m.
 - **mise en œuvre d'un rideau de pieux jointif en châtaignier** (longueur totale 2.80m) avec un prolongement en rive droite et gauche jusqu'à la berge pour éviter les phénomènes de contournement soit une largeur totale de 6.30m.
Ce seuil de fond est une simple précaution vis-à-vis du risque d'incision sur ce secteur. Ces pieux seront rebattus/sciés si l'on constate la création d'une chute en aval.
- permettre de recentrer les écoulements en donnant une forme similaire au fond du lit amont et réduire ainsi l'effet de sapement sur la rive droite (extrados), en particulier pour le profil 125.

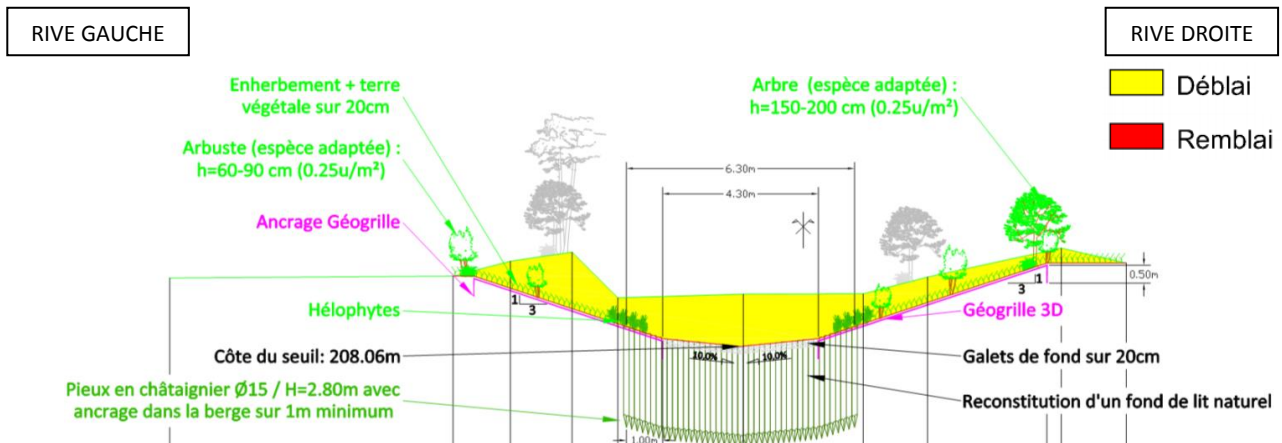


Figure 31 : Coupe type du seuil avant et après aménagement

Le profil type de cet aménagement est disponible en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les matériaux issus des déblais (2 258m³) seront réutilisés pour les différents sites du chantier. Les blocs de béton issus du seuil seront évacués (estimés à 5 m³).

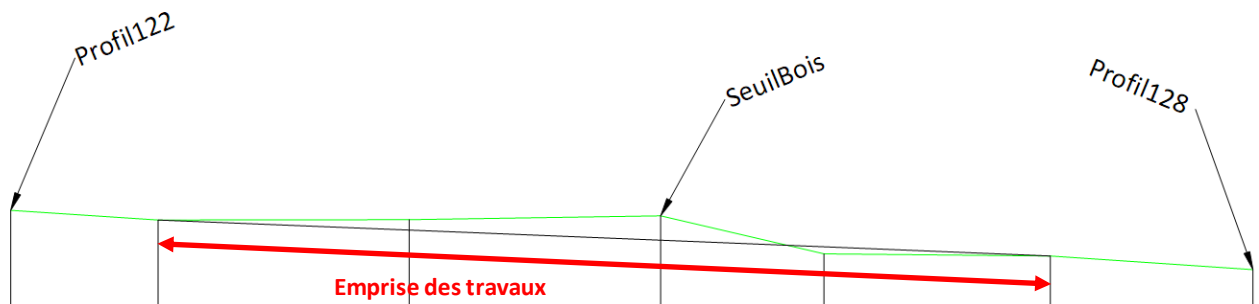


Figure 32 : Profil en long

5.1.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec effacement d'un ouvrage transversal. La présence du casier 4 induit une concentration des écoulements au droit du profil 125 (seuil). La section débitante de la Joyeuse est également modifiée localement par l'effacement de l'ouvrage. La capacité du lit mineur avant et après aménagement sur ce tronçon est respectivement de 25m³/s et de 36m³/s.

On observe ainsi une augmentation des vitesses (+0.2 à 1.7m/s au droit du seuil) et des hauteurs d'eau (+0.6m sur le tronçon amont). Le stockage des eaux dans le casier 4 génère ainsi un exhaussement en amont du seuil et la contraction formée par l'aménagement du barrage en rives gauche et droite génère une augmentation des vitesses à l'aval du seuil.

Cependant, l'effacement de la prise d'eau n'influe pas sur le fonctionnement hydraulique global et l'efficacité du projet de protection contre les crues de la Joyeuse.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

5.2. EFFACEMENT DE LA DIGUE SUR LE SECTEUR DES GUILHOMONTS

Le gabarit du lit mineur depuis la confluence avec l'Aygala jusqu'au pont de la RD112 ne permet pas de faire évacuer une crue supérieure à la crue trentennale. La capacité du pont de la RD112 est également insuffisante (débit d'environ 40 m³/s pouvant transiter) et sa mauvaise orientation (formant un angle face aux écoulements de la Joyeuse) accentue les effets de débordement en amont.

Au niveau des vitesses, celles-ci s'atténuent un peu par rapport à l'amont mais restent fortes (2 à 5 m/s).

En crue centennale, les débordements ont lieu en rives gauche et droite, juste en aval de la confluence avec l'Aygala. Malgré la présence d'une digue en rive gauche de la Joyeuse sur le secteur des Guilhomonts, celle-ci est submergée (dès la crue trentennale) et provoque l'inondation des parcelles agricoles et de la station de pompage. En rive droite, quelques maisons sont inondées par la crue centennale.

En aval du secteur, le centre-bourg de Châtillon St Jean et quelques lotissements au Sud de la commune sont inondés, du fait principalement de la capacité insuffisante du pont de la RD112. La présence de vieux murets le long de la Joyeuse en rive gauche rend les débordements sur cette rive plus difficiles et accentue les débordements en rive droite.

La présence du centre-bourg d'une part et du lotissement un peu plus au Sud en font un enjeu important.

L'action consiste en l'effacement de la digue existante sur 90ml afin de favoriser les débordements contrôlés en rive gauche et d'optimiser le rôle écrêteur des champs d'expansion de crue situés juste à l'aval.

Par ailleurs, un fossé de dissipation sera réalisé à l'aval immédiat de l'ouvrage pour limiter les effets d'érosion des parcelles agricoles.



Figure 33 : Localisation du secteur des Guilhomonts

5.2.1. Dimensionnement des ouvrages

Les actions sur ce secteur vont consister en :

- l'abattage et le dessouchage des arbres sur le périmètre ;
- l'effacement de la digue rive gauche sur toute sa hauteur jusqu'au pied de digue côté terre (hauteur max actuelle 1,1m) et sur 90ml de long. La protection du haut de berge sera

- réalisée par un matelas RENO végétalisé sur 90ml le long de la Joyeuse ;
- la création d'un fossé de dissipation (profondeur 0.5m, largeur 0.5m) à l'aval immédiat de l'ouvrage pour limiter les effets d'érosion des parcelles agricoles. Ce fossé d'une centaine de mètres sera dirigé vers le cours d'eau et permettra aux eaux de débordement de revenir vers le lit mineur.

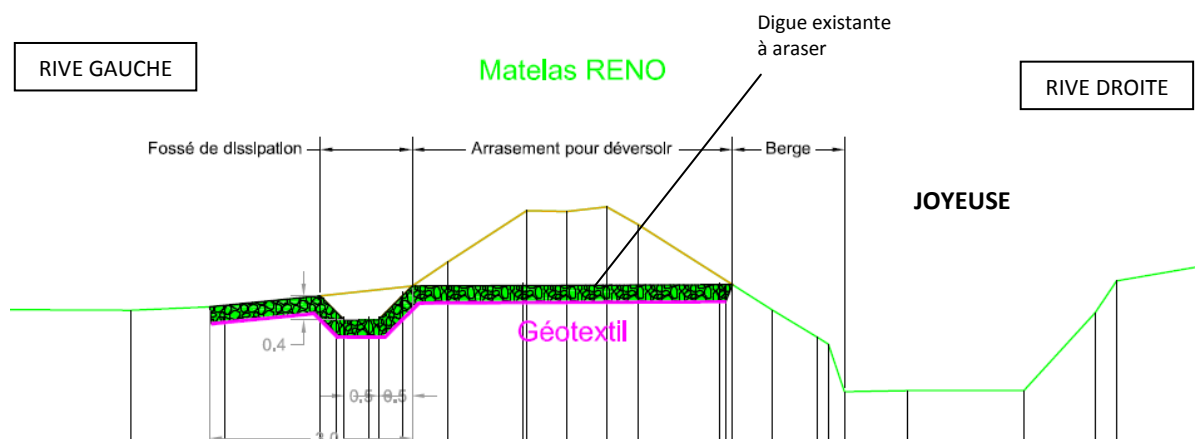


Figure 34 : Coupe type de la digue avant et après aménagement

Les profils type de cet aménagement sont numérotés de 130 à 133 et sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés partiellement pour les différents sites du chantier.

5.2.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent uniquement l'aménagement de la berge rive gauche avec effacement de la digue rive gauche. La section débitante de la Joyeuse variera très peu mais permettra de délester la Joyeuse dès la crue décennale.

L'aménagement a un effet positif sur la ligne d'eau et les vitesses d'écoulement dans le lit mineur car elle permet de les diminuer et de réduire les turbulences (niveau d'eau Q100 : -0.2 à -0.3m ; et vitesses : -0.2 à -0.4m/s). Cet aménagement améliorera l'effet de ralentissement dynamique et ce, dès les crues courantes, et diminuera les risques de ruptures de la digue.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

5.3. RESTAURATION DE LA RIVE GAUCHE EN AMONT DU PONT DES PLANTARDS

Le projet consiste à supprimer les digues longeant le cours d'eau de la Joyeuse en amont du pont des Plantards sur 300ml afin de restaurer la connectivité latérale et d'améliorer la capacité hydraulique. Ce tronçon du cours d'eau est rectiligne et peu diversifié. Cet ouvrage longitudinal d'une hauteur de 1.6m maximum environ a un effet néfaste sur l'hydrosystème : déconnexion des formations végétales riveraines du lit mineur et aggravement du phénomène d'incision.



Figure 35 : Localisation de la Joyeuse en amont du Pont des Plantards

5.3.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste en :

- l'arasement total de la digue rive gauche et au reprofilage de la berge sur 300 mètres avec un fruit de 3H/1V. La pente du cours d'eau ne sera pas modifiée et restera à environ 1.1%. La largeur du fond reste inchangée, soit environ 2.1 à 3.1m ;
- un retalutage des berges provoquera un élargissement du gabarit en haut de berge d'environ 2m ;
- la végétalisation de la berge : boutures, plantations d'arbustes et d'arbres d'essence variés ;
- la mise en place de 11 ouvrages de diversification au sein du lit mineur de la Joyeuse au droit de la digue reprise en rive droite (épis défecteurs bois du même type que sur le secteur de la Ferme Germain,...).

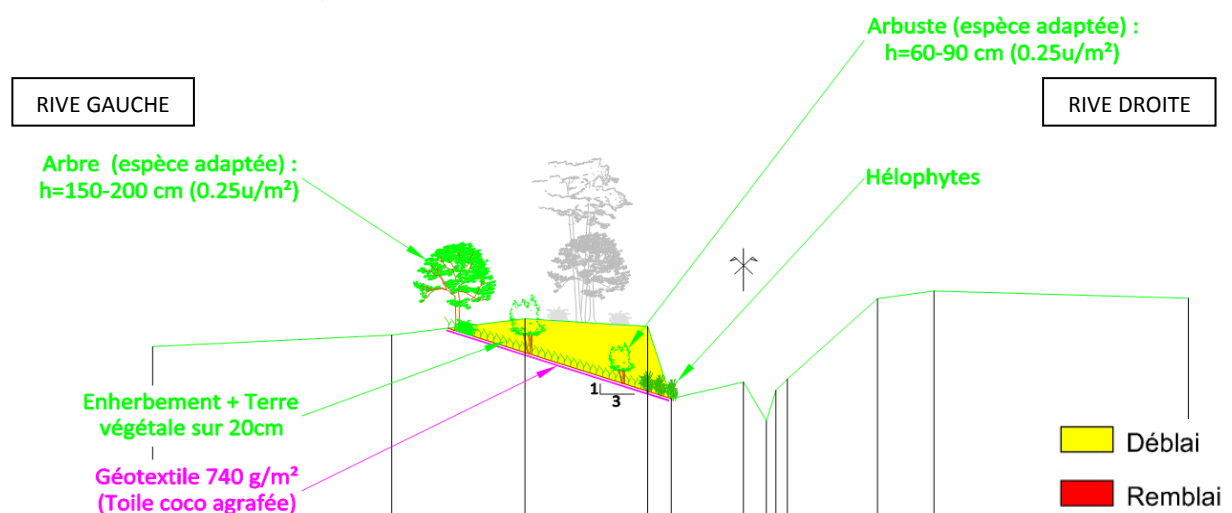


Figure 36 : Coupe type avant et après aménagement

Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier.

5.3.2. Impacts sur les lignes d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec effacement de la digue rive gauche.

Cet aménagement améliorera le retour des eaux de débordement vers le lit mineur.

Le niveau d'eau et les vitesses dans le lit mineur diminueront légèrement au droit des aménagements projetés (niveau d'eau Q100 : -0.2 à -0.3m ; et vitesses : -0.2 à -0.4m/s).

La capacité du lit mineur avant et après aménagement diminue sur ce tronçon et passe de 30m³/s à 15m³/s du fait de la suppression de la digue (berge moins haute). Cependant, **vis-à-vis du projet de protection contre les crues de la Joyeuse, cet aménagement ne perturbe pas son fonctionnement hydraulique et son efficacité car il n'a pas pour objet d'agir sur la diminution du débit de pointe.**

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

5.4. REMEANDRAGE DE LA JOYEUSE DANS LA TRAVERSEE DE CHÂTILLON ST JEAN

Le projet consiste à faire reméandrer le cours d'eau de la Joyeuse dans la traversée de Châtillon Saint Jean afin de diversifier les écoulements et de restaurer la qualité physique du cours d'eau, profondément altérée sur ce tronçon. Ce secteur se situe dans un contexte périurbain, où le cours d'eau est totalement chenalisé et ne possède qu'une faible capacité de transport solide.

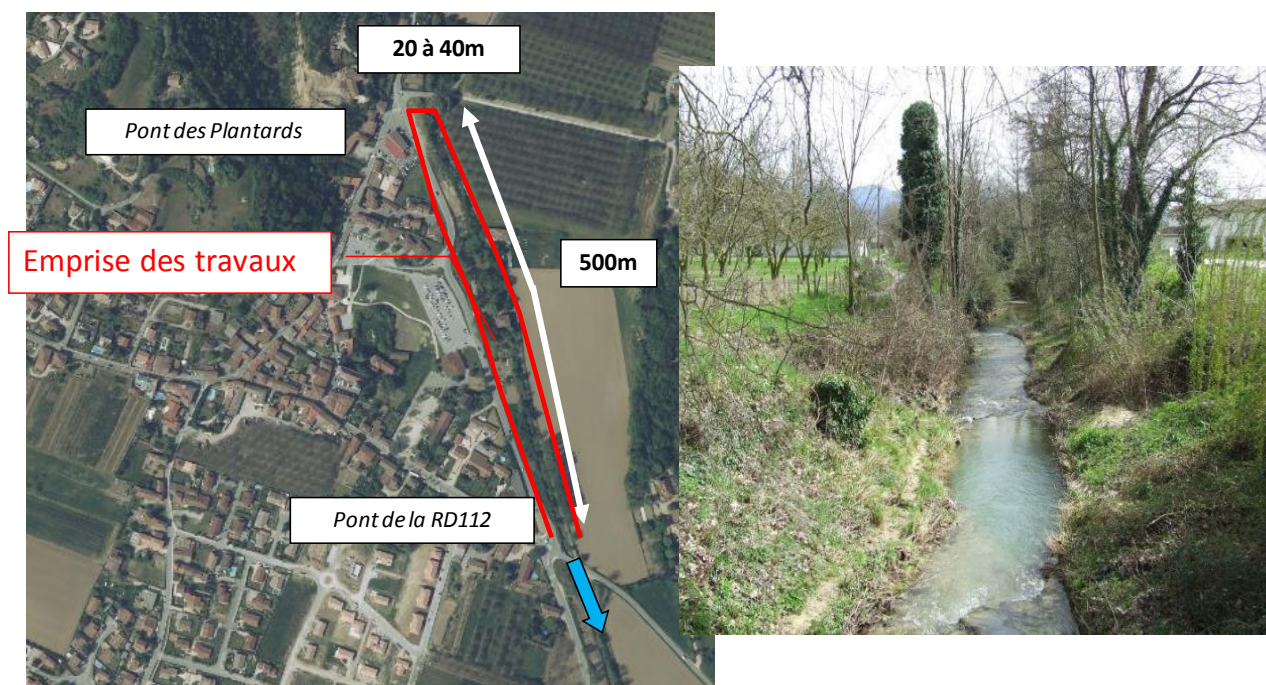


Figure 37 : Localisation de la Joyeuse dans la traversée de Châtillon St Jean

5.4.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste à rendre le cours d'eau plus sinueux et d'améliorer la diversité physique du lit et des berges sur 380 mètres (du profil 48 au profil 44 et du profil 42 au 37). La pente du cours d'eau étant déjà faible sur ce tronçon (0.5%), le méandrage sera limité afin de ne pas trop allonger le parcours hydraulique et diminuer à nouveau la pente moyenne du profil en long : 4 méandres sont prévus sur 380m soit 100m par méandre. Il n'est pas recommandé de faire plus de méandres au vu de la pente assez faible ici (<0.6%).

On mettra en place une section homogène avec la création d'une **risberme alternée en rive droite puis en rive gauche** (6m de largeur et 100m de longueur pour la risberme). Un chenal principal d'écoulement d'une profondeur de 0.8 à 1m assurera le transit des débits jusqu'à 6m³/s. Lors des crues plus importantes, les écoulements se feront sur la risberme dont la largeur sera de 6m. 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.

La largeur du fond sera proche de celle actuellement, soit environ 3m à 3.5m. Ainsi, pour un débit d'environ 390l/s (débit moyen inter annuelle), la hauteur d'eau sera de 18 cm. Si on s'aperçoit qu'il existe déjà un chenal d'étiage sur les sections à recalibrer, celui-ci sera laissé tel quel.

Afin de diversifier les écoulements et de lutter contre l'homogénéité du cours d'eau, il est également prévu une renaturation de la Joyeuse sur l'ensemble du tronçon avec :

- une végétalisation des berges : des plantations de saules et d'hélophytes sur les talus du chenal principal et d'arbustes sur le talus de la risberme,
- la mise en place de 6 ouvrages de diversification (blocs, épis bois...). Les déflecteurs ont pour but principal de diversifier l'habitat.

Des épis de diversification seront mis en place sur les tronçons de berges les plus sensibles à l'érosion (extrados). Ceux-ci amélioreront les conditions d'écoulement à l'étiage.

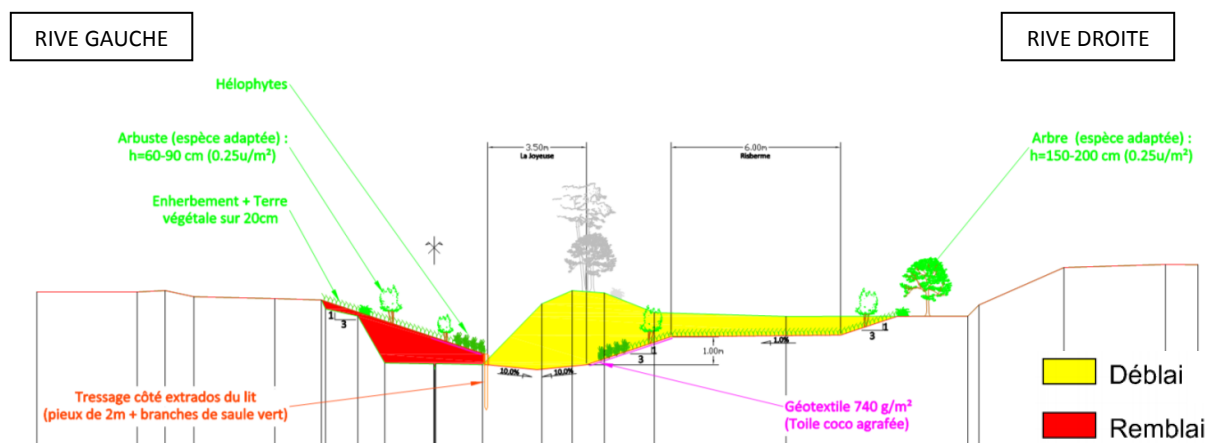


Figure 38 : Coupe type avant et après aménagement

Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier.

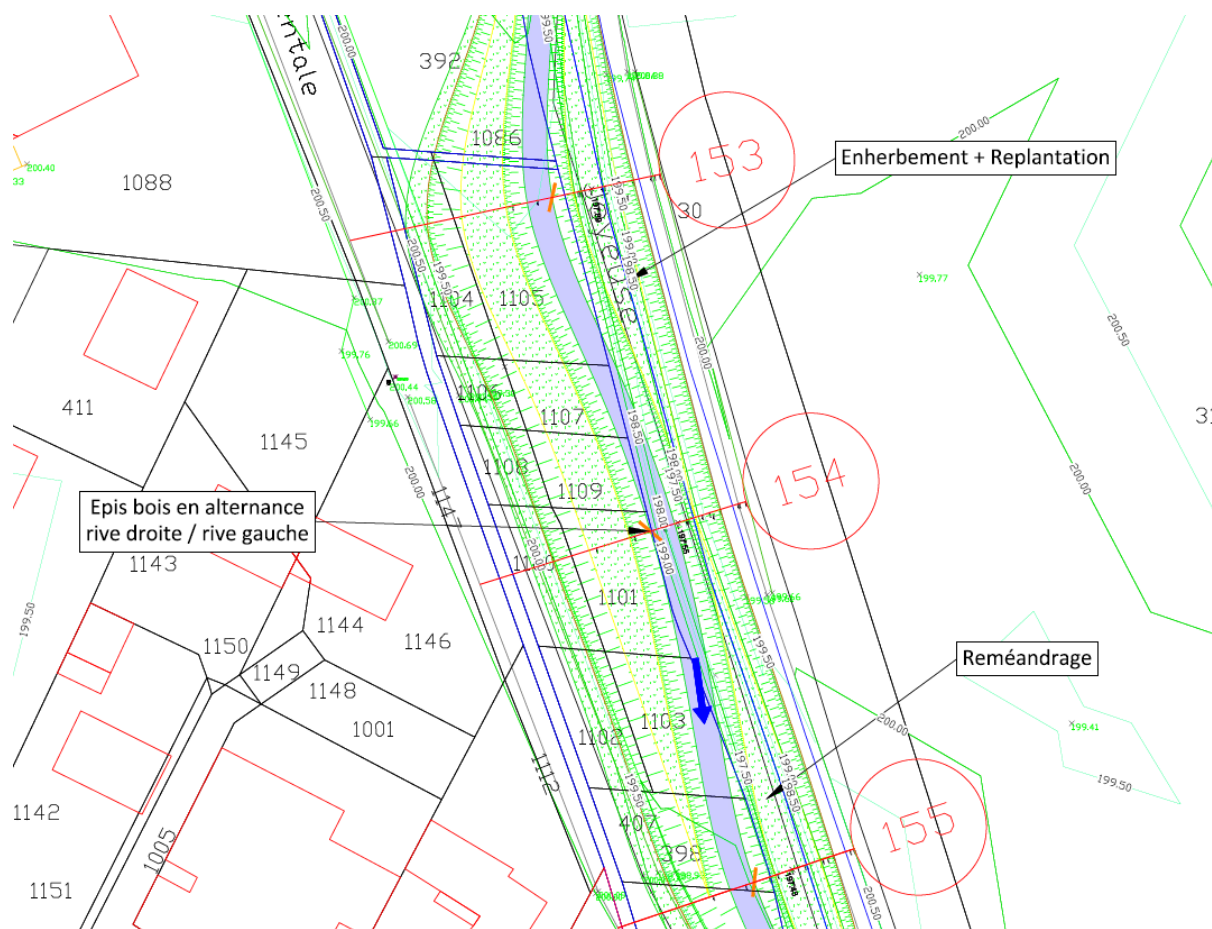


Figure 39 : Extrait de la vue en plan du reméandrage après aménagement

5.4.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec reméandrage du lit vif et création d'une risberme. La section débitante de la Joyeuse sera légèrement améliorée (27 à 30m³/s).

A un niveau d'eau inférieur à la risberme, l'aménagement aura 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 permettra une diminution des vitesses (jusqu'à -3m/s pour Q100) et des hauteurs d'eau (jusqu'à -0.6m pour Q100) pour un même débit.

Vis-à-vis du projet de protection contre les crues de la Joyeuse, cet aménagement permet d'améliorer le fonctionnement hydraulique pour la protection contre les crues de la Joyeuse.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

5.5. REMPLACEMENT DU PONT DE LA RD 112

L'état des lieux a montré la nécessité de reprendre le pont de Châtillon sur la RD112, dont le débit capable ($40\text{m}^3/\text{s}$) est insuffisant pour une crue centennale. L'enjeu est de taille sur ce secteur de par la présence du centre-bourg de Châtillon Saint Jean à proximité du pont en rive droite et du lotissement « Les Luts » un peu plus au Sud.



Figure 40 : Localisation du pont de la RD 112 à Châtillon-St-Jean

5.5.1. Dimensionnement des ouvrages

Les actions sur ce secteur vont consister :

- au remplacement du pont existant par un ouvrage de 14.2m de portée et la suppression du biais par rapport à l'axe du cours d'eau ;
- la création de 3 cadres de transparence $3 \times 1\text{m}$ en rive gauche afin de faire transiter un débit plus important. Cela permettra de supprimer le risque de débordement par-dessus la RD123 en rive droite et la RD112 pour la crue centennale ;
- un démontage du mur béton et des enrochements existant en amont rive gauche du pont (25ml) ;
- une reprise des berges en amont du pont, sur environ 40ml en rive droite et sur 10ml en rive gauche. On disposera des gabions sur les berges sur ces tronçons, afin de réaliser l'entonnement et pérenniser l'ouvrage nouvellement posé. La berge amont rive droite est actuellement raide et comporte un mur de soutènement instable. Les talus réaménagés en gabion permettent une protection du pont pour éviter des affouillements latéraux. Le talus réaménagé en rive droite en gabion a aussi pour objectif de renforcer le talus soutenant la route RD123. A ce titre, de simples aménagements dits « entonnements » ne pourraient pas suffire. Le maintien du talus routier oblige à la réalisation de linéaires de gabions.
- La mesure d'accompagnement pour l'habitat est l'apport de matériaux type galets/graviers dans le fond du lit sur l'emprise du tronçon, soit 70ml.
- La création d'une banquette en rive gauche pour créer une surverse, elle sera de part et d'autre des ouvrages de transparence. Le talus de la banquette sera enroché sur 80ml.

- du démantèlement des murets en rive gauche afin de faciliter les débordements du côté de cette rive ;
- la déviation de la voirie existante en rive gauche et la mise en œuvre de blocs d'enrochement en pied de remblai pour le soutènement et la protection de la voirie contre les crues (80ml) en rive gauche).

Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

La Joyeuse

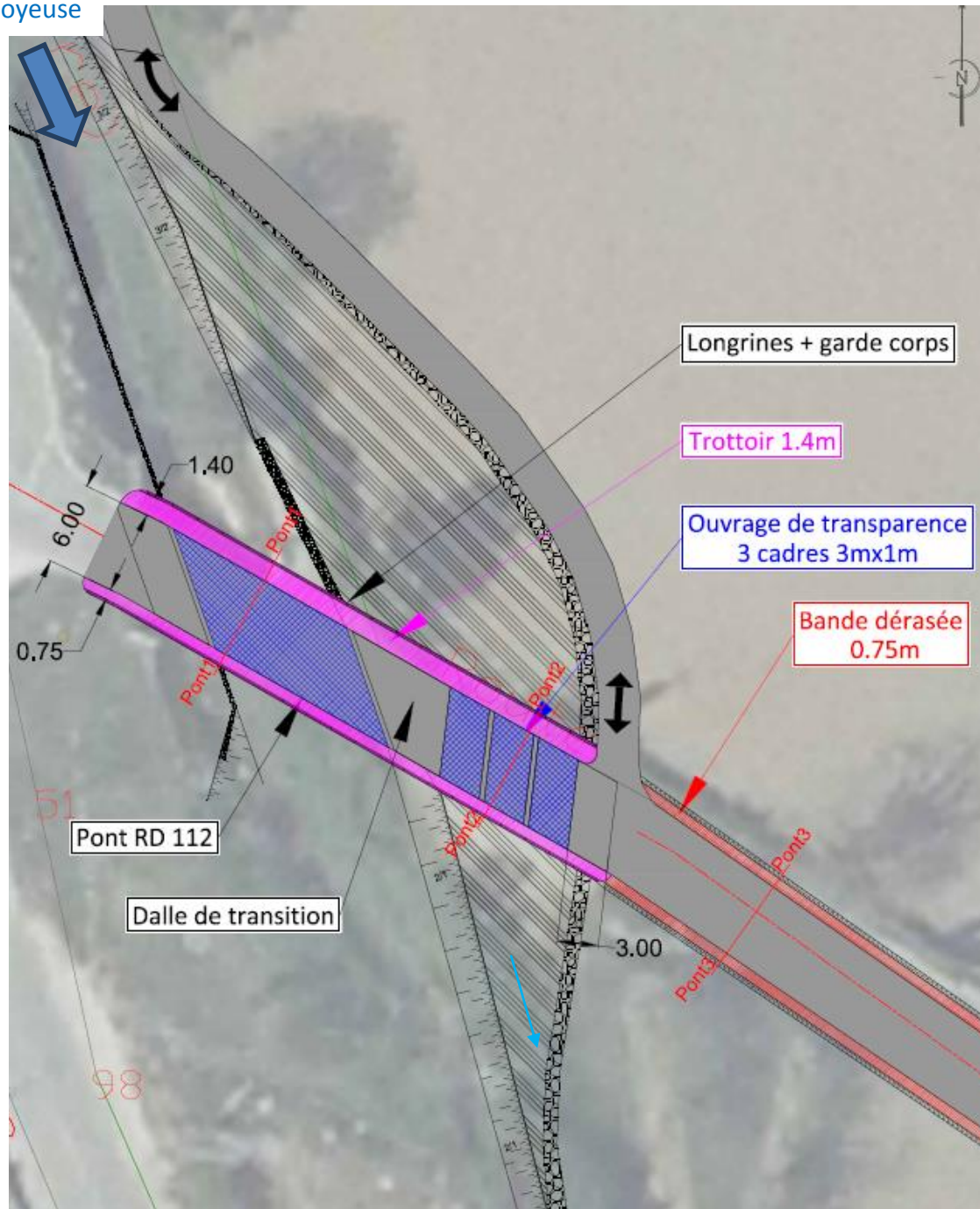


Figure 41 : Vue en plan des aménagements sur la RD112

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier.

5.5.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent principalement le lit mineur. La section débitante du pont augmentera de 40% environ et permettra de supprimer les débordements sur la RD112 et surtout en rive droite (les débordements en rive droite ne reviennent pas dans le lit mineur et se dirigent vers l'aéroport de Romans).

Le niveau d'eau dans le lit mineur diminuera fortement au droit des aménagements projetés : pour Q100 :-0.7 à -0.8m pour un débit passant de 40 à 58 m³/s SANS MISE EN CHARGE (60cm de revanche sous le tablier). Les vitesses resteront similaires.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

5.6. SUPPRESSION DES DIGUES RIVE GAUCHE ET RIVE DROITE EN AVAL DU PONT DE LA RD 112 A CHATILLON ST JEAN

Le projet consiste à « désendiguer » le cours d'eau de la Joyeuse sur sa rive gauche en aval du pont de la RD112 afin de restaurer la connectivité latérale et de diversifier les écoulements. Ce tronçon du cours d'eau est rectiligne et peu diversifié. Ce merlon d'une hauteur d'1m à 1.2m maximum environ a un effet néfaste sur l'hydrosystème : déconnexion des formations végétales riveraines du lit mineur et aggravement du phénomène d'incision.



Figure 43 : La rive gauche de la Joyeuse en aval du pont de la RD 112

5.6.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste :

- en l'arasement de la digue rive gauche sur 260ml (profils n°159 à 163) ;
- en l'arasement des digues rives gauche et droite sur 250ml (profils n°163 à 168) ;
- à rendre le cours d'eau plus sinueux et améliorer la diversité physique du lit et des berges sur

500 ml. Pour répondre à cela, les aménagements consisteront au descriptif suivant :

- création de 3 méandres : La pente du cours d'eau étant déjà faible sur ce tronçon ($\approx 0.5\%$), le méandrage sera limité afin de ne pas trop allonger le parcours hydraulique et diminuer à nouveau la pente moyenne du profil en long : 3 méandres sont prévus sur 300ml, soit une centaine de mètres par méandre. Il n'est pas recommandé de faire plus de méandre au vu de la pente assez faible ici.
 - On mettra en place une section homogène avec la création d'une risberme alternée en rive droite puis en rive gauche en aval du stade de rugby. Un chenal principal d'écoulement d'une profondeur de 0.8 à 1m assurera le transit des débits jusqu'à $6\text{m}^3/\text{s}$. Lors des crues plus importantes, les écoulements se feront sur la risberme dont la largeur sera de 6m. 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. La largeur du fond sera proche de l'actuelle, soit environ 2.1m à 3.5m. Ainsi, pour un débit d'environ 390l/s (débit moyen inter annuel), la hauteur d'eau sera de 18cm. Si on s'aperçoit qu'il existe déjà un chenal d'étiage sur les sections à recalibrer, celui-ci sera laissé tel quel.
 - 5 épis de diversification qui seront mis en place sur les tronçons de berges les plus sensibles à l'érosion (extrados). Ceux-ci amélioreront les conditions d'écoulement à l'étiage (cf. schéma des épis de la ferme M. Germain). Ces épis ont pour but de diversifier l'habitat.
- une végétalisation des berges : des plantations de saules et d'hélophytes sur les talus du chenal principal et d'arbustes sur le talus de la risberme ;

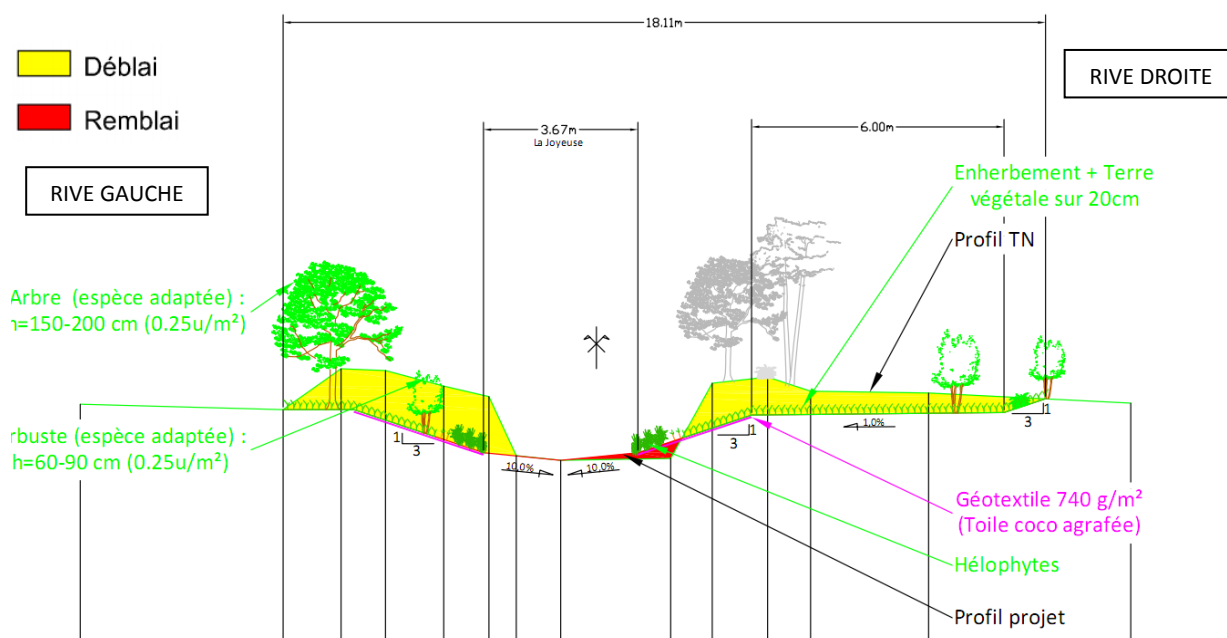


Figure 44 : Coupe type avant et après aménagement

Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les matériaux issus des déblais seront réutilisés pour les différents sites du chantier.

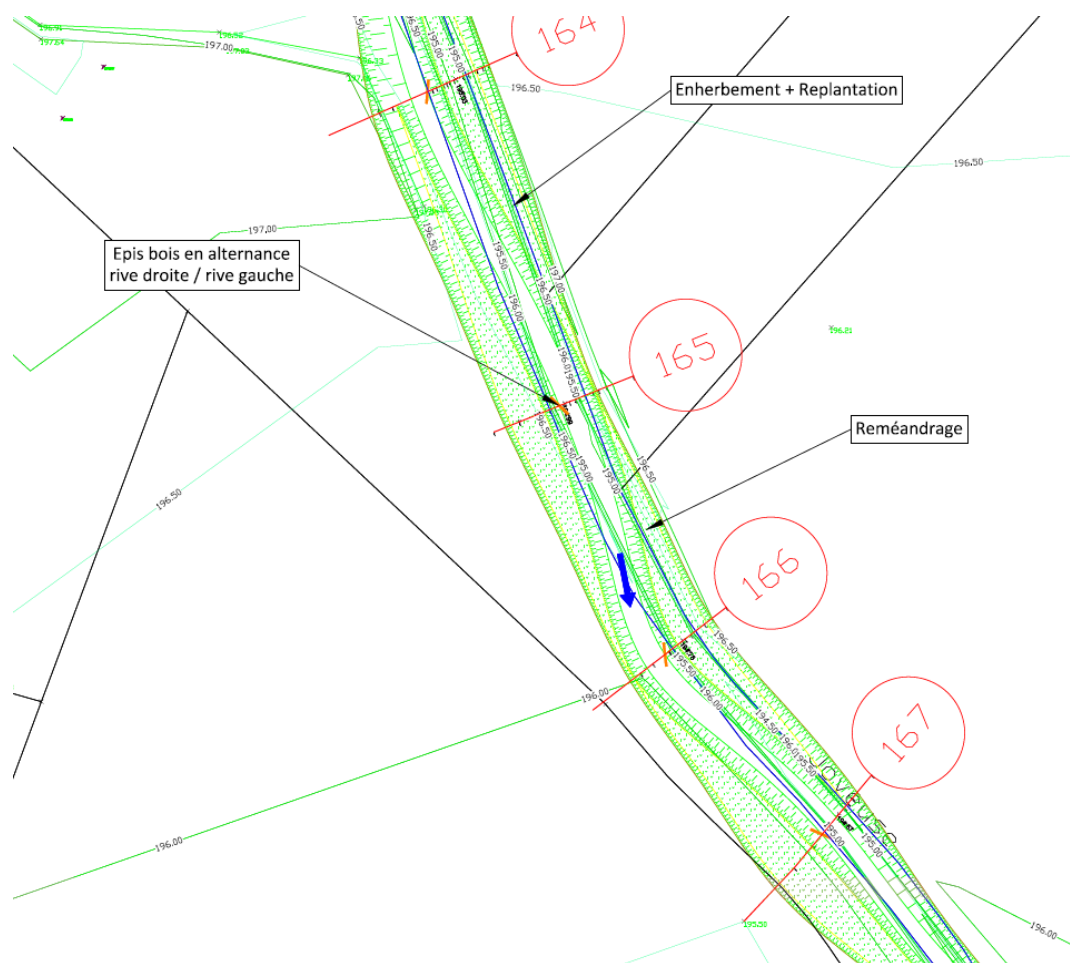


Figure 45 : Extrait de la vue en plan du reméandrage après aménagement

5.6.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur et du lit majeur avec effacement total des digues rive gauche et rive droite. Il est important de signaler que dans cet aménagement projeté, les écoulements doivent rester dans le lit et en rive gauche pour ne pas augmenter le débit à l'entrée de Saint-Paul-lès-Romans. La section débitante de la Joyeuse restera donc identique grâce à la création d'une risberme en alternance rive droite et rive gauche.

En effet, le fait de supprimer les digues va forcément réduire la capacité hydraulique. C'est pourquoi, afin de limiter les débordements vers la rive droite et donc vers St-Paul-lès-Romans, la création d'une risberme permet de conserver la capacité hydraulique initiale et d'orienter les eaux vers le canal de décharge (pour les débits supérieurs à une crue décennale). Ainsi, la capacité du lit mineur ne baisse que très légèrement après aménagement : de 20 à 17m³/s.

Vis-à-vis du projet de protection contre les crues de la Joyeuse, cet aménagement permet d'améliorer le fonctionnement hydraulique de la Joyeuse.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

6. LE SECTEUR AMONT DE ST-PAUL-LES-ROMANS

6.1. CANAL DE DECHARGE ET DE RESTITUTION VERS L'ISERE

En aval du pont de la RD112 jusqu'à la Croix de Juzan, la capacité du lit mineur varie de 25 à 45m³/s soit une capacité inférieure à une crue trentennale (Q30 = 46m³/s sur ce secteur). Au niveau des vitesses, celles-ci deviennent un peu plus faibles (2 à 3 m/s) en moyenne, du fait d'une pente moyenne du tronçon (i = 0.6%) moins forte que sur la partie amont de la Joyeuse (i = 1%). L'action consiste à diriger les eaux de débordement vers l'Isère (Combe de Patience) par un canal de décharge via le remblai de la voie ferrée et de la RD92 afin d'écrêter le débit à l'entrée de Saint Paul lès Romans à 34 m³/s pour la crue centennale.

A l'état initial, en cas de crue centennale, le secteur entre Châtillon St Jean et St Paul lès Romans étant une zone de plaine avec des pentes faibles, les débordements sont généralisés. On note cependant des débordements préférentiels par l'amont rive droite du pont de la RD112 et dans une moindre mesure, par l'amont des seuils de la Soufflerie et du Bia. Ces eaux de débordement issues des seuils ne rejoignent pas le lit mineur mais se dirigent vers le sud via les parcelles agricoles et viennent s'accumuler le long du remblai de la voie ferrée jusqu'à une zone en dépression sans exutoire (photo ci-dessus).

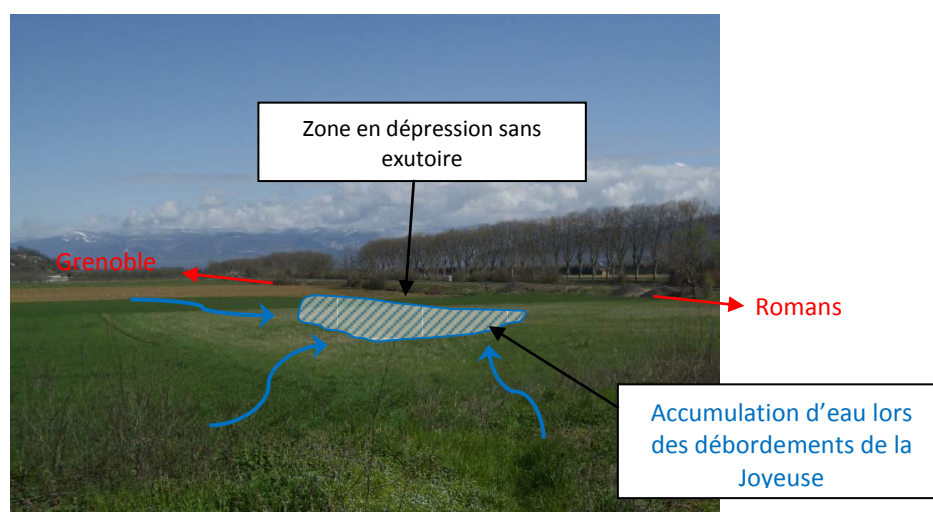


Figure 46 : Localisation de la zone de dépression où les eaux s'accumulent en cas de débordement de la Joyeuse

Le canal se situe à l'amont en limite communale de Châtillon-Saint-Jean. Il traverse sur 350 m la commune de Saint-Lattier avant d'atteindre la commune de Saint-Paul-lès-Romans jusqu'à l'Isère. Le tracé et la géométrie de l'ouvrage sont présentés ci-après.

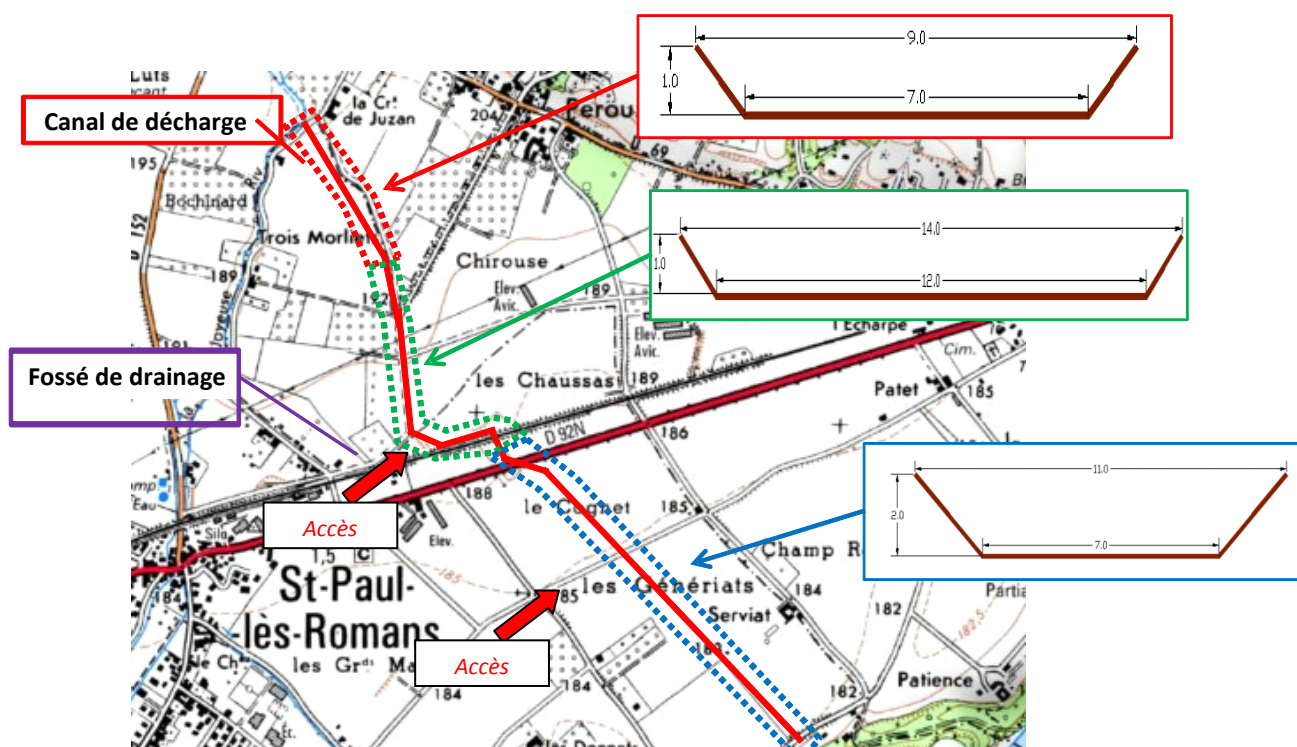


Figure 47 : Positionnement du canal de décharge au niveau de la ferme Lasportes

Les profils type de cet aménagement sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

6.1.1. Dimensionnement des ouvrages

Les actions sur ce secteur vont consister en la création d'un canal de décharge depuis la Croix de Juzan jusqu'à l'Isère. Le détail de ces aménagements est décrit ci-dessous selon trois tronçons.

6.1.1.1. Canal de décharge, de la surverse (Croix de Juzan) jusqu'en amont du remblai de la voie ferrée

Le canal de décharge (en rouge sur la figure ci-avant) permettra de contrôler et diriger les eaux de débordement via le passage à gué du Taret (à créer) et la zone en dépression en amont du remblai de la voie ferrée. Depuis la borne IGN jusqu'au remblai de la voie ferrée, le canal de décharge sera créé en lieu et place du remblai du Taret sur 300ml afin de minimiser son impact sur l'emprise foncière.

Les profils type de ce tronçon sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les contraintes prises en compte sont les suivantes :

- les pivots d'irrigation,
- la circulation agricole,
- les routes communales.

Les aménagements à mettre en place seront les suivants :

- mise en place d'une surverse de 30 m de long en rive gauche de la Joyeuse, calée à la cote TN soit 196.3 m NGF. Le talus de ce déversoir (côté berge rive droite) devra être de pente 3/2 et constitué d'enrochements ;
- création de 2 passages à gué sur la croix de Juzan et sur le fossé du Taret ;
- création d'un canal de décharge de forme trapézoïdale sur 1150ml depuis le déversoir jusqu'en amont du remblai de la voie ferrée (cf. dimensions figure précédente).

Il est prévu un enrochement du canal sur 96ml RG+RD sur la partie amont de la voie ferrée.

Les aménagements sur ce secteur permettront :

- d'orienter et contrôler les eaux directement vers la zone en dépression en amont du remblai de la voie ferrée sans inonder la zone bâtie,
- de limiter le retour des eaux de débordement vers le lit mineur de la Joyeuse à l'entrée de Saint Paul lès Romans.

Le canal de décharge est dimensionné pour la crue centennale, soit une capacité de 20 m³/s, le débit centennal étant de 19 m³/s en amont de la voie ferrée et de 18 m³/s en aval de la RD92. Cette légère diminution du débit de pointe s'explique par la présence des remblais de la voie ferrée et de la RD92 (effet de stockage en amont). Par ailleurs, le canal fonctionnera dès la crue décennale.

6.1.1.2. Ouvrages de vidange sous les remblais de la voie ferrée et de la RD92

De par l'absence d'exutoire et d'ouvrage hydraulique sous le remblai ferroviaire, des ouvrages de vidange sous le remblai ferroviaire et routier devront être aménagés. Ces derniers seront dimensionnés en fonction du débit de débordement de la Joyeuse que l'on souhaite évacuer vers l'Isère.

Les ouvrages de vidange seront placés dans une zone en dépression existante en amont des remblais ferroviaire et routier.

Les profils type de ce tronçon sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

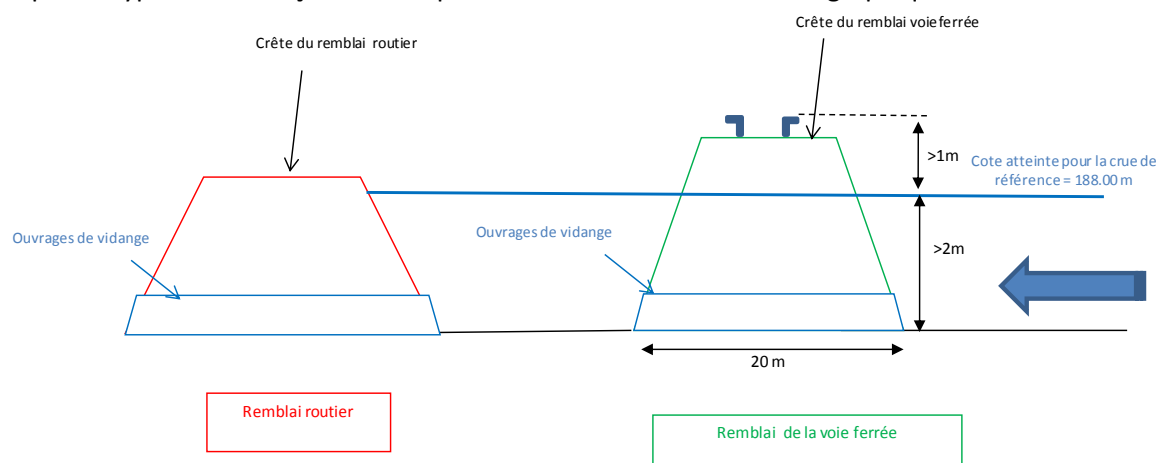


Figure 48 : Coupe type du projet au niveau des remblais ferroviaire et routier

La principale contrainte à la réalisation de ces ouvrages se situe au niveau de la hauteur d'eau maximale admissible sur le remblai ferroviaire (selon la crue de référence choisie). **Celle-ci doit être de 1m en dessous de la cote Zrail soit 188.00mNGF.** Cette cote permet en effet de garantir la protection des blocs électriques.

Les résultats de la modélisation pour la crue centennale montrent que le dimensionnement de

l'ouvrage de vidange sous le remblai ferroviaire doit être de 12 m² de section. En effet, cette section est suffisante pour évacuer la crue centennale et permet de maintenir la voie ferrée hors d'eau (y compris les blocs électriques). Le débit maximal pour la crue centennale passant dans l'ouvrage de vidange est 18m³/s.

Afin de limiter les débordements sur la voie ferrée et la RD92, un fossé longitudinal sera créé sur le côté Nord de la voie ferrée depuis le passage à niveau et dirigée vers l'ouvrage de vidange du remblai ferroviaire. Ce fossé permettra de récupérer les eaux de ruissellement arrivant par le Nord vers la voie ferrée.

Les aménagements à mettre en place sont les suivants :

- un fossé au nord de la voie ferrée et en pied du remblai ferroviaire d'une longueur de 842 ml, 0.5m minimum de profondeur et 0.5m de largeur en fond minimum, largeur en crête variable de 2,2m en amont à 7,8m à l'aval.
- 2 cadres 3x2m sous le remblai ferroviaire et sous la RD92,
- terrassement à réaliser dans la zone située entre les remblais de la voie ferrée et routier calé à la cote 185.40m. La partie sud du remblai ferroviaire et routier sera enrochée sur 3 mètres.
- un piège à embâcle en amont de la voie ferrée constitué de rails fichés dans le sol.
- remblaiement des terrains de part et d'autre du canal de décharge entre la voie ferrée et la RD92 afin rendre les parcelles exploitables. La surface de remblaiement est estimée à 2327m² avec des hauteurs variant de 0 à 1.2m.

NOTA : Une étude spécifique de niveau PRO sur les ouvrages de transparence sous la voie ferrée a été confiée au service Ingénierie de la SNCF. La suite de la maîtrise d'œuvre de cet ouvrage a également été confiée à la SNCF.

6.1.1.3. Canal de restitution de la RD92 à l'Isère

La création d'un canal de restitution permettra de récupérer les eaux issues de la Joyeuse via les ouvrages de vidange du remblai ferroviaire et routier jusqu'à l'Isère. Le tracé du canal proposé prend en compte les limites de parcelles et la route communale afin de ne pas trop perturber l'exploitation des terrains agricoles. L'ouvrage de raccordement à l'Isère aura une largeur en crête de 11m sur l'ensemble du linéaire (1160m) avec un talus de l'ordre de 1H/1V. La profondeur moyenne du canal sera d'environ 2m pour une pente moyenne de 0.007m/m.

Le franchissement des routes communales sera assuré par la création de 2 passages à gués.

Les profils type de ce tronçon sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Les contraintes à prendre comptes sont les suivantes :

- les pivots d'irrigation,
- la circulation agricole,
- les routes communales.

La restitution à l'Isère s'effectuera par l'intermédiaire de la Combe de Patience. Une **fosse de dissipation** en enrochement liés sera créée sur la partie extrême aval du canal.

Dimensions de la fosse : 31.5m de long pour 30m de largeur et 2m de profondeur.

Il est prévu un enrochement sur 150ml en RG et 276ml en RD sur la partie aval du canal de décharge.

6.1.2. Impacts sur la ligne d'eau

A l'état projet, le débit à l'aval du pont RD112 à Châtillon sera de 58m³/s (en crue centennale). Etant donné le débit objectif à l'entrée de St Paul, le surplus de débit à écrêter de 26m³/s (58m³/s à Châtillon– 32m³/s Trois Morliets) s'effectuera de la façon suivante :

- 19m³/s écrêté via le canal de décharge créé,
- 7m³/s via des débordements résiduels créant des ruissellements de faibles hauteurs d'eau de part et d'autre du canal et de la rive droite de la Joyeuse.

Le canal de décharge commencera à fonctionner pour une crue décennale de la Joyeuse. La capacité hydraulique de ce canal et des ouvrages de vidange (sous la voie ferrée et la RD92n) est de 20m³/s (localement 25m³/s en amont de la voie ferrée).

Pour une crue inférieure à la centennale :

Le canal de décharge permettra un véritable contrôle des eaux de débordement issue de la Joyeuse de la RD92 jusqu'à l'Isère, sans compromettre l'activité agricole ni inonder les zones bâties. Le débit centennal dans le canal est évalué à 19m³/s. Aucun débordement ne surviendra sur la RD92 ou la voie ferrée.

Pour une crue supérieure à la crue centennale :

Le canal de décharge sera en charge et débordera principalement sur sa partie en aval de la RD92 à St-Paul-lès-Romans. Cependant, les eaux continueront de se diriger naturellement vers l'Isère par le même exutoire.

6.2. AMENAGEMENT DES SEUILS DU BIA ET DE LA SOUFFLERIE A ST PAUL LES ROMANS

Trois scénarios, dont celui retenu et décrit ci-après, ont été étudiés pour ce secteur. Ils sont présentés dans l'Etude d'Impact (Pièce 3 du présent dossier d'enquête publique unique), en partie F présentant les "Principales solutions de substitution examinées".

Le projet retenu consiste à rendre franchissable la prise d'eau « Soufflerie » et celui du Bia sur le cours d'eau de la Joyeuse. Ces ouvrages transversaux d'une hauteur respective de 0.7m et 2.2m environ ont un effet néfaste sur la circulation des peuplements piscicoles ainsi que sur le transit des sédiments permettant l'ajustement et l'équilibre de la Joyeuse. Ils sont classés au Référentiel des Obstacles à l'Écoulement (n^{os} ROE37792 et ROE37793 respectivement pour le seuil du Bia et de la Soufflerie).

Les berges situées entre ces 2 seuils (740ml) sont également à reprendre afin de redonner une pente douce à la berge rive gauche tout en protégeant efficacement la route. Ces berges seront végétalisées : boutures, plantations d'arbustes et d'arbres d'essences variées.

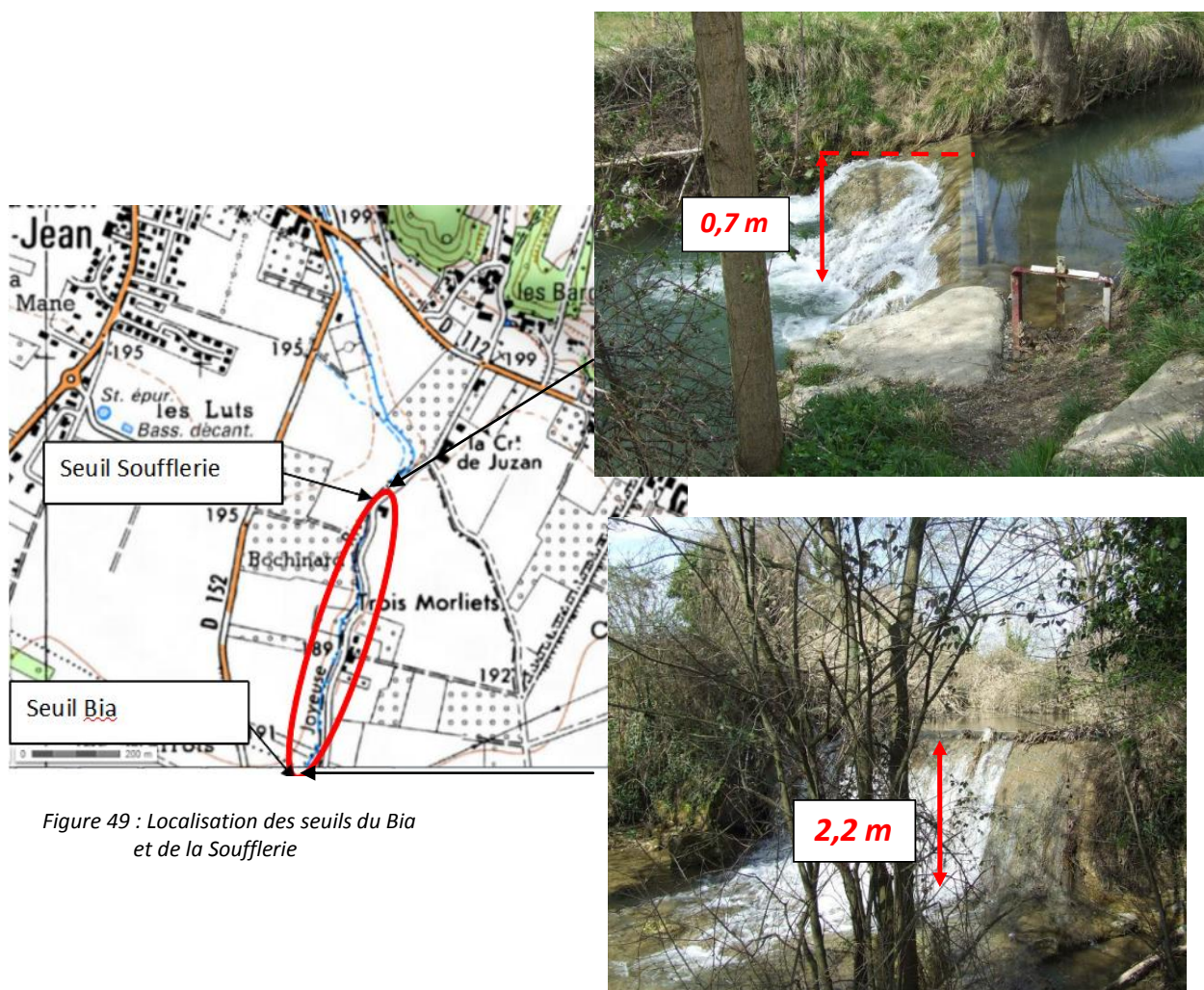


Figure 49 : Localisation des seuils du Bia et de la Soufflerie

Le seuil « Soufflerie » à St-Lattier (parcelles ZB 121 à St Lattier et WA 85 à Châtillon St Jean) est associé à un canal cadastré (parcelle ZB11) et à une ferme anciennement usine de tannerie de peau de lapin créée en 1853 (parcelle ZB20). Le canal est toujours actif et entretenu. Selon un échange du 22 novembre 2016 avec la famille Lasporte, l'eau est utilisée pour l'arrosage d'un potager avec un retour du restant à la rivière. Le volume prélevé est un volume domestique (<1000m³/an). Considérant l'usage actuel de ce canal avec un prélèvement domestique effectué par la famille Lasporte, Valence Romans Agglo a proposé une indemnité financière pour le préjudice de perte d'usage du canal lié au projet d'effacement du seuil.

Le seuil « Bia » (parcelles ZB26 à St-Lattier et WA39 à Châtillon) est associé à un canal non cadastré à St Paul les Romans. L'usage de ce système n'est plus actif depuis 9 ans suite à un procès-verbal de l'ONEMA du 22 mai 2008 pour un prélèvement d'eau sans autorisation. Le canal alimentait un ancien moulin puis partait en deux branches. Une demande de reconnaissance de droit d'eau a été formulée par la commune de St Paul. Une étude d'archives ainsi qu'une visite complète de terrain a été menée par la DDT le 19 septembre 2013. L'existence légale est reconnue par le tracé indiqué sur la carte de Cassini. Mais la consistance n'est pas reconnue car la salle des machines de l'ancien moulin a été transformée en habitation et le canal a changé de tracé. La DDT a conclu la non reconnaissance de droit fondé en titre (courrier DDT du 3 octobre 2013).

6.2.1. Dimensionnement des ouvrages

6.2.1.1. Pour le seuil de la soufflerie

L'action consiste :

- en l'arasement total du seuil de la Soufflerie comprenant le retrait de la structure en enrochements maçonnés (hauteur : 0.7 m, longueur : 2 m, largeur 1.8 m) soit un volume de d'environ 3 m³ ;
- à effacer le merlon présent en rive droite sur 120ml. Celui-ci n'est pas continu ni très haut (<0.5m).

Au vu de l'évolution du lit de la Joyeuse à l'incision sur ce tronçon, la création d'un seuil de fond, affleurant le fond du lit (sans création de chute), est envisagée.

L'objectif étant, par diminution du niveau des fonds (actif) et fixation spatiale de :

- limiter les érosions en pied de berge avec positionnement du seuil, ce dernier ayant pour caractéristiques les éléments suivants :
L'abaissement de la cote de 193.02 à 192.91 soit - 0.11m avec largeur du seuil (zone active des écoulements) de 2.50m. Le seuil sera composé d'un rideau de pieux jointif avec un prolongement en rive droite et gauche jusqu'à la berge pour éviter les phénomènes de contournement, soit une largeur totale de 4.50m. Fixation du niveau de seuil par pieux de châtaignier d'une longueur totale de 2.00m. La fosse d'affouillement existante en aval du seuil sera comblée par les matériaux du site afin de retrouver une pente homogène. Si une création de chute survient suite aux travaux, ces pieux seront rebattus/sciés si besoin ;
- permettre de recentrer les écoulements en donnant une forme similaire au fond du lit amont et réduire ainsi l'effet de sapement sur la rive gauche (extrados).

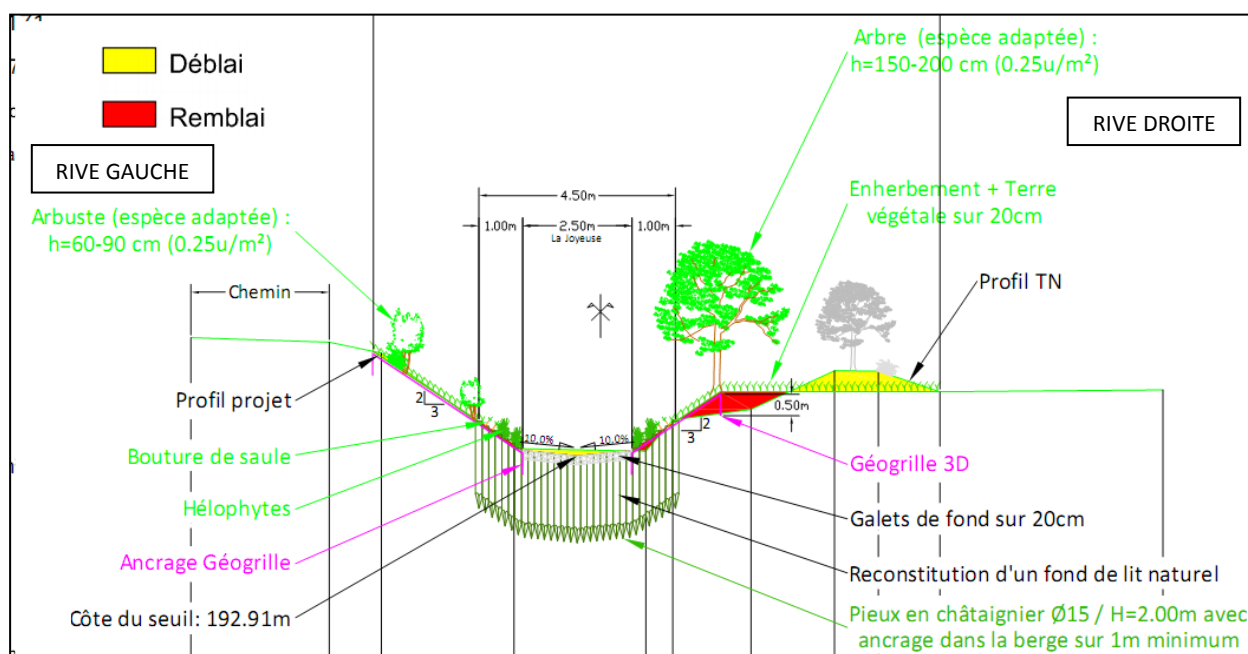


Figure 50 : Coupe type du seuil de la Soufflerie avant et après aménagement

Le profil type de ce seuil est disponible en Pièce 8 "Documents graphiques".

6.2.1.2. Pour le seuil du Bia

L'action consiste :

- en l'arasement total du seuil du Bia comprenant le retrait de la structure en enrochements maçonnés (hauteur : 2,25 m, longueur : 7 m, largeur 3 m) soit un volume d'environ 48 m³ et au retrait du radier de l'ouvrage (hauteur : 0,5 m, longueur : 7 m, largeur : 4 m) soit un volume de 14 m³. Il est également prévu le retrait du vannage de la prise d'eau et des murs de béton de l'ouvrage ;

Au vu de l'évolution du lit de la Joyeuse à l'incision sur ce tronçon, la création d'un seuil de fond, affleurant le fond du lit (sans création de chute), est envisagée.

L'objectif étant, par diminution du niveau des fonds (actif) et fixation spatiale de :

- limiter les érosions en pied de berge avec positionnement du seuil, ce dernier ayant pour caractéristiques les éléments suivants :
L'abaissement de la cote de 189.93 à 187.61 soit - 2.32m avec largeur du seuil (zone active des écoulements) de 2.50m. Le seuil sera composé d'un rideau de pieux jointif avec un prolongement en rive droite et gauche jusqu'à la berge pour éviter les phénomènes de contournement, soit une largeur totale de 4.50m. Fixation du niveau de seuil par pieux de châtaignier d'une longueur totale de 2.80m. Si une création de chute survient suite aux travaux, ces pieux seront rebattus/sciés si besoin ;
- permettre de recentrer les écoulements en donnant une forme similaire au fond du lit amont et réduire ainsi l'effet de sapement sur la rive gauche (extrados).

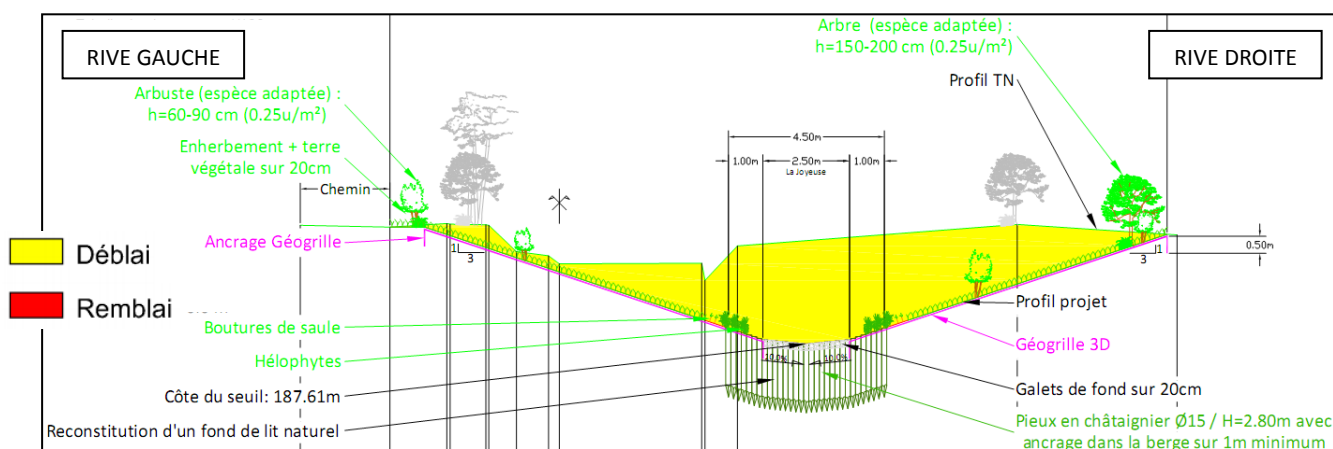


Figure 51 : Coupe type du seuil du Bia avant et après aménagement

Le profil type de ce seuil est disponible en Pièce 8 "Documents graphiques".

6.2.1.3. Aménagement des berges entre les deux seuils

En plus de l'effacement des 2 seuils, un réaménagement des berges de la passerelle piétonne (amont seuil Soufflerie) à l'aval du seuil du Bia sera donc réalisé sur 740ml afin de protéger la route communale.

- à déplacer latéralement le lit en rive droite et à retaluter les berges avec un fruit de talus variant de 3H/2V dans les secteurs à faible emprise (présence de noyers en rive droite) à 3H/1V ;
- à mettre en œuvre des galets et des graviers sur le fond du lit sur tout le linéaire afin de reconstituer un milieu favorable aux espèces piscicoles ;
- à végétaliser les berges avec mise en œuvre d'un géotextile sur tout le linéaire : boutures, plantations d'arbustes et d'arbres d'essences variées ;

Afin de diversifier les écoulements dans cette partie linéaire, 10 épis alternés seront ajoutés sur 250m en amont du seuil du Bia.

La largeur de la Joyeuse sera de 2.5m avec une pente de 0.9%.

Les profils types de ce tronçon sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Une **passerelle piétonne** en bois sera également mise en œuvre en amont du seuil de la Soufflerie (profil n°169), juste en amont d'un ponceau (abandonné à ce jour). Il s'agit d'une passerelle en bois déjà pré-montée d'une longueur de 9m et d'une largeur de 2.2m. Le bas du tablier sera à la cote de 195.7m.

L'opération consiste simplement en sa pose et à la mise en œuvre des fondations en rive droite et rive gauche (plot de 1mx1m en enrochements liés). La coupe type de la passerelle est disponible en Pièce 8-Documents graphiques.



Figure 52 : Passerelle piétonne récupérée de toute pièce par la CAVRA

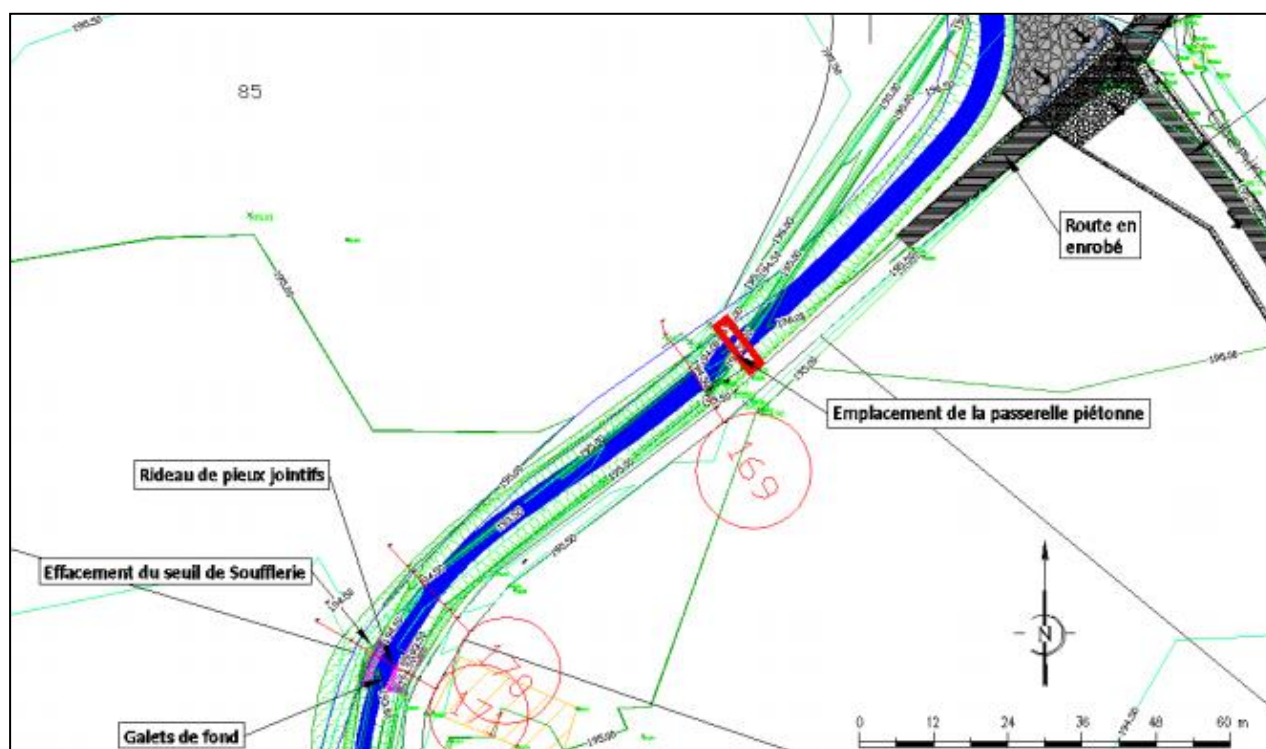


Figure 53 : Positionnement de la passerelle sur le secteur de la Soufflerie

La passerelle piétonne est également située dans la vue en plan du secteur aval pont RD112 (cf Pièce 8 – Documents graphiques).

6.2.2. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec effacement de 2 ouvrages transversaux. La section débitante de la Joyeuse sera donc modifiée sur l'ensemble du tronçon et permettra de faire transiter la crue centennale sans débordement.

L'aménagement aura également un effet sur la ligne d'eau et les vitesses d'écoulement dans le lit mineur. La capacité du lit avant et après aménagement sur le tronçon est respectivement de $18\text{m}^3/\text{s}$ et $22\text{m}^3/\text{s}$.

Le profil en long étant repris en pente homogène sur 740 mètres, le niveau d'eau diminuera significativement au droit des aménagements projetés (-0.4 à -1.5m). L'effacement du seuil génèrera une accélération des vitesses au droit des seuils (+0.6 à 1.6m/s).

L'impact de la passerelle piétonne sur les écoulements est négligeable car l'ouvrage est surdimensionné par rapport au gabarit du lit.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

7. LE SECTEUR AVAL DE SAINT-PAUL-LES-ROMANS

7.1. RESTAURATION DE LA JOYEUSE A LA SORTIE DE SAINT PAUL-LES-ROMANS

Le projet consiste à restaurer l'espace de liberté du cours d'eau de la Joyeuse en aval du cuvelage de Saint Paul lès Romans afin de favoriser une bonne diversité physique, tout en assurant de la pérennité de la route située en rive droite. Ce tronçon du cours d'eau, d'environ 500m, est rectiligne et peu diversifié.

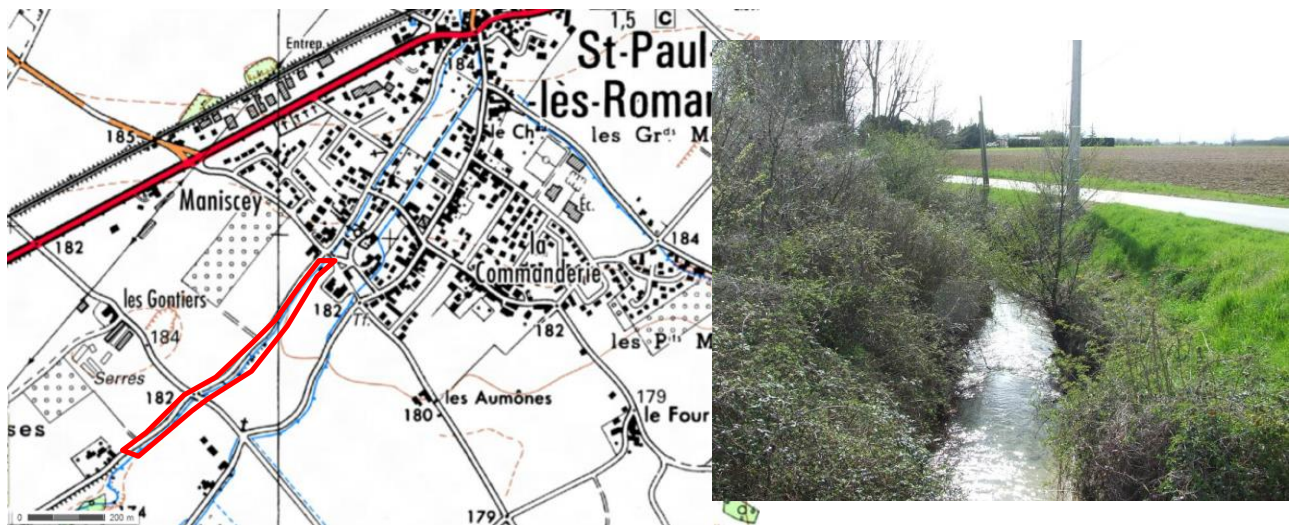


Figure 54 : La Joyeuse en aval du cuvelage béton de Saint Paul lès Romans

7.1.1. Dimensionnement des ouvrages

L'action consiste en :

- l'acquisition foncière d'une bande de 10mètres de large située en rive gauche (7000m²),
- la mise en place de 7 épis déflecteurs en rive droite au sein du lit vif de la Joyeuse (cf. les vues en plan et en coupe des épis disponibles ci-après) sur un linéaire de 400m,
- la création de zones d'érosion en face des épis déflecteurs pour amorcer la création de méandres.

L'implantation des épis bois a été définie en fonction de la nature de la berge rive droite (enrochement ou non) et de l'espace foncier disponible sur la rive droite opposée. Les profils types de ce tronçon sont proposés en Pièce 8 "Documents graphiques".

7.1.2. Impacts sur la ligne d'eau

L'impact de ces aménagements sur les écoulements est négligeable en crue, si ce n'est l'agrandissement des méandres en rive gauche amorcé par la création de l'épi.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

7.2. SUPPRESSION DES DEUX SEUILS SUR LE SECTEUR GRANGE NEUVE A ST PAUL

Le projet consiste à effacer les 2 seuils Grange Neuve amont et Grange Neuve aval sur le cours d'eau de la Joyeuse afin de permettre le transit des matériaux et d'améliorer la diversité physique et biologique. Ces ouvrages transversaux d'une hauteur de 1.4 et 1m environ ont un effet néfaste sur la circulation des peuplements piscicoles ainsi que sur le transit des sédiments permettant l'ajustement et l'équilibre de la Joyeuse.

Ces seuils sont classés au Référentiel des Obstacles à l'Écoulement : Grange Neuve amont (ROE37791) et Grange Neuve aval (ROE37790).

Le seuil « Grange neuve amont » à St Paul a pu être associé à un canal partant vers la rive droite mais il n'y a plus de trace de l'ouvrage, tout est comblé. Ce canal alimentait, peut-être, anciennement un bassin d'agrément. Les propriétaires en rive droite et gauche ne revendiquent aucun droit d'eau (échange téléphonique de juillet 2014 et rencontre du 05/09/2014).

Le seuil « Grange neuve aval » à St Paul est un passage à gué. Il n'y a pas d'existence de prise d'eau (visite du 12/05/2014).

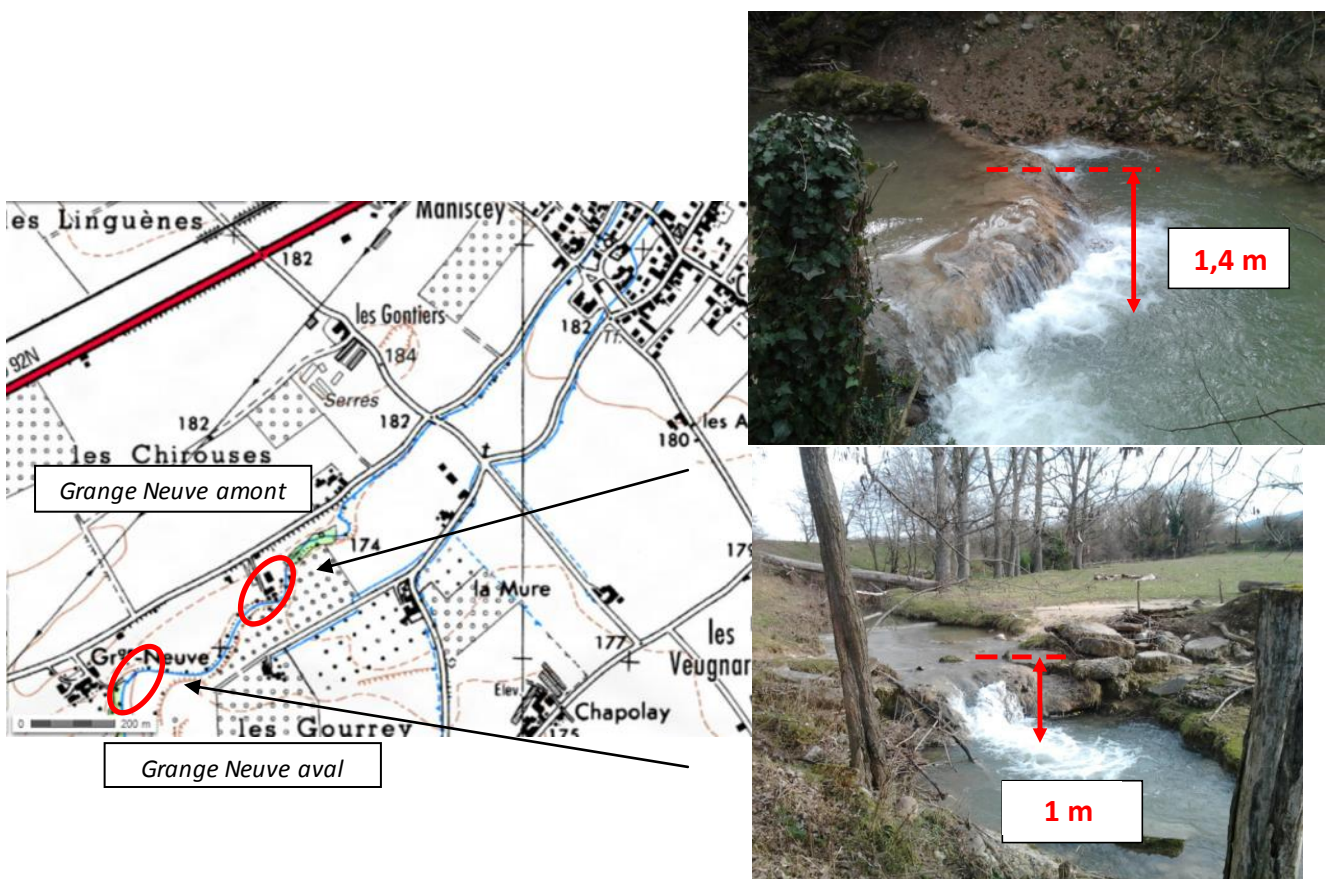


Figure 55 : Localisation du secteur de « Grange Neuve »

L'action consiste :

- en l'arasement total des seuils,
- au reprofilage des berges amont et aval et à la reconstitution du fond du lit sur un linéaire global de 42m pour Grange Neuve amont et de 100m pour Grange Neuve aval,
- en la reconstitution du profil en long d'équilibre objectif,
- à mettre en œuvre un géotextile sur une dizaine de mètres afin d'éviter une érosion précoce du talus lors de la première année après travaux.

Si une création de chute survient suite aux travaux, ces pieux seront rebattus/sciés si besoin.

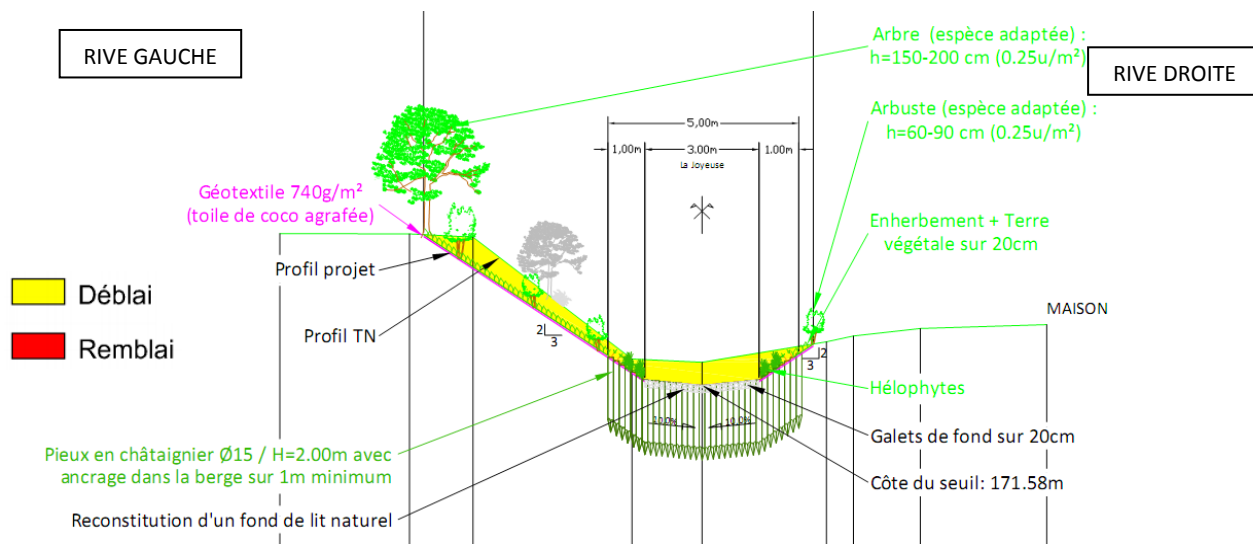


Figure 56 : Coupe type du seuil de Grange Neuve amont

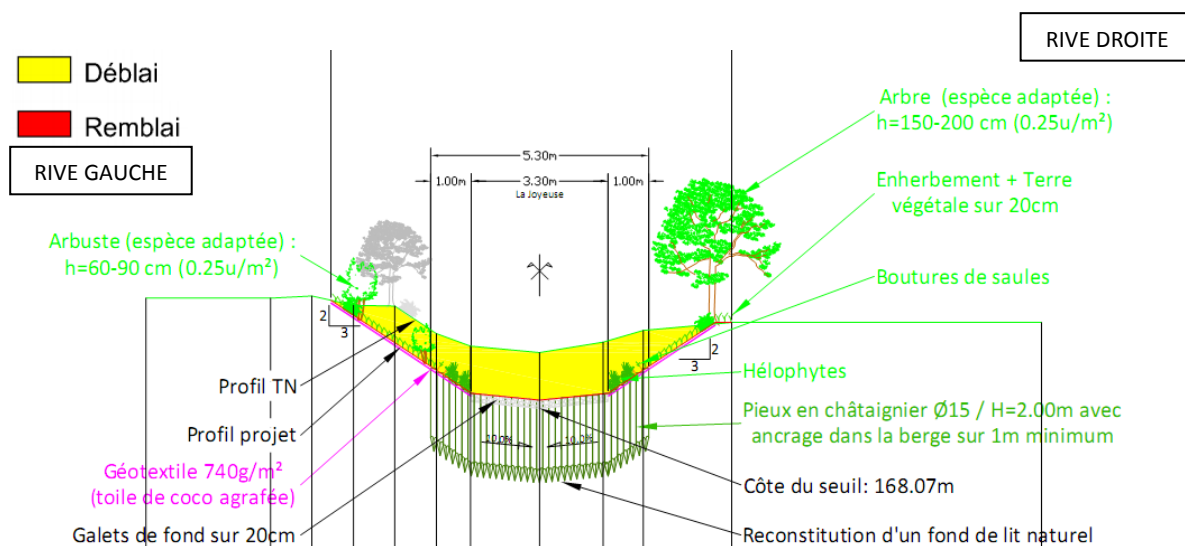


Figure 57 : Coupe type du seuil de Grange Neuve aval.

Les profils types de ces aménagements sont disponibles en Pièce 8 "Documents graphiques".

Au niveau de Grange Neuve aval, il existe un réseau d'irrigation privé en travers du cours d'eau. Des travaux de déplacement sur une vingtaine de mètres de la conduite d'irrigation existante ($\varnothing 150\text{mm}$ en fonte ductile) sont prévus afin de la faire passer juste en amont du futur passage à gué sous le niveau de fond du lit.

7.2.1. Impacts sur la ligne d'eau

Les aménagements projetés concernent l'aménagement du lit mineur avec effacement de 2 ouvrages transversaux. La section débitante de la Joyeuse sera donc modifiée localement au niveau des seuils : la capacité du lit mineur passera de 16 à $30\text{m}^3/\text{s}$.

Le profil en long étant repris en pente homogène sur 42m (Grange Neuve amont) et 100 mètres (Grange Neuve aval), le niveau d'eau diminuera légèrement au droit des aménagements projetés (-0.1 à -0.5m). Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur resteront dans le même ordre de grandeur.

Les incidences hydrauliques des aménagements sur les crues décennale et centennale ont été évaluées au travers des modèles hydrauliques. Ces tableaux sont disponibles en Pièce 9 "Annexes" du présent dossier. L'évolution des hauteurs d'eau a également été reportée sur quelques profils en travers.

8. SYNTHÈSE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET JOYEUSE

Les aménagements de protection contre les crues et de restauration physique du cours d'eau de la Joyeuse comprennent ainsi :

- L'effacement de 1 km 700 de digues qui a pour objectifs de limiter les phénomènes de rupture de digue en cas de crue et d'améliorer l'espace de liberté de la rivière. Cet espace de liberté retrouvé permet de favoriser un ralentissement dynamique des crues et de reconnecter le cours d'eau avec ses terrasses alluviales latérales. Il permet également de favoriser la mobilisation de matériaux car les anciens pieds de digues enrochés seront substitués par des matériaux alluviaux ponctuellement mobilisables en cas de crue
- La restauration d'environ 3 km de linéaire de cours d'eau qui améliorera la connectivité latérale et l'espace de mobilité de la rivière. Ces restaurations favorisent également le retour des eaux de débordement vers le lit mineur et la mobilité latérale.
- La suppression de 6 seuils (dont 2 sur Saint-Paul secteur aval, 2 sur le secteur amont de Saint-Paul-Saint-Lattier et 2 sur les communes de Parnans et Châtillon-Saint-Jean) qui améliorera et garantira la continuité de la rivière sans obstacle (circulation piscicole et transit sédimentaire) de la Joyeuse. Ces aménagements viseront à rétablir un profil d'équilibre naturel de la Rivière. Par ailleurs, les effacements de digues et la création de brèches en amont du cours d'eau permettront de mobiliser latéralement des matériaux et participeront ainsi à un rééquilibrage du transit sédimentaire.
- La création de 4 casiers d'inondation sur une superficie de 21 hectares qui permettra le stockage de 180 000 m³ d'eau pour une crue centennale, réduisant ainsi le débit de pointe à l'aval du site. Ces casiers seront installés sur des parcelles agricoles de la commune de Parnans, dans le secteur du Pré du Moulin.
- Le recalibrage du Moucherand sur 100ml en amont de sa confluence avec la Joyeuse.
- Le recalibrage de l'Aygala sur 183ml en aval de la RD123.
- Le remplacement du pont de la RD 112, limitant pour une crue centennale, afin de supprimer les débordements sur la route et en rive droite.
- La protection de la salle des fêtes de Parnans par un déplacement latéral et un renforcement de la digue existante.
- La création d'un canal de décharge de 2 km 500 pour détourner les eaux de débordement vers l'Isère et écrêter le débit de la Joyeuse à l'entrée de St-Paul-lès-Romans. Ce canal traverse les communes de Châtillon-Saint-Jean (en limite communale), Saint-Lattier et Saint-Paul-lès-Romans.

L'ensemble des aménagements répond à l'objectif de 34 m³/s (débit après aménagement modélisé à 32 m³/s) à l'entrée de Saint-Paul-lès-Romans pour une crue centennale.

En termes d'enjeux, le projet permet de protéger plus de 400 habitats pavillonnaires et plus de 17 100 habitats collectifs, pour une crue centennale. Tous les équipements publics se trouvent à l'abri des eaux et 81 entreprises sont également préservées des inondations.

Les aménagements environnementaux permettent de répondre aux objectifs de bon état écologique du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée et Corse (SDAGE RMC) par la restauration de la continuité écologique et de l'espace de mobilité du cours d'eau de la Joyeuse.

Le schéma ci-dessous localise et distingue les linéaires aménagés en vue de répondre à une problématique hydraulique ou environnementale. On notera que les aménagements environnementaux apportent également un bénéfice d'un point de vue hydraulique notamment concernant la capacité du cours d'eau à faire transiter les débits de crues.

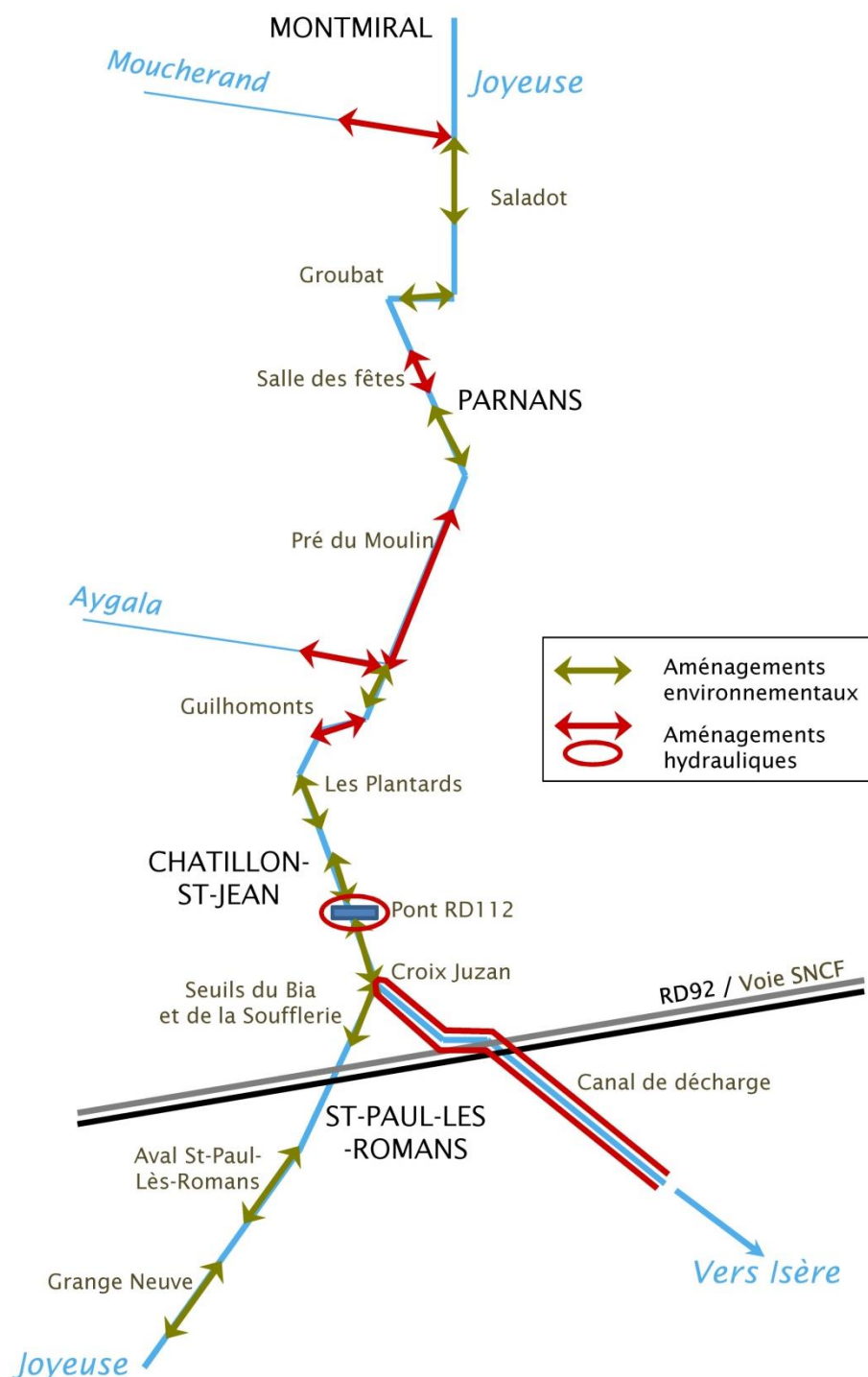


Figure 58 : Synoptiques des linéaires aménagés en vue d'une réponse hydraulique ou environnementale

Le tableau suivant synthétise les dimensions des ouvrages par sites d'aménagement.

Secteur	Aménagement	Longueur arasement digue/merlon (m)	Longueur reprise berges (m) rive droite et rive gauche cumulés	Longueur reprise lit mineur (m)	Nombre d'épis installés	Nombre de risbermes	Digues et barrages à créer (m) :			Déblais de matériaux (m ³)	Mise en remblai de matériaux (m ³)	
							Longueur (L)	largeur crête (lc) et base ⁸ (lb)	hauteur max (h _{RD} et h _{RG})			
Le Saladot à Montmiral	Moucherand		100	25 (enrochement fond de lit)						1 064	465	
	Entre le pont du Saladot et la Ferme M. Germain	275	208 ⁹		9					884	4	
La commune de Parnans	Groubat	50	50 ⁷							94	80	
	Salle des fêtes	84			3	1	84 (L)	1 (lc)		135	343	
	Prise d'eau « chez M. Brichet »		210	105						461	211	
	Champs d'Inondation Contrôlée du Pré du Moulin	Casier 1		28	17			375 (L)	3 (lc) 3 à 14 (lb)	3.01 (h _{RD})	11 270	36 038
		Casier 2		38	22			383.5 (L)	3 (lc) 3 à 16.5 (lb)	3.36 (h _{RD}) 3.45 (h _{RG})		
		Casier 3		34	20			347.5 (L)	3 (lc) 3 à 18.5 (lb)	3.80 (h _{RD}) 3.80 (h _{RG})		
		Casier 4		34	20			285.5 (L)	3 (lc) 3 à 18 (lb)	4.02 (h _{RD}) 3.90 (h _{RG})		
Recalibrage de l'Aygala	90	366	183						1 100	0		
Protection et restauration du centre bourg de Châtillon-Saint-Jean	Prise d'eau « chez M.Bois »		504	252						2 258	509	
	Guilhomonts	90								458	54	
	Amont du pont des Plantards (rive gauche)	300	300		11					1 463	405	
	Traversée de Châtillon St Jean		760	380	6	4				4 690	1 641	
	Remplacement du pont de la RD 112		50	70						2 060	340	
	Aval du pont de la RD 112	760	760	500	5	4				4 397	1 102	
Secteur amont de St-Paul-Lès-Romans/ Saint-Lattier	Canal de restitution à l'Isère	création d'un canal de 2.5km + fossé longitudinal voie ferrée	2 ouvrages de transparence sous la VF et la RD92							45 660	6 894	
	Seuils du Bia et de la Soufflerie	120 (merlon RD)	1480	740	10					11 978	2 008	
Secteur aval de Saint-Paul-lès-Romans	Sortie de Saint Paul-lès-Romans				7					13	13	
	Seuils sur le secteur Grange Neuve		284	142						683	208	
TOTAL		4 269 m	5 206 m	2 476 m	51	9	1 475.5 m (L)			88 668 m³	50 315 m³	

Tableau 3 : Synthèse des dimensions par aménagement

⁸ largeur en base hors fossé drainant. La base des barrages est variable en fonction de leur hauteur.

⁹ correspond à l'effacement

❖ *Les conséquences sur le foncier*

Les acquisitions foncières concernent plusieurs types d'emprises :

- 8,1 ha pour les ouvrages de protection contre les inondations
- 17,6 ha pour la restauration physique de la rivière
- 19,5 ha pour des zones humides.

Le total des emprises est de 45,2 ha.

Par ailleurs, le projet aura des conséquences en termes de surinondation avec une superficie totale concernée de 18 ha. Ces surfaces ne seront pas acquises par l'Agglomération hormis les zones humides. Sur ces secteurs, des plans de gestion seront mis en place afin d'améliorer les conditions écologiques. Ces mesures contribueront pour partie aux mesures de compensation prévues au droit des emprises du projet.

PIECE F : ETUDE D'IMPACT

Voir dossier séparé
Pièce 3

PIECE G : APPRECIATION SOMMAIRE DES DEPENSES

1. ESTIMATION DU MONTANT DES TRAVAUX

Le coût des aménagements de protection contre les crues et de renaturation a été évalué à environ **4 419 529 € HT**, soit 5 300 435 € TTC (estimation 2017).

L'estimation ne comprend pas les frais liés :

- aux acquisitions foncières,
- à la mission de Maîtrise d'Œuvre et aux études complémentaires,
- à l'entretien des ouvrages et aux visites de terrains.

Le détail des coûts est présenté ci-après.

	MONTANT TRAVAUX PHASE PRO (valeur 2017)
Frais Généraux	125 000.00 €
Travaux de confortement sur le Moucherand	127 631.54 €
Protection de la digue Rive droite (Parnans)	34 863.46 €
CIC du Pré du Moulin	1 156 782.15 €
Recalibrage de l'Aygala	28 110.00 €
Effacement de la digue sur les Guilhomonts	51 509.82 €
Protection du centre bourg de Châtillon	276 731.93 €
Déversoir de décharge (Ferme Lasporte)	24 894.31 €
Vidange Remblai de la voie ferrée	775 600.00 €
Fossé de drainage	13 830.93 €
Vidange Remblai routier	258 165.00 €
Canal de décharge vers l'Isère	314 250.09 €
Aménagement des berges de la Joyeuse secteur Saladot à Montmiral	51 517.06 €
Effacement de la digue secteur Groubat à Parnans	11 244.33 €
Suppression du seuil Brichet à Parnans	46 407.22 €

	MONTANT TRAVAUX PHASE PRO (valeur 2017)
Suppression du seuil Bois à Parnans	108 631.08 €
Effacement de la digue rive gauche secteur amont du pont des Plantards	42 602.47 €
Reméandrage de la Joyeuse dans la traversée de Chatillon St Jean	140 225.53 €
Effacement des digues rive gauche et rive droite en aval de la RD112	181 213.18 €
Suppression des seuils du Bia et de la Soufflerie	330 698.67 €
Restauration de la Joyeuse à la sortie de Saint Paul les Romans	7 004.80 €
Suppression des seuils de Grange Neuve amont et aval	62 734.85 €
Frais annexe (pêche électrique, détournement provisoire des eaux)	239 000.00 €
MONTANT travaux HT	4 419 529 €

2. ESTIMATION DU MONTANT DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

Le montant des travaux ci-dessus comprend des frais annexes liés à des mesures d'évitement/réduction des impacts liées à la phase chantier (pêches électriques, détournement provisoire des eaux), qui s'élèvent à 239 000 € HT.

Sont également comprises dans le montant des travaux les plantations compensatoires d'arbres et arbustes qui permettront de reconstituer la ripisylve de la Joyeuse. Le montant de ces plantations s'élève à environ 54 000 €HT.

Le montant des mesures environnementales s'élève donc à 293 000 €HT, soit 6,7% du montant des travaux.

Par ailleurs, l'acquisition de 195 108 m² de zones humides recensées à l'échelle du bassin versant de la Joyeuse en vue de la mise en place de plans de gestion pour améliorer leur intérêt écologique permettra de compenser l'impact du projet sur les zones humides. Ces acquisitions représentent une grande part des 500 000 € prévus pour les acquisitions foncières nécessaires au projet.

3. ESTIMATION DU COUT DES ACQUISITIONS FONCIERES

Les acquisitions foncières représentent une dépense estimative de 600 000 euros. Ce montant est issu de l'estimation sommaire et globale réalisée par France Domaine en date du 4 avril 2017.

L'Agglomération dispose actuellement d'un stock foncier de 20 ha, dont 15 ha de terres agricoles et 5 ha de forêts.

Ces stocks fonciers seront mis à disposition de l'opération foncière qui sera engagée afin de compenser tout particulièrement les emprises sur les terres agricole et forestières.

Une procédure d'Echange et Cession d'immeuble Ruraux (ECIR) a été engagée par le Département de la Drôme afin de préparer les échanges qui interviendront à la suite des enquêtes publiques et des autorisations administratives. Il s'agit pour l'instant d'animations préparatoires. Cette démarche est fondée sur le volontariat.

4. ESTIMATION DE LA MISSION DE MAITRISE D'ŒUVRE ET DES ETUDES COMPLEMENTAIRES

Le projet de protection contre les inondations et de renaturation de la Joyeuse a été étudié au niveau PRO. Outre le coût des travaux et des acquisitions, les dépenses restant à engager concernent une mission de maîtrise d'œuvre de la phase Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) à l'Assistance aux Opérations de Réception (AOR), comprenant également des investigations géotechniques et une étude foncière.

Pour la suite de l'étude, le coût de maîtrise d'œuvre et des études complémentaires s'élève à **285 837€HT** ou 343 004€ TTC.

5. ESTIMATION DES COUTS POUR L'ENTRETIEN ET LA SURVEILLANCE

Les dépenses annuelles liées aux travaux d'entretien et à la sécurité des ouvrages et leurs suivis ont été fixées à **95 425 € HT**, soit environ 2% du montant des investissements.

6. PROVISION POUR INDEMNITES LIEES A LA SUR-INONDATION

Valence Romans Agglo a missionné la Chambre d'Agriculture de la Drôme afin d'établir un Protocole d'accord sur l'indemnisation des préjudices subis par les exploitants agricoles.

Le protocole en cours d'élaboration (version projet dans la Pièce 7-Servitude de sur-inondation) se base sur des références économiques réelles des années antérieures (moyenne olympique à priori retenue) et validées par les agriculteurs. Ce sont les mêmes bases de références que celles utilisées pour le Diagnostic Agricole et Foncier (AERE-2014) qui seront mises à jour annuellement en fonction des résultats technico-économiques.

Le Diagnostic Agricole et Financier, réalisé par le bureau AERE en octobre 2014 présente, à titre

informatif, une simulation des indemnités agricoles liées à cette servitude de sur-inondation. Le détail de cette étude est disponible dans les annexes (Pièce 9) du présent dossier d'Enquête Publique unique.

Ce test conduit aux résultats suivants :

Crue	Période de l'année	Montant des dégâts
Q10	1-15 octobre	20 443 €
Q30	1-15 octobre	14 824 €
Q50	1-15 octobre	14 742 €
Q100	1-15 octobre	13 823 €
Q1000	1-15 octobre	17 023 €

Tableau 4 : Montant maximal possible des dégâts à indemniser (AERE)

Dans le cas où toutes les cultures les plus chères sont en place sur chaque parcelle, on observe alors que la période de maximisation du montant est la première quinzaine d'octobre, lorsque les dégâts sur les noix s'ajoutent à ceux sur les maïs.

Une crue décennale engendrerait alors 20 443 € de dégâts à indemniser.

Il est assez peu probable que l'ensemble des cultures à forte valeur ajoutée soient présentes en même temps sur toutes les parcelles. Ce n'est toutefois pas impossible, et un cas réel particulièrement malchanceux pourrait s'en rapprocher. **Ce montant de provisions de 20 443 € sur le budget de l'agglomération semble raisonnable pour offrir de bonnes garanties aux exploitants.**

La contamination des parcelles en agriculture biologique devrait également faire l'objet d'indemnités liées à la servitude de sur-inondation. Dans cette même étude, le bureau AERE estime que l'impact d'une contamination de parcelles en agriculture biologique correspond également à une perte de revenu. Cette perte est liée à la différence de prix d'achat entre le conventionnel et le bio pendant les 3 années nécessaires à l'obtention du label (période de conversion suite à la contamination).

L'estimation faite en prenant des hypothèses hautes, à savoir une culture à forte valeur ajoutée comme les noix AB, et un différentiel d'environ 33% entre le conventionnel et l'agriculture biologique, on peut arriver à une perte de revenu de l'ordre **de 6 670 € par ha** cultivé.

Il est à noter que 9,4 ha de parcelles agricoles concernées par le projet sont en agriculture biologique.

PIECE H : DELIBERATION DE VALENCE ROMANS AGGLO

**REGISTRE DES
DELIBERATIONS
DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE
N°2014 - 319**

L'an deux mille QUATORZE, le 4 décembre à 18h00, le conseil communautaire, régulièrement convoqué, s'est réuni à BOURG DE PEAGE, sous la présidence de monsieur Nicolas DARAGON.

Date de convocation du conseil communautaire : 28 novembre 2014

Nombre de conseillers : - en exercice : 110 - présents : 88 - votants : 104

PRESENTS

BICHON LARROQUE Aurélie, ROMAIN Michel, PRELON Patrick, RIPOCHE Bernard, MANTEAUX Nadine, NIESON Nathalie, RASCLARD Hervé, ROLLAND Christian, GUILLON Éliane, KELAGOPIAN Jean-Benoît, MENOZZI Gaëtan, MOURIER Marlène, PAILHES Wilfrid, COMBE Claude, PERTUSA Pascal, VIDANA Lysiane, COMTE Jean-François, BUIS Pierre, JAUBERT Agnès, FUHRER Gérard, GAUTHIER Christian, HELMER Nathalie, LARUE Fabrice, LAGUT Martine, CHAZAL Françoise, PERNOT Yves, SAILLANT Bernard, BORDAZ Christian, BOURNE Claude, ABRIAL Jacques, VITTE Bruno, ROBERT Isabelle, PEYRARD Claudine, GUILHERMET Manuel, HORNY Patrice, PELAT Bernard, CHOVIN Claude, VASSY Jean-Louis, PEYRARD Marylène, BONHOMME Anne-Marie, VALLON Bernard, BIGNON Daniel, BRET René, GUILLEMINOT Karine, COUSIN Stéphane, BANDE Pascal, CARDI Jean-Pierre, GIRARD Geneviève, GROUSSON Daniel, TRAPIER Pierre, PASSUELLO Gilles, ARNAUD Edwige, BOSSAN PICAUD Marie-Josèphe, COLLOREDO BERTRAND Magda, DELON Cléo, DERLY Bruno, DRESIN Philippe, PIENEK Pierre, ROBERT David, THORAVAL Marie-Hélène, TROUILLER Luc, DEROUX Gérard, DUC Bernard, BARRY Francis, MASSON Serge, CHASSOULIER Dominique, QUET Dominique, VASSALO Nadine, BARTHELON Bernard, LUNEL Gérard, AGRAIN Françoise, LABRIET Gérard, BRUSCHINI Jean-Jacques, BELLON Hélène, BRARD Lionel, CHAUMONT Jean-Luc, DA COSTA FERNANDES Flore, DARAGON Nicolas, JUNG Anne, KOULAKSEZIAN-ROMY Annie, LEONARD Pascale, MAURIN Denis, PONSARD-CHAREYRE Michel, POUTOT Renaud, PUGEAT Véronique, ROYANNEZ Patrick, TENNERONI Annie-Paule, THIBAUT Anne-Laure.

Absents ayant donné procuration

- madame MILHAN Marie-Odile a donné pouvoir à monsieur PRELON Patrick
- madame FRECENON Béatrice a donné pouvoir à madame NIESON Nathalie
- monsieur COLLIGNON Bernard a donné pouvoir à monsieur KELAGOPIAN Jean-Benoît
- madame GENTIAL Dominique a donné pouvoir à monsieur MENOZZI Gaëtan
- madame BROT Suzanne a donné pouvoir à madame GIRARD Geneviève
- monsieur JACQUOT Laurent a donné pouvoir à madame COLLOREDO BERTRAND Magda
- monsieur LABADENS Philippe a donné pouvoir à madame THORAVAL Marie-Hélène
- madame TCHEKEMIAN Nathalie a donné pouvoir à madame ARNAUD Edwige
- monsieur BONNEMAYRE Jacques a donné pouvoir à monsieur DARAGON Nicolas
- madame CHALAL Nancy a donné pouvoir à monsieur PONSARD-CHAREYRE Michel
- monsieur DIRATZONIAN-DAUMAS Franck a donné pouvoir à madame BELLON Hélène
- monsieur MONNET Laurent a donné pouvoir à madame PUGEAT Véronique
- madame MOUNIER Françoise a donné pouvoir à monsieur CHAUMONT Jean-Luc
- madame PAULET Cécile a donné pouvoir à monsieur BRARD Lionel
- madame RIVASI Michèle a donné pouvoir à monsieur ROYANNEZ Patrick
- monsieur RYCKELYNCK Jean-Baptiste a donné pouvoir à madame TENNERONI Annie-Paule

OBJET : AMÉNAGEMENT DE LA RIVIÈRE « LA JOYEUSE »

Par délibération en date du 19 avril 2012, la Communauté d'Agglomération du Pays de Romans a validé l'Avant-Projet pour la protection des bourgs de Saint Paul lès Romans et Châtillon Saint Jean contre les crues de la Joyeuse.

Depuis, l'aménagement s'est largement précisé et il a été complété par des travaux en faveur de la restauration physique du cours d'eau¹ conformément au programme de mesure du SDAGE² et par des acquisitions foncières de zones humides.

Une analyse coûts/bénéfices a été menée afin d'apprécier la « rentabilité » du projet. Cette analyse fait ressortir une excellente optimisation car le ratio VAN³/Investissement est positif dès la cinquième année de mise en service du dispositif (1000 habitants et 800 emplois protégés en crue centennale).

Par ailleurs, des investigations géotechniques et des études complémentaires (ouvrages d'art notamment) ont permis de caractériser précisément les ouvrages à réaliser ainsi que les coûts associés. Le comité de pilotage réunit le 18 septembre 2014 a ainsi émis un avis favorable sur le projet.

Ainsi et en synthèse, les opérations projetées peuvent être décrites de la manière suivante :

Volet « Lutte contre les crues » (dans le cadre du Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations - PAPI)

- aménagement du Moucherand sur le secteur « Saladot » à Montmiral,
- construction d'une digue de protection de la salle des fêtes de Parnans,
- réalisation de 4 casiers d'inondation contrôlée au pré du Moulin à Parnans,
- optimisation de l'expansion des crues sur le site des Guilhomonts à Châtillon,
- remplacement et mise au gabarit du pont de la RD 112 à Châtillon St Jean,
- mise en place d'un ouvrage de surverses et d'un canal d'évacuation vers l'Isère à St Paul.

Volet « restauration physique »

- Aménagement des berges de la Joyeuse sur les secteurs « Saladot » à Montmiral et « Groubat » à Parnans,
- Décloisonnement de la rivière pour restaurer la continuité biologique à Parnans, Châtillon, et St Paul (6 seuils concernés),
- Restauration des berges en amont et aval de Châtillon et renaturation de la Joyeuse à la sortie du bourg de St Paul.

Acquisitions foncières

Le projet prévoit l'acquisition foncière de 45 ha. En voici la décomposition :

- 8 ha pour la lutte contre les crues (canal d'évacuation, barrages et digues)
- 18 ha pour l'acquisition foncière des dernières zones humides de la vallée
- 19 ha de berges et ripisylves nécessaires au maintien de l'espace de liberté du cours d'eau

Concernant les tracés d'emprises définitives, ils ont fait l'objet d'une concertation renforcée avec les riverains et exploitants agricoles réunis au sein d'un collectif. De plus, une étude d'impact agricole et foncière a été confiée à un cabinet d'études afin d'accompagner la finalisation de la phase projet notamment à travers des préconisations d'évitement. Cette étude, dont le rendu a eu lieu le 1^{er} septembre, détaille également les mesures de compensation et d'indemnisation à prévoir (rédaction d'un protocole d'indemnisation à prévoir en 2015).

1 Travaux actés dans le cadre du contrat de rivières et validés par délibération en date du 17 janvier 2013.

2 SDAGE : Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici 2015.

3 VAN : Valeur Actuelle Nette

Plan de financement prévisionnel

	Dépenses € HT	Etat	Agence	Région	CG26	Autofinancement VRSA	
Volet A - Aménagements contre les crues							
Travaux	3 454 554,82 €	47%	-	-	5%	48%	1 665 821,66 €
Maîtrise d'œuvre et études	304 952,86 €	29%	-	-	2%	69%	210 734,61 €
Foncier	130 000,00 €	31%	-	-	6%	64%	82 744,06 €
S/ total A (PAPT)	3 889 507,68 €	1 754 412,56 €			175 794,80 €		1 959 300,33 €
Volet B - Restauration physique							
Travaux	1 118 209,20 €	-	43%	24%	13%	20%	223 641,84 €
Maîtrise d'œuvre et études	80 499,88 €	-	43%	24%	13%	20%	16 099,98 €
Foncier (y/c zones humides)	360 000,00 €	-	32,5%	30%	17,5%	20%	72 000,00 €
S/ total B	1 558 709,08 €		634 261,49 €	399 456,39 €	213 249,39 €		311 741,82 €
Grand Total	5 448 216,76 €	1 754 412,56 €	634 261,49 €	399 456,39 €	389 044,19 €		2 271 042,14 €

Dossiers réglementaires

Le projet nécessite la mise en place d'une enquête publique conjointe et interdépartementale intégrant :

- une enquête pour la Déclaration d'Utilité Publique,
- une enquête parcellaire,
- une enquête pour la mise en compatibilité des PLU,
- une enquête pour l'instauration des servitudes d'utilité publique des zones de rétention temporaires des eaux de crues dite « servitudes de surinondations » au titre de Code de l'environnement (L211-12) et du décret n°2005-116,
- une enquête pour l'autorisation des aménagements au titre du code de l'Environnement (L214-1 à L214-6) et pour l'étude d'impact qui en est liée (R122-1 à R122-16).

Le conseil, à :

- Contre : 0 voix
- Abstention : 0 voix
- Pour : 104 voix

DECIDE :

- **de valider** le projet d'aménagement du Bassin de La Joyeuse tel que présenté pour 5 448 216.76 € H.T.,
- **de solliciter** auprès de messieurs les Préfets de la Drôme et de l'Isère l'ouverture d'une enquête publique conjointe,
- **de solliciter** les aides de l'Agence de l'eau, de la Région et du Département de la Drôme (les aides de l'état sont sollicitées dans le cadre du programme d'actions pour la prévention des inondations),
- **d'autoriser** le Président ou son représentant à effectuer toutes démarches et signer tous documents de nature à exécuter la présente délibération.

Fait et délibéré les jours, mois et an que ci-dessus

Pour extrait conforme
Fait à Valence, le 11 décembre 2014
Le Président,
Nicolas DARAGON

Valence Romans Sud Rhône-Alpes
Rovaltain - Avenue de la gare
BP 10388
26958 VALENCE cedex 09



HYDRETUDES

Ingénierie de l'eau - Maîtrise d'oeuvre

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

Alpespaces
50, Voie Albert Einstein
73 118 FRANCIN

Tél : 04.79.96.14.57
Fax : 04.79.33.01.63
E.mail : contact-savoie@hydretudes.com

Agence Alpes du Sud

Bât 2 – Résidence du Forest
d'entraîs
25, rue du Forest d'entraîs
05 000 GAP

Tél : 04.92.21.97.26
Fax : 04.92.21.87.83
E.mail : contact-gap@hydretudes.com

Agence Dauphiné-Provence

9, rue Praneuf
26 100 ROMANS SUR ISERE

Tél : 04.75.45.30.57.
Fax : 04.75.45.30.57.
E.mail : contact-romans@hydretudes.com

Agence Grand Sud-Pyrénées

Immeuble Sud América
20, bd. de Thibaud
31 100 TOULOUSE

Tél : 05.62.14.07.43
Fax : 05.62.14.08.95
E.mail : contact-toulouse@hydretudes.com

Agence Océan Indien

« Les Kréolis »
8-10, rue Axel Dorseuil
97 410 SAINT PIERRE

Tél : 02.62.96.82.45
Fax : 02.62.32.69.05
E.mail : contact-reunion@hydretudes.com