

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

14/03/2018

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

2018-ARA-DP-01119

1. Intitulé du projet

Restauration hydromorphologique de la rivière Vésonne aux Meuniers sur 400 ml - commune de Moidieu-Détourbe (38)

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Syndicat Rivières de 4 Vallées

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Patrick CURTAUD - Président Riv4Val

RCS / SIRET

2 5 3 8 0 1 7 5 7 0 0 0 3 5

Forme juridique

Syndicat de rivières

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
10.	Travaux en rivières soumis à autorisation au titre de l'article L214-1 à L214-6 du code de l'environnement. Selon la rubrique 3.1.2.0. pour une modification du profil en long ou du profil en travers sur une longueur de cours d'eau supérieur à 100 ml.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Préparation de chantier (débranchage et abattage sélectif d'arbres) sur 0,8 ha

Terrassements et reprofilage de berge en pente douce sur 0,8 ha

Végétalisation de l'ensemble des surfaces travaillées : ensemencement, plantations d'arbustes et d'arbres sur XXX ha

4.2 Objectifs du projet

Restaurer les fonctionnalités de la Vésonne tout en améliorant la protection contre les inondations du secteur des Meuniers.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Le projet de restauration hydromorphologique de la Vésonne consiste à améliorer la situation actuelle de la Vésonne en créant un bras secondaire en rive gauche de la Vésonne afin d'augmenter l'espace de bon fonctionnement du cours d'eau et d'améliorer la qualité du milieu aquatique. Les travaux se traduiront par la modification du profil en travers de la rivière et par le terrassement des berges en pente douce. Les protections de berges en génie végétal, la plantation d'arbres et d'arbustes adaptés aux milieux rivulaires ainsi que l'ensemencement des surfaces travaillées permettront une amélioration de la biodiversité du milieu.

Enfin, ces travaux permettront de réduire le risque d'inondation de la Vésonne aux Meuniers.

En résumé les principaux travaux seront les suivants :

- Terrassement généraux du lit de la Vésonne en augmentant la sinuosité du lit
- Reprofilage des berges en pente douce
- Arrachage des espèces non-adaptées aux milieux aquatiques et végétalisation de l'ensemble des berges avec des essences rivulaires

NB : le projet est cohérent et complémentaire avec les travaux du centre bourg actuellement en cours sur la commune de Moidieu-Détourbe.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le Syndicat de Rivières des 4 Vallées interviendra uniquement pour l'entretien de la végétation des berges (recépage des saules en pied de berge, élagage et éclaircie des baliveaux en berge si besoin).

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

- Loi sur l'eau

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Travaux sur un linéaire de 430 ml Surfaces terrassées : 9000 m ²	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Moidieu-Détourbe

Coordonnées géographiques¹

Long. ___° ___' ___" ___ Lat. ___° ___' ___" ___

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. 5 ° 1 ' 1 " E Lat. 45 ° 30 ' 51 " N

Point d'arrivée :

Long. 5 ° 0 ' 46 " E Lat. 45 ° 30 ' 45 " N

Communes traversées :

Moidieu Détourbe

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZNIEFF de type 2 - Ensemble fonctionnel formé par la Gère et ses affluents.
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le projet se situe dans le limite aval de la zone humide : Rivière La Vésonne (Numéro : 38QV0018). Les travaux permettront de limiter les périodes d'assec très prononcées sur le linéaire du projet notamment durant la période estivale.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Suppression d'espèces non adapté aux milieux aquatiques (Thuya, Laurier saulce, robinier faux accacia) et plantation d'espèces rivulaires sur l'ensemble des berges (saules, helophytes, arbustes en milieu de berge et arbres de haut jet en haut de talus). Recréation d'une ripisylve, d'un corridor, en berge en aval du passage à gué. En l'état actuel la végétation, arbustive et arborée, est absente. Le projet permettra une amélioration de la biodiversité.
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Incidences positives sur la ZNIEFF de type 2 pour la restauration des fonctionnalités de la rivière Vésonne et pour l'augmentation de l'espace de bon fonctionnement de la rivière. Aucune incidence sur la ZNIEFF de type 1.
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Inondation. L'objectif principal du projet est d'améliorer le fonctionnement hydromorphologique de la Vésonne mais également de réduire le risque d'inondation dans le quartier des Meuniers à Moidieu-Détourbe.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Uniquement en phase travaux, Circulation de camions pour le transfert de matériaux durant 12 semaines environ.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Valorisation des berges de la Vésonne et de l'accès à la rivière. Projet complémentaire au travaux du centre bourg de Moidieu-Détourbe pour la valorisation paysagère de la ville. Réduction du risque inondation dans le quartier des Meuniers.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

- Éviter: le projet fait suite à une volonté d'améliorer le fonctionnement de la Vesonne et à réduire les problèmes d'inondation récurrents sur le secteur et entraînant des dégâts sur les biens et les personnes. Le déplacement des enjeux serait (habitations, infrastructures routières) plus coûteux que les travaux envisagés. Le projet n'est pas dé-localisable il est nécessaire de traiter le problème directement sur la parcelle.
- Réduire: La restauration de l'espace de bon fonctionnement a été envisagé en tenant compte le plus possible de l'intérêt faune/flore présent sur le site (bien que les enjeux patrimoniaux soient limités). Des arbres remarquables seront conservés en berge lorsque cela est compatible avec les objectifs de lutte contre les inondations.
- Compenser: l'ensemble des surfaces déboisés et terrassées seront végétalisés par des essences locales et adapté au milieu rivulaire.

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Compte tenu des enjeux sociétaux et environnementaux, ce projet va améliorer la situation d'un point de vue environnemental (fonctionnement de la rivière, restauration de l'espace de bon fonctionnement, amélioration qualitative et quantitative de la végétation en berge) et vis à vis du risque inondation présent dans le quartier des Meuniers à Moidieu-Détourbe (création d'un bras de décharge lors des crues, suppression d'une passerelle limitant la capacité hydraulique du cours d'eau).

Dans ce sens, il nous semble que l'évaluation environnementale ne soit pas obligatoire.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Annexe 2. Rapport d'Avant Projet - BURGEAP Novembre 2017 - Maîtrise d'œuvre pour les travaux de restauration hydromorphologique de la Vésonne aux Meuniers.

Annexe 3. Note technique de présentation du gain écologique des travaux de restauration de la Vésonne

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus

Fait à

Saint-Jean-de-Bournay

le,

09 février 2018

Signature

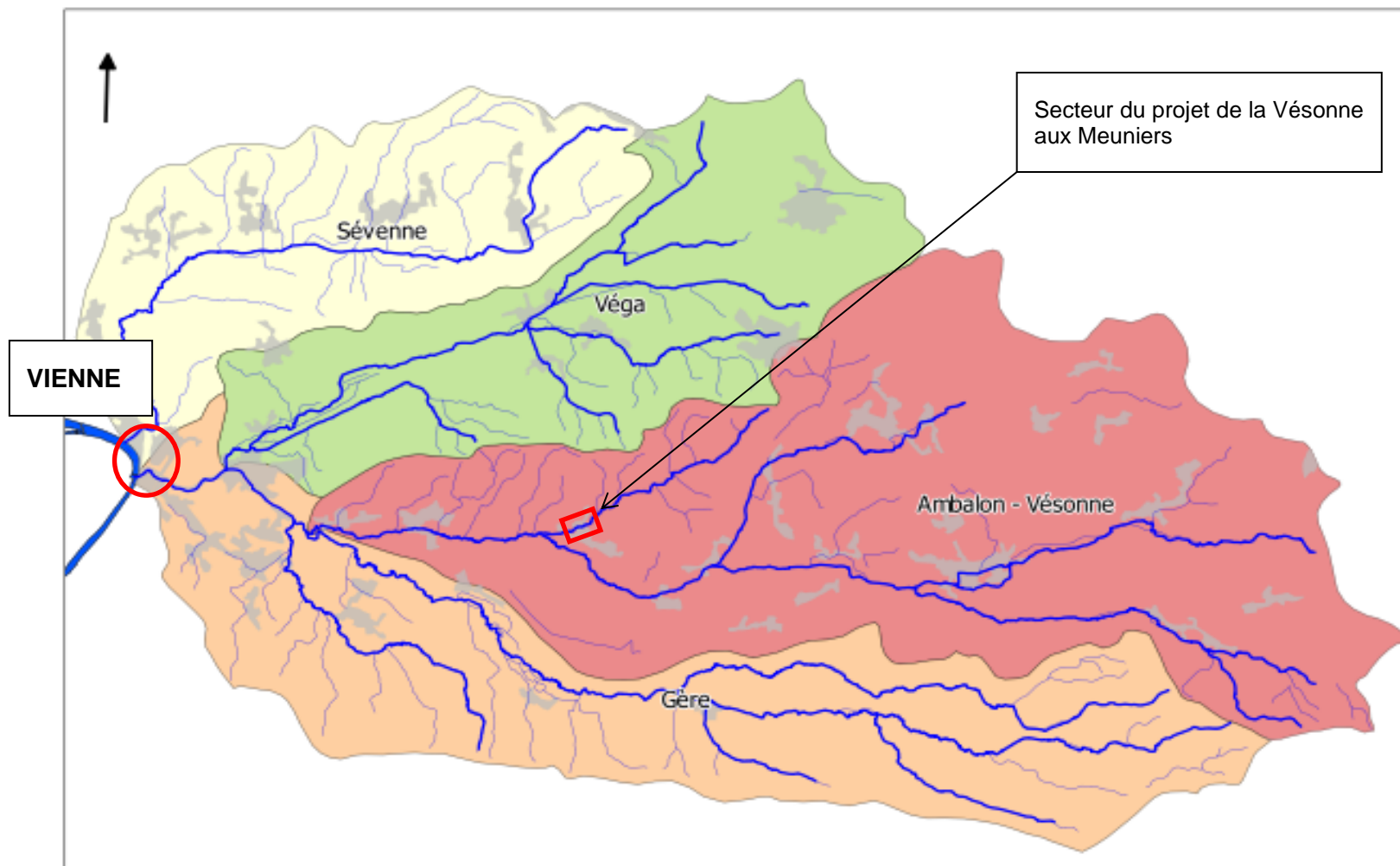
ANNEXES

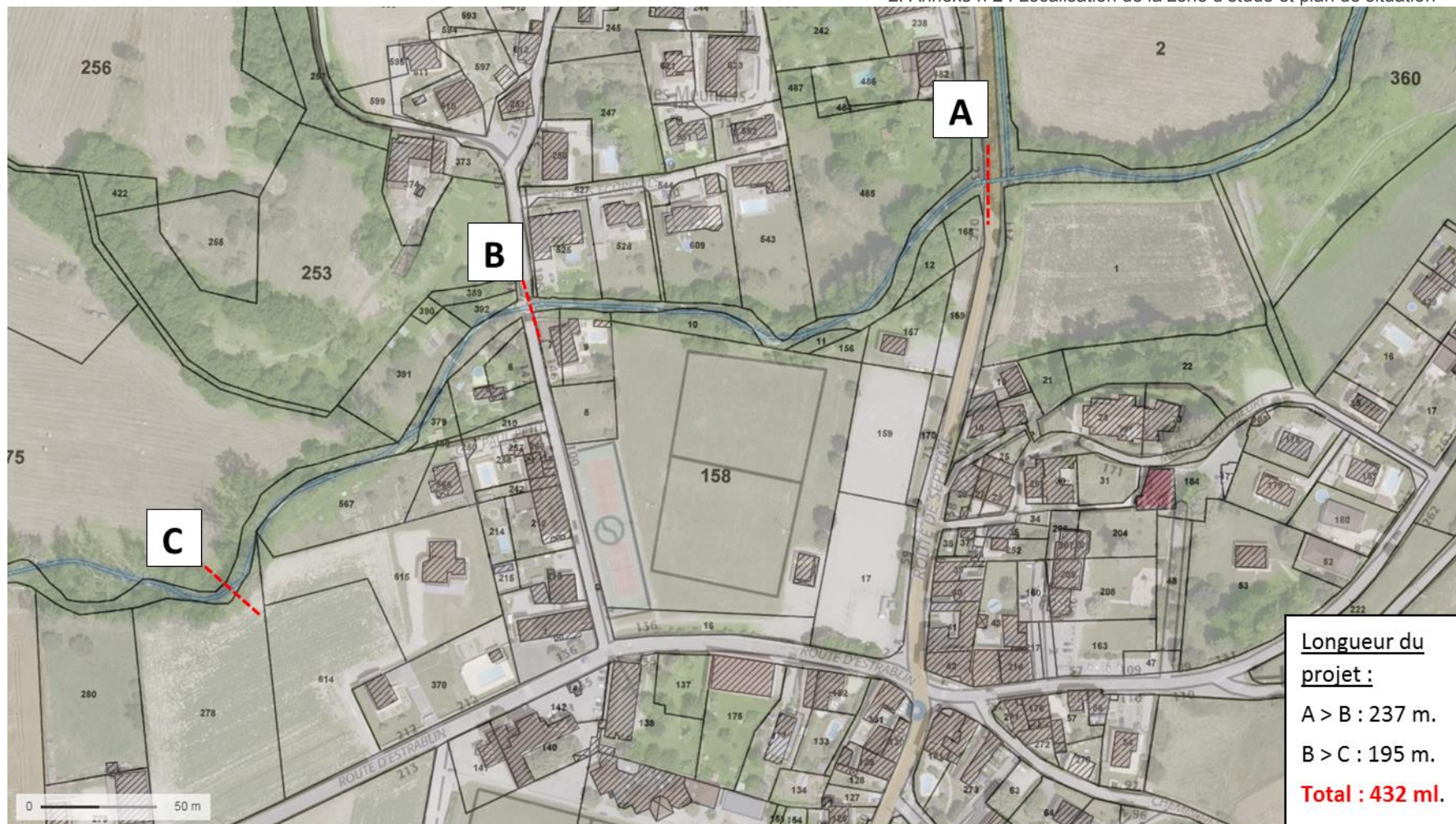
1.	Annexe n°1 : Cf CERFA joint	3
2.	Annexe n°2 : Localisation de la zone d'étude et plan de situation	4
3.	Annexe n°3 : Photographies de la zone d'étude de la Vésonne à Moidieu-Détourbe	6
4.	Annexe n°4 : Plan masse et profil en travers du projet au stade AVP	8
5.	Annexe n°5 : Plans des abords du projet	9
6.	Annexe n°6 : Localisation du projet vis-à-vis des sites Natura 2000	10

1. Annexe n°1 : Cf CERFA joint

2. Annexe n°2 : Localisation de la zone d'étude et plan de situation

Le linéaire d'étude est situé sur la Vésonne sur la commune de Moidieu-Détourbe. Ce secteur appartient au sous-bassin versant de l'Ambalon-Gervonde sur le Territoire des 4 Vallées du Bas-Dauphiné.





3. Annexe n°3 : Photographies de la zone d'étude de la Vésonne à Moidieu-Détourbe



Fond de lit et des berges de la Vésonne
(BURGEAP 11-2016)



Passage et passerelle piétonne en travers de la
Vésonne (vue vers l'amont - BURGEAP 11-
2016)



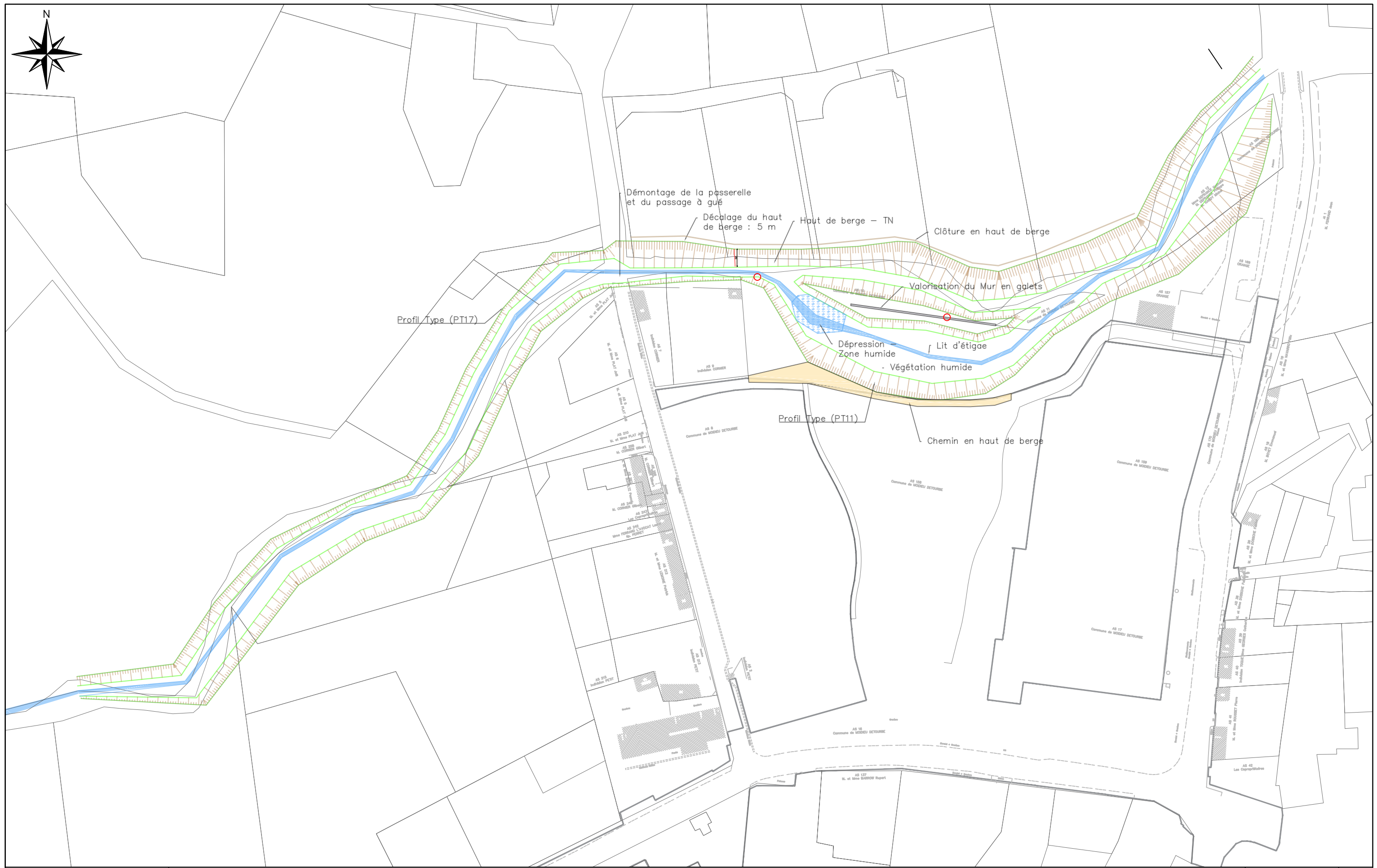
Berges de la Vésonne dans le secteur amont
(vue vers l'amont - BURGEAP 11-2016)

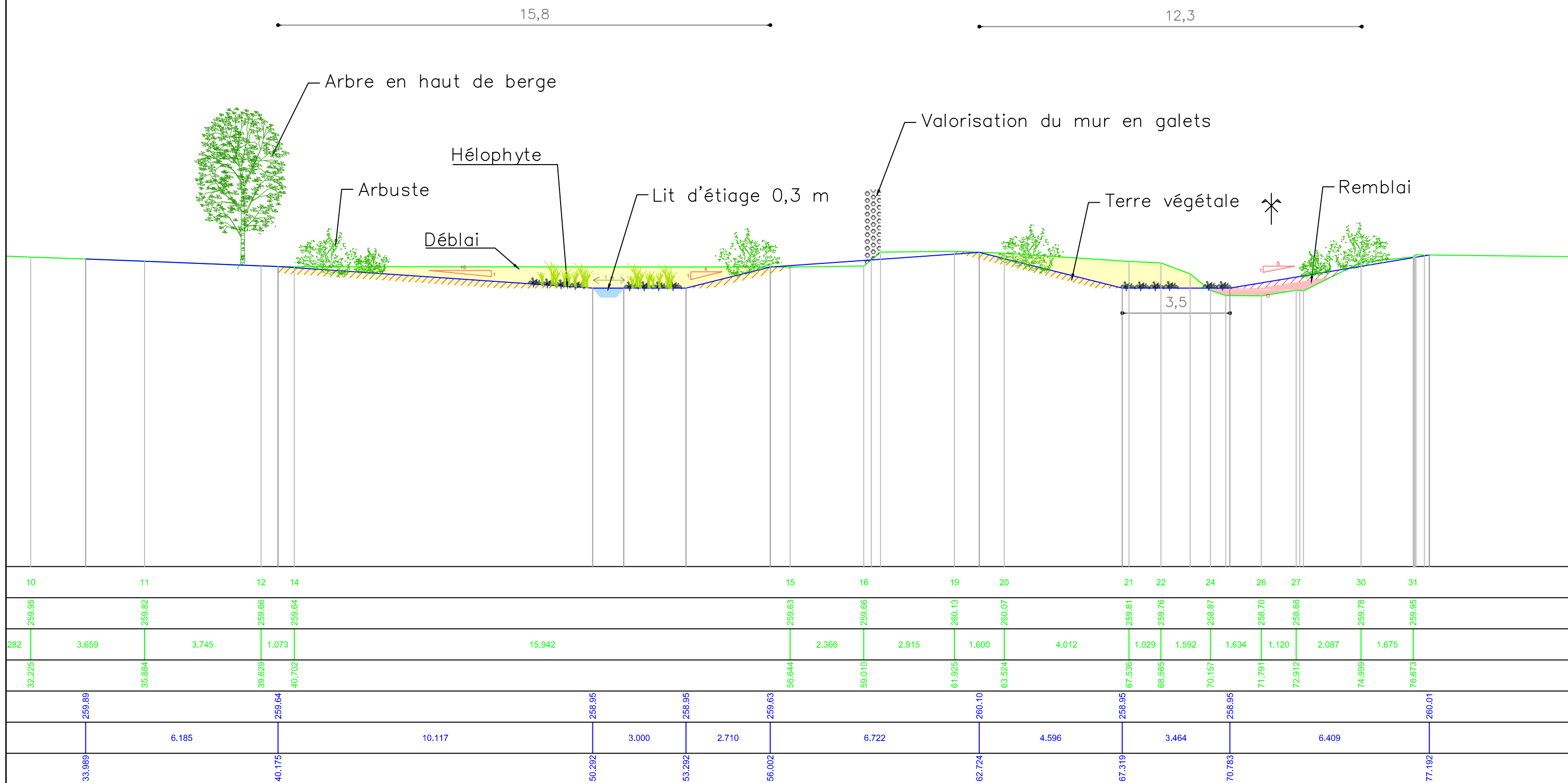


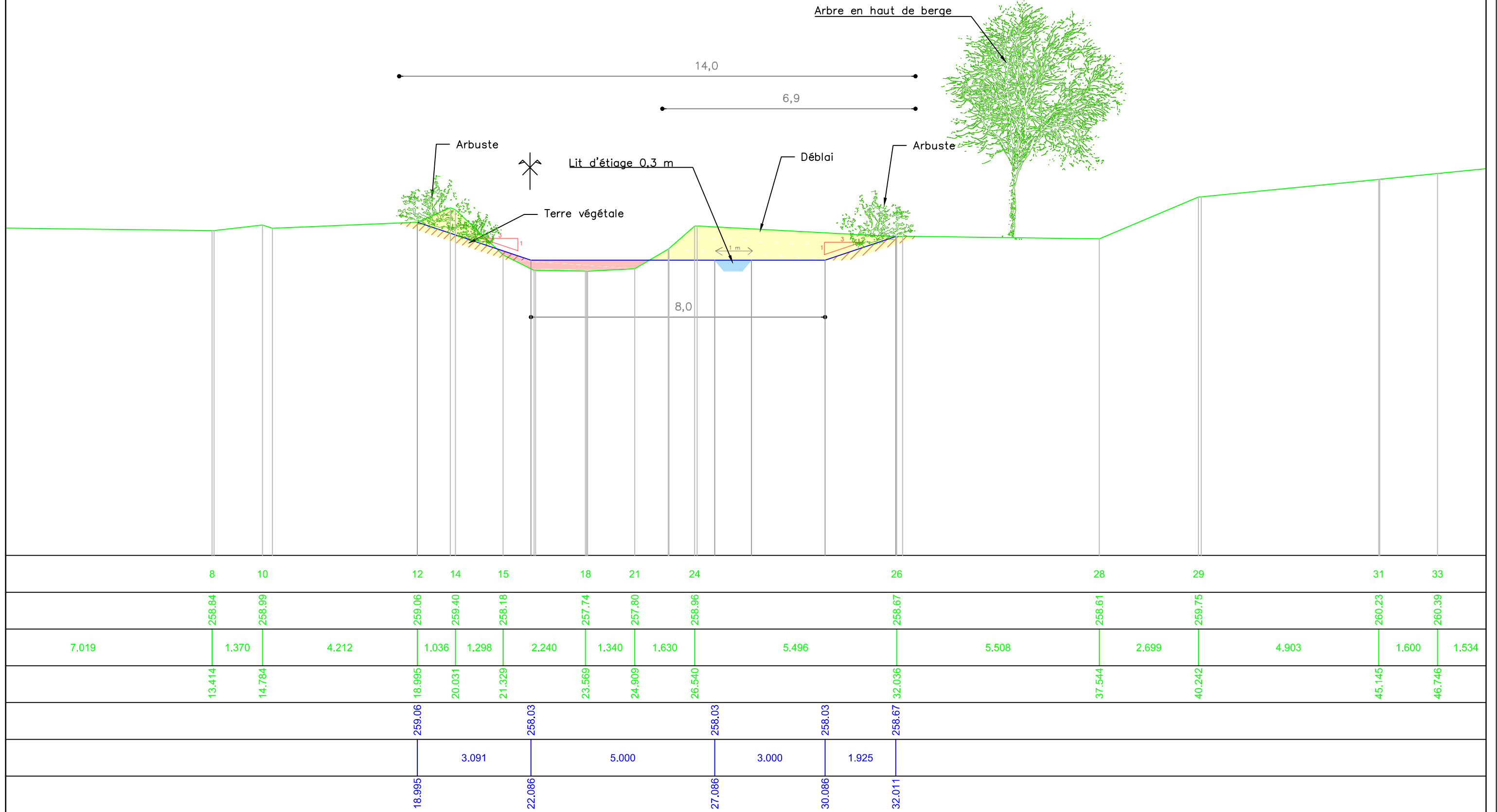
Berge rive gauche et présence d'un merlon de
terre en haut de berge (BURGEAP 11-2016)



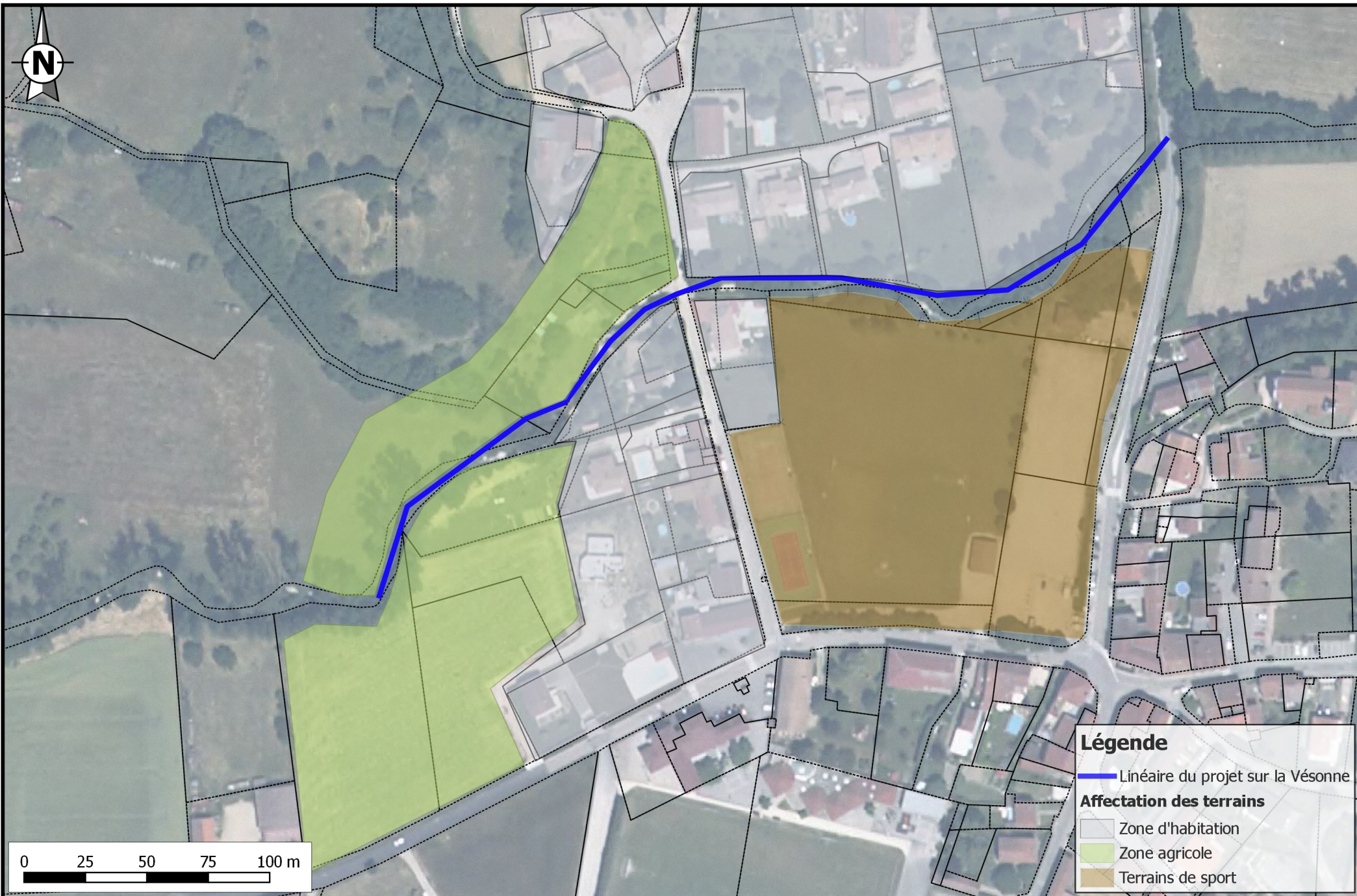
4. Annexe n°4 : Plan masse et profil en travers du projet au stade AVP





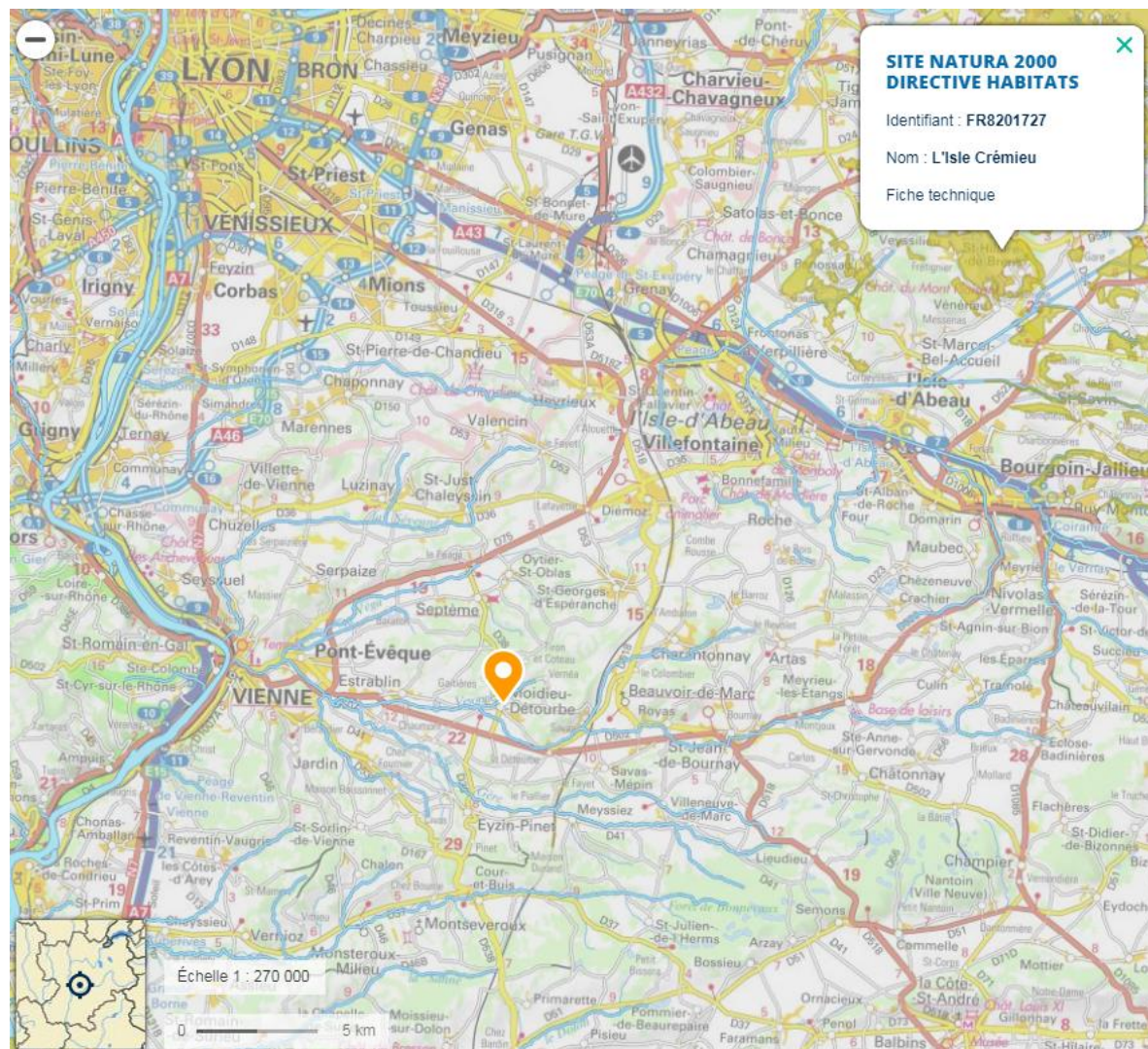


5. Annexe n°5 : Plans des abords du projet

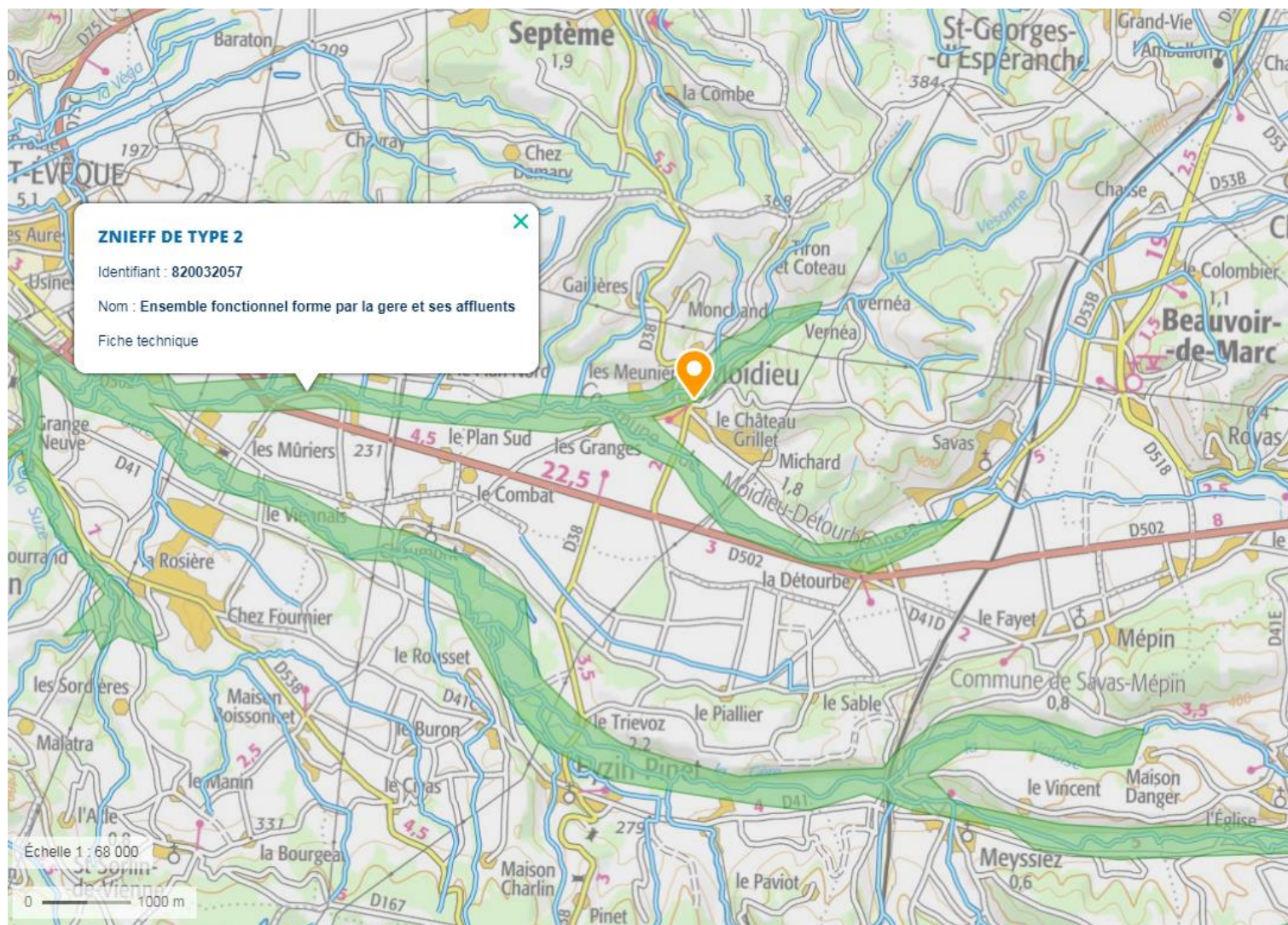


6. Annexe n°6 : Localisation du projet vis-à-vis des sites Natura 2000

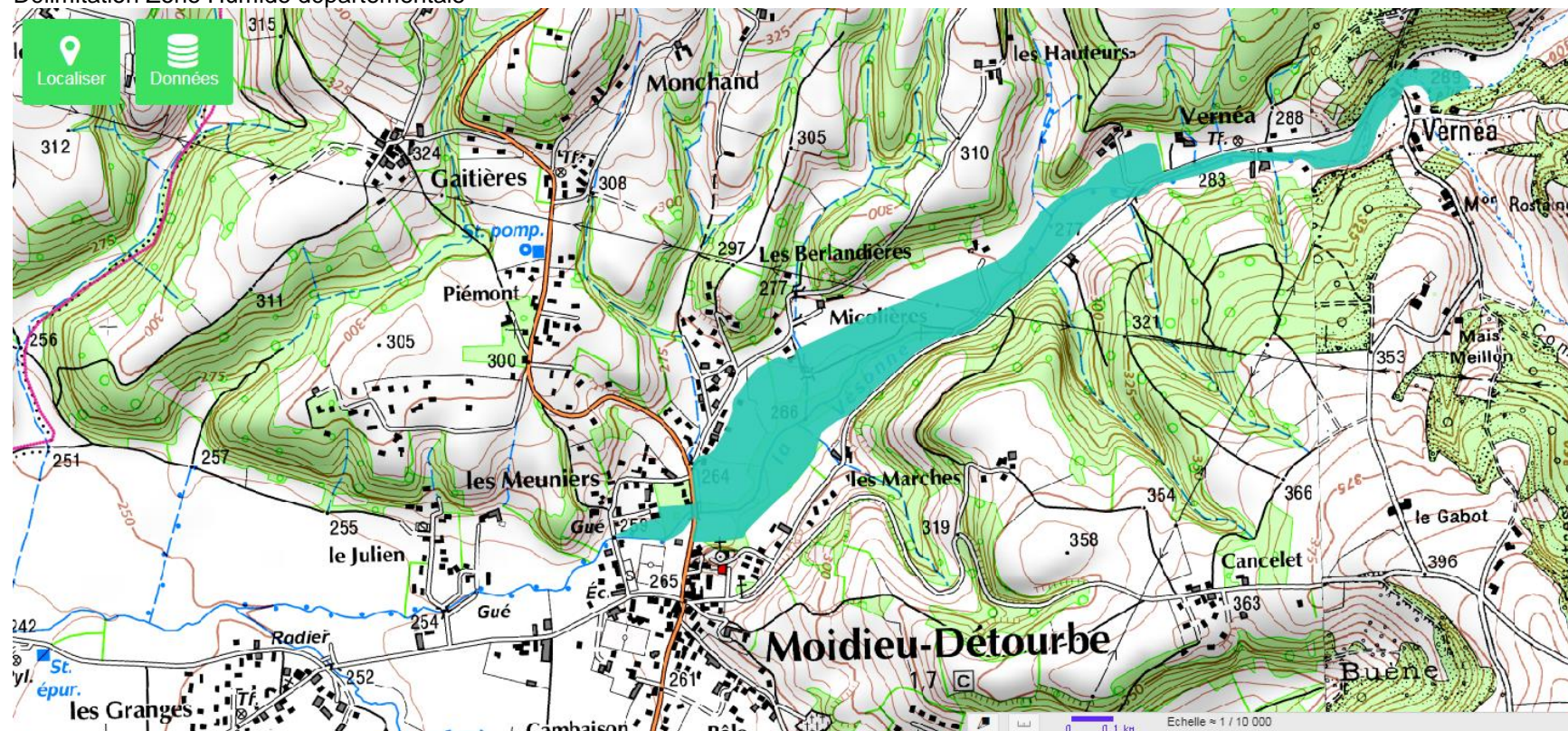
Le site Natura 2000 le plus proche du projet est situé à 26 km au Nord-Est.



Le projet est situé dans la ZNIEFF de type 2 – Ensemble de la Gère et de ses affluents



Délimitation Zone Humide départementale



4 résultats

Zones Humides de l'Isère (1 résultat)

	gid	site_code	site_name	portee_inventaire	methodo_dpt	fiche_medwet
1	833	38QV0018	Rivière La Véronne	ZH_note_generale.pdf	38methodologie_departeme...	38QV0018.pdf

SYNDICAT DE RIVIERES DES 4 VALLEES

Bassin versant de la Vésonne

Maîtrise d'œuvre pour les travaux de restauration hydromorphologique de la Vésonne aux Meuniers

Réf : CEAUCE161776 / REAUCE02319-03

JRE / EGU / FLA

29/11/2017



SYNDICAT DE RIVIERES DES 4 VALLEES

Bassin versant de la Vésonne

Système d'alerte du bassin versant de la Fure

Maîtrise d'œuvre pour les travaux de restauration hydromorphologique de la Vésonne aux Meuniers

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de :

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport provisoire	06/03/2017	01	J. REIGNIR		E. GUILMIN		F.LAVAL	
Rapport	05/07/2017	02	J. REIGNIR		E. GUILMIN		F.LAVAL	
Rapport	30/10/2017	03	J. REIGNIR		E. GUILMIN		F.LAVAL	
Rapport	29/11/2017	04	J. REIGNIR		E. GUILMIN		F.LAVAL	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUCE161776 / REAUCE02319-03
Numéro d'affaire :	A28898
Domaine technique :	BV07 Maîtrise d'œuvre de travaux d'aménagements, de bassins versants, cours d'eau et autres milieux aquatiques
Mots clé du thésaurus	Maitrise d'œuvre ; Renaturation

Agence Centre-Est - site de Grenoble • Bâtiment A "Hermès" - 2, rue du tour de l'eau – 38400 Saint-Martin-D'Hères

Tél : 04.76.00.75.50 • Fax : 04.76.00.75.69 • agence.de.grenoble@burgeap.fr

SOMMAIRE

1.	Introduction	6
2.	Localisation de la zone d'étude	7
3.	Objectifs de la restauration et le programme de travaux	9
3.1	Programme de restauration validé dans le contrat de rivières	9
3.2	Objectifs du cahier des charges	9
3.3	Complémentarité avec le projet de réaménagement urbain de la commune de Moidieu-Détourbe	9
4.	Diagnostic de la Vésonne aux Meuniers.....	10
4.1	Contexte hydrologique et hydraulique ;	10
4.2	Contexte géologique et hydrogéologique	12
4.3	Synthèse sur les évolutions historiques du tracé en plan du lit du cours d'eau, profil en long actuel	14
4.4	Qualification et quantification du transport solide, désordres observés	15
4.4.2	Tableau de synthèse du fonctionnement hydrogéomorphologique	19
4.5	Potentiel écologique de la faune et de la flore de la Vésonne, des milieux annexes, des habitats aquatiques et de la ripisylve.....	20
4.5.1	Végétation en berge	20
4.5.2	Synthèse du diagnostic du couvert végétal des berges de la Vésonne	21
4.5.3	Lit mineur et faciès d'écoulement.....	23
4.6	Synthèse des pressions anthropiques ou contraintes naturelles	25
4.7	Fonctionnement hydraulique et secteur inondable.....	26
4.7.1	Rappel des secteurs inondables	26
4.7.2	Modélisation hydraulique état initial	26
4.9	Réseaux.....	29
5.	Scénarios d'aménagement	31
5.1	Rappel des principes des aménagements.....	31
5.2	Gestion de la végétation sur le secteur d'étude	31
5.3	Scénario n°1 : restauration de la Vésonne selon la fiche action du contrat de rivières.....	32
5.3.1	Détails du scénario.....	32
5.3.2	Modélisation état projet	33
5.3.3	Coût estimatif de l'aménagement.....	36
5.4	Scénario n°2 : restauration de type R2 de la Vésonne.....	37
5.4.1	Détails du scénario.....	37
5.4.2	Modélisation état projet	39
5.4.3	Coût estimatif de l'aménagement.....	43
5.5	Scénario n°3 : Scénario final suite à la concertation	44
5.5.1	Détails du scénario (en amont du passage à gué)	44
5.5.2	Détails des aménagements (en aval du passage à gué)	44
5.5.3	Création d'une passerelle piétonne sur la Vésonne	45
5.5.5	Coût estimatif du projet S3.....	50
5.6	Indicateurs de suivi de la restauration hydromorphologique de la Vésonne.....	51
6.	Dossier au titre du code de l'environnement	52
6.1	Déclaration d'Intérêt Général	52
6.2	Dossier loi sur l'eau	53

FIGURES

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude – La Vésonne « aux Meuniers » dans le territoire des 4 Vallées du Bas-Dauphiné.....	7
Figure 2 : Localisation du secteur d'étude – La Vésonne « aux Meuniers »	8
Figure 3 : Diagramme ombrothermique et évolution des températures annuelles à Luzinay (1998–2007).....	10
Figure 4 : Repère de crue sur la cabane de jardin dans la parcelle n°379 en rive gauche de la Vésonne	11
Figure 5 : Coupe géologique schématique orthogonale à l'axe des couloirs quaternaires des 4 vallées	12
Figure 6 : Localisation des masses d'eau souterraines du bassin versant (Agence de l'eau RM&C).....	13
Figure 7 : Photographie aérienne de la Vésonne en 1945 (IGN).	14
Figure 8 : Photographie aérienne de la Vésonne en 2009 (IGN).	14
Figure 9 : Profil en long de la Vésonne, (BURGEAP, 2014).....	14
Figure 10 : Faible hauteur de berge sur le secteur amont.....	15
Figure 11 : Un point bas est présent en aval rive droite du pont de la RD8 (à gauche sur la photo)	15
Figure 12 : Présence d'un mur dauphinois en rive gauche limitant et contraignant les débordements sur cette berge mais perméable aux écoulements	15
Figure 13 : Présence de la passerelle piétonne et du passage à gué dans le lit de la Vésonne	15
Figure 14 : Au droit de la maison en zone inondable, la hauteur moyenne des berges est plus élevée (≈ 2 mètres).....	16
Figure 15 : Présence d'un merlon de terre en haut de berge rive gauche	16
Figure 16 : coupe lithologique sur la Vésonne.....	16
Figure 17 : Profil en long des puissances spécifiques et des forces tractrices sur l'ensemble de la Vésonne	17
Figure 18 : Matériaux du fond de lit de la Vésonne	18
Figure 19 : Dépôts de sable en fond de lit	18
Figure 20 : Courbes granulométriques sur les stations de la Vésonne (BURGEAP 2014)	18
Figure 21 : Faible étage de la végétation en berge	20
Figure 22 : Haie dense et homogène de Thuya en rive droite de la Vésonne	20
Figure 23 : Présence d'un arbre de gros diamètre (> 70 cm) au milieu du lit actuel	20
Figure 24 : Frênes dans un état sanitaire moyen	20
Figure 25 : Zone de plat lentique sur la Vésonne et racines créant une cache.....	23
Figure 26 : Secteur en assec en aval du passage à gué le jour de la visite sur site (03/11/2016).	23
Figure 27 : Assecs réguliers et localisation des zones d'émergence des aquifère fluvio-glaciaires (Source : RIV4VAL / Données assecs observées non exhaustives entre 2004 et 2009)	24
Figure 28 : Passage à gué et passerelle piétonne sur la Vésonne	25
Figure 29 : Réseau EP en rive gauche sur l'amont du linéaire d'étude.....	25
Figure 30 : Mur dauphinois en galets roulés en rive gauche	25
Figure 31 : Merlon de terre en haut de berge	25
Figure 32 : Principaux débordements de la Vésonne	26
Figure 33 : Localisation des parcelles et du bâtiment inondable en rive gauche	26
Figure 34 : Carte de zone inondable de la zone d'étude à l'état initial – Q100	27
Figure 35 : Profil en long des hauteurs d'eau pour Etat initial - Q100	27
Figure 36 : Extrait du plan DCE de la réhabilitation urbaine de Moidieu-Détourbe – secteur de la Vésonne et du passage à gué (source : Urbanstudio – 23/01/2017).....	30

Figure 37 : Extrait du plan DCE de la réhabilitation urbaine de Moidieu-Détourbe – secteur du pont de la route départementale (<i>source : Urbanstudio – 23/01/2017</i>)	30
Figure 38 : Plan masse scénario n°1	32
Figure 39 : Profil type du scénario n°1	33
Figure 40 : Profil en long des hauteurs d'eau pour S1 - Q100	33
Figure 41 : PT 02 – S1 Q100	35
Figure 42 : PT12 – S1 Q100	35
Figure 43 : Plan masse scénario n°2	38
Figure 44 : Profil type du scénario n°2	38
Figure 45 : Profil en long des hauteurs d'eau pour S2 - Q100	39
Figure 46 : PT 02 – S2 Q100	42
Figure 47 : PT12 – S2 Q100	42
Figure 48 : Profil Type n°17 soit 30 m en aval du passage à gué	45
Figure 49 : Photo de la passerelle et des escaliers vue depuis le chemin du moulin en direction du nord.....	45
Figure 50 : Photo d'ensemble de la passerelle et du passage à gué en direction du sud	45
Figure 51 : Présentation des contraintes techniques au droit de la passerelle actuelle.....	46
Figure 52 : : localisation de la passerelle piétonne	47
Figure 53 : Exemple n°1 de passerelle bois	47
Figure 54 : Exemple n°2 de passerelle bois	47
Figure 55 : Parcelles cadastrales du projet.....	53

TABLEAUX

Tableau 1 : Tableau de synthèse des données de débits de l'Ambalon et de la Vésonne	10
Tableau 2 : synthèse des débits de la Vésonne utilisés comme référence dans cette étude	11
Tableau 3 : Masses d'eau souterraines sur le territoire des 4 vallées du Bas-Dauphiné (Agence de l'Eau RM&C)	13
Tableau 4 : Résultats de la qualité des habitats aquatiques sur la Vésonne (BURGEAP, 2014)	24
Tableau 5 : Cotes des lignes d'eau et des vitesses - Etat initial - Q100.....	28
Tableau 6 : synthèse des exploitants de réseaux sur la zone d'étude	29
Tableau 7 : Résultats S1 – Q100	34
Tableau 8 : Résultats S2 – Q100	40
Tableau 9 : surface des parcelles à proximité du projet	52
Tableau 10 : rubriques du code de l'environnement concernées	53

ANNEXES

Annexe 1. Fiche action n°B2-1.15 du contrat de rivières des 4 Vallées
Annexe 2. Carte de synthèse des réseaux – Aménagement du centre bourg de Moidieu-Détourbe
Annexe 3. Plans masse et profils type des scénarios
Annexe 4. Cout estimatif au stade AVP des scénarios n°1 à 3.

1. Introduction

Le Syndicat de Rivières des 4 vallées a engagé une maîtrise d'œuvre pour la réalisation de travaux de restauration hydromorphologique et écologique de la Vésonne aux Meuniers. Ces travaux seront complémentaires à ceux de revalorisation urbaine menés par la commune de Moidieu-Détourbe à proximité.

L'enveloppe prévisionnelle des travaux est de 55 000 € HT et ce projet s'inscrit dans le contrat de rivières des 4 vallées.

La mission comprend les phases suivantes :

- **Phase Conception :**
 - Réalisation des études d'avant-projet (AVP), y compris l'analyse hydraulique ;
 - Réalisation des levés topographiques et élaboration des dossiers réglementaires ;
 - Elaboration du projet d'exécution (PRO) ;
 - Assistance pour la passation des contrats de travaux (ACT) ;
- **Phase Travaux :**
 - Visa des études d'exécution (VISA) ;
 - Assistance pour la direction de l'exécution des travaux (DET) ;
 - Assistance aux opérations de réception des travaux (AOR), y compris l'assistance pour le suivi durant la période de garantie des végétaux.

Le présent document constitue la phase Avant-projet (AVP) de la mission.

2. Localisation de la zone d'étude

Le linéaire d'étude est situé sur la Vésonne sur la commune de Moidieu-Détourbe. Ce secteur appartient au sous-bassin versant de l'Ambalon-Gervonde sur le Territoire des 4 Vallées du Bas-Dauphiné.

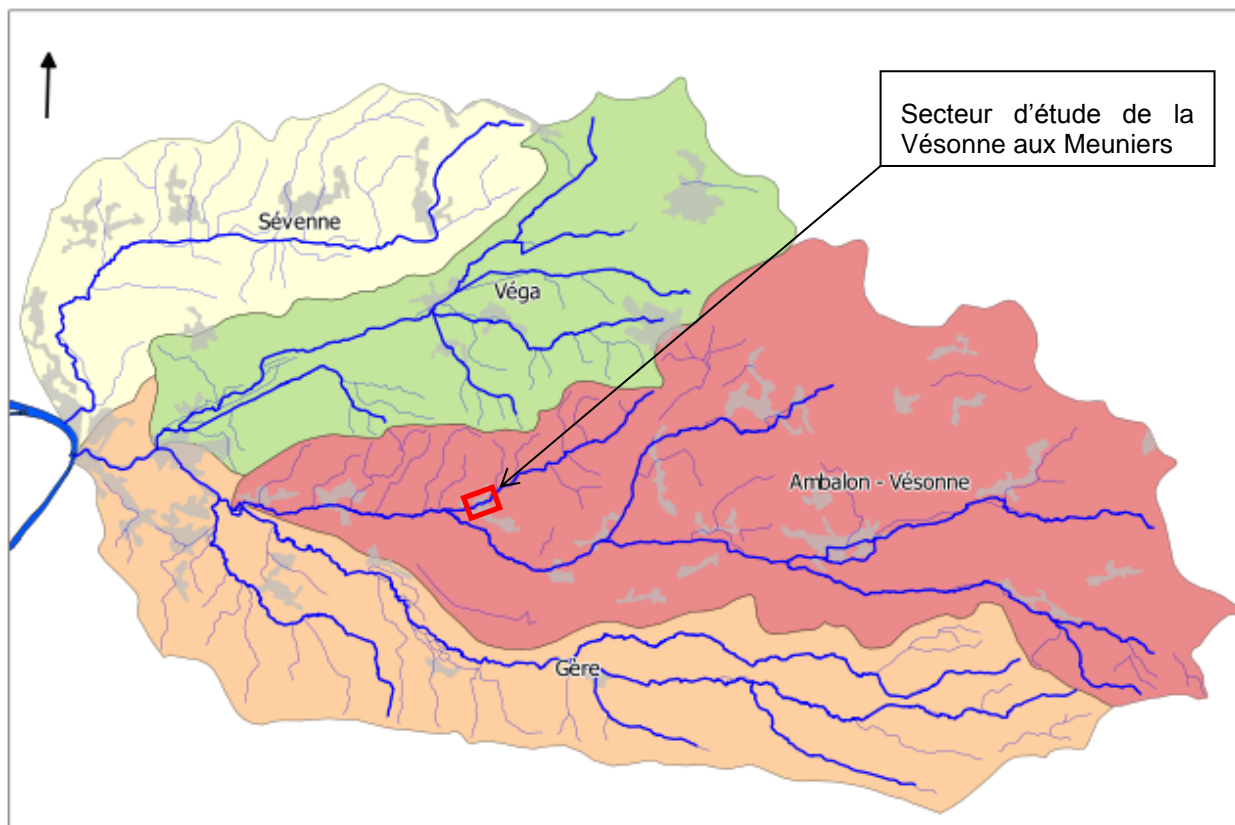


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude – La Vésonne « aux Meuniers » dans le territoire des 4 Vallées du Bas-Dauphiné

Il est proposé de découper le linéaire d'étude selon les tronçons suivants :

N° Tronçon	Repères sur la carte	Limite amont	Limite aval	Linéaire
1	A > B	Pont de la RD 38	Passerelle / passage à gué	230
2	B > C	Passerelle / passage à gué	Aval parcelle 379	95
3	C > D	Aval parcelle 379	Méandre parcelle 278	100
4	D > E	Méandre parcelle 278	Parcelle 274	215
Total				640

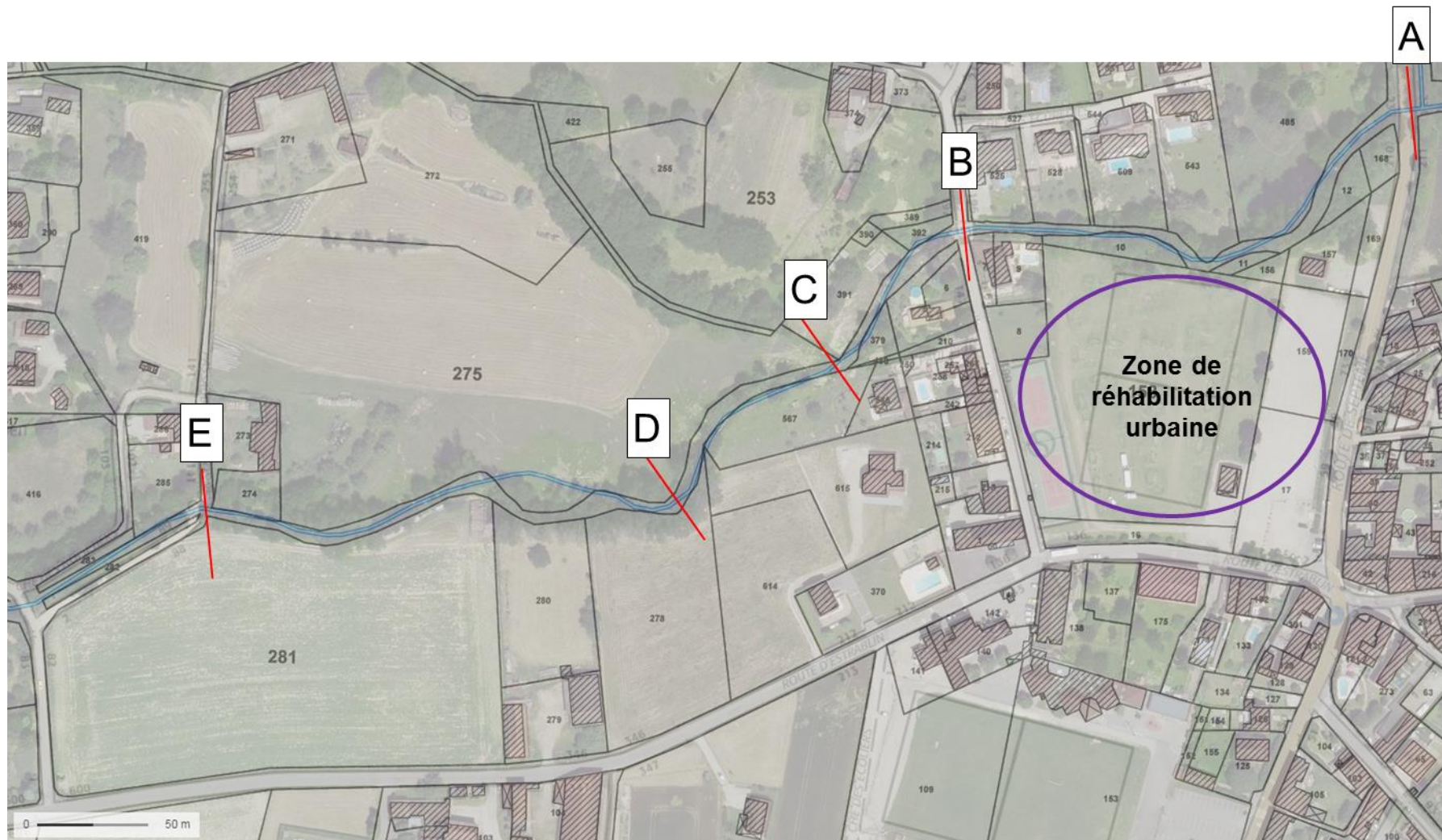


Figure 2 : Localisation du secteur d'étude – La Vésonne « aux Meuniers »

3. Objectifs de la restauration et le programme de travaux

3.1 Programme de restauration validé dans le contrat de rivières

Le contrat de rivières des 4 vallées du Bas-Dauphine a été validé en décembre 2015. L'étude hydromorphologique a défini différents scénarios de restauration sur l'ensemble du territoire dont celui de la traversée de la Vésonne à Moidieu-Détourbe. L'objectif est d'améliorer le fonctionnement écologique de la Vésonne dans le secteur et également d'augmenter la capacité hydraulique afin de limiter les débordements trop fréquents. La fiche action de ce secteur est présentée en annexe n°1.

3.2 Objectifs du cahier des charges

L'objectif est de restaurer localement la morphologie du lit de la Vésonne afin de maintenir le profil d'équilibre du cours d'eau. De plus, un écrêtement des crues dans le lit moyen sera favorisé afin de permettre une meilleure connectivité avec la zone humide. Il est également nécessaire que le projet s'intègre à celui du centre village en rendant la rivière accessible et attractive.

Les opérations pressenties pour ce secteur lors de la mise en place de la fiche action sont rappelées ci-dessous :

« Il est proposé d'élargir le lit moyen du cours d'eau en rive droite sur les 125 m amont puis en rive gauche sur les 95 m en aval, afin de doubler la largeur plein bord du cours d'eau et ainsi permettre une meilleure dissipation de l'énergie lors des crues. La largeur plein bord du cours d'eau passera alors à près de 8,0 m et sera aménagée avec un lit d'étiage et de la végétation humide non ligneuse (hélrophyte, carex, roselière, etc.) sur les parties surélevées.

Une partie de la végétation ligneuse présente devra être abattues afin de permettre une mobilisation des matériaux dans le lit moyen lors des crues et ainsi assurer la dissipation de l'énergie. Un espace de près de 2100m² sera également réservé au cours d'eau pour la dissipation des crues. Les singularités présentes sur les cours d'eau (notamment la suppression d'un ancien passage à gué actuellement fermé à la circulation) devront également être prises en compte dans le cadre du réaménagement.»

3.3 Complémentarité avec le projet de réaménagement urbain de la commune de Moidieu-Détourbe

La commune de Moidieu-Détourbe est le maître d'ouvrage pour la réhabilitation de son centre-bourg. Cette opération est située à proximité de la Vésonne (au sud). Cette dernière est en cours et différents scénarios ont été proposés. Une première rencontre entre la commune de Moidieu-Détourbe, l'équipe de ce projet, le syndicat des 4 Vallées et BURGEAP a eu lieu en novembre 2016 afin de présenter les objectifs de chacun, les limites de chaque projet et enfin les conflits éventuels (plan de circulation, périodes de travaux...).

L'un des objectifs du projet de restauration hydromorphologique est de redonner de la visibilité et un accès à la Vésonne. Cet aspect sera donc complémentaire au projet de réhabilitation urbaine.

4. Diagnostic de la Vésonne aux Meuniers

4.1 Contexte hydrologique et hydraulique ;

Sur le bassin versant des 4 vallées, les précipitations sont majoritairement pluvieuses, elles présentent un pic annuel en automne et sont plus faibles en hiver. La pluviométrie annuelle est proche de 900 mm avec une valeur moyenne de 80 jours de pluies par an.

L'année hydrologique peut-être divisée en périodes distinctes :

- la période d'avril à septembre qui correspond à des débits faibles où l'évapotranspiration est maximale ;
- la période de septembre à avril, qui correspond à des débits plus importants du fait de pluies abondantes, contribuant à la recharge des nappes, avec une évapotranspiration minimale.

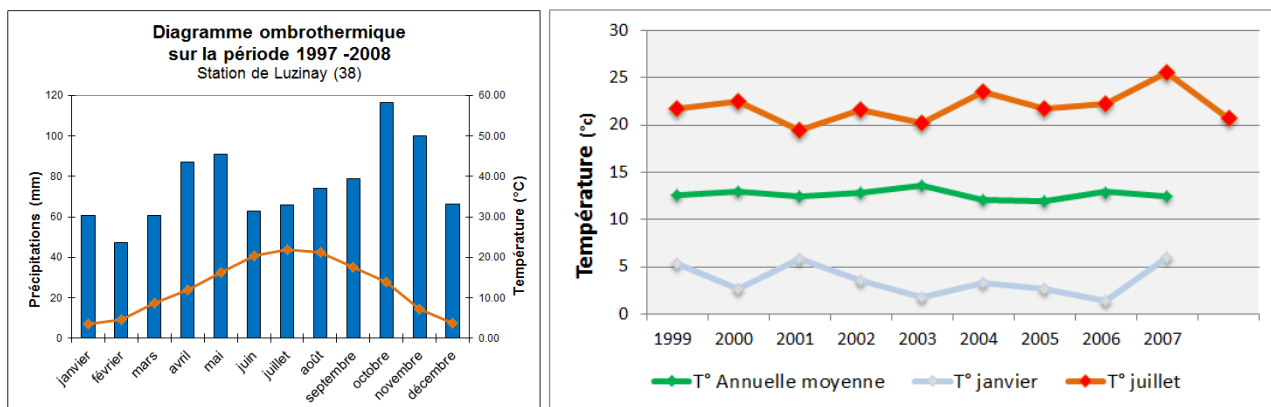


Figure 3 : Diagramme ombrothermique et évolution des températures annuelles à Luzinay (1998-2007)

Il n'y a pas de station de mesure installée sur la Vésonne nous permettant de connaître les différents débits. Les études et les jaugeages précédents ont permis de définir les débits caractéristiques suivants :

Les données ci-dessous sont issues de l'étude hydromorphologique du contrat de rivières du bassin versant.

Cours d'eau	unité fonctionnelle et lieu de l'exutoire	Superficie Km ²	QMNA5 m ³ /s	Module m ³ /s	Q2 m ³ /s	Q5 m ³ /s	Q10 m ³ /s	Q100 m ³ /s	Q100/Q10
Ambalon	AMB Confluence Vésonne	147,50	0.01	0.245	9,4	15	37	83	2,28
La Vésonne	VES Confluence Gère	179,90	0	0.260	11,0	18	41 [31 ; 51]	94 [71 ; 117]	2,27

Tableau 1 : Tableau de synthèse des données de débits de l'Ambalon et de la Vésonne

Une étude hydraulique de la Vésonne a été réalisée pour la mairie de Moidieu-Détourbe par le bureau Alp'géorisques en 2015 dans le cadre de l'élaboration de son PLU.

Suite à une analyse régionale et par comparaison de sous-bassin versant à proximité de la zone d'études les débits de références pour la Vésonne sont les suivants :

Tableau 2 : synthèse des débits de la Vésonne utilisés comme référence dans cette étude

Cours d'eau	unité fonctionnelle et lieu de l'exutoire	Superficie Km ²	QMNA5 m ³ /s	Module m ³ /s	Q10 m ³ /s	Q100 m ³ /s
La Vésonne	VES Confluence Ambalon (7,5 km)	13	-	-	11,30	25,1

Crues historiques :

Suite à la dernière crue marquante sur le secteur de la Vésonne en 02/2014, un repère de crue a été identifié sur un bâtiment (cf. Figure 4) et ce dernier nous permet de mesurer l'ampleur du phénomène.



Figure 4 : Repère de crue sur la cabane de jardin dans la parcelle n°379 en rive gauche de la Vésonne

4.2 Contexte géologique et hydrogéologique

► Contexte géologique

Une analyse bibliographique par le BRGM a été réalisée dans le cadre de l'étude de connaissance de l'hydrosystème et d'aide à la définition de la gestion volumique de la ressource en eau sur le territoire des 4 vallées de Vienne de 2010 (Phase 1 – Acquisition, mise en forme et analyse des données disponibles). Une partie des éléments présentés ci-dessous sont issus de cette étude.

Les structurations géologiques des 4 bassins du Bas-Dauphiné (dont celui de la Vésonne) ont connu un historique relativement similaire se composant principalement de formations morainiques en couronnement des reliefs et de dépôts fluvio-glaciaires constituant le remplissage des vallées.

Cette configuration géologique est issue du remodelage important des dépôts du Miocène (intégrant en particulier les formations molassiques) lors des phases de glaciation du Quaternaire et du dépôt par les glaciers des formations morainiques puis de dépôts fluvio-glaciaires. Ainsi, bien que peu visibles, les formations molassiques (Miocène) constitue la quasi-totalité du substratum du territoire.

On retrouve ainsi sur chaque vallée, une géométrie relativement semblable, correspondant à un affleurement de la molasse miocène sur les coteaux et d'un remplissage du fond de vallée par les alluvions fluvio-glaciaires.

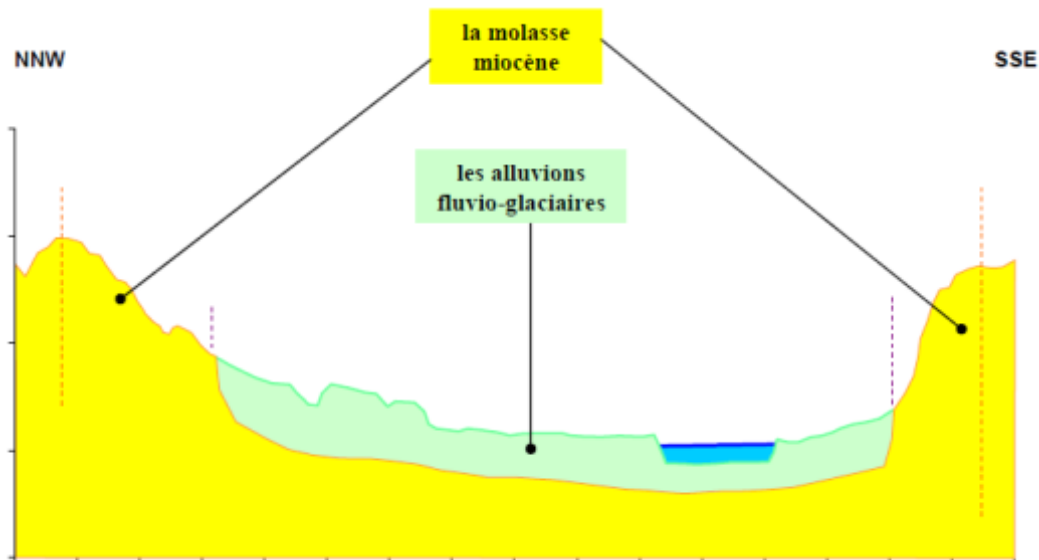


Figure 5 : Coupe géologique schématique orthogonale à l'axe des couloirs quaternaires des 4 vallées

Par ailleurs, parmi les alluvions fluvio-glaciaires, plusieurs formations se distinguent localement, comme les formations à tendance sableuse au niveau du secteur de St-Jean-de-Bournay, **à tendance grossière (graviers, cailloux, galets) dans le secteur de Saint-George-d'Espérance** et à tendance grossière siliceuse et argileuse sur le plateau de Bonnevaux. On retrouve de plus, au niveau de Vienne, en aval du bassin versant, des éléments cristallins granitiques issus du Massif Central.

Cette configuration géologique conditionne fortement le fonctionnement hydrogéologique du bassin versant.

Sur le linéaire d'étude de la Vésonne, les éléments rencontrés lors de notre visite de terrain étaient similaires à ceux du secteur de Saint-George-d'Espérance, soit des graviers, cailloux et galets. De plus, d'importants dépôts de sable sont présents dans les terrains riverains de la Vésonne après un épisode de crue.

► **Contexte hydrogéologique**

Le territoire de la Vésonne est intégré à deux niveaux d'aquifère superposés :

- d'une part la nappe fluvio-glaciaire du fond de vallée « FRDG 319A - couloir de la Gère et de la Vésonne », caractérisées par un sens d'écoulement suivant globalement celui des cours d'eau ;
- d'autre part la nappe de la molasse miocène du Bas-Dauphiné, qui s'étend sur la totalité du bassin versant constituant une ressource en eau qualifiée de majeure pour le bassin versant.

Ces 2 niveaux d'aquifère se retrouvent dans la caractérisation des masses d'eau souterraines de l'Agence de l'Eau RM&C avec, toutefois, une distinction supplémentaire au niveau des alluvions des vallées de Vienne (cf. Figure 6).

L'atteinte du bon état chimique pour la masse d'eau FRDG319 est prévu pour 2021. Le bon état d'un point de vue quantitatif est atteint.

Tableau 3 : Masses d'eau souterraines sur le territoire des 4 vallées du Bas-Dauphiné (Agence de l'Eau RM&C)

N°	Nom de la Masse d'eau	Etat quantitatif			Etat chimique		
		ETAT	OBJ. BE	Paramètre	ETAT	OBJ. BE	Paramètre
FRDG319	Alluvions des vallées de Vienne (Véga, Gère, Vésonne)	BE	2015		MED	2021	Nitrates/traizines/Aminotriazole
FRDG319a	Couloir de la Gère-Vésonne						
FRDG319b	Couloir de la Véga						
FRDG319c	Alluvions de la Sévenne						
FRDG219	Molasses miocènes du Bas Dauphiné entre les vallées de l'Ozon et de la Drôme + complexes morainique	BE	2015		MED	2021	Nitrates/traizines/Aminotriazole
FRDG291B	Molasse Drôme des collines et Isère						

BE Bon état
MED Mauvais état

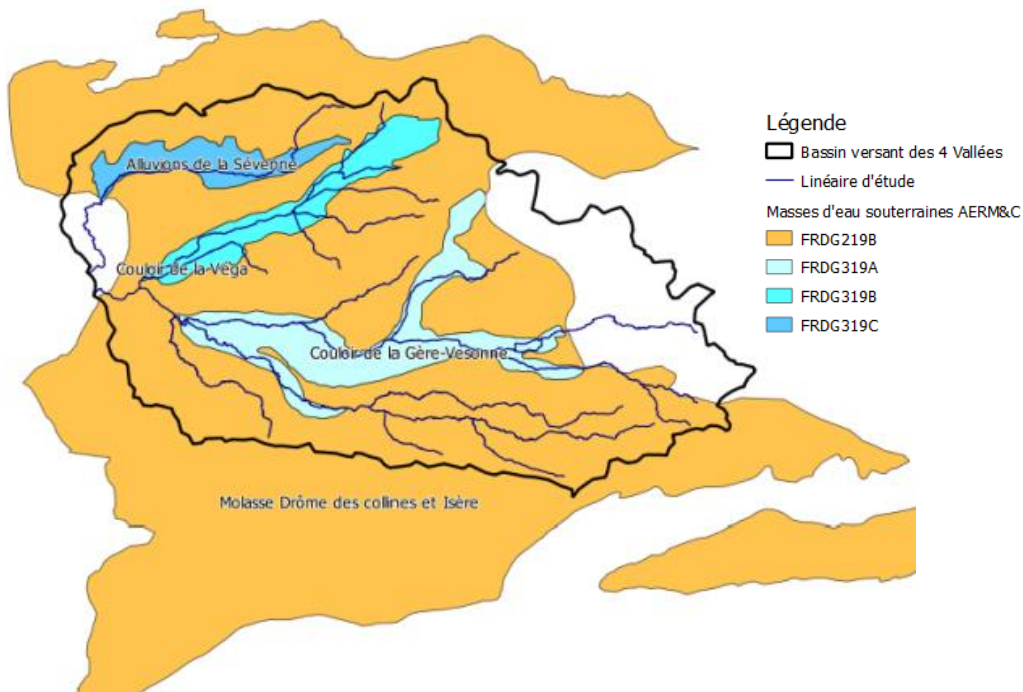


Figure 6 : Localisation des masses d'eau souterraines du bassin versant (Agence de l'eau RM&C)

4.3 Synthèse sur les évolutions historiques du tracé en plan du lit du cours d'eau, profil en long actuel

De la même manière que sur l'amont du bassin versant, la comparaison des photos historiques de 1945 et 2009 indiquent une densification des boisements et une homogénéisation des parcelles agricoles sur les versants. De plus, la densification de l'habitat est également visible sur les photographies suivantes.



Figure 7 : Photographie aérienne de la Vésonne en 1945 (IGN).



Figure 8 : Photographie aérienne de la Vésonne en 2009 (IGN).

Lors de l'étude hydromorphologique du contrat de rivières (BURGEAP, 2014), le profil en long de la Vésonne, de sa source à la confluence avec la Gère, a été construit et analysé. Les résultats sont présentés ci-dessous.

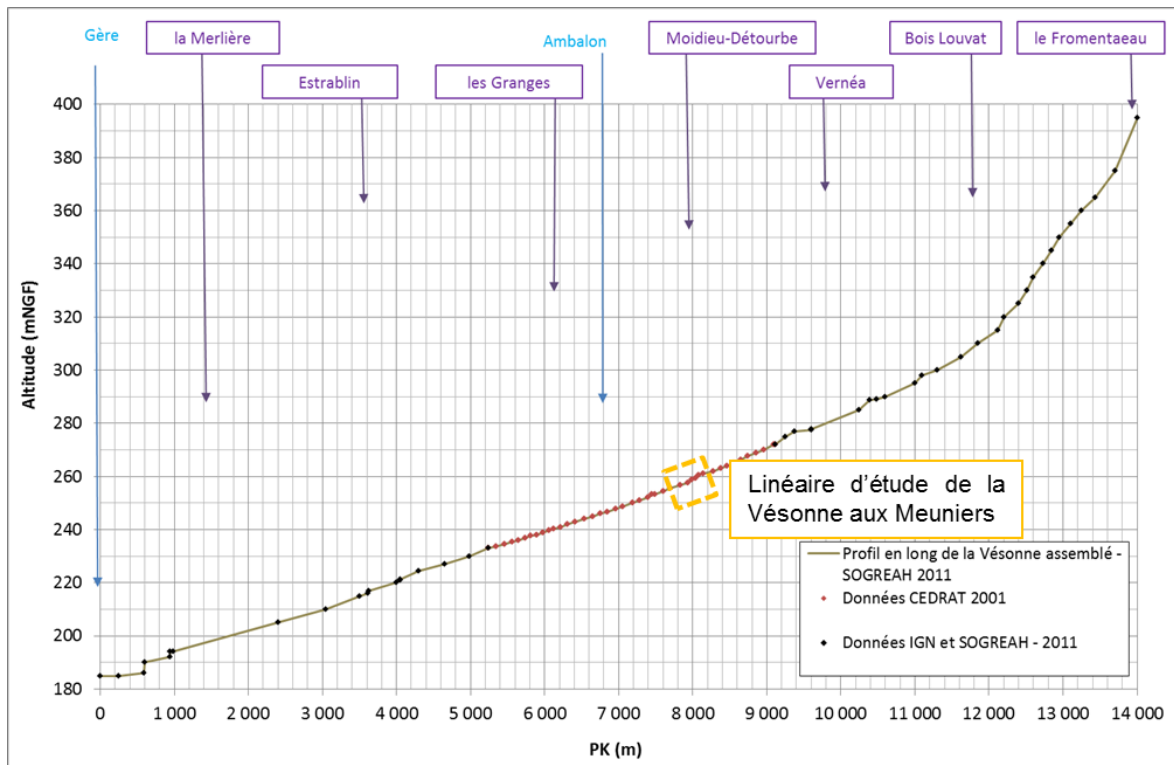


Figure 9 : Profil en long de la Vésonne, (BURGEAP, 2014)

Le linéaire de la Vésonne à Moidieu-Détourbe (pk 7,7 à pk 8,15) est intégré dans l'unité homogène **Vés. 3** et plus particulièrement dans le secteur intitulé « Vernéa (pk 9,35) à la confluence avec l'Ambalon (pk 6,85) ». Sur ce tronçon, la pente du cours d'eau se réduit progressivement, ce qui favorise le dépôt de la granulométrie grossière (blocs, galets, etc.) et la formation d'un lit plein bord plus marqué et toujours sensible à l'érosion. La pente moyenne sur le secteur a été évaluée à 1%.

4.4 Qualification et quantification du transport solide, désordres observés

▶ Géométrie des berges

La hauteur moyenne des berges est comprise entre 1 et 1,5 m sur le tronçon amont (cf. Figure 10). Cependant, un point bas est présent en aval du pont de la RD8 en rive droite (cf. Figure 11) et ceci entraîne des débordements dans les jardins et habitations voisines. Ce phénomène est amplifié par la capacité hydraulique insuffisante de la passerelle piétonne (cf. Figure 13) et la présence d'un mur dauphinois (cf. Figure 12) en rive gauche en haut de berge.



Figure 10 : Faible hauteur de berge sur le secteur amont



Figure 11 : Un point bas est présent en aval rive droite du pont de la RD8 (à gauche sur la photo)



Figure 12 : Présence d'un mur dauphinois en rive gauche limitant et contraignant les débordements sur cette berge mais perméable aux écoulements

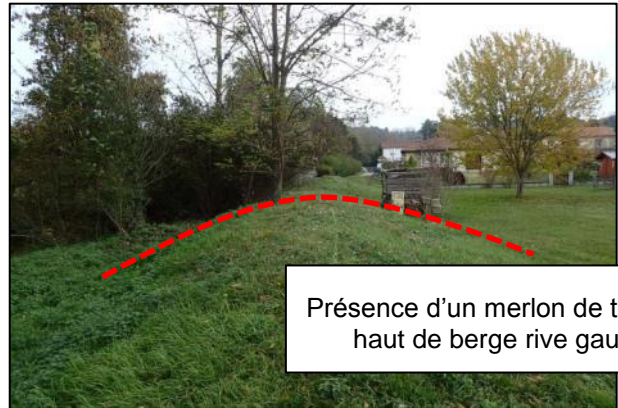


Figure 13 : Présence de la passerelle piétonne et du passage à gué dans le lit de la Vésonne

Sur les tronçons aval, un merlon est présent en rive gauche et la hauteur moyenne des berges est plus importantes 1,5 à 2 mètres (cf. Figure 14 et Figure 15). La connectivité latérale par débordement direct est donc limitée cependant nous verrons dans les paragraphes suivants que la maison en rive gauche est inondable par les écoulements provenant du « chemin du moulin ».



Figure 14 : Au droit de la maison en zone inondable, la hauteur moyenne des berges est plus élevée (≈ 2 mètres)



Présence d'un merlon de terre en haut de berge rive gauche

Figure 15 : Présence d'un merlon de terre en haut de berge rive gauche

► **Nature des berges**

Une érosion de berges située en amont du linéaire d'étude nous a permis d'observer précisément leur nature. Elles sont largement constituées de sables limoneux qui permettent une source d'apport solide importante.



Figure 16 : coupe lithologique sur la Vésonne

► **Puissances spécifiques**

Le profil des puissances spécifiques (PS) et des forces tractrices (FT) moyennes par unité homogène est représenté par la Figure 17. Les observations spécifiques pour le linéaire d'étude sont les suivantes :

- La puissance spécifique évaluée est supérieure à 100 W/m^2 (138 W/m^2) sur le secteur de la Vésonne aux Meuniers. Cependant, l'érodabilité moyenne à forte des berges sur ce secteur (transition entre versant morainique et apports d'alluvions) permet une activité géodynamique intéressante qui se traduit par un charriage partiel des alluvions et de fréquentes anes d'érosion ;
- Les forces tractrices sont supérieures sur le secteur amont compte tenu de la pente plus forte. Elles sont de l'ordre de 65 N/m^2 sur le secteur de la Vésonne aux Meuniers. Ce qui peut expliquer les légers affouillements et érosions de berges sur le secteur ;

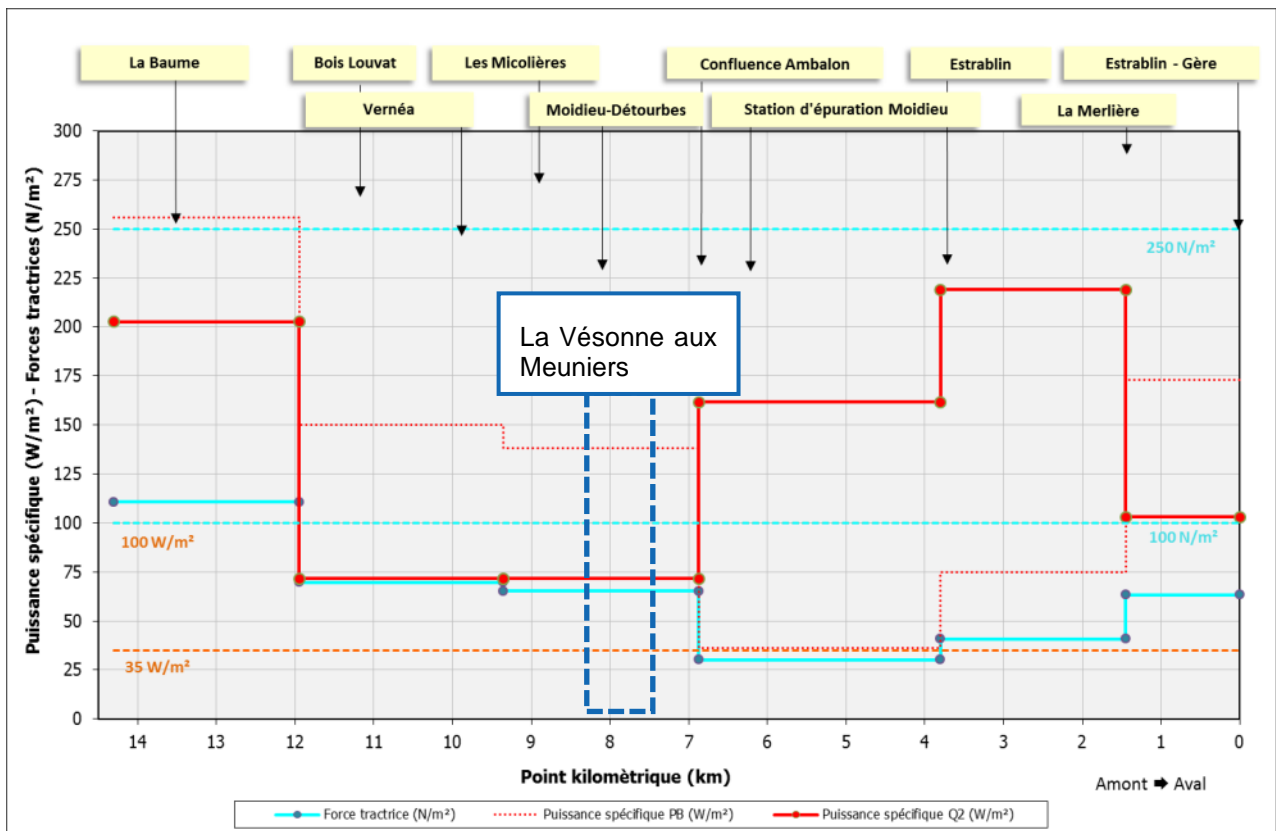


Figure 17 : Profil en long des puissances spécifiques et des forces tractrices sur l'ensemble de la Vésonne

► **Transport solide**

Les éléments constituant le fond de lit de la Vésonne sont principalement de nature grossière (cf. Figure 18).

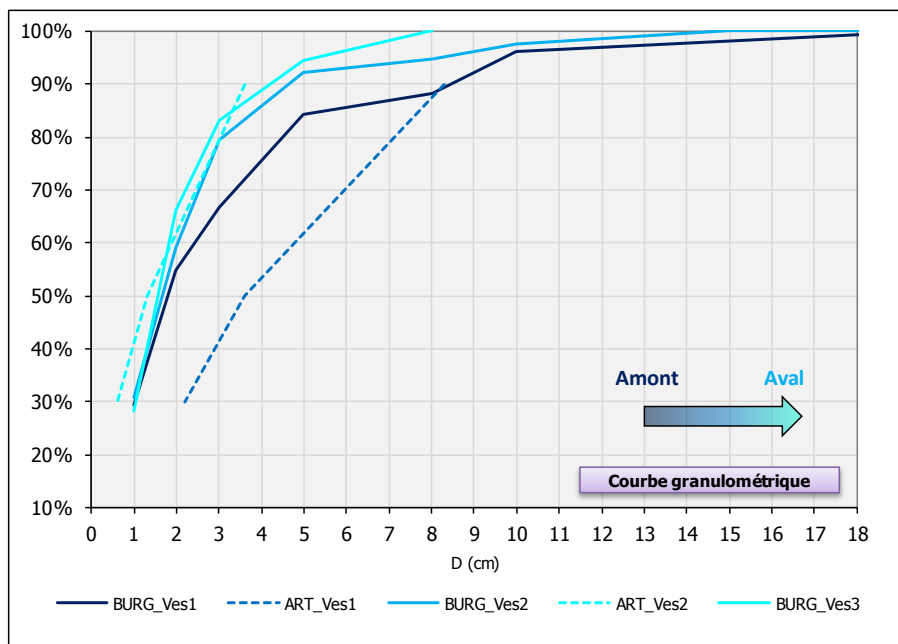


Figure 18 : Matériaux du fond de lit de la Vésonne



Figure 19 : Dépôts de sable en fond de lit

Une granulométrie réalisée sur le linéaire d'étude en 2013 en aval du pont de la RD8 (intitulé « BUR_Ves1 » pour la station granulométrique de la zone d'étude) a permis de déterminer le D_{50} à 1,9 cm environ. Les résultats de l'ensemble des granulométries réalisés sur la Vésonne sont présentés ci-après.



Art = ARTELIA (ARTELIA) – BURG = BURGEAP

Figure 20 : Courbes granulométriques sur les stations de la Vésonne (BURGEAP 2014)

De manière générale, on observe une diminution progressive de la granulométrie du substrat mobilisable de l'amont vers l'aval (d'un D_m de 4,8 cm à 2,0 cm) avec une nature de matériaux correspondant majoritairement à des graviers et à des cailloux.









Au niveau des stations granulométrique Art_Ves1 et BURG_Ves1, en amont de la confluence avec l'Ambalon, le D_m est plus important du fait de l'influence des sources d'apports sédimentaire de l'amont (versant et

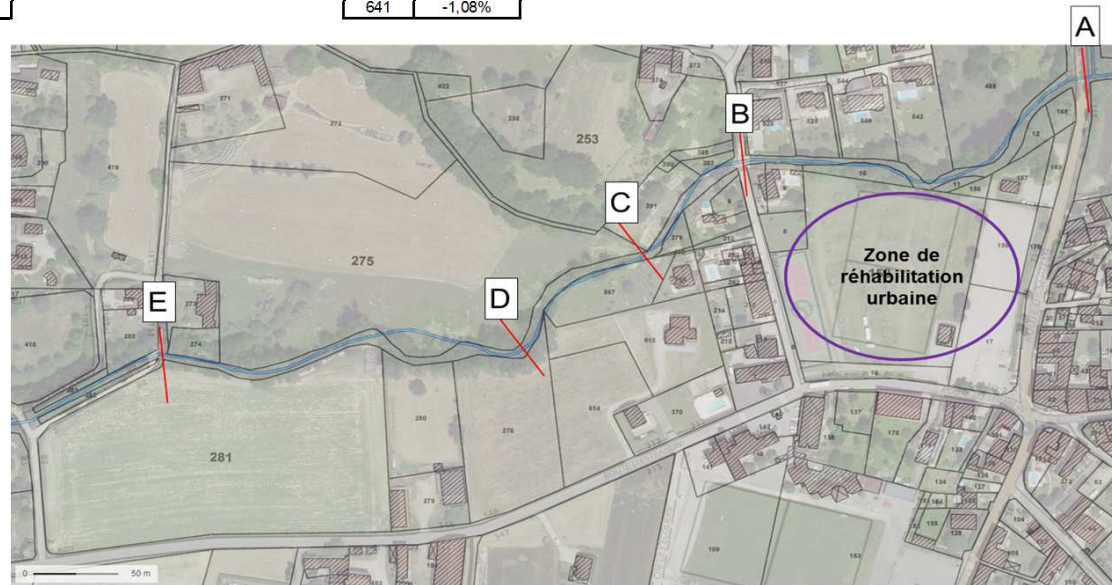
affluent morainiques) et des atterrissements importants composés de fractions granulométriques grossières plus difficilement charriables lors des crues.

En aval, la diminution de la pente du cours d'eau opère progressivement un tri des éléments charriés en déposant au fur et à mesure les éléments les plus grossiers jusqu'à la confluence avec la Gère.

Deux riverains de la Vésonne (parcelle n°528 et 391) nous ont confirmés que d'importantes quantités de sable sont charriées et déposées lors des crues.

4.4.2 Tableau de synthèse du fonctionnement hydrogéomorphologique

N° Tronçon	Repères sur le carte	Limite amont	Limite aval	Linéaire	Pente du tronçon en %	Caractéristiques générales	Ouvrage aménagement (état, usages)	Couverture végétale (présence, état) et occupation des berges	habitat aquatique	Connectivité latérale	Dynamique actuelle de la Vésonne		
1	A > A'	Pont de la RD 38	Amont parcelle 609	143	-1,29%	La Vésonne est assez large (lit moyen 3,5 m) sur ce tronçon et son tracé est incurvé Lame d'eau très faible (1 à 8 cm)	* pont de la RD38 * canalisation EP en rive gauche (diam. 300 mm.) * mur en galet sur la partie aval en rive gauche	Ripisylve présente sur les deux berges mais vieillissante et non structurée Présence d'espèces exotiques envahissantes comme le robinier et quelques pied de renouée en rive gauche Présence de saule imposant (diam : 80 cm) dans le lit mineur de la Vésonne Mur en galet en aval en rive gauche remplace la ripisylve : érosion marquée en pied de berge	Potentiellement des caches en sous-berge sous les racines des arbres mais le manque d'eau est limitant. Présence d'une faible lame d'eau lors de la visite	Bonne connectivité latérale en amont du tronçon en rive droite principalement puis encaissement du cours d'eau et blocage de la mobilité latérale	Présence d'une incision de l'ensemble du tronçon, actuellement stabilisé par l'ouvrage de la RD38 en amont et le passage à gué en aval. Substrat sable à cailloux grossiers stabilisé et intéressant pour la restauration hydromorphologique.		
1 bis	A' > B	Amont parcelle 609	Passerelle / passage à gué	88	-0,41%	Tronçon rectiligne et homogène en amont du passage à gué Lame d'eau stagnante et très faible (1 à 8 cm)	* Passerelle * Passage à gué en aval du tronçon	En rive droite, la végétation arborée est présente en haut de berge, elle est composée d'espèce de haut jet, non stratifié Présence d'une haie très dense d'espèces non adapté au cours d'eau en aval rive droite La ripisylve est éparse en rive gauche et constitué uniquement d'arbustes Un mur d'enceinte (h : 3 m) est présent en haut de berge rive gauche sur tout le linéaire du tronçon	Absence d'habitat aquatique, eau stagnante et faible potentiel	La connectivité est très faible car les berges sont raides et la Vésonne n'est pas mobile sur ce tronçon	Le profil est stabilisé et peu mobile (pente très faible et homogène). La passerelle et les haies dense en rive gauche sont des facteurs aggravants les désordres hydraulique et le risque d'inondation de la zone		
2	B > C	Passerelle / passage à gué	Aval parcelle 379	95	-1,09%	Tronçon rectiligne curé et recalibré, cours d'eau assec et présence de merlon de curage en haut de berge	-	Principalement herbacée et arbustive	Assec	Très faible uniquement en amont rive gauche encuite la Vésonne est encaissée et les hauteurs de berge conséquentes (h > 3 m)	Ce tronçon présente des matériaux grossiers, mobilisable uniquement lors de crue importante. La configuration verticale et la hauteur importante des berges en rive droite favorisent l'accélération des écoulements cependant la Vésonne est très large en amont (6 m.) puis se rétrécit en aval de la parcelle 379 ceci entraine un ralentissement des écoulements, favorise les débordements et les dépôts de sable en rive droite.		
3	C > D	Aval parcelle 379	Méandre parcelle 278	100	-1,42%	Ce tronçon présente un point haut conditionnant la stabilisation de l'ensemble du profil en long de la Vésonne	-	Le couvert végétal est dense mais essentiellement constitué d'arbustes et d'herbacées. Quelques sujets présent en pied de berge sont problématiques pour le risque d'embarquement	Assec	Inexistante, Vésonne très encaissée hauteur de berge (h > 3 m)	Ce tronçon présente un point dur stabilisant l'ensemble du profil en long de la Vésonne (présence de matériaux grossiers) et la Vésonne n'est pas mobile		
4	D > E	Méandre parcelle 278	Parcelle 274	215	-1,04%	Ce tronçon est peu sinueux et homogène	-	La végétation en berge est présente de manière continue mais elle n'est pas stratifié. Les parcelles voisines en rive gauche et droite sont cultivées,	Assec	Très faible compte tenu de la hauteur des berges	Le profil est incisé de manière générale et la Vésonne est donc peu mobile également sur ce tronçon.		
Total				641	-1,08%								



4.5 Potentiel écologique de la faune et de la flore de la Vésonne, des milieux annexes, des habitats aquatiques et de la ripisylve

4.5.1 Végétation en berge

La végétation présente le long des berges est inféodée aux milieux alluviaux (frênes, érables, cornouiller, bouleau, robinier faux acacia...) mais sa qualité et sa répartition sont hétérogènes. De plus, la présence de haies ornementales (Thuya et Laurier) très dense (cf. Figure 22) en haut de berge en rive droite en amont de la passerelle piétonne favorise les perturbations hydrauliques dans le secteur.

Cette haie associée à la capacité hydraulique insuffisante de la passerelle piétonne crée un cloisonnement des écoulements et une montée en charge de la Vésonne vers les parcelles amont en rive droite notamment. Enfin, lorsque les propriétés amont en rive droite sont inondées, les haies limitent le retour de l'écoulement de la Vésonne dans son lit principal.



Figure 21 : Faible étalement de la végétation en berge



Figure 22 : Haie dense et homogène de Thuya en rive droite de la Vésonne

De plus, des arbres de gros diamètres sont présents en milieu de berge et dans le milieu du lit de la rivière. Leur stabilité et leur localisation dans la berge ainsi que leur état sanitaire déterminera s'il est opportun de les conserver ou non dans les futurs aménagements. Nous avons pu remarquer que de nombreux frênes en rive droite sont dans un état sanitaire moyen.

Un marquage des sujets devant être conservé au titre de leur intérêt écologique et paysager sera réalisé lors de l'implantation du chantier.



Figure 23 : Présence d'un arbre de gros diamètre (> 70 cm) au milieu du lit actuel



Figure 24 : Frênes dans un état sanitaire moyen

4.5.2 Synthèse du diagnostic du couvert végétal des berges de la Vésonne

N°	Limite amont	Limite aval	Linéaire	Diagnostic de la ripisylve (qualité, stratification, état sanitaire, biodiversité)	Evolution	Potentiel écologique (bon, moyen, faible)
1	Pont de la RD 38	Amont parcelle 609	143	<p>A l'amont du tronçon la ripisylve se limite à la strate arbustive (noisetier, cornouiller, érable) et herbacée sur les deux berges. Elle est dans un état sanitaire correct pas de dépérissement constaté. Présence de robinier faux acacia et de pieds de renouée du Japon en rive gauche.</p> <p>A l'aval, présence d'arbres de haut jet (frênes, saules, robinier) en rive droite de diamètre hétérogène (25 à 80 cm) et dans un état sanitaire moyen. Arbre assez vieux présentant un potentiel intéressant, à moyen terme, pour la biodiversité.</p>	<p>Partie amont : non intervention > la végétation va se développer sans problème majeur pour la Vésonne, éclaircie si besoin dans 5 à 10 ans.</p> <p>Partie aval :</p> <ul style="list-style-type: none"> Eclaircie des sujets dépérissant en rive droite > étagement de la végétation et limite le risque d'embâcle ; Enlèvement des sujets présent dans le lit moyen ou en pied de berge (saule de gros diamètre) ; Conservation des arbres creux en haut de berge pour le maintien de la biodiversité. 	<p>Amont : Faible</p> <p>Aval : bon à moyen terme</p>
1 bis	Amont parcelle 609	Passerelle / passage à gué	88	<p>Rive droite : haie dense et large d'espèces inappropriées (thuya et laurier) en berge et présentant des désordres pour l'écoulement de la Vésonne lors des crues. Faible résistance au maintien des berges et aucun potentiel pour la biodiversité (haie mono spécifique).</p> <p>Rive gauche : absence de ripisylve, présence de strate herbacée uniquement</p>	<p>Reconstitution de la ripisylve avec des espèces appropriées sur les deux berges.</p>	<p>Faible</p>

N°	Limite amont	Limite aval	Linéaire	Diagnostic de la ripisylve (qualité, stratification, état sanitaire, biodiversité)	Evolution	Potentiel écologique (bon, moyen, faible)
2	Passerelle / passage à gué	Aval parcelle 379	95	La ripisylve est peu présente sur les deux berges, quelques arbres isolés seulement et principalement strate herbacée, potentiel écologique faible.	Reconstitution de la ripisylve avec des espèces appropriées sur les deux berges.	Faible
3	Aval parcelle 379	Méandre parcelle 278	100	La ripisylve est dense et constitué majoritairement d'arbustes et de quelques arbres isolés. Présence d'embâcles liés aux arbustes très dense en pied de berge.	Eclaircie sélective du couvert végétal en berge. Enlèvement des embâcles réduisant fortement le gabarit de la Vésonne Réalisation de plantations complémentaires.	Faible
4	Méandre parcelle 278	Parcelle 274	215	La ripisylve est dense et constitué d'arbustes et d'arbres peu stratifié. Potentiel écologique moyen (présence d'arbres murs) et pouvant être favorable à la biodiversité à moyen terme si non intervention	Non intervention sur la ripisylve dans ce secteur, éclaircie des sujets déstabilisés à moyen terme (5 à 10 ans).	Moyen
Total			641			

4.5.3 Lit mineur et faciès d'écoulement

Le lit de la Vésonne est très homogène dans le secteur d'étude et l'écoulement était très faible lors de notre visite de terrain début novembre 2016 (cf. Figure 25). Le cours d'eau présente quelques successions de plats et mouilles d'une profondeur maximale d'un mètre intéressante pour la diversité des faciès. De plus, une succession de dépôts d'éléments grossiers de faible taille (3-4 mètres de longueur) ont été repérés sur le secteur amont.



Figure 25 : Zone de plat lentique sur la Vésonne et racines créant une cache



Figure 26 : Secteur en assec en aval du passage à gué le jour de la visite sur site (03/11/2016).

Compte tenu des assecs importants en été (absence d'eau de juin à septembre sur ce linéaire de la Vésonne) du fait des terrains filtrants de l'ensemble du linéaire d'étude la présence et le développement de peuplement piscicole est très limité.

Sur le **bassin de la Vésonne**, la nappe fluvio-glaciaire est très perméable ($K=1,3.10^{-3}$ à 6.10^{-3} m/s) formant ainsi un réservoir aquifère important. La puissance de la nappe varie de 10 à 20 m selon les secteurs, suivant la configuration des hauts fonds et des chenaux creusés dans le substratum. A l'aval, la nappe affleure, au niveau de Gemens, par contact avec les granites, conduisant ainsi à une zone d'émergence importante pour les cours d'eau (Vésonne et Gère).

L'influence des nappes fluvio-glaciaires est, ainsi, un aspect important à prendre en compte dans le fonctionnement du régime hydrologique et écomorphologique des cours d'eau du bassin versant du territoire.

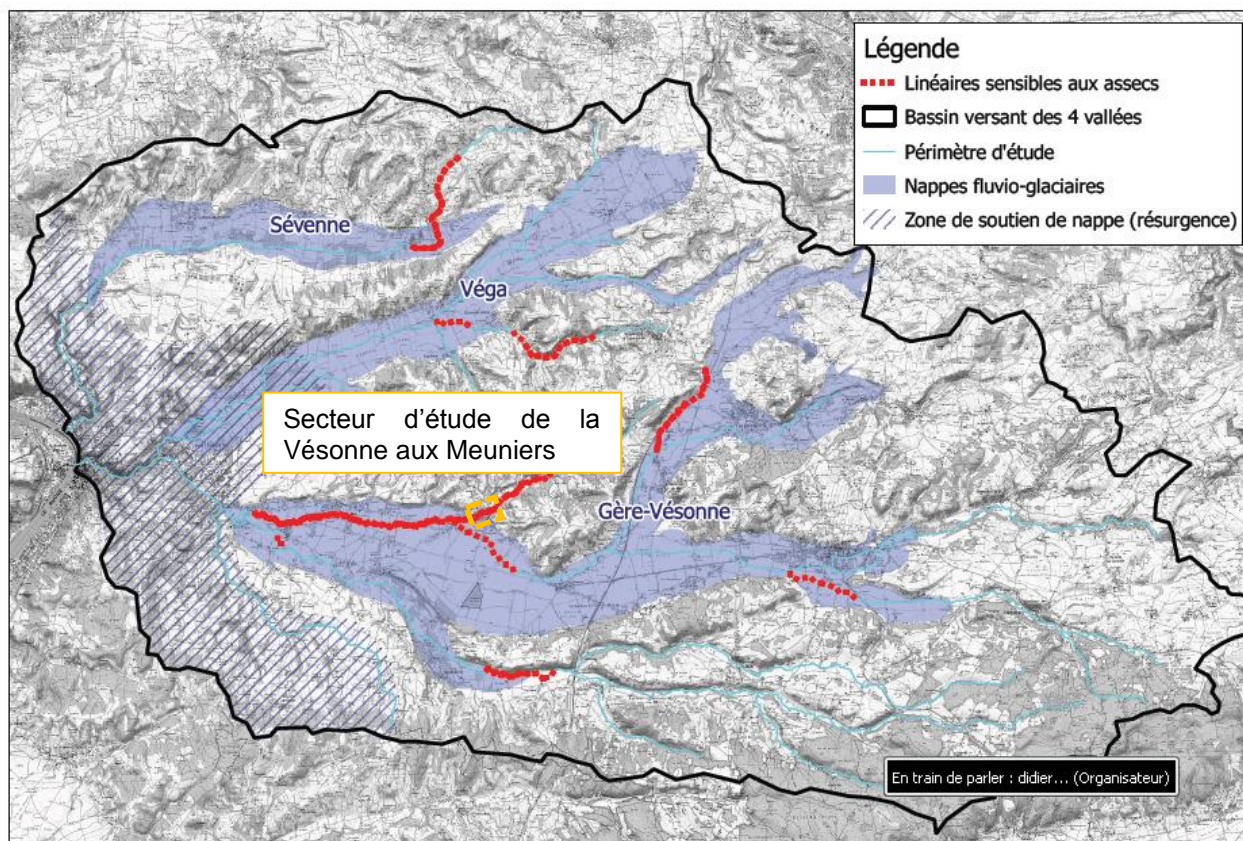


Figure 27 : Assecs réguliers et localisation des zones d'émergence des aquifère fluvio-glaciaires (Source : RIV4VAL / Données assecs observées non exhaustives entre 2004 et 2009)

Lors de l'expertise de la qualification des habitats aquatiques (BURGEAP 2014), chaque unité homogène de la Vésonne a été qualifiée sur le principe de la méthode CPS-TELEOS compartimentant le cours d'eau en 4 composantes : hétérogénéité, attractivité, connectivité, stabilité.

Le linéaire d'étude est inclus dans l'unité VES.3 et présente une qualité des habitats moyenne. Les principales sources d'altération sur cette unité homogène sont les suivantes :

- altération de la connectivité latérale ;
- déconnexion de la ripisylve (incision) ;
- limitation de l'inondabilité dans le lit majeur.

On constate, de plus, une limitation de la présence des caches piscicoles et un léger effet de banalisation des faciès du fait de l'incision sur l'ensemble du tronçon.

Ce constat général est légèrement différent sur le linéaire d'étude de la Vésonne aux Meuniers, car la connectivité latérale est encore existante en amont mais pourra être améliorée avec le projet de restauration et la ripisylve lorsqu'elle est présente se situe en proche des berges.

Tableau 4 : Résultats de la qualité des habitats aquatiques sur la Vésonne (BURGEAP, 2014)

Unité fonctionnelle	Tronçon BURGEAP	pK amont	pK aval	Hétérogénéité	Attractivité	Connectivité	Stabilité	Qualité des habitats	Classe	Qualité des habitats aquatiques
Vésonne	VES.1	14.3	12.0	B-	C-	B+	Erosion	B-	A+	Très bonne et non altérée
	VES.2	12.0	9.4	B-	B-	C-	Erosion forte	C+	A	Très bonne et altérée
	VES.3	9.4	6.9	B-	C	C	Erosion forte	C+	A-	Bonne avec une gradation selon l'altération des composantes
	VES.4	6.9	3.8	B+	B-	C-	Erosion	C	B+	
	VES.5	3.8	1.5	B-	B+	C	Erosion	B-	B	
	VES.6	1.5	0.0	A-	B+	C	Equilibre	B+	C+	Moyenne une gradation selon l'altération des composantes
									C	
									C-	
									D	Médiocre
									E	Très médiocre

4.6 Synthèse des pressions anthropiques ou contraintes naturelles

La Vésonne, dans le secteur d'aménagement, s'écoule à proximité du quartier résidentiel « les Meuniers » de Moidieu-Détourbe. Certaines infrastructures anthropiques ont donc été installées à proximité ou dans le lit de la Vésonne et créent des perturbations hydrauliques. En particulier, le passage à gué et la passerelle piétonne (au droit du chemin du Moulin) créent un ralentissement des écoulements et piègent les flottants, entraînant des débordements dans les parcelles riveraines en rive droite (cf. Figure 28).

Un réseau eaux pluviales est présent en rive gauche en amont du linéaire d'étude. Son implantation dans l'axe du cours d'eau le rend sensible au refoulement dans le réseau lors d'épisode de crue. De plus, il crée un point dur en lit mineur en rive gauche et à tendance à s'engraver (cf. Figure 29).



Figure 28 : Passage à gué et passerelle piétonne sur la Vésonne



Figure 29 : Réseau EP en rive gauche sur l'amont du linéaire d'étude

Pour rappel, la haie dense (cf. paragraphe 0) en rive droite de la Vésonne crée un obstacle à l'écoulement et amplifie également les débordements en rive droite.

De plus, un mur dauphinois, réalisé en galets roulés, est présent en rive gauche de la Vésonne (cf. Figure 30). Il contraint considérablement les écoulements dans ce secteur et favorise les débordements vers la berge opposée. Pour se protéger, certains propriétaires ont réalisé un merlon de terre en haut de berge (cf. Figure 31).



Figure 30 : Mur dauphinois en galets roulés en rive gauche



Figure 31 : Merlon de terre en haut de berge

4.7 Fonctionnement hydraulique et secteur inondable

4.7.1 Rappel des secteurs inondables

Lors de notre visite de terrain, nous avons pu visualiser certaines zones de débordement et notamment le bâtiment de la parcelle n°379. Ce bâtiment est situé en haut de berge rive gauche de la Vésonne. Un merlon de terre d'une hauteur de 0,5 à 1 mètre est présent en rive gauche. Il permet d'éviter les débordements directs de la Vésonne pour les petites crues.

Certaines habitations en rive droite sont inondables par un débordement provenant d'un point bas dans la berge sur la partie amont de la zone d'étude.

Au droit du passage à gué, un débordement est régulièrement constaté par le chemin du moulin puis en traversant les parcelles 210 et 379.



Figure 32 : Principaux débordements de la Vésonne



Figure 33 : Localisation des parcelles et du bâtiment inondable en rive gauche

4.7.2 Modélisation hydraulique état initial

► Représentation du terrain naturel (TN) dans la modélisation hydraulique.

Les paramètres sont similaires à l'étude hydraulique réalisé dans le cadre du PLU de la commune de Moidieu-Détourbe. Ils sont rappelés ci-dessous :

- Le pont de la RD8 est obstrué à 50 % ;
- Le mur du stade en rive est perméable donc effacé dans la modélisation ;
- Le muret en rive gauche au niveau du passage à gué fait obstacle aux écoulements.

► Cartographie des zones inondables pour Q100

La figure représente la cartographie des zones inondables du secteur d'étude pour la Q100 à l'état initial.

BGP_QGIS_Composeur_ISO_A4_paysage_BANDEAU_BAS_avec_ech_num.qxd

Système de coordonnées : Lambert 93
Système altimétrique : IGN 69

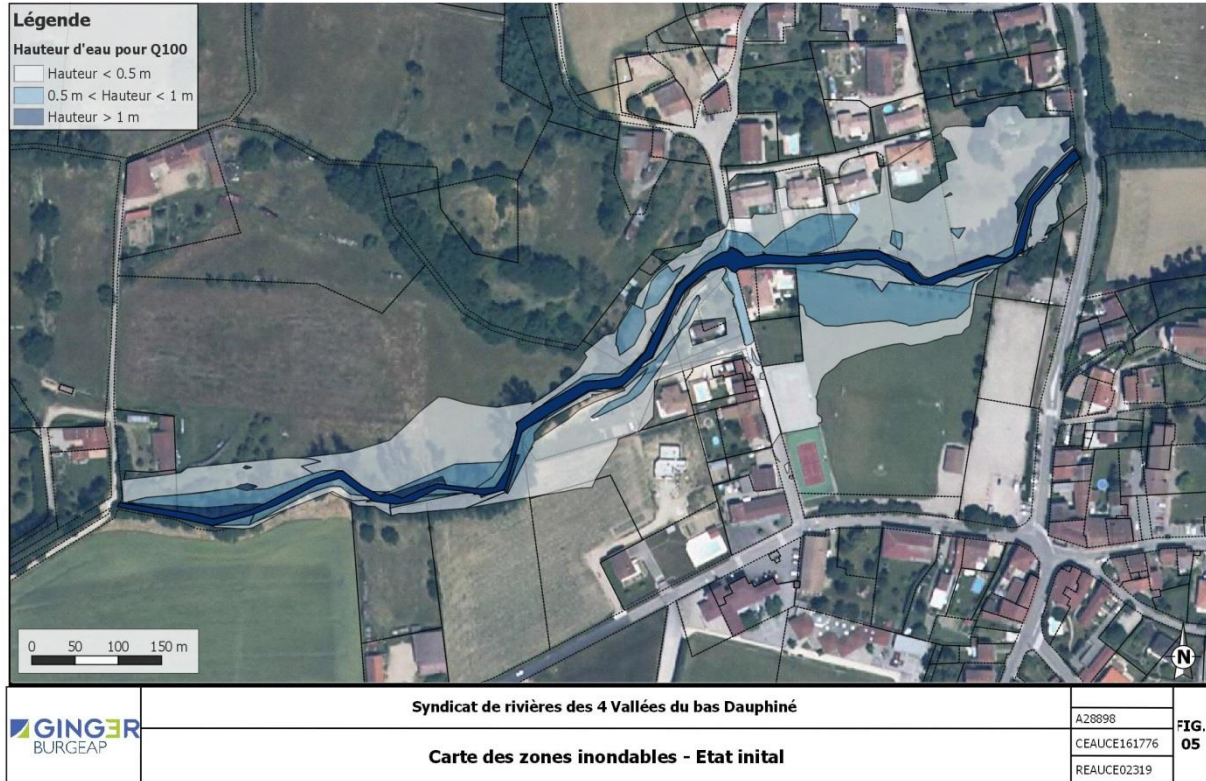


Figure 34 : Carte de zone inondable de la zone d'étude à l'état initial – Q100

La figure suivante permet de constater les débordements sur le profil en long de la zone d'étude. Les hauts de berge sont représentés par les lignes rouges pour la rive gauche et vertes pour la rive droite. Nous pouvons constater que, pour la Q100, les débordements sont permanents sur l'ensemble du profil en long. Deux secteurs possèdent des hauts de berges en rive gauche conséquents, au droit desquels il n'y a pas de débordement, il s'agit du PT3 (en aval de l'ouvrage de la RD38) et à partir du PT21 (en aval de la zone habitée).

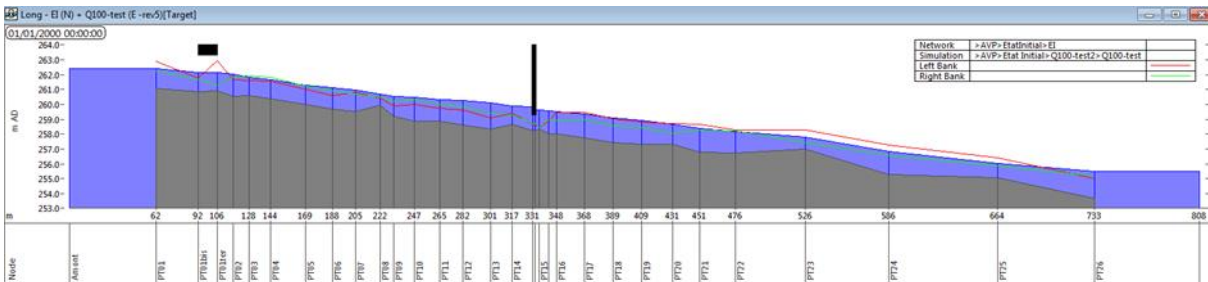


Figure 35 : Profil en long des hauteurs d'eau pour Etat initial - Q100

Tableau 5 : Cotes des lignes d'eau et des vitesses - Etat initial - Q100

Etat actuel - La Vesonne aux Meuniers									
Profil	Cote du fond de lit (m NGF)	Cote rive gauche (m NGF)	Cote rive droite (m NGF)	Q100 - 25,1 m ³ /s			Débordements Q100		
				Cote de ligne d'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m)	Vitesse (m/s)	Débordement / berge RG (en m.)	Débordement / berge RD (en m.)	
PT01		261,05	262,89	262,23	262,44	1,39	0,40	● -0,45	● 0,21
PT01bis	RD38	260,84	261,78	261,64	262,14	1,30	1,11	● 0,36	● 0,50
PT01ter	RD38	260,90	262,98	261,27	262,13	1,23	0,85	● -0,85	● 0,86
PT02		260,55	261,68	261,82	262,02	1,47	1,26	● 0,34	● 0,20
PT03		260,58	261,62	261,93	261,83	1,25	1,62	● 0,21	● -0,10
PT04		260,38	261,55	261,80	261,64	1,26	0,95	● 0,10	● -0,16
PT05		260,02	261,00	261,24	261,29	1,28	1,01	● 0,29	● 0,05
PT06		259,70	260,62	260,93	261,12	1,42	0,93	● 0,51	● 0,20
PT07		259,53	260,82	260,71	260,99	1,45	0,65	● 0,16	● 0,28
PT08		259,96	260,43	260,47	260,71	0,75	0,72	● 0,28	● 0,24
PT09		259,17	259,90	260,23	260,56	1,39	0,62	● 0,66	● 0,33
PT10		258,88	260,02	260,35	260,46	1,59	0,63	● 0,45	● 0,11
PT11	Maison RD	258,88	259,76	260,01	260,35	1,47	0,56	● 0,59	● 0,34
PT12	Maison RD	258,61	259,65	259,84	260,27	1,66	0,48	● 0,62	● 0,43
PT13	Maison RD	258,35	259,12	259,43	260,10	1,75	1,04	● 0,99	● 0,67
PT14	Maison RD	258,65	259,43	259,31	259,88	1,23	1,60	● 0,45	● 0,57
PT14bis	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,82	1,61	1,08	● 1,18	● 1,11
PT14ter	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,63	1,42	0,97	● 0,99	● 0,92
PT15	Ch. du moulin	258,34	258,47	258,44	259,62	1,28	0,87	● 1,15	● 1,18
PT15bis	Maison RG	258,03	258,90	259,00	259,58	1,55	0,92	● 0,68	● 0,58
PT16	Maison RG	258,00	259,46	258,92	259,52	1,52	1,10	● 0,06	● 0,60
PT17	Maison RG	257,74	259,46	258,96	259,36	1,62	0,95	● -0,10	● 0,40
PT18	Maison RG	257,43	259,03	258,55	259,10	1,66	1,34	● 0,06	● 0,54
PT19	Maison RG	257,33	258,82	258,47	258,92	1,59	0,92	● 0,10	● 0,44
PT20	Maison RG	257,30	258,72	258,09	258,65	1,35	1,01	● -0,08	● 0,55
PT21		256,78	258,65	258,29	258,38	1,60	1,16	● -0,27	● 0,09
PT22		256,73	258,27	258,21	258,18	1,45	1,20	● -0,09	● -0,03
PT23		257,01	258,26	257,42	257,79	0,78	1,01	● -0,47	● 0,36
PT24		255,27	257,29	256,59	256,86	1,59	1,73	● -0,43	● 0,28
PT25		255,06	256,40	255,88	256,03	0,97	1,40	● -0,38	● 0,15
PT26		253,65	255,02	255,17	255,50	1,85	0,71	● 0,48	● 0,33

Légende :

●	débordement > 0,10
●	0 < débordement <= 0,10
●	débordement <= 0

4.9 Réseaux

Les demandes de DT-DICT concernant la localisation des réseaux ont été effectuées auprès des exploitants. Le tableau suivant synthétise l'ensemble des résultats :

Tableau 6 : synthèse des exploitants de réseaux sur la zone d'étude

Numéro de consultation du téléservice : 2016112203277D					
Projet	Numéro	Exploitant	Envoi	Réception	Commentaires ou remarques
Restauration de la Vésonne	1	DT-DICT(NR)144902057 SEDI chez SIG-IMAGE Technopole Izarbel	22/11/2016	22/11/2016	Réseau aérien - classe C - au droit du pont en amont du tronçon
	2	DT-DICT (NR)144902060 Enedis DR SILLON RHODANIEN Lyon vienne	22/11/2016	30/11/2016	Réalisation de modifications en cours sur le réseau/ouvrage Enedis
	3	DT-DICT (NR)144902063 Orange H5 Orange DT/DICT	22/11/2016	25/11/2016	Réseau aérien en amont vers le pont de la RD et vers le passage à gué
	4	DT-DICT (NR)144902065 SAUR CENTRE EST ISERE	22/11/2016	22/11/2016	Canalisation sous le pont de la RD et en aval sous le passage à gué
	5	DT-DICT (NR)144902068 SUEZ Eau France SAS RAA	22/11/2016	22/11/2016	Réseau sous le passage à gué
	6	DT-DICT(NR)144902070 ViennAgglo	22/11/2016 R. 23/01/2017	-	
	7	IPT144902073 MAIRIE SERVICE TECHNIQUE: Voirie Communale et Eclairage Public	22/11/2016 R. 23/01/2017	-	

Les principaux réseaux devant être pris en compte dans les aménagements sont situés au droit du passage à gué et de la passerelle piétonne.

De plus, compte tenu des travaux à venir du centre bourg de Moidieu, il sera nécessaire de tenir compte des modifications réalisées et de l'évolution du chantier.

Les deux extraits de plans ci-dessous du DCE des travaux d'urbanisme localisent un caniveau grille 30 x 30 à proximité du passage à gué (cf Figure 36) et une canalisation eaux pluviales dans le secteur amont à proximité du pont de la route départementale.

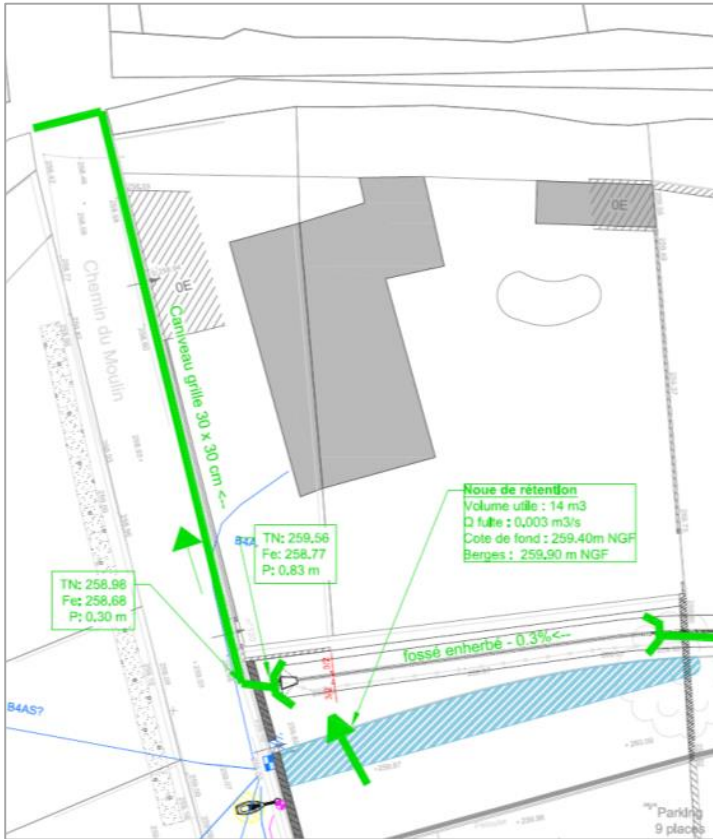


Figure 36 : Extrait du plan DCE de la réhabilitation urbaine de Moidieu-Détourbe – secteur de la Vésonne et du passage à gué (source : Urbanstudio – 23/01/2017)

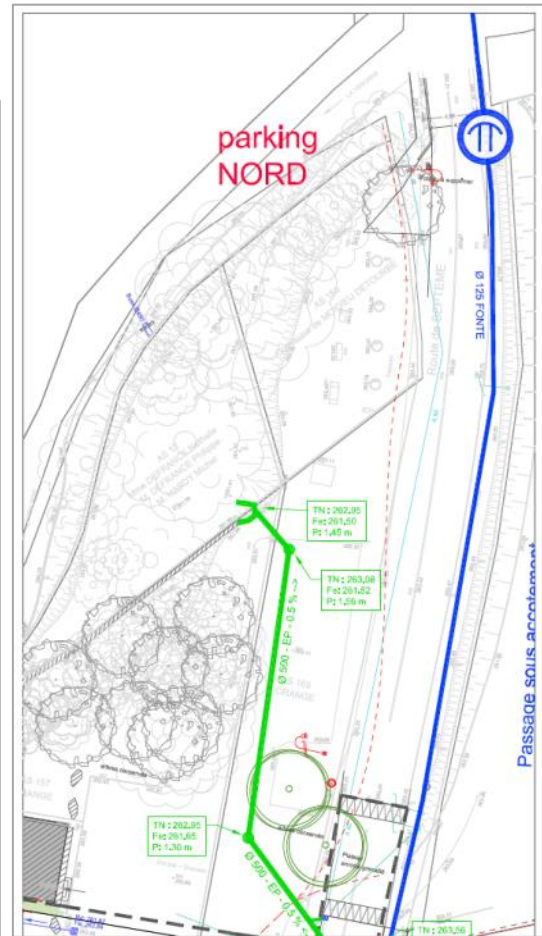


Figure 37 : Extrait du plan DCE de la réhabilitation urbaine de Moidieu-Détourbe – secteur du pont de la route départementale (source : Urbanstudio – 23/01/2017)

5. Scénarios d'aménagement

5.1 Rappel des principes des aménagements

1. Redonner de la place à la rivière (augmenter la section de la Vésonne, terrasser les berges de manière à diminuer la pente, entretenir la végétation rivulaire) ;
2. Améliorer les diversités des écoulements (créer de la sinuosité et des faciès hétérogènes) ;
3. Améliorer la biodiversité liée aux milieux aquatiques (suppression des espèces exotiques envahissantes, suppression des espèces non adaptés aux milieux humides, planter une végétation inféodée aux milieux aquatiques sur l'ensemble des surfaces travaillées).

5.2 Gestion de la végétation sur le secteur d'étude

L'ensemble de la végétation installée dans le cadre du projet sera entretenu la première année par l'entreprise de travaux dans le cadre de la garantie de parfait achèvement. Les modalités et la fréquence des interventions seront précisées lors de la rédaction du cahier des charges et des clauses particulières (CCTP) cependant il sera à minima nécessaire de réaliser les opérations suivantes la première année :

- Un entretien des végétaux (dégagement des jeunes plants, défouillage, remplacement si besoin) ;
- L'arrosage (fréquence à définir selon les conditions météorologiques) ;
- La lutte contre d'éventuelles espèces exotiques envahissantes ;
- La fauche des surfaces ensemencées et réensemencements éventuels.

A partir de la deuxième année de végétation, l'entretien sera à la charge du maître d'ouvrage.

Concernant la végétation présente sur le linéaire du projet mais non modifiée dans le cadre des travaux, un entretien sommaire sera réalisé. Il consistera en une intervention légère (éclaircie, recépage) ou uniquement sur les arbres présentant une entrave à l'écoulement de la Vésonne (risque d'embâcle, chute de l'arbre).

Les zones de non intervention seront favorisées autant que possible afin de conserver des arbres morts et de contribuer à moindre frais au retour de la biodiversité. Celles-ci seront définies selon le scénario retenu.

5.3 Scénario n°1 : restauration de la Vésonne selon la fiche action du contrat de rivières

5.3.1 Détails du scénario

L'objectif du scénario n°1 est d'améliorer le fonctionnement hydromorphologique de la rivière en augmentant la largeur de plein bord de la Vésonne en rive droite et en lui permettant davantage de mobilité latérale comme cela a été proposé dans la fiche action du contrat de rivière.

Cette opération visera, d'une part, à limiter les débordements dans les parcelles urbanisées en rive droite lors d'épisodes de crues et, d'autre part, à maintenir, autant que possible, une lame d'eau conséquente en période d'étiage dans la Vésonne.

Le besoin en foncier se concentrera notamment dans la partie amont de la zone d'étude et en rive droite. Le plan masse et le profil type suivant permet de localiser les aménagements sur la zone d'étude.

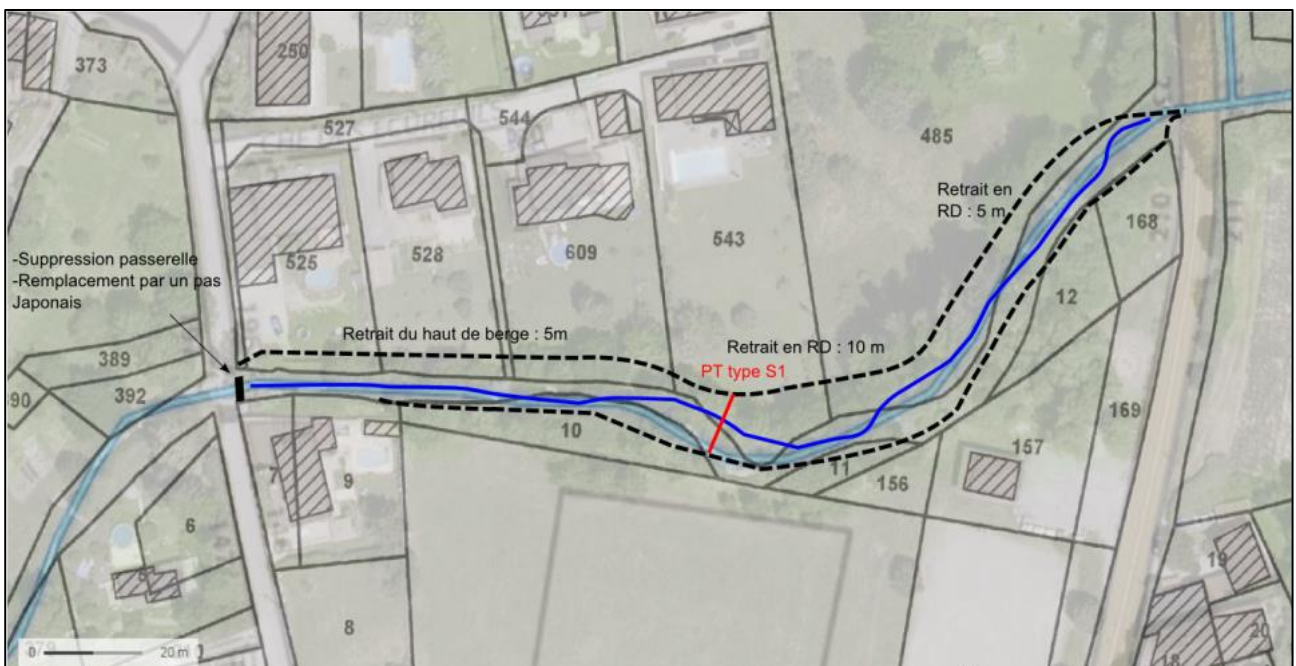


Figure 38 : Plan masse scénario n°1

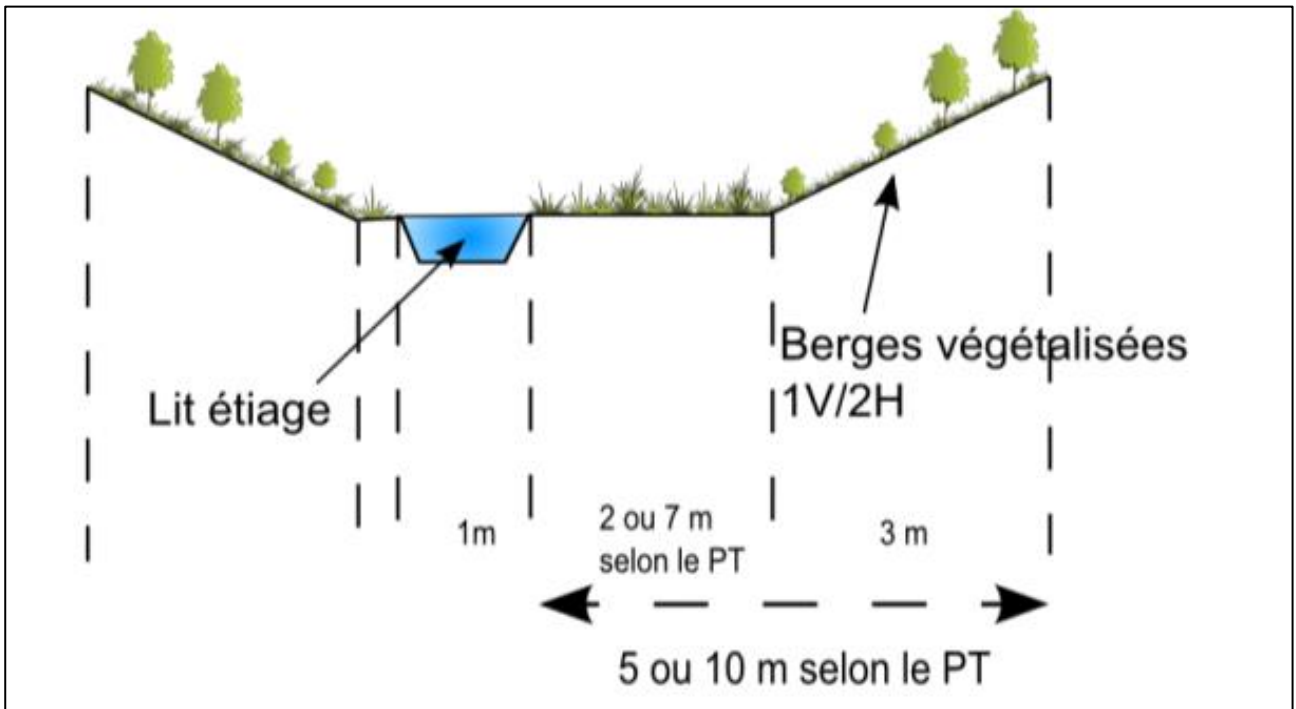


Figure 39 : Profil type du scénario n°1

5.3.2 Modélisation état projet

Les principes de ce scénario sont les suivants :

- Les terrassements de berges se feront selon des pentes de 2H/1V afin de permettre une végétalisation des aménagements
- Le décalage du haut de berge sera variable selon les profils, les largeurs de décalage sont les suivantes :
 - en rive droite
 - PT02 à PT05 : 5 m
 - PT05 à PT09 : 10 m
 - PT09 à PT14bis : 5 m
 - en rive gauche
 - PT03 et PT04 : 7 m
 - PT009 à PT12 : 10 m
- La passerelle au droit du passage à gué sera démontée

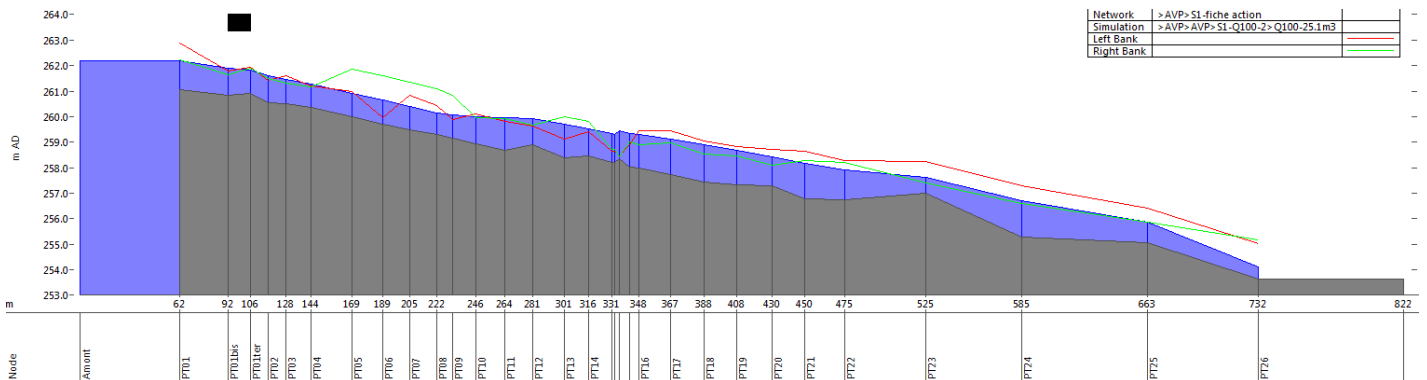


Figure 40 : Profil en long des hauteurs d'eau pour S1 - Q100

Tableau 7 : Résultats S1 – Q100

S1 - La Vesonne aux Meuniers										
Profil	Cote du fond de lit (m NGF)	Cote rive gauche (m NGF)	Cote rive droite (m NGF)	Q100 - 25,1 m3/s			Résultats Q100			
				Cote de ligne d'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m)	Vitesse (m/s)	Différence de ligne d'eau Q100 S1 / Etat initial (en m.)	Débordement / berge RG (en m.)	Débordement / berge RD (en m.)	
PT01	261,05	262,89	262,23	262,22	1,17	0,70	● -0,22	● -0,67	● -0,01	
PT01bis RD38	260,84	261,8	261,6	261,94	1,10	2,04	● -0,21	● 0,16	● 0,30	
PT01ter RD38	260,90	261,9	261,3	261,91	1,01	1,14	● -0,22	● -0,02	● 0,64	
PT02	260,55	261,4	261,8	261,64	1,09	2,90	● -0,38	● 0,22	● -0,16	
PT03	260,50	261,6	261,6	261,48	0,98	2,40	● -0,35	● -0,14	● -0,12	
PT04	260,38	261,2	261,5	261,28	0,91	2,29	● -0,36	● 0,08	● -0,22	
PT05	260,01	261,0	261,2	260,91	0,90	2,48	● -0,38	● -0,09	● -0,29	
PT06	259,70	260,0	260,9	260,66	0,96	2,49	● -0,46	● 0,70	● -0,27	
PT07	259,50	260,8	260,6	260,42	0,92	2,37	● -0,57	● -0,41	● -0,18	
PT08	259,30	260,4	260,4	260,12	0,82	2,24	● -0,59	● -0,31	● -0,28	
PT09	259,17	259,9	260,2	260,05	0,88	1,42	● -0,51	● 0,15	● -0,18	
PT10	258,94	260,1	260,0	259,94	1,00	1,57	● -0,52	● -0,15	● -0,06	
PT11 Maison RD	258,70	259,8	259,9	259,89	1,19	1,37	● -0,46	● 0,09	● -0,04	
PT12 Maison RD	258,91	259,7	259,8	259,86	0,95	1,03	● -0,41	● 0,21	● 0,06	
PT13 Maison RD	258,39	259,1	259,4	259,64	1,25	2,17	● -0,47	● 0,52	● 0,21	
PT14 Maison RD	258,46	259,4	259,3	259,52	1,05	2,40	● -0,36	● 0,09	● 0,21	
PT14bis Passerelle	258,21	258,6	258,7	259,33	1,12	2,73	● -0,49	● 0,69	● 0,62	
PT14ter Passerelle	258,21	258,6	258,7	259,31	1,10	2,89	● -0,32	● 0,67	● 0,60	
PT15 Ch. du moulin	258,34	258,5	258,4	259,46	1,13	0,58	● -0,16	● 0,99	● 1,02	
PT15bis Maison RG	258,03	258,9	259,0	259,33	1,30	1,70	● -0,25	● 0,43	● 0,33	
PT16 Maison RG	258,00	259,5	258,9	259,29	1,29	2,03	● -0,23	● -0,17	● 0,37	
PT17 Maison RG	257,74	259,5	259,0	259,11	1,37	1,81	● -0,26	● -0,35	● 0,14	
PT18 Maison RG	257,43	259,0	258,6	258,89	1,46	2,31	● -0,21	● -0,15	● 0,34	
PT19 Maison RG	257,33	258,8	258,5	258,67	1,34	1,63	● -0,24	● -0,14	● 0,20	
PT20 Maison RG	257,30	258,7	258,1	258,44	1,14	2,00	● -0,20	● -0,28	● 0,35	
PT21	256,78	258,6	258,3	258,16	1,39	1,96	● -0,21	● -0,48	● -0,13	
PT22	256,73	258,3	258,2	257,93	1,20	2,36	● -0,25	● -0,34	● -0,28	
PT23	257,01	258,3	257,4	257,63	0,63	1,64	● -0,16	● -0,63	● 0,21	
PT24	255,27	257,3	256,6	256,72	1,44	2,55	● -0,14	● -0,57	● 0,13	
PT25	255,06	256,4	255,9	255,88	0,82	2,01	● -0,15	● -0,53	● 0,00	
PT26	253,65	255,0	255,2	255,50	1,85	0,71	● 0,00	● 0,48	● 0,33	

Légende :

● Delta <= -0,20	● débordement > 0,10
● -0,20 < Delta <= 0	● 0 < débordement <= 0,10
● Delta > 0	● débordement <= 0

Le projet S1 permettra un abaissement général de la ligne d'eau en crue (Q100) significatif par rapport à l'état initial. **Les réductions des niveaux de la ligne d'eau en Q100 sur la zone de travaux seront comprises entre 59 cm pour le PT08 et 16 cm pour le PT15.**

Cependant localement, des débordements sont constatés principalement en rive gauche sur les profils PT09 à PT14 (débordement au-dessus du haut de berge compris entre 09 cm et 69 cm) et en rive droite sur les profils PT16 à PT20 (débordement au-dessus du haut de berge compris entre 14 cm et 37 cm).

Ce projet S1, permet une amélioration de l'état actuel mais ne permet pas de résoudre l'ensemble des débordements de la zone d'étude, c'est pourquoi le scénario suivant (S2) est plus ambitieux vis-à-vis de la mobilité latérale de la Vésonne et de la réduction des inondations.

PT02 [River Section]

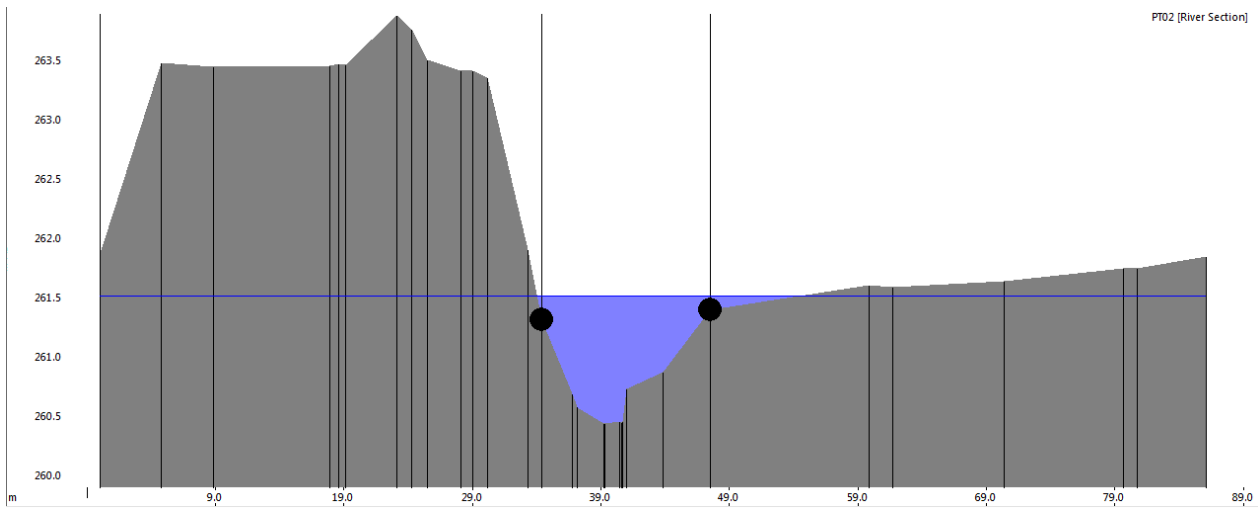


Figure 41 : PT 02 – S1 Q100

PT12 [River Section]

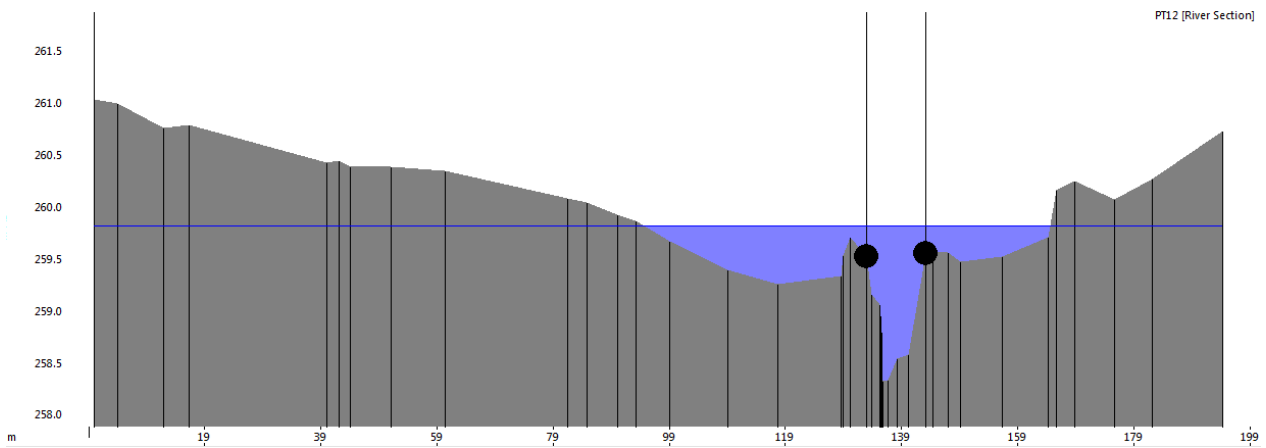


Figure 42 : PT12 – S1 Q100

5.3.3 Coût estimatif de l'aménagement

Le budget estimatif pour S1 au stade AVP est présenté ci-dessous :

Poste	Coût
Travaux généraux	
Installation de chantier	10 000,00 €
Travaux préparatoires	7 500,00 €
Dossier des ouvrages exécutés	1 000,00 €
Sous-total des travaux généraux	18 500,00 €
Travaux dans le Vesonne en amont de la passerelle	
Travaux de restauration hydromorphologique	54 150,00 €
Travaux divers	32 050,00 €
Sous-total Travaux de restauration hydromorphologique	86 200,00 €
Total HT :	104 700,00 €
TVA (20 %) :	20 940,00 €
Total TTC :	125 640,00 €

5.4 Scénario n°2 : restauration de type R2 de la Vésonne

5.4.1 Détails du scénario

L'objectif de ce scénario est de créer un second bras à la Vésonne afin de diversifier les écoulements, de contenir les crues courantes, de valoriser le patrimoine bâti existant et de redonner l'accès à la rivière aux usagers.

Le projet se veut ambitieux en élargissant la ligne du haut de berge en rive droite de 10 à 15 m sur le tronçon amont et 5 m sur le tronçon aval.

Un lit d'étiage et des risbermes seront créés afin de maintenir autant que possible un écoulement dans la Vésonne, et d'éviter l'étalement de la lame d'eau et ainsi diminuer la période d'assecs de la Vésonne. Cependant, une période d'asec naturel sera toujours présente.

Un second bras en rive gauche de la Vésonne sera créé à proximité de la porte et du mur en galets à restaurer. Ceci permettra de contenir les crues courantes de la Vésonne et de limiter les débordements en rive droite dans les zones habitées. L'emprise des berges sera conséquente (25 à 40 m en rive gauche pour les profils PT10 à PT12) les pentes associées très douce allant de 3H/1V à 6H/1V selon les secteurs. Une sinuosité sera créée pour le bras secondaire.

L'ensemble des surfaces terrassé sera végétalisée avec des essences adaptées aux milieux rivulaires tels que des hélophytes sur les risbermes régulièrement en eau, des arbustes en berges et des arbres de hauts jets en haut de berge.

Un cheminement piéton sera également créé en haut de berge afin d'offrir des points de vue sur la Vésonne en cohérence avec le cheminement des travaux du centre bourg de Moidieu.

Enfin, la passerelle béton en aval du tronçon sera démantelée et remplacée par un pas japonais. Ceci permettra de limiter la mise en charge de la Vésonne dans ce secteur tout en conservant la possibilité de traverser le cours d'eau.

Sur le linéaire en aval du passage à gué, le haut de berge sera décalé en rive droite de 5 m pour les profils PT16 à PT20 et en rive gauche pour les profils PT20 à PT23 au droit du merlon de terre. Ceci permettra essentiellement d'augmenté la capacité hydraulique de la Vésonne dans ce secteur. De la même manière que pour le linéaire amont, l'ensemble des surfaces terrassées sera végétalisée.

Le plan masse et le profil type suivant permettent de localiser les aménagements sur la zone d'étude.

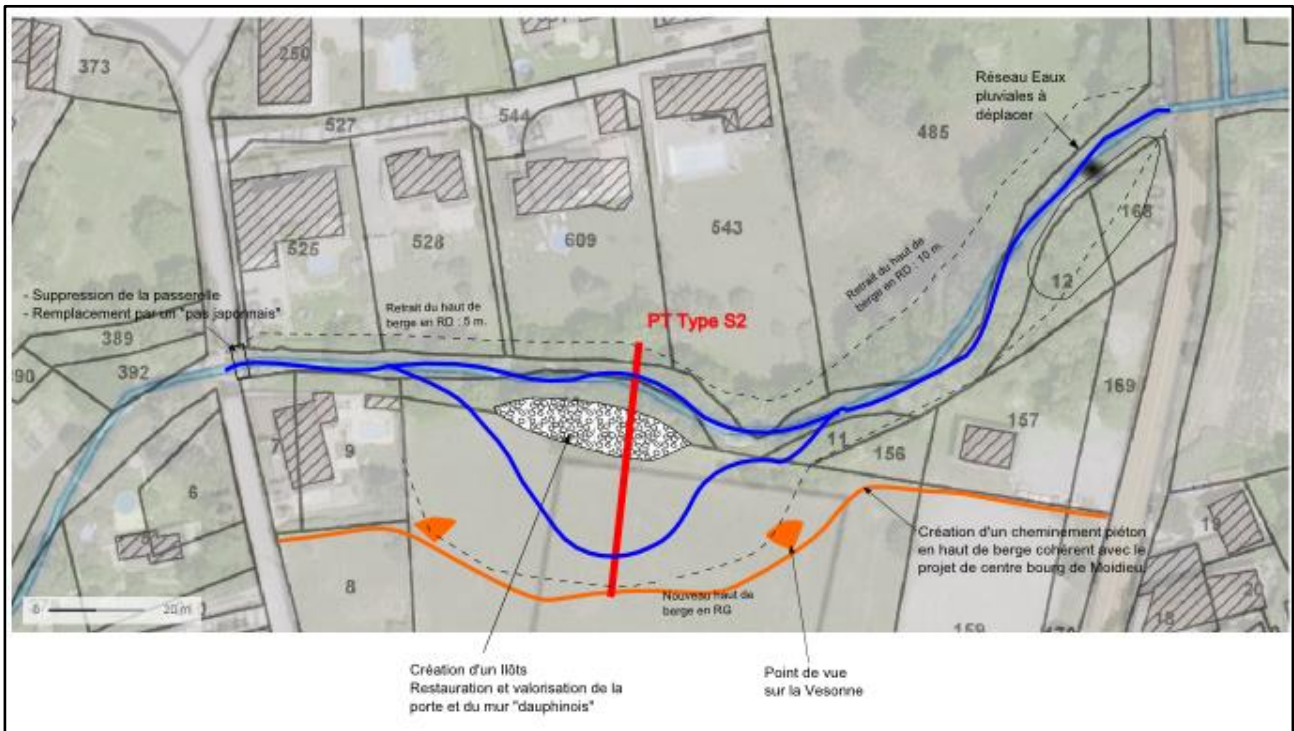


Figure 43 : Plan masse scénario n°2

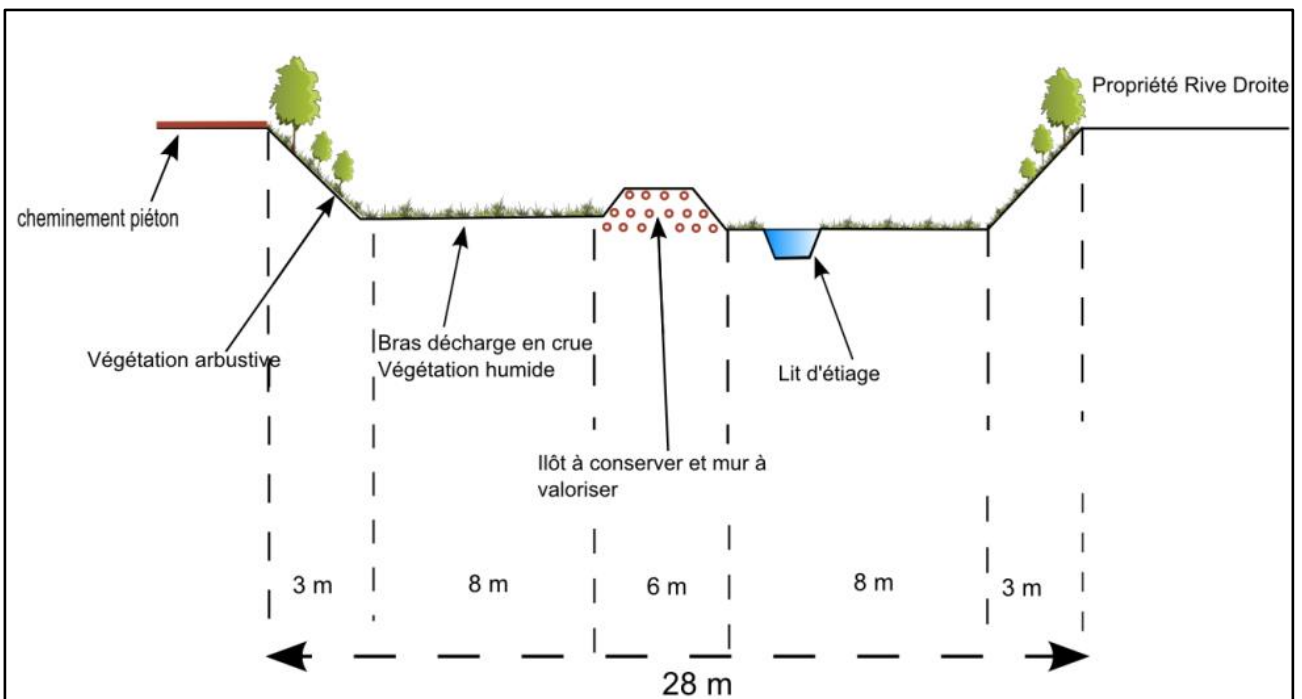


Figure 44 : Profil type du scénario n°2

5.4.2 Modélisation état projet

Les principes de ce scénario sont les suivants :

- Les terrassements de berges se feront selon des pentes de 2H/1V à 6H/1V afin de permettre une végétalisation des aménagements ;
- Un second bras sera réalisé en rive gauche de la Vésonne ;
- Le décalage du haut de berge en rive droite sera variable selon les profils, les largeurs de décalage sont les suivantes :
 - en rive droite
 - PT02 à PT05 : 8 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 3 m.
 - PT05 à PT09 : 13 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 10 m.
 - PT09 à PT14bis : 5 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 2 m.
 - PT16 à PT20 : 5 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 2 m.
 - en rive gauche
 - PT03 et PT04 : 5 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 3 m.
 - PT09 à PT12 : 25 à 40 m ; selon des pentes très douce (3H/1V à 6H/1V), de plus un îlot sera créé au milieu du lit afin de conserver et de restaurer le mur existant en galets ;
 - PT20 à PT23 : 5 m selon des pentes de 2H/1V depuis le fond de lit jusqu'au niveau du terrain naturel.
- La passerelle au droit du passage à gué sera démontée comme dans le scénario n°1.

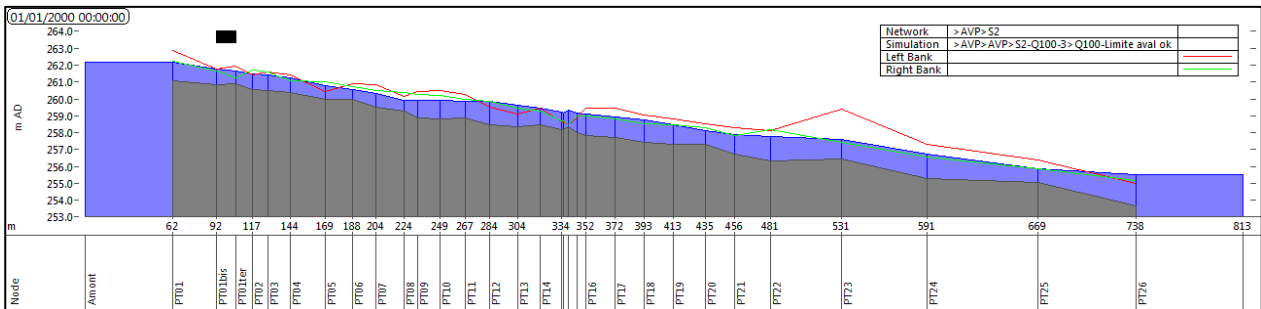


Figure 45 : Profil en long des hauteurs d'eau pour S2 - Q100

Tableau 8 : Résultats S2 – Q100

S2 - La Véronne aux Meuniers								Comparaison projets			
Profil	Cote du fond de lit (m NGF)	Cote rive gauche (m NGF)	Cote rive droite (m NGF)	Q100 - 25,1 m3/s			Résultats Q100			Différence de ligne d'eau Q100 S2 / S1 (en m.)	
				Cote de ligne d'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m)	Vitesse (m/s)	Différence de ligne d'eau Q100 S2 / Etat initial (en m.)	Débordement / berge RG (en m.)	Débordement / berge RD (en m.)		
PT01		261,05	262,89	262,23	262,19	1,14	0,77	● -0,25	● -0,70	● -0,04	● -0,03
PT01bis	RD38	260,84	261,78	261,64	261,74	0,90	3,99	● -0,40	● -0,04	● 0,10	● -0,19
PT01ter	RD38	260,90	261,93	261,90	261,68	0,78	1,52	● -0,45	● -0,25	● -0,22	● -0,23
PT02		260,55	261,41	261,70	261,50	0,95	2,21	● -0,52	● 0,08	● -0,20	● -0,14
PT03		260,50	261,62	261,62	261,42	0,93	2,03	● -0,40	● -0,20	● -0,20	● -0,06
PT04		260,38	261,45	261,10	261,24	0,86	2,32	● -0,40	● -0,21	● 0,14	● -0,05
PT05		260,02	260,46	261,02	260,82	0,80	2,41	● -0,48	● 0,36	● -0,20	● -0,10
PT06		259,70	260,20	260,71	260,57	0,87	2,27	● -0,55	● 0,37	● -0,14	● -0,09
PT07		259,50	260,82	260,50	260,33	0,83	2,51	● -0,66	● -0,49	● -0,17	● -0,09
PT08		259,30	260,17	260,40	259,92	0,62	2,50	● -0,80	● -0,25	● -0,48	● -0,20
PT09		259,14	260,45	260,24	259,91	0,78	0,99	● -0,65	● -0,54	● -0,33	● -0,14
PT10		259,50	260,49	260,20	259,89	0,39	0,91	● -0,57	● -0,59	● -0,31	● -0,05
PT11	Maison RD	259,50	260,29	260,00	259,88	0,38	0,76	● -0,47	● -0,42	● -0,12	● -0,01
PT12	Maison RD	258,74	259,52	259,84	259,87	1,13	0,71	● -0,40	● 0,35	● 0,03	● 0,01
PT13	Maison RD	258,39	259,12	259,43	259,64	1,25	2,11	● -0,46	● 0,53	● 0,21	● 0,01
PT14	Maison RD	258,46	259,43	259,31	259,48	1,02	2,71	● -0,40	● 0,05	● 0,17	● -0,04
PT14bis	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,23	1,02	3,49	● -0,59	● 0,59	● 0,52	● -0,10
PT14ter	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,19	0,98	3,76	● -0,44	● 0,55	● 0,48	● -0,12
PT15	Ch. du moulin	258,34	258,47	258,44	259,34	1,00	0,75	● -0,28	● 0,87	● 0,90	● -0,12
PT15bis	Maison RG	258,03	258,90	259,00	259,19	1,16	2,82	● -0,39	● 0,29	● 0,19	● -0,14
PT16	Maison RG	258,11	259,46	259,02	259,12	1,02	2,70	● -0,39	● -0,34	● 0,11	● -0,16
PT17	Maison RG	257,74	259,46	258,83	258,96	1,22	2,19	● -0,40	● -0,50	● 0,14	● -0,14
PT18	Maison RG	257,59	259,03	258,55	258,75	1,16	2,84	● -0,35	● -0,28	● 0,20	● -0,14
PT19	Maison RG	257,30	258,82	258,48	258,46	1,16	2,62	● -0,46	● -0,36	● -0,02	● -0,21
PT20	Maison RG	257,30	258,50	258,29	258,14	0,85	2,76	● -0,50	● -0,36	● -0,15	● -0,30
PT21		256,78	258,00	257,81	257,91	1,13	2,35	● -0,46	● -0,09	● 0,10	● -0,25
PT22		256,73	258,10	258,21	257,75	1,02	2,14	● -0,43	● -0,35	● -0,46	● -0,18
PT23		257,01	259,42	257,42	257,62	0,62	1,71	● -0,16	● -1,79	● 0,20	● -0,01
PT24		255,27	257,29	256,59	256,72	1,44	2,55	● -0,14	● -0,57	● 0,13	● 0,00
PT25		255,06	256,40	255,88	255,88	0,82	2,01	● -0,15	● -0,53	● 0,00	● 0,00
PT26		253,65	255,02	255,17	255,50	1,85	0,71	● 0,00	● 0,48	● 0,33	● 0,00

Légende :

● Delta <= -0,20	● débordement > 0,10	● Delta <= -0,10
● -0,20 < Delta <= 0	● 0 < débordement <= 0,10	● -0,10 < Delta <= 0
● Delta > 0	● débordement <= 0	● Delta > 0

S2 - La Véronne aux Meuniers										Comparaison projets	
Profil	Cote du fond de lit (m NGF)	Cote rive gauche (m NGF)	Cote rive droite (m NGF)	Q100 - 25,1 m3/s			Résultats Q100 - V4			Différence de ligne d'eau Q100 S2 / S1 (en m.)	
				Cote de ligne d'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m)	Vitesse (m/s)	Différence de ligne d'eau Q100 S2 / Etat initial (en m.)	Débordement / berge RG (en m.)	Débordement / berge RD (en m.)		
PT01		261,05	262,89	262,23	262,19	1,14	0,77	-0,26	-0,70	-0,04	-0,03
PT01bis	RD38	260,84	261,78	261,64	261,74	0,90	3,99	-0,52	-0,04	0,10	-0,19
PT01ter	RD38	260,88	261,93	261,27	261,68	0,80	1,52	-0,57	-0,25	0,41	-0,23
PT02		260,55	261,41	261,70	261,50	0,95	2,21	-0,66	0,08	-0,20	-0,14
PT03		260,50	261,62	261,62	261,42	0,93	2,03	-0,54	-0,20	-0,20	-0,06
PT04		260,38	261,45	261,10	261,24	0,86	2,32	-0,48	-0,21	0,14	-0,05
PT05		259,97	260,46	261,02	260,82	0,85	2,41	-0,57	0,36	-0,20	-0,10
PT06		259,96	260,89	260,71	260,57	0,61	2,27	-0,57	-0,32	-0,14	-0,09
PT07		259,50	260,82	260,50	260,33	0,83	2,52	-0,56	-0,49	-0,17	-0,09
PT08		259,30	260,17	260,40	259,90	0,60	2,62	-0,75	-0,27	-0,50	-0,22
PT09		258,87	260,45	260,24	259,81	0,95	1,21	-0,78	-0,64	-0,43	-0,24
PT10		258,83	260,49	260,20	259,76	0,93	1,16	-0,75	-0,73	-0,44	-0,18
PT11	Maison RD	258,86	260,29	260,00	259,71	0,85	1,05	-0,71	-0,58	-0,29	-0,18
PT12	Maison RD	258,45	259,52	259,84	259,67	1,22	1,06	-0,70	0,15	-0,17	-0,19
PT13	Maison RD	258,05	259,12	259,46	259,56	1,51	1,59	-0,69	0,44	0,10	-0,08
PT14	Maison RD	258,20	259,43	259,46	259,46	1,26	1,87	-0,58	0,04	0,00	-0,05
PT14bis	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,21	1,00	3,62	-0,67	0,57	0,50	-0,12
PT14ter	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,17	0,96	3,92	-0,58	0,53	0,46	-0,14
PT15	Ch. du moulin	258,35	258,47	258,44	259,31	0,96	0,80	-0,42	0,84	0,87	-0,15
PT15bis	Maison RG	258,03	258,90	259,00	259,13	1,10	3,64	-0,57	0,23	0,13	-0,20
PT16	Maison RG	257,85	259,46	259,02	259,04	1,19	3,05	-0,60	-0,42	0,03	-0,25
PT17	Maison RG	257,50	259,10	258,68	258,84	1,34	2,31	-0,62	-0,26	0,16	-0,27
PT18	Maison RG	257,43	258,89	258,70	258,69	1,26	2,21	-0,53	-0,20	-0,01	-0,20
PT19	Maison RG	257,30	258,82	258,48	258,49	1,20	2,38	-0,48	-0,32	0,01	-0,18
PT20	Maison RG	257,27	258,75	258,29	258,20	0,93	2,92	-0,55	-0,56	-0,10	-0,25
PT21		256,99	258,21	257,81	257,86	0,87	2,98	-0,69	-0,35	0,05	-0,31
PT22		256,33	257,77	257,73	257,50	1,17	2,55	-0,80	-0,27	-0,23	-0,43
PT23		255,80	259,42	257,45	257,15	1,35	2,27	-0,68	-2,27	-0,30	-0,48
PT24		255,27	257,29	256,59	256,72	1,44	2,55	-0,41	-0,57	0,13	0,00
PT25		255,06	256,40	255,88	255,88	0,82	2,01	-0,34	-0,53	0,00	0,00
PT26		253,65	255,02	255,17	255,50	1,85	0,71	0,00	0,48	0,33	0,00

Dans le secteur à enjeux en amont du passage à gué (PT10 à PT14), les terrains en rive droite sont inondés pour la Q100 mais le projet S2 permet un abaissement significatif de la ligne d'eau allant de 28 à 59 cm sur l'ensemble des profils.

Le débordement en rive gauche par le chemin du moulin (PT15) persiste compte tenu de la configuration de route et du point bas créé par le passage à gué. Cependant, vis-à-vis de la situation actuelle, la ligne d'eau pour Q100 est réduite de 28 cm au droit de ce profil.

En aval du passage à gué (PT15bis à PT23), les débordements se font uniquement en rive droite. La configuration des berges est améliorée (pente moins raides) et la section est augmentée, en raison des terrassements en rive droite (PT15bis à PT20) et en rive gauche (PT20 à PT23). Ce scénario permet une amélioration conséquente de la situation avec un abaissement de la ligne d'eau pour Q100 de 16 à 50 cm.

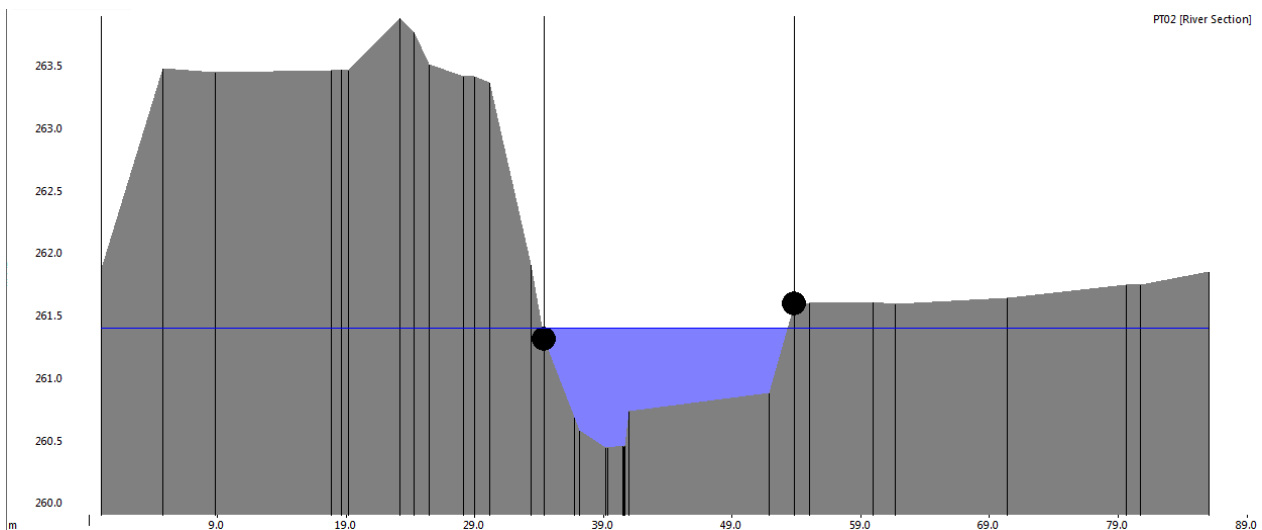


Figure 46 : PT 02 – S2 Q100

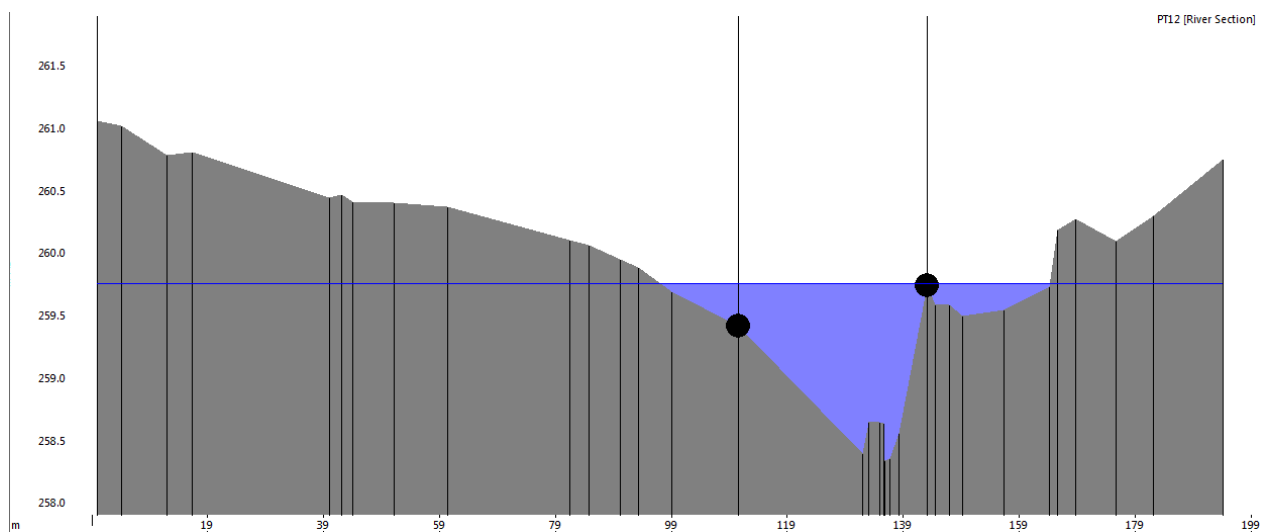


Figure 47 : PT12 – S2 Q100

- Comparaison entre les deux scénarios

La comparaison des lignes d'eau Q100 entre les scénarios n°1 et 2 nous montre qu'il y a **un abaissement sur l'ensemble des profils**, notamment en aval du passage à gué (PT15 à 22) et en amont des maisons en rive droite (PT8 à PT10). **L'abaissement est respectivement de 5 à 20 cm pour la zone amont et de 14 à 30 cm pour la zone aval** (cf. Tableau 8).

5.4.3 Coût estimatif de l'aménagement

Le budget estimatif pour S2 au stade AVP est présenté ci-dessous :

Poste	Coût
Travaux généraux	
Installation de chantier	10 000,00 €
Travaux préparatoires	13 100,00 €
Dossier des ouvrages exécutés	1 000,00 €
<i>Sous-total travaux généraux</i>	24 100,00 €
Travaux Vesonne - en amont de la passerelle	
Travaux de restauration hydromorphologique	111 950,00 €
Travaux divers	29 100,00 €
<i>Sous total travaux dans la Vesonne <u>en amont</u> de la passerelle</i>	141 050,00 €
Travaux Vesonne - en aval de la passerelle	
Travaux de restauration hydromorphologique	57 500,00 €
<i>Sous total travaux dans la Vesonne <u>en aval</u> de la passerelle</i>	57 500,00 €
Total HT - HORS TRAVAUX EN AVAL DE LA PASSERELLE :	165 150,00 €
TVA (20 %) :	33 030,00 €
Total TTC - HORS TRAVAUX EN AVAL DE LA PASSERELLE :	198 180,00 €
Total HT :	222 650,00 €
TVA (20 %) :	44 530,00 €
Total TTC :	267 180,00 €

5.5 Scénario n°3 : Scénario final suite à la concertation

5.5.1 Détails du scénario (en amont du passage à gué)

Suite à la concertation réalisée avec l'ensemble des acteurs concernés par la Vésonne, un nouveau scénario a pu être construit. Sur la base du scénario n°2, il est envisagé de créer un second bras à la Vésonne afin de diversifier les écoulements, de contenir les crues courantes, de valoriser le patrimoine bâti existant et de redonner l'accès à la rivière aux usagers.

Le projet se veut ambitieux en additionnant l'emprise des deux scénarios précédents sur la partie amont (soit entre les profils PT1 à 9) puis en adaptant le retrait de la berge en rive droite au droit des profils n°9 à 14 selon les négociations engagées avec les propriétaires.

Un lit d'étiage et des risbermes seront créés afin de maintenir autant que possible un écoulement dans la Vésonne, et d'éviter l'étalement de la lame d'eau et ainsi diminuer la période d'assecs de la Vésonne. Cependant, une période d'asec naturel sera toujours présente.

Un second bras en rive gauche de la Vésonne sera créé à proximité de la porte et du mur en galets à restaurer. Ceci permettra de contenir les crues courantes de la Vésonne et de limiter les débordements en rive droite dans les zones habitées. L'emprise des berges sera conséquente (25 à 40 m en rive gauche pour les profils PT10 à PT12) les pentes associées très douce allant de 3H/1V à 6H/1V selon les secteurs. Une sinuosité sera créée pour le bras secondaire.

Le rejet des eaux pluviales du projet de centre bourg de Moidieu-Détourbe sera intégré en rive droite au droit des profils 11 et 12. Cependant il sera nécessaire d'équiper ce rejet d'un dispositif anti-retour.

L'ensemble des surfaces terrassées sera végétalisée avec des essences adaptées aux milieux rivulaires tels que des hélophytes sur les risbermes régulièrement en eau, des arbustes en berges et des arbres de hauts jets en haut de berge. Ceci permettra ainsi une stratification progressive de la végétation favorable au bon état écologique des cours d'eau.

Le choix de végétaux sera cohérent avec les travaux du centre bourg afin de créer une transition entre le parc urbain à proximité de la zone de réhabilitation urbaine et une zone naturelle le long des berges de la Vésonne.

Un cheminement piéton sera également créé en haut de berge afin d'offrir des points de vue sur la Vésonne en cohérence avec le cheminement des travaux du centre bourg de Moidieu-Détourbe.

Enfin, la passerelle béton en aval du tronçon sera démantelée.

Il est envisagé de rétablir un accès piéton et personne à mobilité réduite pour le franchissement de la Vésonne, cependant compte tenu des contraintes hydrauliques et il n'est pas opportun de l'implanter au droit du chemin du moulin. Une réflexion pour trouver un emplacement optimal doit être engagée.

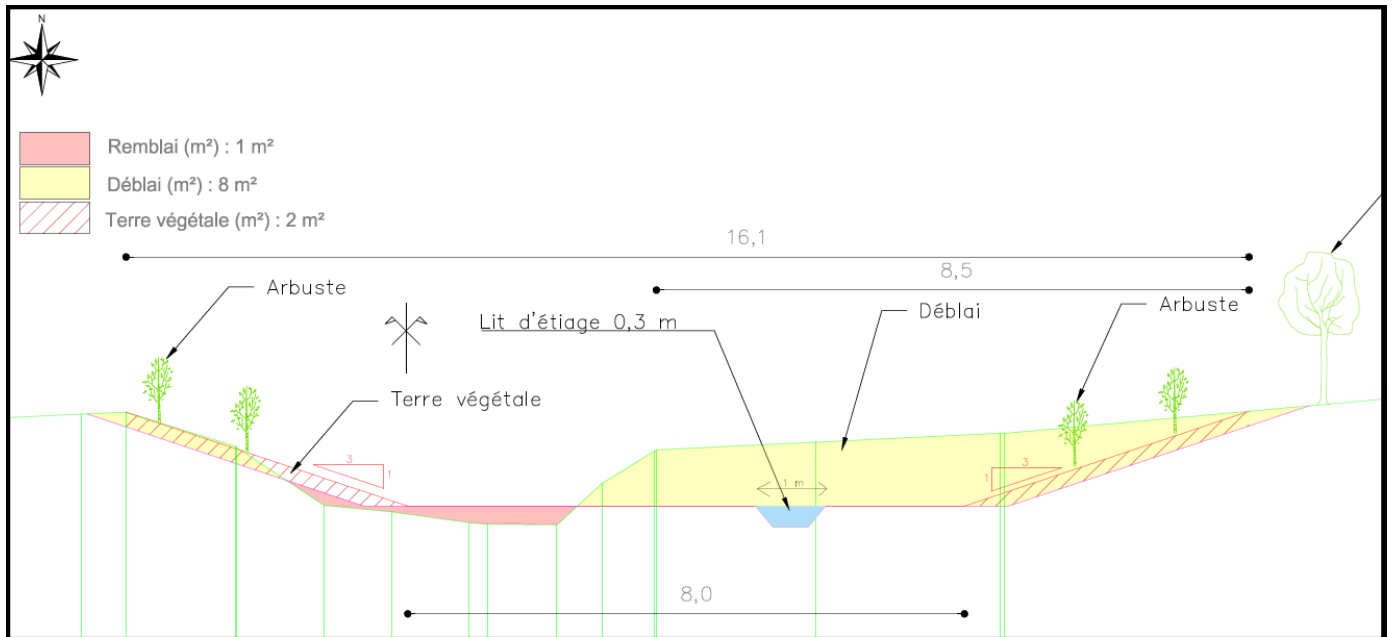
5.5.2 Détails des aménagements (en aval du passage à gué)

Suite à l'ensemble du processus de concertation des acteurs de la Vésonne, le linéaire en aval du gué n'a pas retenu l'attention des travaux hydromorphoécologique malgré leur incidence positive sur les parcelles riveraines. Ces travaux sont cependant conservés et présentés sous forme d'une option n°1 pouvant être réalisés à moyen terme.

Sur un linéaire de 220 ml, concernant les parcelles n°392, 391 et 275 pour la rive droite et les parcelles n°5, 379, 567 et 278 pour la rive gauche, les travaux consisteront à décaler le haut de berge entre 6 et 8 m en rive droite pour les profils 16 à 19 et entre 5 et 6 en rive gauche pour les profils PT20 à PT23 au droit du merlon de terre (cf. Figure 48 pour le profil type en aval du gué).

Ceci permettra d'augmenter la capacité hydraulique de la Vésonne dans ce secteur. De la même manière que pour le linéaire amont, l'ensemble des surfaces terrassées sera végétalisée.

Figure 48 : Profil Type n°17 soit 30 m en aval du passage à gué



5.5.3 Création d'une passerelle piétonne sur la Vésonne

Le passage à gué et la passerelle de la Vésonne sont actuellement sources de nombreux désordres. Il a donc été envisagé de les supprimer. Le passage à gué sera remplacé par un pas Japonais comme vu précédemment dans les deux scénarios. Cependant, afin de répondre à un objectif de franchissement de la Vésonne par les personnes à mobilité réduite (notamment le passage des poussettes), il est proposé de réaliser une passerelle piétonne.

Actuellement le chemin du moulin est fermé à la circulation à tous véhicules au droit du passage à gué. Nous pouvons voir sur les photos suivantes qu'actuellement la passerelle existante n'est pas adaptée aux personnes à mobilité réduite : de part et d'autre de la passerelle 5 marches sont présentes, le béton de la passerelle est dégradé et un seul garde-corps est présent sur le côté amont.



Figure 49 : Photo de la passerelle et des escaliers vue depuis le chemin du moulin en direction du nord



Figure 50 : Photo d'ensemble de la passerelle et du passage à gué en direction du sud

Compte tenu du contexte du passage à gué (inondation à l'amont, risque d'embâcle, étalement de l'onde de crue au droit du chemin du moulin), l'implantation du futur ouvrage devra être la moins impactante possible face aux écoulements de la Vésonne en crue.



- Accès maisons riveraines
- Réseaux souterrains
- Réseau aérien
- Implantation des fondations

Figure 51 : Présentation des contraintes techniques au droit de la passerelle actuelle

De plus, suite à la modélisation hydraulique des scénarios n°1 et 2 au droit du passage à gué (PT n°15), les hauteurs d'eau pour Q100 sont respectivement les suivantes :

	PT 15	
	Cote pour Q100	Hauteur d'eau par rapport au fond de lit (258,34 m NGF)
Etat initial	259,62	1,28
S1	259,46	1,12
S2	259,31	0,97

Afin que la passerelle ne soit pas en charge pour Q100 et en prenant pour hypothèse un tirant d'air d'une hauteur de 1 mètre, la cote sous l'ouvrage sera calée à minima à 1,97 m par rapport au fond de lit (hauteur d'eau au droit du PT15 + tirant d'air de 1 m) soit à minima à 260,31 m NGF (dans le cas du scénario n°2).

Initialement et compte tenu des contraintes hydrauliques de la zone, il a été proposé d'implanter la passerelle au droit de son emplacement actuel, dans le chemin du moulin. Il était nécessaire de prévoir l'implantation des piles de la passerelle au maximum hors de la zone de crue de la Vésonne. Cependant vis-à-vis du contexte local, le chemin du moulin présente une faible pente de part et d'autre du passage à gué, l'enveloppe de crue est donc conséquente dans ce secteur et la portée de la passerelle aurait été également conséquente.

Enfin, afin de limiter l'impact hydraulique et de minimiser les contraintes techniques liées à la mise en place d'une passerelle piétonne il est proposé de la mettre en œuvre en aval du pont de la route de Septème (cf. Figure 52). La réalisation de cette dernière sera accompagnée d'un chemin piéton de part et d'autre pour créer une liaison entre le centre bourg de Moidieu et le quartier résidentiel au nord.



Figure 52 : : localisation de la passerelle piétonne

Les caractéristiques initiales de la passerelle sont les suivantes :

Largeur	2 m
Longueur entre les piles	20 m
Hauteur sous ouvrage	De 1 m. à 2 m

Des exemples de passerelles bois sont présentés ci-dessous :



Figure 53 : Exemple n°1 de passerelle bois



Figure 54 : Exemple n°2 de passerelle bois

• **Coût estimatif de la passerelle**

Le budget estimatif est présenté dans le paragraphe 5.3.3

5.5.4 Modélisation état projet

Les principes de ce scénario sont les suivants :

- Les terrassements de berges se feront selon des pentes de 2H/1V à 6H/1V afin de permettre une végétalisation des aménagements ;
- Un second bras sera réalisé en rive gauche de la Vésonne ;
- Le décalage du haut de berge en rive droite sera variable selon les profils, les largeurs de décalage sont les suivantes :
 - en rive droite
 - PT02 à PT05 : 8 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 3 m.
 - PT05 à PT09 : 13 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 10 m.
 - PT09 à PT14bis : 3 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 1 m.
 - PT16 à PT20 : 5 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 2 m.
 - en rive gauche
 - PT03 et PT04 : 5 m selon des pentes de 2H/1V et une risberme d'une largeur de 3 m.
 - PT09 à PT12 : 25 à 40 m ; selon des pentes très douce (3H/1V à 6H/1V), de plus un îlot sera créé au milieu du lit afin de conserver et de restaurer le mur existant en galets ;
 - PT20 à PT23 : 5 m selon des pentes de 2H/1V depuis le fond de lit jusqu'au niveau du terrain naturel.
- La passerelle au droit du passage à gué sera démontée comme dans les scénarios n°1 et 2.

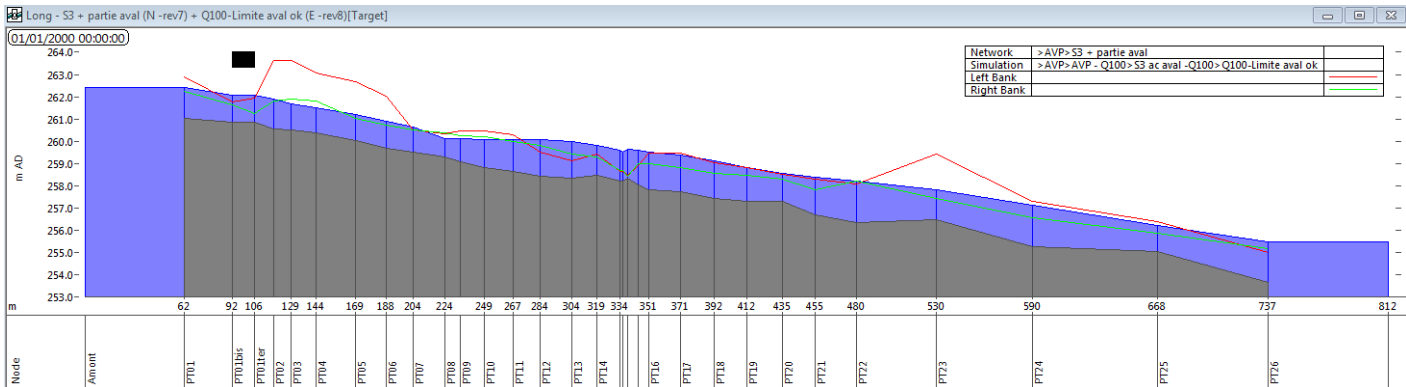


Figure 55 : Profil en long des hauteurs d'eau pour S3 - Q100

Tableau 9 : Résultats S3 – Q100

S3 avec partie aval - La Vesonne aux Meuniers													
Profil	Cote du fond de lit (m NGF)	Cote rive gauche (m NGF)	Cote rive droite (m NGF)	Q100 - 25,1 m ³ /s			Résultats Q100						
				Cote de ligne d'eau (m NGF)	Hauteur d'eau (m)	Vitesse (m/s)	Différence de ligne d'eau Q100 S3 ac aval / Etat initial (en m.)	Débordement / berge RG (en m.)	Débordement / berge RD (en m.)				
PT01		261,05	262,89	262,23	262,41	1,36	0,43	●	-0,04	●	-0,48	●	0,18
PT01bis	RD38	260,84	261,78	261,64	262,08	1,24	1,34	●	-0,19	●	0,30	●	0,44
PT01ter	RD38	260,88	261,93	261,27	262,07	1,19	0,85	●	-0,19	●	0,14	●	0,80
PT02		260,55	263,61	261,83	261,91	1,36	1,29	●	-0,25	●	-1,71	●	0,08
PT03		260,50	263,64	261,92	261,66	1,16	1,57	●	-0,30	●	-1,98	●	-0,26
PT04		260,38	263,06	261,80	261,49	1,12	1,20	●	-0,22	●	-1,57	●	-0,31
PT05		260,05	262,67	261,02	261,19	1,14	1,13	●	-0,19	●	-1,48	●	0,17
PT06		259,70	262,05	260,71	260,91	1,21	1,22	●	-0,23	●	-1,14	●	0,20
PT07		259,50	260,50	260,50	260,66	1,16	1,22	●	-0,23	●	0,16	●	0,16
PT08		259,30	260,34	260,40	260,14	0,84	1,79	●	-0,52	●	-0,20	●	-0,26
PT09		259,10	260,45	260,24	260,12	1,02	0,83	●	-0,48	●	-0,33	●	-0,12
PT10		258,83	260,49	260,20	260,09	1,26	0,66	●	-0,42	●	-0,40	●	-0,11
PT11	Maison RD	258,65	260,29	260,00	260,07	1,42	0,64	●	-0,34	●	-0,22	●	0,07
PT12	Maison RD	258,45	259,52	259,84	260,07	1,63	0,42	●	-0,29	●	0,56	●	0,23
PT13	Maison RD	258,37	259,12	259,43	260,00	1,63	0,99	●	-0,24	●	0,89	●	0,57
PT14	Maison RD	258,47	259,43	259,31	259,83	1,37	1,46	●	-0,21	●	0,41	●	0,52
PT14bis	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,61	1,40	1,51	●	-0,27	●	0,97	●	0,90
PT14ter	Passerelle	258,21	258,64	258,71	259,52	1,31	1,78	●	-0,23	●	0,88	●	0,81
PT15	Ch. du moulin	258,34	258,47	258,44	259,65	1,31	0,39	●	-0,08	●	1,18	●	1,21
PT15bis	Maison RG	258,03	258,90	259,00	259,59	1,56	0,90	●	-0,11	●	0,69	●	0,59
PT16	Maison RG	257,85	259,46	259,02	259,52	1,67	0,99	●	-0,12	●	0,06	●	0,50
PT17	Maison RG	257,73	259,46	258,83	259,37	1,64	0,84	●	-0,09	●	-0,09	●	0,55
PT18	Maison RG	257,43	259,03	258,55	259,12	1,69	1,18	●	-0,10	●	0,09	●	0,57
PT19	Maison RG	257,30	258,82	258,48	258,82	1,52	1,01	●	-0,16	●	0,00	●	0,34
PT20	Maison RG	257,30	258,50	258,29	258,55	1,25	1,01	●	-0,20	●	0,05	●	0,25
PT21		256,72	258,30	257,81	258,40	1,68	0,88	●	-0,16	●	0,10	●	0,59
PT22		256,34	258,10	258,21	258,21	1,88	0,84	●	-0,09	●	0,11	●	0,00
PT23		256,47	259,42	257,42	257,83	1,37	0,90	●	0,00	●	-1,58	●	0,41
PT24		255,27	257,29	256,59	257,12	1,85	0,91	●	0,00	●	-0,17	●	0,54
PT25		255,06	256,40	255,88	256,22	1,16	1,00	●	0,00	●	-0,19	●	0,33
PT26		253,65	255,02	255,17	255,50	1,85	0,71	●	0,00	●	0,48	●	0,33

Dans le secteur à enjeux en amont du passage à gué (PT11 à PT14), les terrains en rive droite sont inondés pour la Q100 mais le projet S3 permet **un abaissement significatif de la ligne d'eau allant de 21 à 34 cm sur l'ensemble des profils.**

Le débordement en rive gauche par le chemin du moulin (PT15) persiste compte tenu de la configuration de route et du point bas créé par le passage à gué. Cependant, vis-à-vis de la situation actuelle, **la ligne d'eau pour Q100 est réduite de 8 cm au droit de ce profil.**

En aval du passage à gué (PT15bis à PT23), les débordements se font uniquement en rive droite. La configuration des berges est améliorée (pente moins raides) et la section est augmentée, en raison des terrassements en rive droite (PT15bis à PT20) et en rive gauche (PT20 à PT23). **Ce scénario permet une amélioration conséquente de la situation avec un abaissement de la ligne d'eau pour Q100 de 09 à 20 cm.**

5.5.6 Coût estimatif du projet S3

Le budget estimatif pour S3 au stade AVP est présenté ci-dessous :

Poste	Coût
Travaux généraux	
Installation de chantier	10 000,00 €
Travaux préparatoires	10 700,00 €
Dossier des ouvrages exécutés	1 000,00 €
Sous-total travaux généraux	21 700,00 €
Travaux Vesonne	
Travaux de restauration hydromorphologique en amont de la passerelle	122 450,00 €
Travaux de restauration hydromorphologique en aval de la passerelle	57 500,00 €
Sous total restauration hydromorphologique de la Vesonne	179 950,00 €
Travaux divers	36 350,00 €
Passerelle piétonne	55 000,00 €
Sous total travaux divers et passerelle piétonne	91 350,00 €
Total HT :	293 000,00 €
TVA (20 %) :	58 600,00 €
Total TTC :	351 600,00 €

5.6 Indicateurs de suivi de la restauration hydromorphologique de la Vésonne

Les indicateurs suivants pourront être mis en place et permettront d'évaluer le gain écologique de la restauration hydromorphologique de la Vésonne, il s'agira notamment de :

- Quantifier la surface redonnée à la rivière (tous les 5 ans) ;
- Suivre l'évolution des styles fluviaux et profil en long de la Vésonne (tous les 5 ans) ;
- Qualifier les habitats aquatiques (diversité, colmatage, passage annuel - suivi interne);
- Inventorier les espèces non adaptées à la ripisylves (y compris les espèces exotiques envahissantes) (chaque année, suivi interne) ;
- Qualifier l'état des boisements de berges (nombre d'espèce, stratification, inventaire tous les 5 ans) ;

Ces indicateurs devront être mis à jour selon les fréquences indiqués soit en interne par le syndicat soit par un prestataire extérieur afin de constater l'évolution des travaux de restauration hydromorphologique de la Vésonne.

6. Dossier au titre du code de l'environnement

6.1 Déclaration d'Intérêt Général

Les travaux interviennent en partie sur des terrains privés en rive droite et, en partie, en rive gauche de la Vésonne.

Il est donc nécessaire d'établir, à minima, une convention avec le(s) propriétaire(s) pour les parcelles privées impactées par le projet. En effet, le cours d'eau n'étant pas domanial ou cadastré, il appartient pour moitié au propriétaire de chaque rive. Le tableau suivant indique le n° des parcelles impactées pour le scénario le plus consommateur d'espace (scénario n°2).

Cependant, compte tenu de l'ampleur des travaux envisagés, une déclaration d'intérêt générale devra être réalisée.

Tableau 10 : surface des parcelles à proximité du projet

Numéro de parcelle	RG ou RD	Commentaire / Localisation
485	RD	Débordement en rive droite actuellement
543	RD	
609	RD	
528	RD	
525	RD	Débordement en rive droite ; amont du passage à gué
392	RD	
392	RG	
391	RG	
168	RD	
12	RD	
11	RD	
10	RD	
9	RG	Parcelle amont du passage à gué
7	RG	Parcelle amont du passage à gué
392	RD	
391	RD	
6	RG	
5	RG	Maison en rive gauche
379	RG	Maison en rive gauche
567	RG	Merlon de terre en rive gauche



Figure 56 : Parcelles cadastrales du projet

6.2 Dossier loi sur l'eau

D'après l'article R214-1 du code de l'Environnement, le projet est soumis à autorisation mais il n'est pas soumis à étude d'impact au regard du code de l'environnement et du tableau annexé à l'article R122.2.

Le tableau suivant indique les rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau concernées :

Tableau 11 : rubriques du code de l'environnement concernées

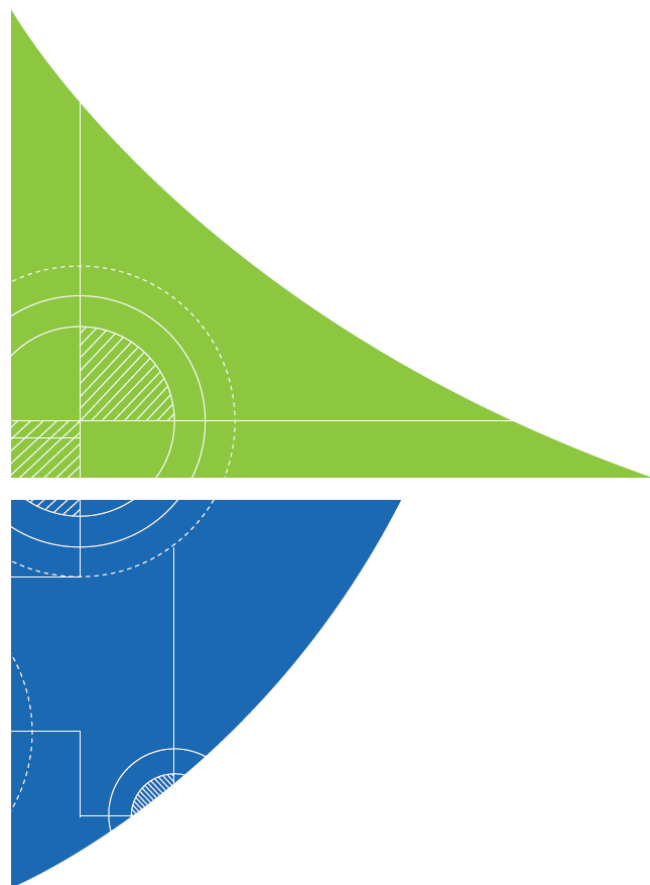
Numéro de la rubrique	Intitulé de la rubrique	Seuils	Projet	Observations
3.1.2.0.	Modification du profil en long ou du profil en travers sur une longueur :	> ou = 100 m (A) < 100 m (D)	430 m	
3.1.4.0.	Consolidation de berge par des techniques autres que végétales :	> ou = 200 m (A) > ou = à 20 m et < 200 m (D)	NC	Utilisation de technique végétales vivantes
3.1.5.0.	Destruction de frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation :	> 200 m ² (A) < ou = 200 m ² (D)	0 m ²	Assecs annuels sur le linéaire du projet

NC : non concerné



Les linéaires mentionnés sont ceux du projet au stade AVP, ils sont susceptibles d'évoluer en fonction du scénario retenu.

La durée d'instruction d'un dossier d'autorisation est comprise entre 8 et 12 mois.

ANNEXES

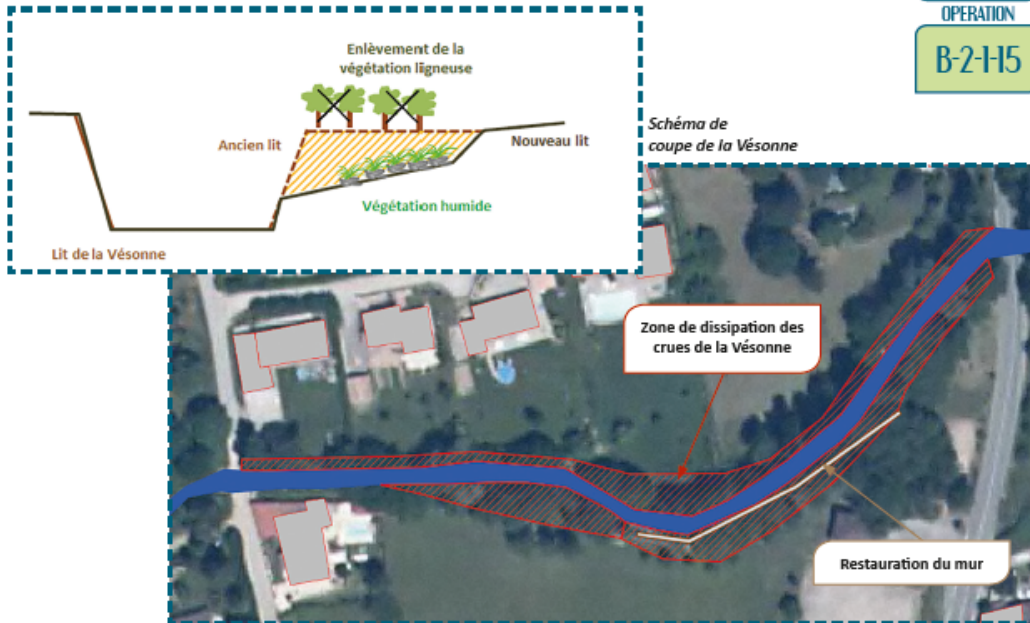


Annexe 1. Fiche action n°B2-1.15 du contrat de rivières des 4 Vallées

VOLET		B	<i>Préservation, restauration et entretien des milieux naturels, aquatiques et rivulaires</i>
OBJECTIF B-2		Gérer l'équilibre sédimentaire, le profil en long et restaurer la continuité biologique et les habitats	
FICHE ACTION			
B-2-1	Restauration hydromorphologique et écologique		
OPERATION			
B-2-115	RESTAURATION DE LA VÉSONNE AUX MEUNIERES 		AMBALON-VÉSONNE
	Commune / Lieu dit	Moidieu – Détourbe / Les Meuniers	
	Maître d'ouvrage	RIV4VAL	
	Unité fonctionnelle	Vésonne	
	Tronçon	VES.3	
	Masse d'eau	FRDR472a	
	Nature des pressions	Géométrie du lit	
	Contexte réglementaire	Zone humide (Vésonne) - ZNIEFF 2 : Ensemble fonctionnel formé par la Gère et ses affluents	
<i>Problématique</i>			
<p>En traversant le lieu-dit des Meuniers, la Vésonne traverse également une zone humide prioritaire. Sur ce tronçon la Vésonne se caractérise par un léger phénomène d'incision sur fait de la présence de contraintes latérale (mur en pierres maçonnées de près de 80 m en rive gauche) et d'une végétalisation de ses berges. Dans ce contexte, la puissance spécifique significative du cours d'eau et les apports solides importants peuvent conduire à des problèmes d'érosion et de concentration des écoulements lors des crues. La commune de Moidieu-Détourbe a également pour projet de valoriser la zone humide existante dans cette zone. Par ailleurs, ce secteur présente des assecs naturels réguliers du fait de la forte perméabilité du substrat, composé d'alluvions grossiers.</p>			
<i>Caractéristique de l'ouvrage</i>			
Caractéristiques		Priorité d'action	
Linéaire de projet (m)	220	Puissance dissipée	30 - 100 W/m ²
Largeur Plein Bord (m)	4,40	Erodabilité des berges	MOYENNE
Pente moyenne (%)	1,15	Notes CSP	B- / C / C / C+
Autres scénarios envisagés : /		Priorité	1 (N à N+1)
<i>Description de l'opération</i>			
<p>L'objectif est de restaurer localement la morphologie du lit de la Vésonne afin d'assurer un profil d'équilibre du cours d'eau et un écrêtement des crues dans le lit moyen, permettant par ailleurs une meilleure connectivité avec la zone humide. Pour ce faire nous proposons d'élargir le lit moyen du cours d'eau en rive droite sur les 125 m amont puis en rive gauche sur les 95 m en aval, afin de doubler la largeur plein bord du cours d'eau et ainsi permettre une meilleure dissipation de l'énergie lors des crues. La largeur plein bord du cours d'eau passera alors à près de 8,0 m et sera aménagée avec un lit d'étiage et de la végétation humide non ligneuse (hélophyte, carex, roselière, etc.) sur les parties surélevées. Une partie de la végétation ligneuse présente devra être abattues afin de permettre une mobilisation des matériaux dans le lit moyen lors des crues et ainsi assurer la dissipation de l'énergie. Un espace de près de 2100m² sera également réservé au cours d'eau pour la dissipation des crues. Les singularités présentes sur les cours d'eau (rejet EP, passerelle) devront également être prises en compte dans le cadre du réaménagement.</p>			
B-2-115			

Un projet de restauration et de déplacement du mur en pierres maçonnées et la création d'un chemin en haut du lit plein bord pourront également pris en compte afin de permettre une valorisation du site.

VOLET B
FICHE ACTION
B-2-1
OPERATION
B-2-1-15



Conditions d'exécution

- Cohérence avec le plan de gestion sédimentaire (B1-5)
- Investigations préalables (topographie et géotechniques)
- Dossiers réglementaires
- Réalisation des travaux du 15 mars au 15 novembre dans le respect des exigences biologiques de la faune et la flore locales

Indicateurs

- B1-IND10 – Linéaire de cours d'eau restauré
- B1-IND11 – Note de qualité des habitats aquatiques (Méthode CSP ou méthode équivalente)

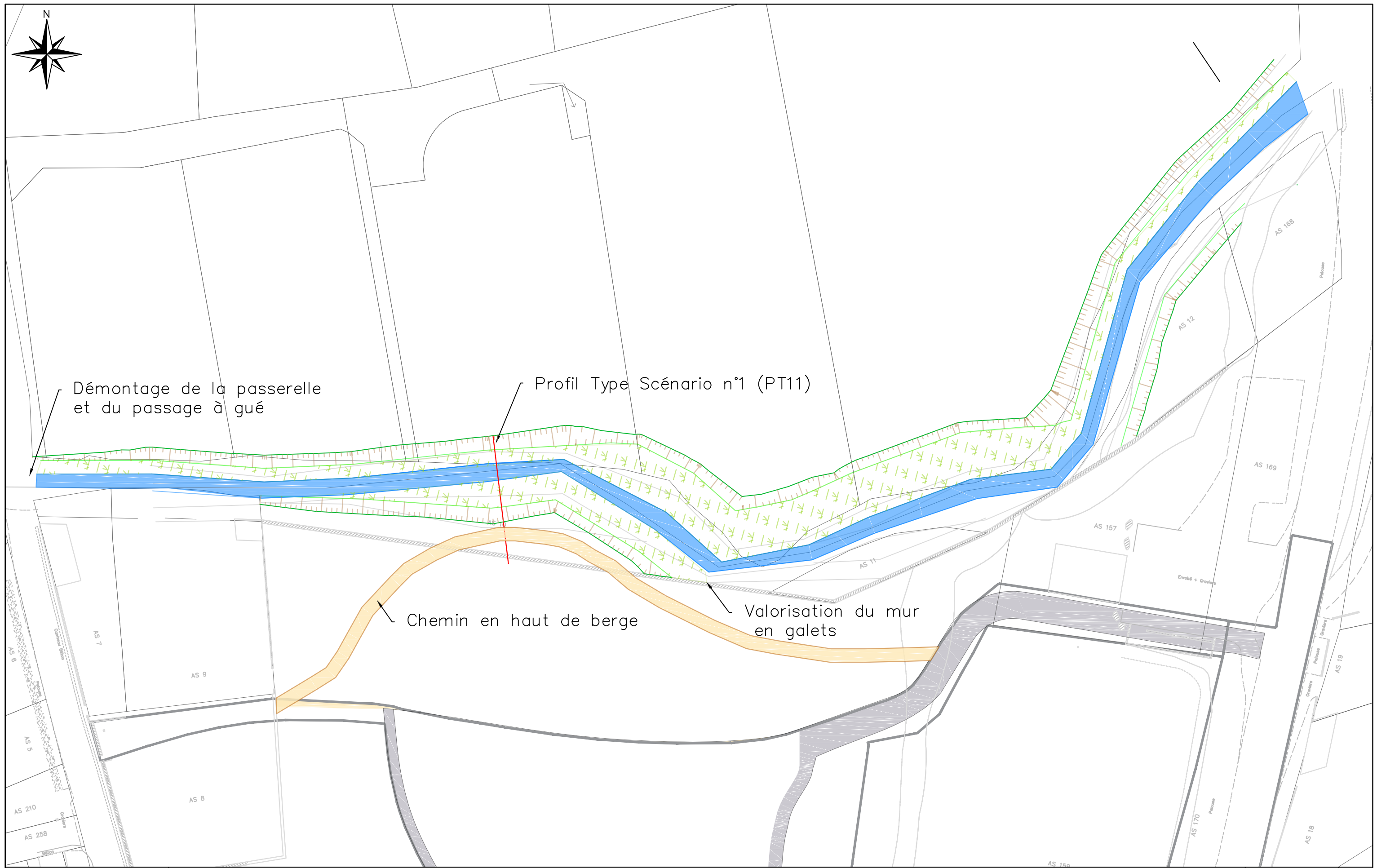
Coût de l'opération

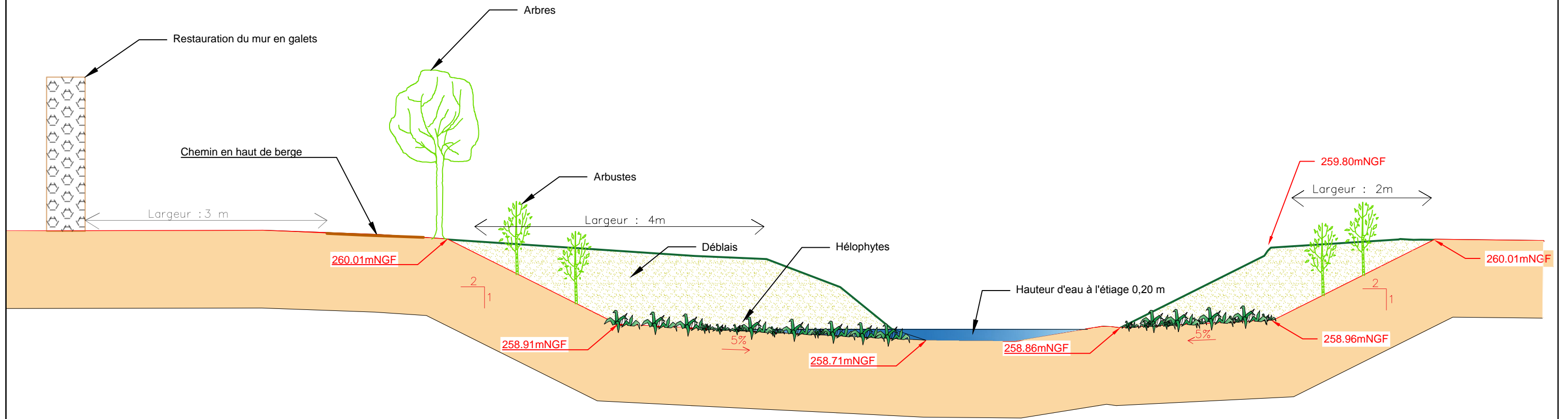
Postes	Coût (€ HT)
Etudes préalables	
Investigations topographiques et géotechniques	5 000
Modélisation hydrauliques 1D (incidences hydrauliques)	3 500
Animation foncière	pm
Modalité foncières (0,21 ha - Conventonnement)	1 000
Travaux	
Installation et repli de chantier	6 000
Travaux préparatoires (déboisement, etc.)	7 000
Déblai / Remblai du lit actuel	20 000
Fond de forme et retalutage des berges (1120 ml)	15 000
Plantation végétation humide et en berge	7 000
Sous-Total Travaux	55 000
Dossiers réglementaires (DLE, Etude d'impact, CNPN)	7 500
Maîtrise d'œuvre (AVP, PRO, ACT, EXE, DET, etc.)	8 000
Total	80 000

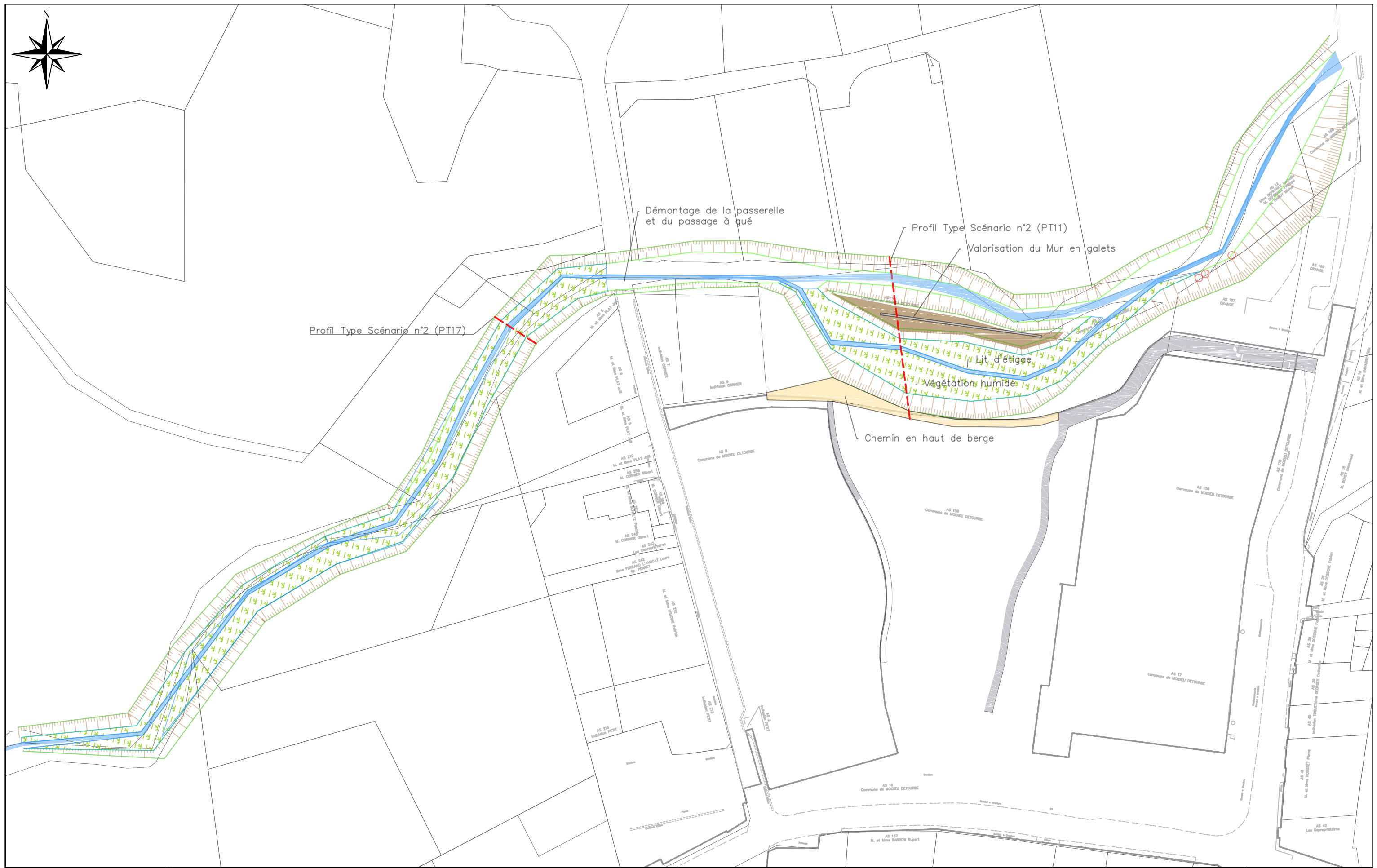
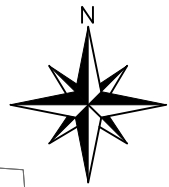
B-2-1-15

Annexe 2. Carte de synthèse des réseaux – Aménagement du centre bourg de Moidieu- Détourbe

Annexe 3. Plans masse et profils type des scénarios



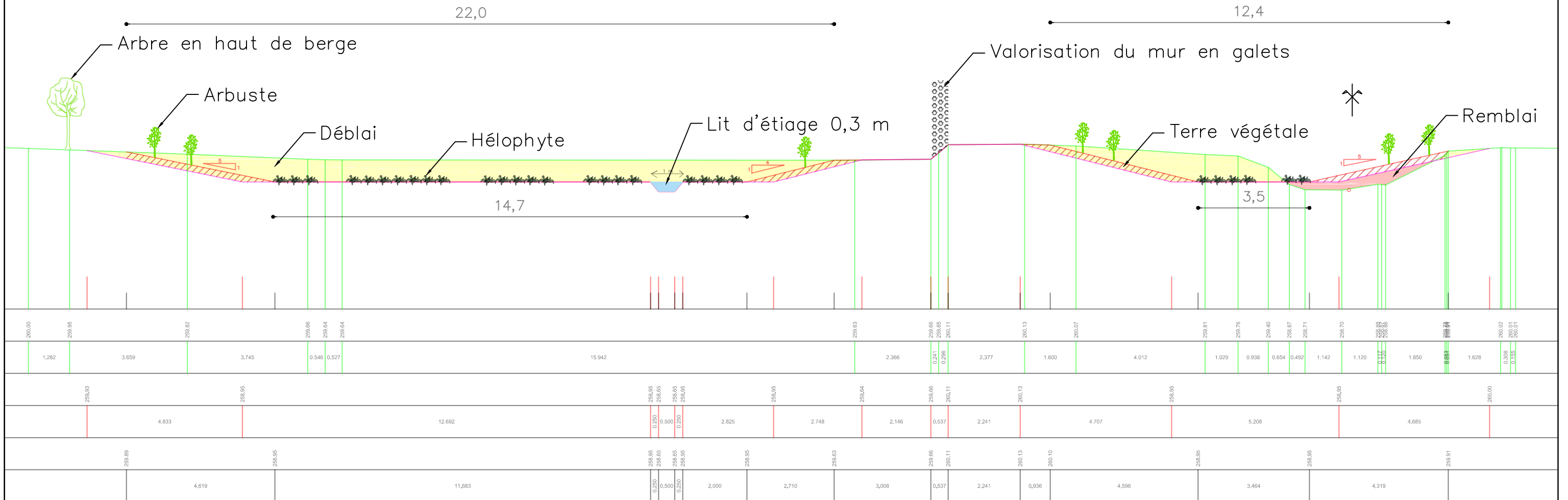









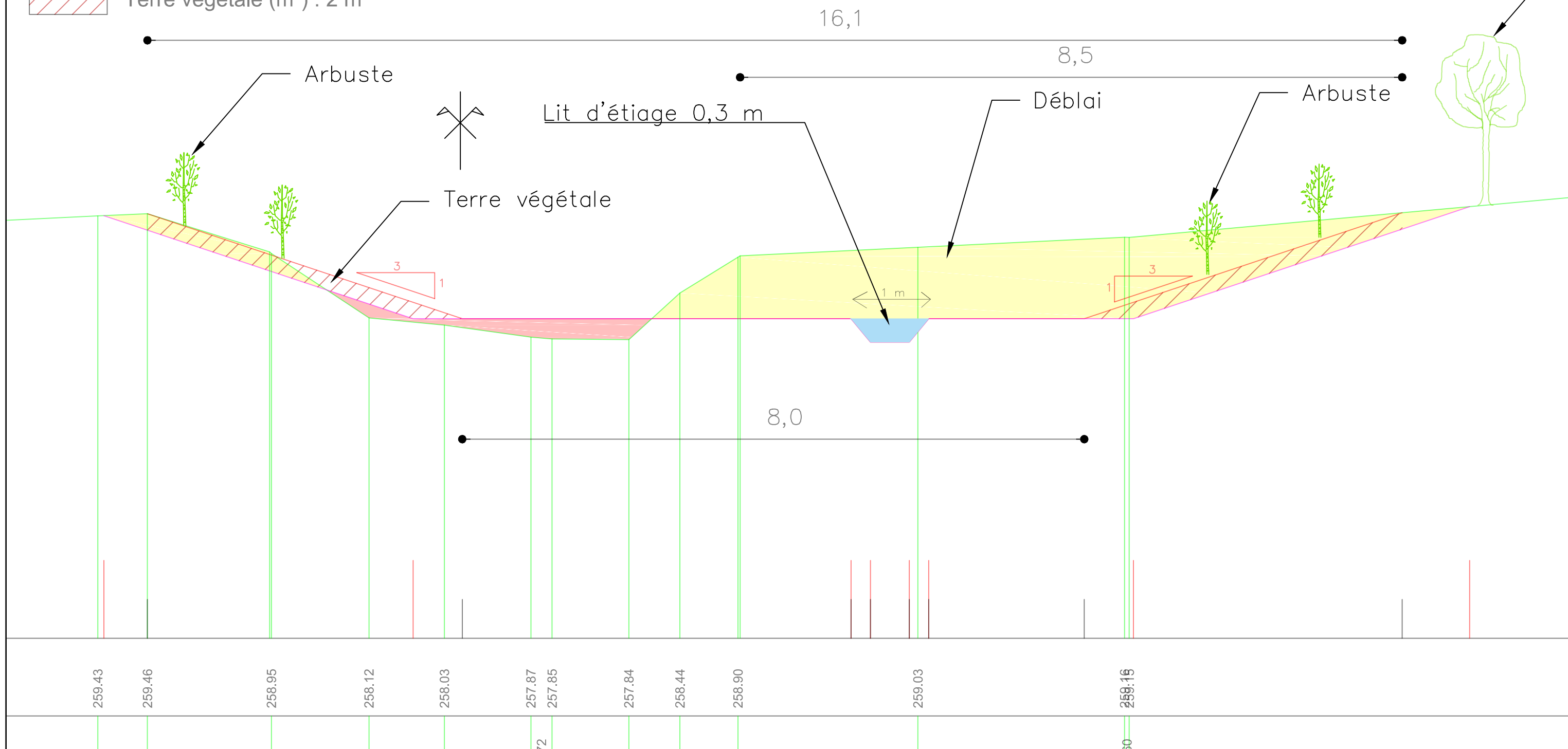
- Remblai (m²) : 1 m²
- Déblai (m²) : 19 m²
- Terre végétale (m²) : 3 m²

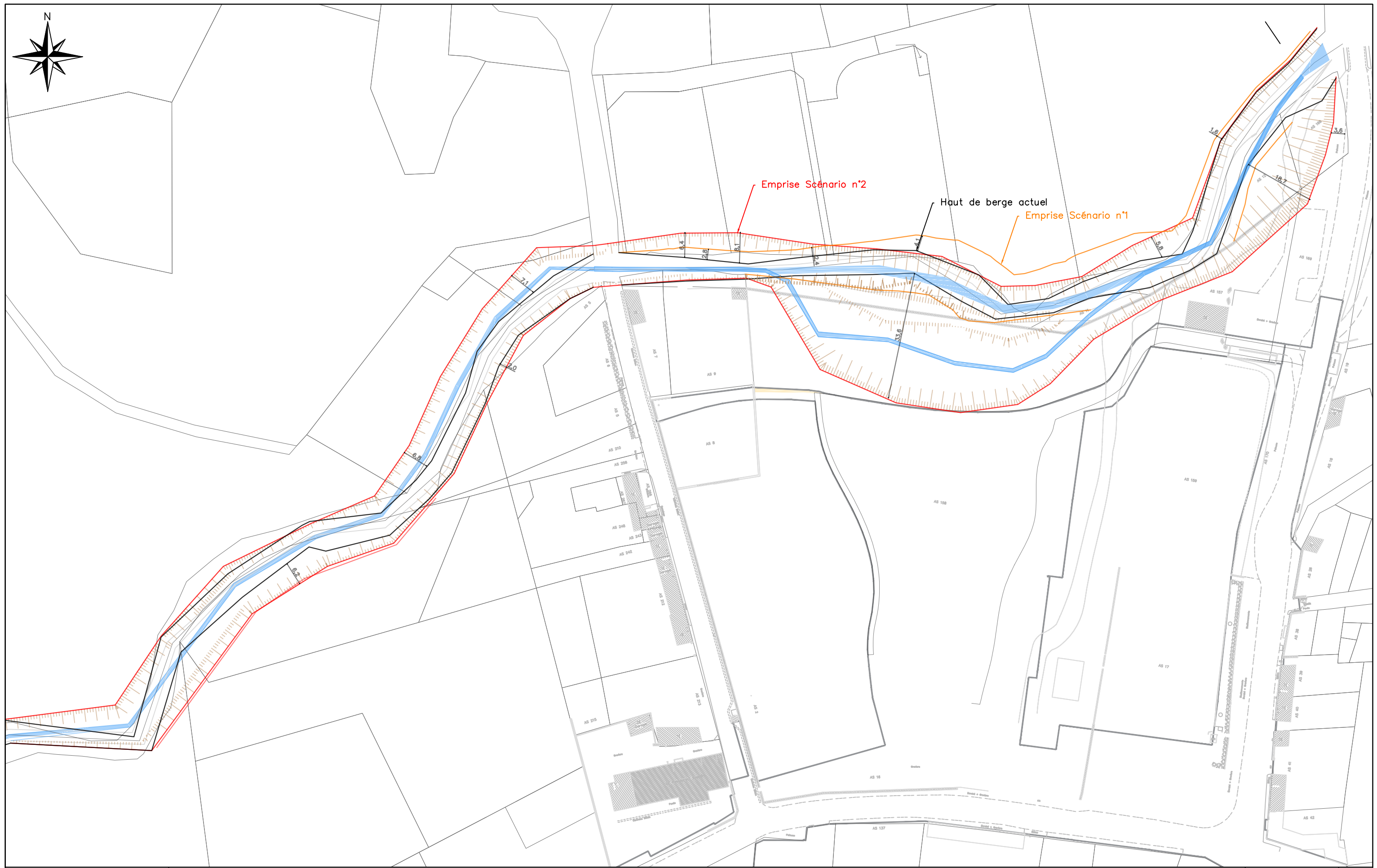
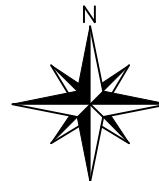
Profil n°: 11

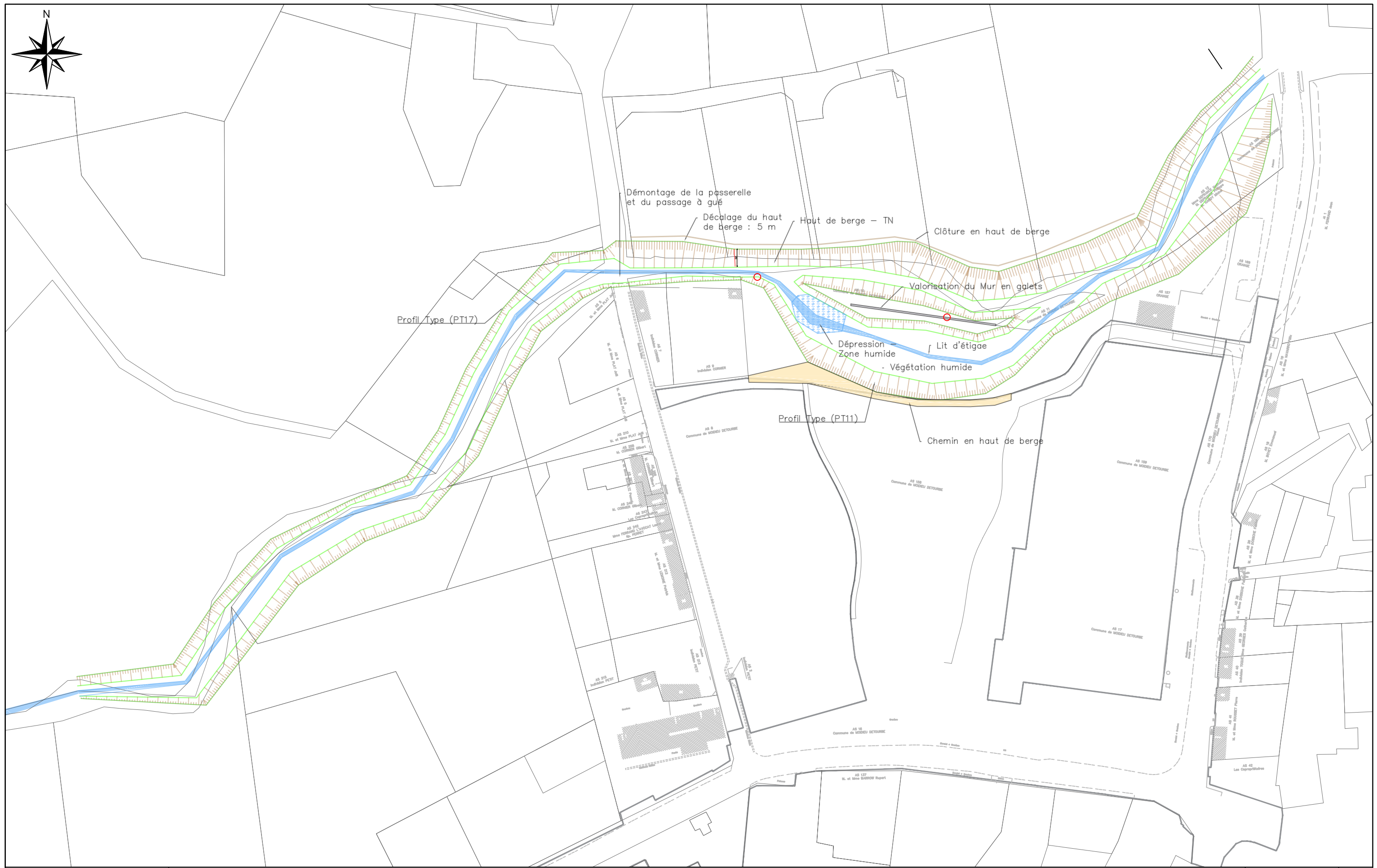


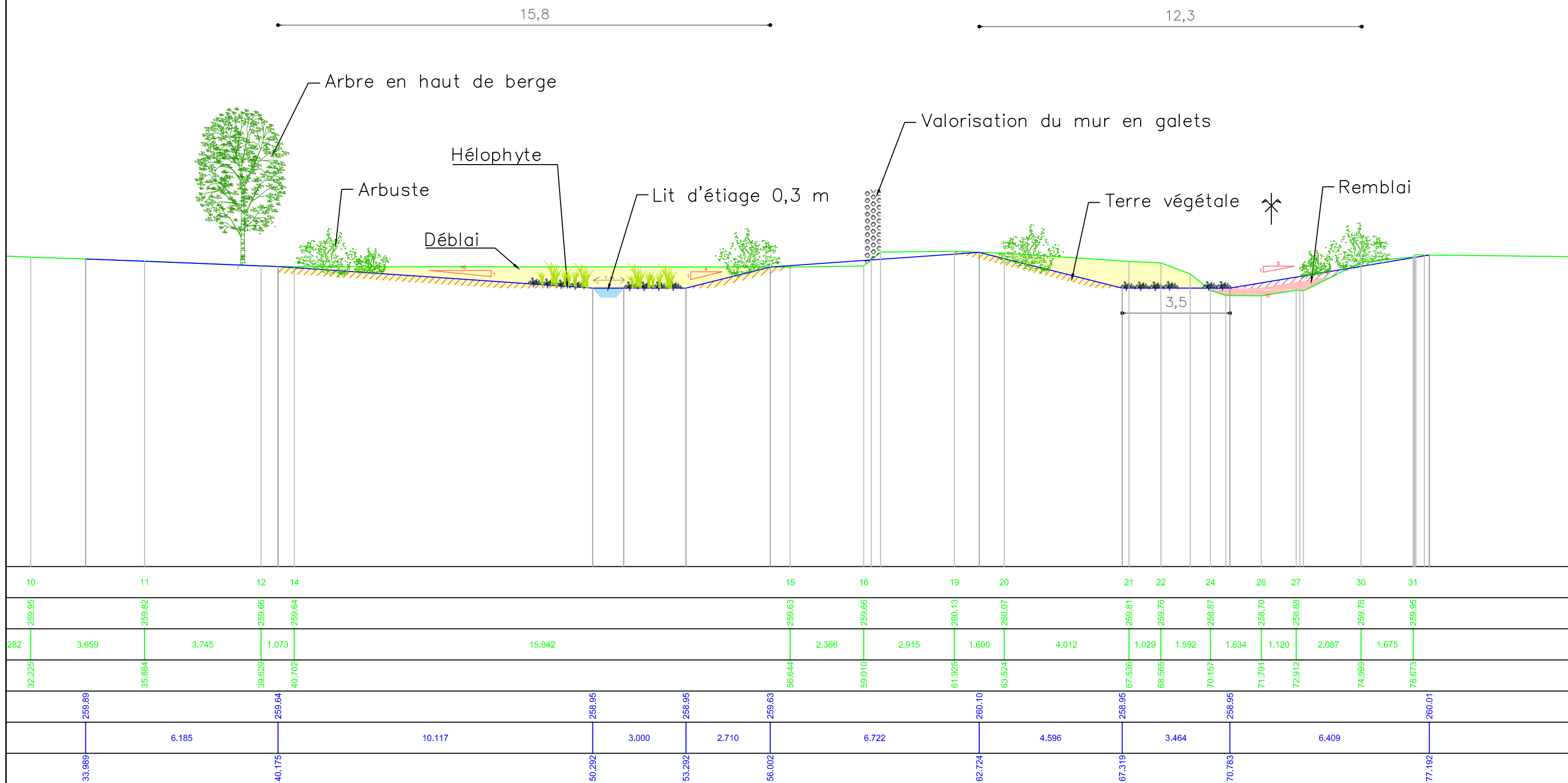


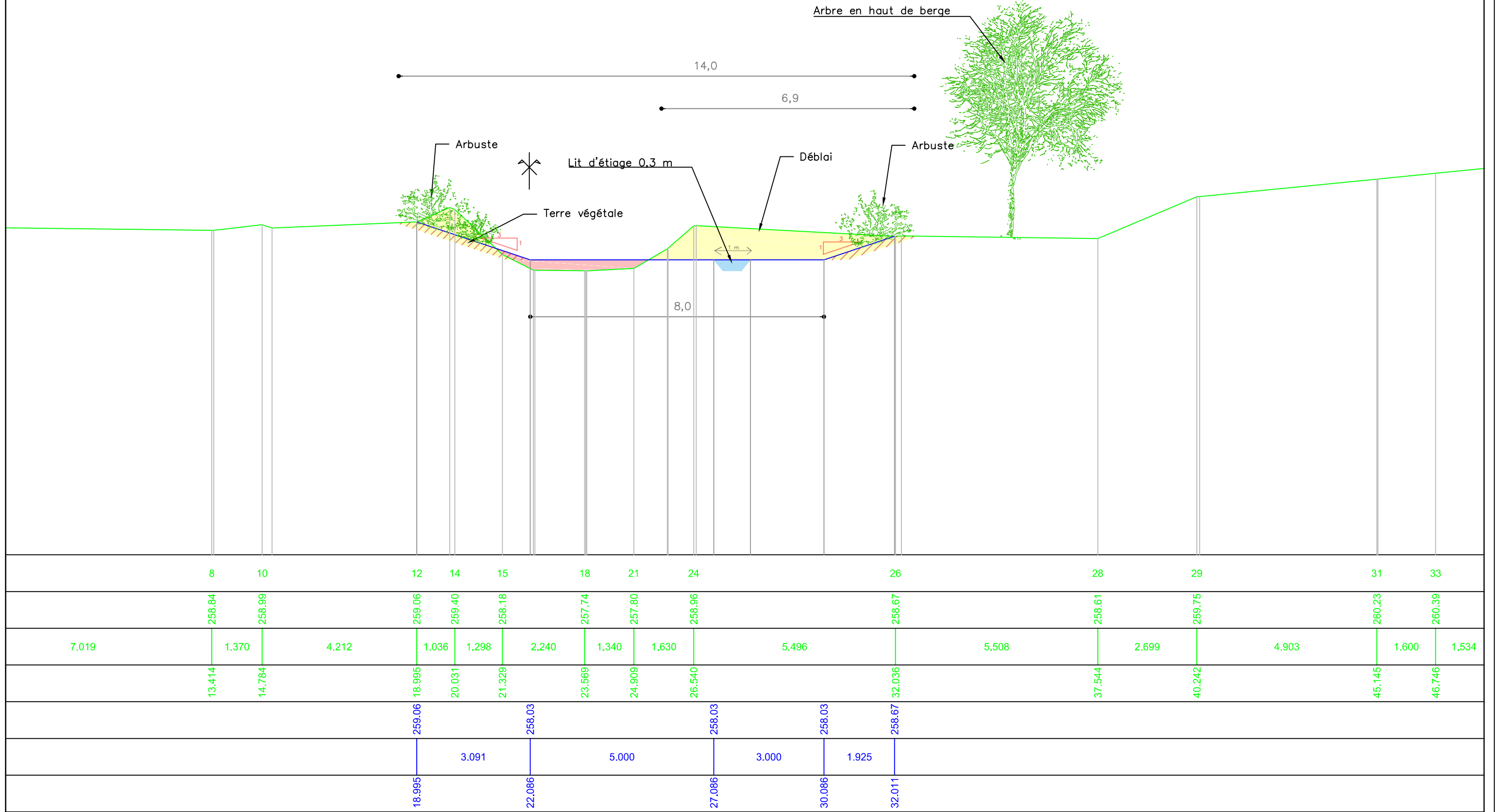
-  Remblai (m²) : 1 m²
-  Déblai (m²) : 8 m²
-  Terre végétale (m²) : 2 m²











Annexe 4. Cout estimatif au stade AVP des scénarios n°1 à 3.

SYNDICAT DE RIVIERES DES 4 VALLEES
Travaux de restauration hydromorphologique de la Vesonne à Moidieu-Détourbe

DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF - S1 AVP

N° prix	Désignation des travaux et fournitures	Unité	Quantité	Prix Unitaire € H.T.	Prix total € H.T.
Travaux généraux					
1	Installation de chantier	forf.	1	10 000,00 €	10 000,00 €
2	Pêche de sauvegarde	forf.	0	1 000,00 €	0,00 €
3	Etude d'exécution	forf.	1	500,00 €	500,00 €
4	Débroussaillage dans l'emprise des travaux	m²	2 300	2,00 €	4 600,00 €
5	Abattage dans l'emprise des travaux (ø 30-60)	U	40	60,00 €	2 400,00 €
6	Dossier des ouvrages exécutés	forf.	1	1 000,00 €	1 000,00 €
					18 500,00 €
Travaux de restauration hydromorphologique					
7	Déblais et évacuation en décharges des matériaux	m3	630	20,00 €	12 600,00 €
8	Déblais/remblais	m3	0	10,00 €	0,00 €
9	Décapage et réemploi de la terre végétale (épaisseur 30 cm)	m3	690	10,00 €	6 900,00 €
10	Végétation humide (5 plants hélophytes/ml)	ml	200	5,00 €	1 000,00 €
11	Arbustes (1 / 2m²)	U	530	10,00 €	5 300,00 €
12	Arbres (1 / 4ml en haut de berge)	U	80	30,00 €	2 400,00 €
13	Bouture de saules (3 unités / m²)	U	600	2,00 €	1 200,00 €
14	Fascines de saules en aval en rive droite	ml	90	130,00 €	11 700,00 €
15	Ensemencement	m²	1 700	1,50 €	2 550,00 €
16	géotextile de coco 740 g/m² y compris agrafes pour ancrage	m²	1 700	5,00 €	8 500,00 €
17	Plus-value gestion des invasives	forf.	1	2 000,00 €	2 000,00 €
Sous-total Travaux de restauration hydromorphologique					54 150,00 €
Travaux divers					
18	Démontage de la passerelle existante	forf.	1	8 000,00 €	8 000,00 €
19	Création d'un "pas japonais" pour la traversée de la Vésonne	ml	10	75,00 €	750,00 €
20	Restauration du mur Dauphinois	ml	110	130,00 €	14 300,00 €
21	Création d'un chemin stabilisé en haut de berge (largeur : 2 m)	ml	120	50,00 €	6 000,00 €
22	Déplacement réseau EP	forf.	1	3 000,00 €	3 000,00 €
Sous-total Travaux divers					32 050,00 €
				MONTANT TOTAL (€ H.T.)	104 700,00 €
				TVA 20 %	20 940,00 €
				MONTANT TOTAL (€ T.T.C.)	125 640,00 €

SYNDICAT DE RIVIERES DES 4 VALLEES
Travaux de restauration hydromorphologique de la Vesonne à Moidieu-Détourbe

DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF - S2 AVP

N° prix	Désignation des travaux et fournitures	Unité	Quantité	Prix Unitaire € H.T.	Prix total € H.T.
Travaux généraux					
1	Installation de chantier	forf.	1	10 000,00 €	10 000,00 €
2	Pêche de sauvegarde	forf.	0	1 000,00 €	0,00 €
3	Etude d'exécution	forf.	1	500,00 €	500,00 €
4	Débroussaillage dans l'emprise des travaux	m²	4 200	2,00 €	8 400,00 €
5	Abattage dans l'emprise des travaux (Ø 40-60)	U	70	60,00 €	4 200,00 €
6	Dossier des ouvrages exécutés	forf.	1	1 000,00 €	1 000,00 €
Sous-total Travaux généraux					24 100,00 €
Travaux de restauration hydromorphologique en amont de la passerelle					
7	Déblais et évacuation en décharge des matériaux	m3	2 330	20,00 €	46 600,00 €
8	Déblais/remblais sur site	m3	160	10,00 €	1 600,00 €
9	Décapage et réemploi de la terre végétale (épaisseur 30 cm)	m3	540	10,00 €	5 400,00 €
9	Végétation humide (5 plants héliophytes/ml)	ml	3 000	5,00 €	15 000,00 €
10	Arbustes (1 / 2m²)	U	750	10,00 €	7 500,00 €
11	Arbres (1 / 4ml en haut de berge)	U	110	30,00 €	3 300,00 €
12	Bouture de saules (3 unités / m²)	U	1900	2,00 €	3 800,00 €
13	Ensemencement	m²	4 500	1,50 €	6 750,00 €
14	géotextile de coco 740 g/m² y compris agrafes pour ancrage	m²	4 000	5,00 €	20 000,00 €
15	Plus-value gestion des invasives	forf.	1	2 000,00 €	2 000,00 €
Sous-total Travaux de restauration hydromorphologique en amont de la passerelle					111 950,00 €
Travaux divers					
16	Démontage de la passerelle existante	forf.	1	8 000,00 €	8 000,00 €
17	Création d'un "pas japonais" pour la traversée de la Vésonne	ml	10	75,00 €	750,00 €
18	Démontage et évacuation du mur Dauphinois	ml	50	30,00 €	1 500,00 €
19	Restauration du mur Dauphinois	ml	45	130,00 €	5 850,00 €
20	Création d'un chemin stabilisé en haut de berge (largeur : 2 m)	ml	200	50,00 €	10 000,00 €
21	Déplacement réseau EP	forf.	1	3 000,00 €	3 000,00 €
Sous-total Travaux divers					29 100,00 €
Travaux de restauration hydromorphologique en aval de la passerelle					
22	Débroussaillage du linéaire	m2	1 500	2,00 €	3 000,00 €
23	Abattage dans l'emprise des travaux (Ø 30-60)	U	30	60,00 €	1 800,00 €
24	Déblais et évacuation des matériaux en décharges (y compris merlon en RG)	m3	1 850	20,00 €	37 000,00 €
25	Déblais/remblais	m3	115	10,00 €	1 150,00 €
26	Décapage et réemploi de la terre végétale (épaisseur 30 cm)	m3	210	10,00 €	2 100,00 €
27	Bouture de saules (3 unités / m²)	U	600	2,00 €	1 200,00 €
28	Arbustes (1 / 2m²)	U	350	10,00 €	3 500,00 €
29	Ensemencement	m²	1 500	1,50 €	2 250,00 €
30	géotextile de coco 740 g/m² y compris agrafes pour ancrage	m²	1 100	5,00 €	5 500,00 €
Sous-total Travaux de restauration hydromorphologique en aval de la passerelle					57 500,00 €
MONTANT TOTAL (€ H.T.)					222 650,00 €
TVA 20 %					44 530,00 €
MONTANT TOTAL (€ T.T.C)					267 180,00 €

SYNDICAT DE RIVIERES DES 4 VALLEES
Travaux de restauration hydromorphologique de la Vesonne à Moidieu-Détourbe

DETAIL QUANTITATIF ET ESTIMATIF - S3 AVP

N° prix	Désignation des travaux et fournitures	Unité	Quantité	Prix Unitaire € H.T.	Prix total € H.T.
Travaux généraux					
1	Installation de chantier	forf.	1	10 000,00 €	10 000,00 €
2	Pêche de sauvegarde	forf.	0	1 000,00 €	0,00 €
3	Etude d'exécution	forf.	1	500,00 €	500,00 €
4	Débroussaillage dans l'emprise des travaux	m²	3 000	2,00 €	6 000,00 €
5	Abattage dans l'emprise des travaux (Ø 40-60)	U	70	60,00 €	4 200,00 €
6	Dossier des ouvrages exécutés	forf.	1	1 000,00 €	1 000,00 €
Sous-total Travaux généraux					21 700,00 €
Travaux de restauration hydromorphologique en amont de la passerelle					
7	Déblais et évacuation en décharge des matériaux	m3	2 400	20,00 €	48 000,00 €
8	Déblais/remblais sur site	m3	160	10,00 €	1 600,00 €
9	Décapage et réemploi de la terre végétale (épaisseur 30 cm)	m3	540	10,00 €	5 400,00 €
9	Végétation humide (5 plants héliophytes/ml)	ml	3 000	5,00 €	15 000,00 €
10	Arbustes (1 / 2m²)	U	750	10,00 €	7 500,00 €
11	Arbres (1 / 4ml en haut de berge)	U	110	30,00 €	3 300,00 €
12	Bouture de saules (3 unités / m²)	U	1900	2,00 €	3 800,00 €
13	Ensemencement	m²	4 500	1,50 €	6 750,00 €
14	géotextile de coco 740 g/m² y compris agrafes pour ancrage	m²	4 000	5,00 €	20 000,00 €
15	Plus-value gestion des invasives	forf.	1	2 000,00 €	2 000,00 €
16	Cloture en haut de berge rive droite (parcelles n° 525 ; 528 ; 609 ; 543)	ml	130	70,00 €	9 100,00 €
Sous-total Travaux de restauration hydromorphologique en amont de la passerelle					122 450,00 €
Travaux divers					
16	Démontage de la passerelle existante	forf.	1	8 000,00 €	8 000,00 €
17	Création d'un "pas japonais" pour la traversée de la Vesonne	ml	0	75,00 €	0,00 €
18	Démontage et évacuation du mur Dauphinois	ml	50	30,00 €	1 500,00 €
19	Restauration du mur Dauphinois	ml	45	130,00 €	5 850,00 €
20	Création d'un chemin stabilisé en haut de berge (largeur : 2 m)	ml	200	50,00 €	10 000,00 €
21	Déplacement réseau EP	forf.	1	3 000,00 €	3 000,00 €
22	Déplacement réseau téléphonique	forf.	1	5 000,00 €	5 000,00 €
23	Brise vue pendant chantier	forf.	1	3 000,00 €	3 000,00 €
Sous-total Travaux divers					36 350,00 €
Travaux de restauration hydromorphologique en aval de la passerelle					
24	Débroussaillage du linéaire	m2	1 500	2,00 €	3 000,00 €
25	Abattage dans l'emprise des travaux (Ø 40-60)	U	30	60,00 €	1 800,00 €
26	Déblais et évacuation des matériaux en décharges (y compris merlon en RG)	m3	1 850	20,00 €	37 000,00 €
27	Déblais/remblais	m3	115	10,00 €	1 150,00 €
28	Décapage et réemploi de la terre végétale (épaisseur 30 cm)	m3	210	10,00 €	2 100,00 €
29	Bouture de saules (3 unités / m²)	U	600	2,00 €	1 200,00 €
30	Arbustes (1 / 2m²)	U	350	10,00 €	3 500,00 €
31	Ensemencement	m²	1 500	1,50 €	2 250,00 €
32	géotextile de coco 740 g/m² y compris agrafes pour ancrage	m²	1 100	5,00 €	5 500,00 €
Sous-total Travaux de restauration hydromorphologique en aval de la passerelle					57 500,00 €
Passerelle piétonne					
1	Assise béton	forf.	1	5 000,00 €	5 000,00 €
2	Passerelle piétonne (largeur : 1,5 m ; portée 20 m)	forf.	1	50 000,00 €	50 000,00 €
Sous-total Passerelle piétonne					55 000,00 €
MONTANT TOTAL (€ H.T.)					293 000,00 €
TVA 20 %					58 600,00 €
MONTANT TOTAL (€ T.T.C.)					351 600,00 €

Note technique présentant le gain écologique des travaux de restauration hydromorphologique de la Vésonne

1.1 Habitats terrestres

► Etat actuel

La végétation présente le long des berges de la Vésonne est inféodée aux milieux alluviaux (frênes, érables, cornouiller, bouleau, robinier faux acacia...) mais sa qualité dégradée et sa répartition sont hétérogènes.

De plus, la présence de haies ornementales mono spécifique (Thuya ou Laurier) très dense (cf. figure suivante) en haut de berge en rive droite en amont de la passerelle piétonne ne sont pas favorable à la biodiversité.



Figure 1 : Faible étagement de la végétation en berge **Figure 2 : Haie dense et homogène de Thuya en rive droite de la Vésonne**

Cette haie associée à la capacité hydraulique insuffisante en amont de la passerelle piétonne crée un cloisonnement des écoulements et une montée en charge de la Vésonne vers les parcelles amont en rive droite notamment.

De plus, des arbres de gros diamètres sont présents en milieu de berge et dans le milieu du lit de la rivière. Leur stabilité et leur localisation dans la berge ainsi que leur état sanitaire déterminera s'il est opportun de les conserver ou non dans les futurs aménagements.

Il a été remarqué que de nombreux frênes en rive droite de la Vésonne sont dans un état sanitaire moyen. Ils sont très élancés et présente des signes de senescence. Un marquage des sujets devant être conservé au titre de leur intérêt écologique et paysager sera réalisé lors du démarrage du chantier. Les arbres ne présentant pas de contraintes hydrauliques majeures et dans un état sanitaire convenable seront conservés

Le potentiel écologique des habitats terrestres de la Vésonne est limité et fortement anthropisé.

► Etat projet

Le projet de restauration hydromorphologique de la Vésonne a l'objectif de végétaliser l'ensemble des surfaces travaillé par des **espèces diversifiées** et **adaptées au cours d'eau**.

Liste des espèces envisagées :

Arbres : Aulne, Erable sycomore, Frêne, Merisier

Arbustes : Noisetier, Cornouiller, Coronille, Fusain

ZH : Laîche des marais, Jonc des tonneliers, Iris des marais

Cette organisation et cette mise en œuvre permettra une **stratification et un développement adéquat** de la végétation avec les contraintes liées à la proximité de la Vésonne. Une attention particulière sera menée sur la reprise des végétaux lors de leur mise en œuvre et sur l'entretien dans les années suivantes. La mise en place d'une végétation rivulaire pérenne stratifiée sera favorable à l'avifaune, à l'entomofaune et aux lépidoptères.

Au stade AVP pour le scénario n°3, il est prévu de planter : Arbustes : 750 unités ; Arbres : 110 unités ; Végétation humide : 3000 ml ; Ensemencement : 4500 m².

1.2 Habitats aquatiques

► Etat actuel

Actuellement, le linéaire de la Vésonne présente une qualité des habitats aquatiques moyenne. Les principales sources d'altération sur cette unité homogène sont les suivantes :

- altération de la connectivité latérale ;
- déconnexion de la ripisylve (incision) ;
- limitation de l'inondabilité dans le lit majeur.

De plus, le transport sédimentaire sur la Vésonne se limite à des apports conséquents de sable non favorable à la pérennité et à la formation d'habitats aquatiques diversifiés.

► Etat projet

L'objectif du projet de restauration hydromorphologique est de **créer un chenal préférentiel d'étiage** afin de pérenniser autant que possible les périodes en eau de la Vésonne dans un lit moyen conséquent afin de lui **redonner un espace de liberté**. Cette action sera favorable à l'ensemble de la faune aquatique (invertébrés aquatiques, batraciens...)

Ces travaux de terrassement permettront de créer un lit emboîté afin de **favoriser la connexion latérale** avec les végétaux riverains, **d'améliorer la sinuosité du cours d'eau** pour des débits moyens et enfin de limiter l'impact des inondations de la Vésonne sur les enjeux humains et matériels.

L'emprise du projet a été calée sur le périmètre de l'Espace de Bon Fonctionnement déterminé dans ce secteur. Les travaux de **restauration de berges** seront réalisés sur un linéaire d'environ **400 ml.**

1.3 Faciès d'écoulement et géométrie des berges

► Etat actuel

Le lit de la Vésonne est très homogène dans ce secteur. Les principaux faciès d'écoulement sont une succession de plat lentique et mouilles localisée dans le linéaire amont (profondeur de 0,5 à 1 m.)

Les berges sont verticales et comprise entre 0,5 et 1,5 m à l'amont et 1,5 m à 2 m à l'aval. Un merlon de terre conséquent est présent en rive gauche sur le linéaire aval.

Des éléments anthropiques contraignant les écoulements et la mobilité de la Vésonne, tels qu'un mur dauphinois (mur en galets) en rive gauche, un passage à gué et une passerelle piétonne sous dimensionnée, sont également présents sur le linéaire.



Figure 3 : Mur dauphinois en rive gauche limitant et contraignant les débordements



Figure 4 : Passerelle piétonne et passage à gué présents dans le lit de la Vésonne

► Etat projet

Le projet permettra à la Vésonne de retrouver un espace de mobilité et l'ensemble des berges seront terrassées selon des pentes douces allant de 3H/1V à 10H/1V dans les sections les plus larges. Un second bras sera créé dans les terrains communaux à proximité du projet de centre bourg et deviendra à terme le bras principal de la Vésonne.

Les nouveaux profils de berge permettront **d'implanter des espèces de milieux humides** afin de favoriser le développement d'une zone humide. Ceci permettra ainsi d'augmenter la diversité des milieux présents à proximité de la Vésonne.

Les principales contraintes présentes dans le lit de la Vésonne (passage à gué et passerelle piétonne) seront démantelées et évacuées. Le mur dauphinois sera partiellement détruit et seulement une section centrale (45 m) sera conservé et valoriser.

Enfin, les travaux de restauration hydromorphologique de la Vésonne permettront d'améliorer l'état écologique de la Vésonne et dans le même temps de limiter les contraintes hydrauliques sur ce linéaire.