

CO-MAITRE D'OUVRAGE ET PETITIONNAIRE :



***Etablissement Public Territorial de Bassin Saône
et Doubs***

Antenne de Besançon
10, avenue George Clémenceau
25000 BESANCON
Tel : 03 81 87 99 92

CO-MAITRE D'OUVRAGE :



Pays de Montbéliard Agglomération

8 avenue des alliés – BP 98407
25 208 – MONTBELIARD CEDEX
Tél : 03 81 31 87 2

**DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE AU
TITRE DE LA LOI SUR L'EAU ET DE DECLARATION
D'INTERET GENERAL**

***Diversification des écoulements dans le lit mineur du Bié de
Colombier Fontaine (25)***

FEVRIER 2018

TABLE DES MATIERES

1. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET	4
1.1. Préambule	4
1.1.1. Contexte générale et cadre réglementaire	4
1.1.2. Dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau.....	4
1.1.3. Déclaration d'intérêt général des travaux et financement de l'opération	5
1.2. Présentation du projet	5
1.2.1. Porteurs du projet et pétitionnaire	5
1.2.2. Justification de l'opération	6
1.2.3. Description de l'opération.....	6
1.3. Cout et financement prévisionnel du projet	6
1.4. Conclusion sur le bienfondé des travaux	7
2. PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET	8
2.1. Porteurs de projet et pétitionnaire	8
2.2. Présentation du cours d'eau et de son bassin versant	8
2.2.1. Présentation générale du Bié de Colombier Fontaine	8
2.2.2. Bassins versant du Bié de Colombier Fontaine	11
2.2.3. Contexte géologique et hydrogéologique	11
2.2.4. Occupation du sol et usages.....	12
2.2.5. Hydrologie	13
2.3. Contexte et nature des travaux.....	14
2.3.1. Localisation du projet et cours d'eau concerné	14
2.3.2. Genèse et contexte du projet.....	14
2.3.3. Nature des travaux	15
2.4. Modalités générales d'exécution du projet	18
2.4.1. Exécutants	18
2.4.2. Période d'intervention.....	18
2.4.3. Modalités d'intervention.....	18
3. ETUDE D'INCIDENCE	19
3.1. Etat initial	19
3.1.1. Eaux souterraines et puits de captage	19
3.1.2. Risque inondation.....	19
3.1.3. Qualité des eaux et des sédiments du ruisseau	20
3.1.4. Qualité physique du ruisseau	20
3.1.5. Zonages environnementaux à proximité du site.....	21

3.1.6.	Diagnostic écologique : faune	22
3.1.7.	Diagnostic écologique : flore	23
3.1.8.	Situation foncière	23
3.2.	Incidence des travaux.....	24
3.2.1.	Incidence sur les écoulements	24
3.2.2.	Incidence sur la qualité des eaux	24
3.2.3.	Incidence sur la qualité physique du cours d'eau	25
3.2.4.	Incidence paysagère	25
3.2.5.	Incidence sur les peuplements piscicoles.....	26
3.2.6.	Incidences sur les espèces protégées.....	26
3.2.7.	Evaluation des incidences Natura 2000	26
3.2.8.	Gains attendus après travaux.....	27
3.2.9.	Conformité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.....	28
3.2.10.	Conformité du projet avec le PGRI Rhône-Méditerranée	28
3.2.11.	Accords / autorisation des propriétaires.....	29
3.3.	Mesures réductrices et/ou correctrices	29
3.3.1.	Période et durée des travaux	29
3.3.2.	Accès aux zones de travaux.....	29
3.3.3.	Accès au cours d'eau	31
3.3.4.	Modalités de réalisation des aménagements	31
3.3.5.	Précautions pour limiter les risques de pollution	31
3.3.6.	Précautions par rapport aux risques de dispersion d'espèces végétales exotiques invasives 32	
3.3.7.	Moyens de surveillance et d'intervention.....	32
3.4.	Mesures de suivi.....	32
3.5.	Résumé non technique.....	32
3.5.1.	Etat initial du site.....	32
3.5.2.	Analyse du projet et mesures de réduction / compensation.....	33
3.5.3.	Conclusion sur le bienfondé des travaux et sur l'incidence du projet	34
ANNEXES	36
	Annexe I : Délibération de la Commune de Colombier-Fontaine en faveur du projet.....	37
	Annexe II : Plans et profils issus des études d'avant-projet.....	38
	Annexe III : Extrait de l'étude hydraulique issue des études de faisabilité	39

1. NOTE DE PRESENTATION NON TECHNIQUE DU PROJET

1.1. Préambule

1.1.1. Contexte générale et cadre réglementaire

Le projet de diversification du lit mineur du Bié de Colombier-Fontaine est une action du Contrat de rivière Vallée du Doubs, démarche contractuelle en faveur des milieux aquatiques dont le territoire d'intervention s'étend de la frontière Suisse à la confluence entre le Doubs et la Saône. La démarche a été signée par l'ensemble des partenaires concernés (Etat, Collectivités, usagers, associations ...) en juillet 2014 pour une durée de 6 ans et est actuellement coordonnée par l'EPTB Saône et Doubs.

Le programme d'actions du Contrat de rivière comporte notamment un volet visant la restauration des fonctionnalités des petits affluents de la vallée du Doubs dans lequel est inclus le projet objet du présent dossier.

En plus d'être structure porteuse du Contrat de rivière, l'EPTB Saône et Doubs est également compétent pour la maîtrise d'ouvrage d'actions de restauration des milieux aquatiques sur les communes riveraines du cours principal du Doubs.

En accord avec l'ancienne Communauté de communes des 3 cantons et avec la Commune de Colombier-Fontaine, l'EPTB Saône & Doubs a ainsi porté en 2016-2017 la réalisation d'une étude d'avant-projet pour des aménagements de diversification du lit mineur du ruisseau dans la traversée du village.

Le projet est aujourd'hui situé sur le territoire Pays de Montbéliard Agglomération (PMA).

Dans un souci de mutualisation des moyens techniques et financiers, et compte-tenu d'intérêts convergents, le projet est ainsi porté en co-maitrise d'ouvrage publique entre Pays de Montbéliard Agglomération (PMA) et l'EPTB Saône & Doubs.

L'EPTB Saône & Doubs est identifié comme pétitionnaire dans le cadre de la convention qui définit les modalités de co-maitrise d'ouvrage du présent projet.

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement, l'EPTB Saône et Doubs soumet aux services de la Police de l'eau du Doubs les dossiers suivants, réunis dans le présent rapport :

- **dossier d'autorisation environnementale au titre de la Loi sur l'eau**
- **dossier de déclaration au titre de l'intérêt général.**

1.1.2. Dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau

Depuis la promulgation de la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992, modifiée le 30 octobre 2006, les travaux concernant les cours d'eau sont soumis à déclaration ou autorisation au titre de la Loi sur l'Eau conformément aux rubriques de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement.

Les travaux projetés dans le cadre du présent dossier sont visés par les rubriques suivantes de la nomenclature (décret d'application 93-743 de l'article 10 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992) :

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

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

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

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

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

2° Dans les autres cas (D).

Au regard de ces éléments, le projet est donc soumis à **AUTORISATION** au titre de la loi sur l'eau.

1.1.3. Déclaration d'intérêt général des travaux et financement de l'opération

Dans la mesure où le présent projet concerne en partie des terrains appartenant à des tiers, sa mise en œuvre requiert au préalable la déclaration par le Préfet du Doubs du caractère d'intérêt général des travaux. Au regard de l'article L211-7 du Code de l'Environnement, une Déclaration d'Intérêt Général est un préalable indispensable pour permettre aux pétitionnaires d'intervenir sur le domaine privé au moyen de financements publics.

En effet, l'article L211-7 du Code de l'environnement habilite les collectivités territoriales, leurs groupements, les syndicats mixtes et les communautés locales de l'eau à réaliser et à exploiter des travaux, ouvrages ou installations reconnus d'intérêt général ou d'urgence dans les conditions prévues par les articles L151-36 à L. 151-40 du code rural.

Aucune participation financière ne sera demandée par le pétitionnaire aux propriétaires riverains pour la mise en œuvre de ce projet, dont le coût prévisionnel et le plan de financement figurent au paragraphe 1.3 du présent rapport.

Le dossier de demande à fournir doit être conforme à l'article R214-99 du code de l'environnement. L'objet de la présente demande s'inscrit donc dans ce cadre réglementaire.

La Déclaration d'Intérêt Général portera sur les travaux décrits dans le présent document.

1.2. Présentation du projet

1.2.1. Porteurs du projet et pétitionnaire

Comme précisé dans le paragraphe précédent, le projet est porté en co-maîtrise d'ouvrage entre PMA et l'EPTB Saône & Doubs. Conformément aux modalités de co-maîtrise d'ouvrage validées entre les deux structures, le pétitionnaire du projet est le suivant : **Etablissement Public Territorial de Bassin Saône et Doubs**

Siège :
220, rue du Km 400
71000 MACON

Antenne de Besançon :
10, avenue George Clémenceau
25000 BESANCON

Contact :
Nom : Florence CARONE
Mail : florence.carone@eptb-saone-doubs.fr
Tel : 03 81 87 00 00

Adresse postale:
EPTB Saône et Doubs - Antenne de Besançon
10, avenue George Clémenceau
25000 BESANCON

1.2.2. Justification de l'opération

Le Bié de Colombier Fontaine est un ruisseau affluent rive gauche du Doubs situé au sud-ouest de Montbéliard, sur la commune de Colombier Fontaine. Ce ruisseau naît d'une résurgence karstique située en plein cœur du village. Il s'écoule ensuite sur environ 500m dans le village, puis il reçoit les eaux du ruisseau de Rorbe en rive droite. Il longe ensuite la voie ferrée Belfort-Besançon pour rejoindre le Doubs via un ouvrage passant sous le canal Rhin-Rhône.

Ce ruisseau montre un potentiel piscicole important. Grâce à la qualité des substrats de ce même lit mineur (galets / graviers), à la fraîcheur et à la qualité acceptable des eaux du ruisseau associés à un classement en réserve piscicole, les densités de truites observées sont non négligeables.

Elles pourraient toutefois être bien supérieures. En effet, le lit mineur du ruisseau est aujourd'hui dépourvu d'habitats d'intérêt à l'exception de quelques anfractuosités présentes au pied des perrés en pierre qui l'encadrent. Par ailleurs, les quelques herbiers aquatiques qui se développent lors de la période estivale sont systématiquement évacués par les services techniques de la Commune de Colombier Fontaine. Ces opérations sont menées pour limiter le développement parfois important de ces herbiers et réduire le risque de débordement (même si l'impact réel de ces derniers sur les écoulements semble limité).

Ces développements de végétation sont à mettre en relation avec la sur-largeur importante du lit mineur du ruisseau qui induit une faible lame d'eau et de faibles vitesses lors des périodes d'étiage. Associé à un ombrage quasi-inexistant de certains secteurs, la végétation explose dès les premières chaleurs.

Les travaux projetés visent donc à réduire la largeur du lit mineur du Bié de Colombier Fontaine et à améliorer son attractivité. Les aménagements projetés permettront qui plus est de ne plus avoir à intervenir dans le lit du ruisseau comme c'est le cas aujourd'hui pour le faucardage des herbiers.

1.2.3. Description de l'opération

L'objectif du projet est de **diversifier les écoulements et habitats piscicoles du cours d'eau sur cette section contrainte par des perrés en pierre sur les deux rives.**

Pour cela, différents aménagements sont envisagés dans le cadre du présent projet :

- la création de banquettes végétalisées,
- la création de caches piscicoles (type pierres plates),
- l'implantation d'épis minéraux et de blocs épars,
- la suppression de 2 petits seuils piscicoles (environ 20 cm de hauteur).

Le projet se concentre sur le linéaire du ruisseau situé dans le centre bourg de Colombier Fontaine soit un linéaire d'environ 450 m.

1.3. Cout et financement prévisionnel du projet

Le coût prévisionnel des travaux est de **50 000€ TTC**.

Dans le cadre du contrat de rivière « Vallée du Doubs & territoires associés », les travaux pourront bénéficier des aides de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et du Conseil Départemental du Doubs conformément à leurs programmes d'aide en vigueur. Aucune participation des propriétaires riverains ne sera sollicitée.

Le plan de financements prévisionnel est donc le suivant :

Aménagement	%	Montants (TTC)
Agence de l'Eau RMC	50 %	25 000 €
Conseil Général du Doubs	30 %	15 000 €
EPTB Saône et Doubs	10 %	5 000 €
PMA	10 %	5 000 €
TOTAL	100 %	50 000 €

Tableau 1 : Plan de financement prévisionnel du projet

1.4. Conclusion sur le bienfondé des travaux

Malgré le caractère très contraint du site, les travaux de restauration envisagés sur le Bié de Colombier Fontaine permettront à court / moyen terme une amélioration sensible de la diversité d'habitats aquatiques de son lit mineur, amélioration qui sera également propice au développement pérenne de la faune et de la flore caractéristiques de ces milieux.

2. PRESENTATION DETAILLEE DU PROJET

2.1. Porteurs de projet et pétitionnaire

Dans un souci de mutualisation des moyens techniques et financiers, et compte-tenu d'intérêts convergents, le projet est porté en co-maitrise d'ouvrage publique entre Pays de Montbéliard Agglomération (PMA) et l'EPTB Saône & Doubs.

Ceci est possible grâce au délai de deux ans suite à la création de la compétence GEMAPI laissé par la Loi aux Collectivités territoriales pour organiser la mise en œuvre de la compétence. Ainsi, jusqu'en 2020, l'EPTB Saône et Doubs et PMA pourront exercer la dite compétence sur un même territoire.

Conformément aux modalités de co-maitrise d'ouvrage définies et validées entre les deux structures, le pétitionnaire du projet est le suivant :

Etablissement Public Territorial de Bassin Saône et Doubs

Siège :
220, rue du Km 400
71000 MACON

Antenne de Besançon :
10, avenue George Clémenceau
25000 BESANCON

Contact :
Nom : Florence CARONE
Mail : florence.carone@eptb-saone-doubs.fr
Tel : 03 81 87 00 00

Adresse postale:
EPTB Saône et Doubs
Antenne de Besançon
10, avenue George Clémenceau
25000 BESANCON

2.2. Présentation du cours d'eau et de son bassin versant

2.2.1. Présentation générale du Bié de Colombier Fontaine

Le Bié de Colombier Fontaine est un ruisseau issu d'une résurgence karstique (source de la Douve) située en plein cœur du village de Colombier-Fontaine. Il s'écoule ensuite sur environ 400 m dans le centre bourg (tronçon concerné par les aménagements visés par le présent dossier) puis il reçoit les eaux du ruisseau de Rorbe à la sortie du village. Il longe alors la voie ferrée pour rejoindre le Doubs via un ouvrage passant sous le canal du Rhône au Rhin. Au regard de son faible linéaire, le débit du ruisseau s'avère être important et s'explique par la vaste superficie de son bassin versant (voir paragraphe 2.2.2).

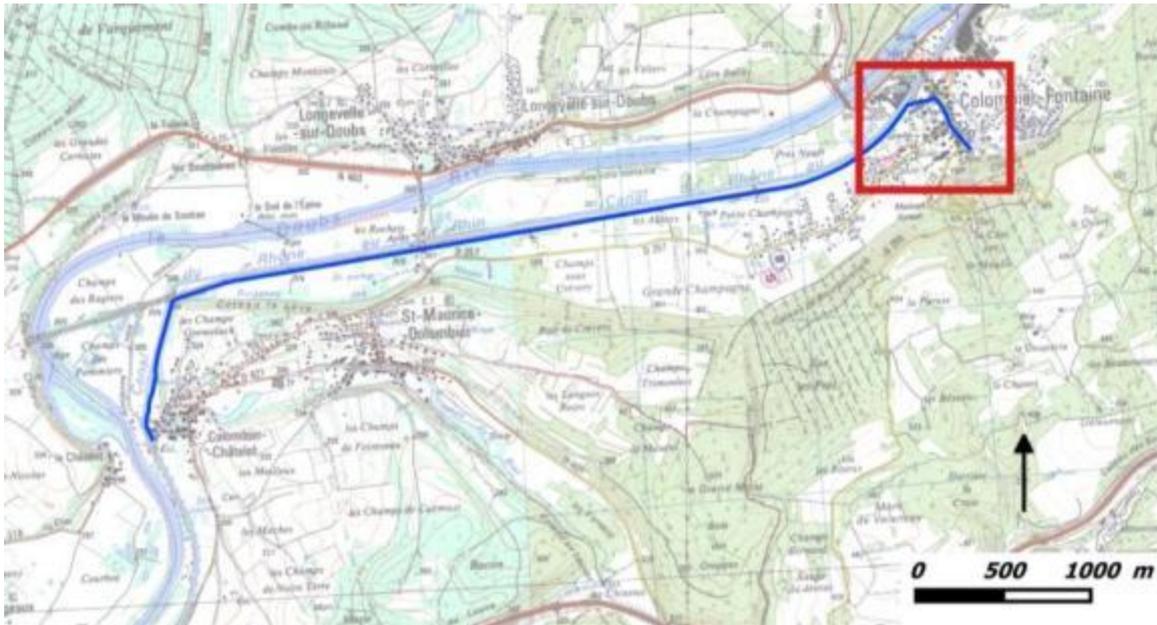


Figure 1 : Vue d'ensemble du ruisseau et secteur visé par les aménagements

Au niveau du linéaire visé par les aménagements (traversée du village de Colombier Fontaine), le lit mineur du ruisseau présente des fonds de graviers relativement attractifs pour la faune piscicole et notamment pour les salmonidés (truites, ...) et plus particulièrement dans sa partie la plus amont comme le montre les photos suivantes.

Par ailleurs, au niveau de l'ensemble de sa traversée urbaine, le lit mineur du cours d'eau a pour caractéristique d'être intégralement encadré par des perrés en pierre d'une hauteur importante (autour de 1,5 m).



Figure 2 : Fonds graveleux du ruisseau et perrés dans la traversée du bourg de Colombier Fontaine

L'autre particularité de cette traversée de bourg réside dans le fait qu'il n'existe aucune flore aquatique dans le lit mineur du ruisseau à cause des faucardages réguliers menés par les services techniques de la Commune. Ceci a pour conséquence une faible diversité d'habitats et une sur-largeur importante de ce même lit mineur.

Deux petits seuils probablement à vocation piscicole sont présents dans la traversée du village. Ces derniers, malgré leur taille modeste (entre 20 et 30 cm), retiennent une partie du transit sédimentaire du ruisseau, homogénéisent les écoulements et induisent des substrats de fond beaucoup moins attractifs.



Figure 2 bis : petits seuils piscicoles dans le lit mineur du ruisseau

Deux ouvrages de franchissement de la voirie (ponts) sont situés sur le linéaire concerné par les travaux.

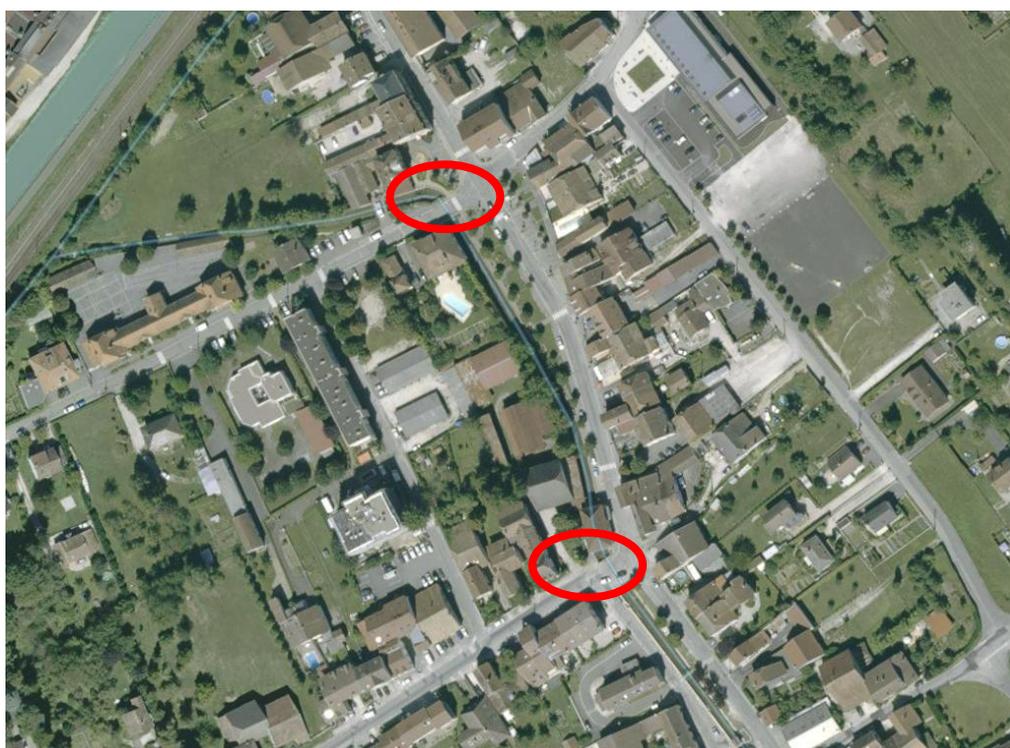


Figure 3 : Vue aérienne du tronçon concerné et ouvrages de franchissements

Les travaux de rectification et d'artificialisation du Bié de Colombier-Fontaine dans la traversée du bourg du même nom ont profondément banalisé le milieu. L'ambition du projet de restauration est contrainte par une emprise de travaux limitée au lit mineur ainsi que par l'impossibilité de modifier les berges emmurées.

Les objectifs des aménagements proposés dans le cadre du projet dossier sont donc de diversifier les écoulements et les habitats piscicoles dans l'emprise du lit mineur actuel.

2.2.2. Bassins versant du Bié de Colombier Fontaine

Le bassin versant du ruisseau été défini par le cabinet IRH lors de l'étude avant-projet réalisée en 2016-2017. Le cas particulier de ce bassin réside dans le fait que la majorité des écoulements sont souterrains (circulations karstiques). En effet, aucun réseau surfacique n'est présent sur la majorité du bassin, à part dans la traversée de Colombier Fontaine où se trouve la source de la Douve qui marque la naissance des écoulements. Le cabinet IRH s'est appuyé sur plusieurs traçages réalisés par le passé pour définir au mieux la complexité du bassin versant (voir figure ci-dessous).

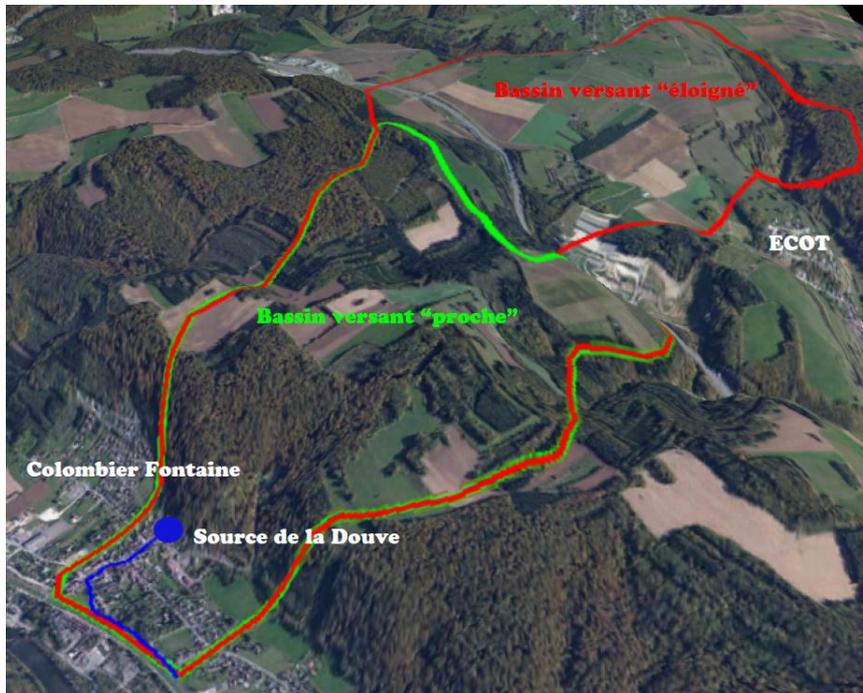


Figure 4 : Délimitation du bassin versant du Bié de Colombier Fontaine

Il ressort de ces études que le bassin versant est divisé en deux parties. La première, appelé bassin versant proche, alimente la source du ruisseau quel que soient les conditions hydrologiques. En revanche, en période de hautes eaux et de saturation du réseau karstique, le ruisseau semble drainer un bassin versant plus vaste (appelé bassin éloigné sur la figure 4).

2.2.3. Contexte géologique et hydrogéologique

Le village de Colombier Fontaine s'inscrit dans la plaine alluviale du Doubs et est adossé au Sud à un vaste plateau calcaire du Jurassique Supérieur, affecté de nombreuses failles subméridiennes qui expliquent la complexité du bassin versant du Bié de Colombier Fontaine (voir paragraphe précédent). La source captée de la Douve, également source du ruisseau, émerge du pied d'un coteau au sein des niveaux du Rauracien et Séquanien, mis en contact par une faille comme le montre la figure suivante.

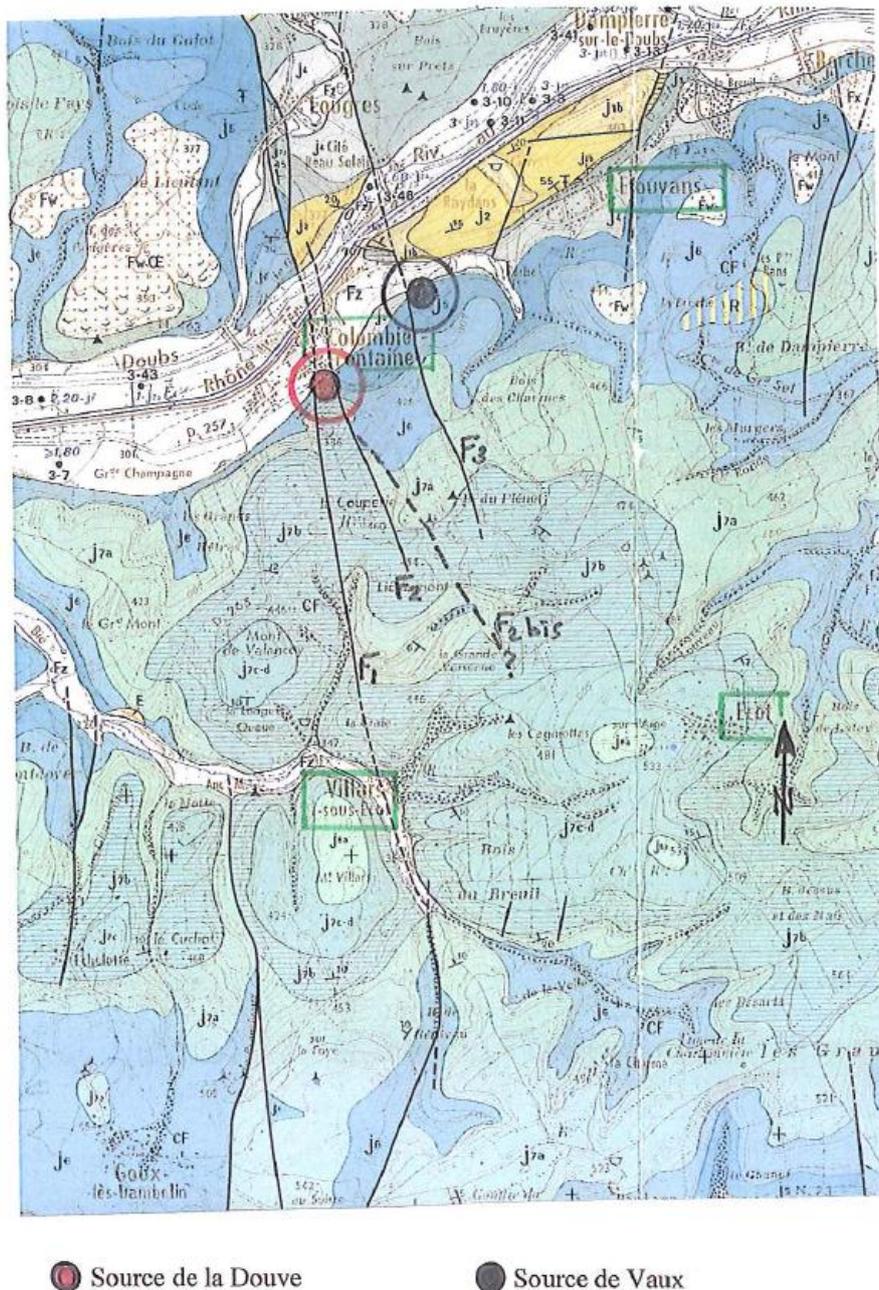


Figure 5 : Carte géologique du secteur d'étude

2.2.4. Occupation du sol et usages

La carte ci-dessous présente l'occupation du sol du bassin versant de Colombier Fontaine. Il se caractérise par une dominante rurale où l'urbanisation ne se concentre qu'autour de la commune de Colombier Fontaine soit à son exutoire. Ainsi, le plateau dominant Colombier Fontaine est occupé en majorité par des espaces naturels et des cultures.

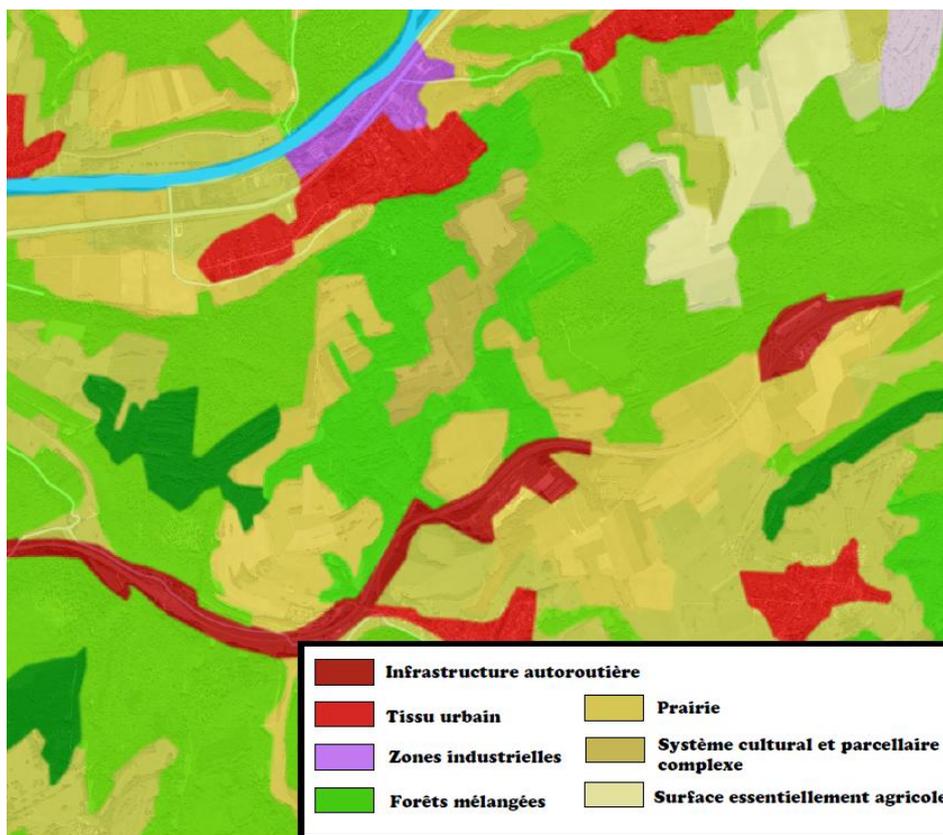


Figure 6 : Occupation du sol autour de la zone de projet (source. Corine Land Cover)

2.2.5. Hydrologie

Les aménagements devant diversifier les écoulements du lit mineur du ruisseau devant être neutres hydrauliquement afin de ne pas augmenter le risque inondation dans le bourg de Colombier Fontaine, une étude hydrologique fine a été réalisée par le bureau d'étude IRH lors de l'étude avant-projet. En effet, le ruisseau ne disposant pas de station hydrométrique, ces débits caractéristiques ont du être approchés par le calcul.

Pour cela, les caractéristiques complexes de son bassin versant, l'occupation du sol de ce dernier (voir 2.2.4) et la climatologie locale ont été pris en compte pour définir des coefficients de ruissellements et des temps concentration moyens des eaux. De ces éléments, le cabinet a pu définir les débits caractéristiques du Bié de Colombier Fontaine qui sont présentés ci-dessous.

Débits de retour	Q en m ³ /s
QMNA5	0.01
QMNA2	0.0137
MODULE	0.07
Q2	1.15
Q5	1.5
Q10	2.1
Q50	5.14
Q100	7.22

Figure 7 : Débits caractéristiques du Bié de Colombier Fontaine

2.3. Contexte et nature des travaux

2.3.1. Localisation du projet et cours d'eau concerné

Le projet concerne le Bié de Colombier-Fontaine dans la traversée du village du même nom. La zone d'intervention est encadrée en rouge sur la carte ci-dessous.



Figure 8: carte de localisation du ruisseau de Colombier Fontaine

Le Bié de Colombier-Fontaine n'est pas considéré comme une masse d'eau à part entière au regard du SDAGE. Il est rattaché à la masse d'eau FRDR 625 « Le Doubs de la confluence avec l'Allan jusqu'en amont du barrage de Crissey » (sous bassin du Doubs moyen).

2.3.2. Genèse et contexte du projet

Le projet de diversification des écoulements du Bié de Colombier Fontaine trouve son origine dans une rencontre avec les élus de l'ancienne Communauté de Communes des 3 Cantons, aujourd'hui fusionnée avec Pays de Montbéliard Agglomération. En 2013, ces derniers avaient sollicité l'EPTB Saône et Doubs à propos de plusieurs problématiques liées aux cours d'eau de leur territoire dont celui de Colombier Fontaine.

Les différents représentants de l'intercommunalité s'inquiétaient à l'époque d'un engravement relativement important du lit mineur au sein de la traversée du village de Colombier Fontaine allié à un développement important de la végétation aquatique en période estivale qui leur faisaient craindre une aggravation des débordements en cas de crue.

En première approche, ces phénomènes s'expliquent, notamment, par une sur-largeur importante du lit mineur du ruisseau et par la présence de petits seuils « piscicoles » qui limitent ses capacités d'auto-curage.

Suite à cela, une étude avant-projet a été lancée mi-2016 pour étudier plus finement ces problématiques et proposer des aménagements permettant de diversifier les habitats aquatiques du ruisseau tout en n'aggravant pas le risque inondation dans la traversée du bourg. Cette étude confiée au cabinet IRH s'est également appuyée sur un diagnostic hydro-écologique mené par la Fédération de pêche du Doubs en 2014 et sur des analyses de qualité d'eau / sédiments portées par le département du Doubs également en 2015.

L'étude réalisée par le cabinet IRH a été rendue mi-2017 et propose divers aménagements dans le lit mineur du cours d'eau qui s'avèrent transparents hydrauliquement.

Ce sont ces aménagements qui font l'objet du présent dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau et s'inscrivent par ailleurs dans le cadre du contrat de rivière de la vallée du Doubs et plus largement dans la démarche globale de bonne atteinte de l'état écologique des masses d'eau imposée dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE).

2.3.3. Nature des travaux

Les aménagements retenus sont les suivants :

Amélioration de la continuité piscicole

Deux petits seuils ont été recensés au travers du Bié de Colombier Fontaine dans la traversée du bourg. Le projet prévoit leur effacement afin de s'assurer qu'aucun obstacle ne vienne perturber la circulation piscicole et le transport sédimentaire sur le secteur.

Etant donné la taille très modeste des seuils (hauteur de chute <30 cm), il ne sera pas nécessaire d'accompagner les travaux d'effacement de mesures d'accompagnement particulières en berge et en fond de lit. Les travaux de démolition comprendront :

- le démantèlement partiel (éléments métalliques et ancrages en berges mais maintien des fondations) des ouvrages de manière à faire disparaître leur influence face aux écoulements,
- la mise en dépôt temporaire des matériaux obtenus, leur tri, leur broyage ou concassage éventuel aux dimensions souhaitées (afin d'être aisément transportables en un lieu de décharge approprié).

Diversification des écoulements et habitats piscicoles, resserrement de la lame d'eau à l'étiage

L'objectif des aménagements est de diversifier les écoulements du Bié de Colombier Fontaine dans l'emprise du lit mineur actuel. Pour y parvenir la mise en place de banquettes végétalisées, d'épis, de blocs de diversification et de caches piscicoles est envisagé afin d'imprimer une sinuosité au lit mineur et de diversifier au maximum les écoulements tout en permettant de resserrer la lame d'eau pour les débits moyens et d'étiages.

Les aménagements de diversification sont d'autant plus efficaces que leurs emprises au sein du lit mineur est importante. Ainsi les banquettes végétalisées seront influentes sur toutes leurs longueurs, tandis que les épis présenteront une action ponctuelle sur les écoulements tout en permettant toutefois, comme les banquettes, de resserrer la lame d'eau. Les blocs épars quant à eux diversifient très localement les écoulements mais ne participent pas au resserrement des écoulements.

Au cours des études préliminaires, le comité de pilotage du projet a statué sur la mise en œuvre d'aménagements mixtes, c'est-à-dire, une combinaison des quatre types d'aménagements précités.

L'avant-projet prévoit donc la mise en œuvre des aménagements suivants :

- 8 banquettes alternées plantées d'hélophytes (surface totale 410 m²),
- 9 épis déflecteurs en enrochements,
- 3 m³ de blocs de diversification épars (soit l'équivalent de 50 blocs de 0.4 m de diamètre),
- 10 caches piscicoles pour la diversité d'habitats.

Le choix de la typologie des aménagements par tronçons a été guidé par la longueur des tronçons à équiper (entre les ouvrages de franchissements situés dans la traversée du village) ainsi que par l'aspect paysager. Ainsi, la mise en œuvre de banquettes végétalisées a été préconisée sur les tronçons à linéaires importants présentant un enjeu paysager fort. Les épis déflecteurs ont quant à eux été implantés soit en complément d'une banquette végétalisée sur les tronçons de longueurs moyennes soit seuls entre deux ouvrages de franchissements très rapprochés (à l'amont du linéaire).

Les plans des aménagements sont présentés en détail en annexe II. Ces plans présentent la configuration des aménagements correspondant aux volumes préconisés dans l'avant-projet. En revanche, leur implantation exacte pourra être revue au cours des phases suivantes, notamment de manière à configurer les aménagements le plus naturellement possible, c'est-à-dire sans respect d'une géométrie trop stricte. Néanmoins, les volumes et surface de ces derniers seront identiques afin de pas avoir d'influence sur les lignes d'eau du ruisseau.

Le dimensionnement des épis et banquettes a été adapté à la largeur du lit mineur sur chacun des tronçons de la traversée de Colombier Fontaine. Il est détaillé ci-dessous.

- **Création de banquettes végétalisées alternées**

La largeur de ces banquettes correspondra à 0.8 x la largeur du lit et elles auront une longueur de 20 m. Ce choix s'explique par la volonté de resserrer au maximum les écoulements en basses et moyennes eaux. L'épaisseur des banquettes sera d'environ 40 cm en berge puis, une légère pente jusqu'au centre du chenal permettra d'atteindre une épaisseur de 20 cm. L'objectif d'une épaisseur peu importante est de limiter les incidences sur la ligne d'eau en période de crue et de ne pas accentuer les débordements.

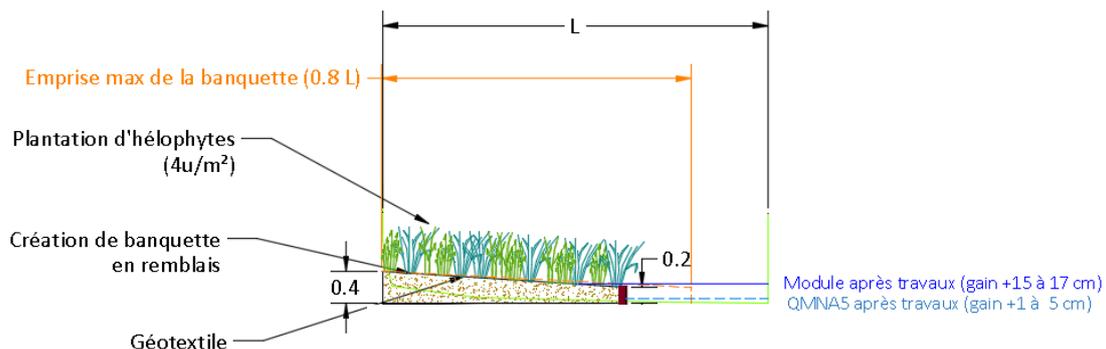


Figure 9 : Coupe type d'une banquette végétalisée

- **Mise en place d'épis déflecteurs**

L'empreinte des épis sur la section en travers correspondra au 2/3 de la largeur du lit mineur. La hauteur des épis sera comprise entre 20 et 40 cm et ils seront implantés alternativement de la rive gauche à la rive droite selon un pas longitudinal équivalent à 2 fois la largeur du lit mineur (Adam P., Debiais N, 2007). Les épis seront orientés vers l'aval, et respecteront un angle de 60° avec la berge.

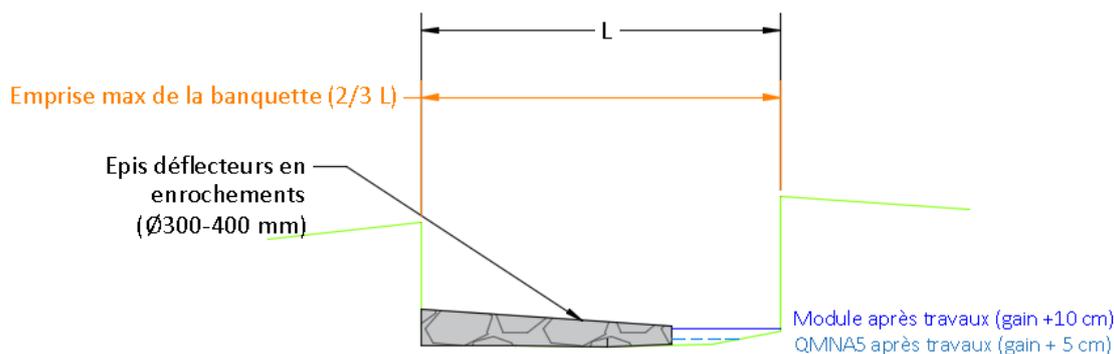


Figure 10 : Coupe type d'un épi déflecteur

- **Mise en place de blocs de diversification**

Pour des aménagements fonctionnels, les blocs doivent occuper environ 8% de la surface du cours d'eau, et 60% de sa largeur (2,5 m³/100 m² de cours d'eau). Dans la traversée de Colombier Fontaine, il est donc prévu la mise en œuvre de 3 m³ de blocs soit l'équivalent de 50 blocs (diamètre 400 mm).

Ces blocs seront « posés » sur le fond du lit du cours, sans y être ancrés ; c'est pourquoi leur dimension doit être adaptée aux contraintes en période de crue. Les blocs tétraédriques seront privilégiés. La mise en place doit être effectuée de manière dissymétrique afin de maximiser la diversification des écoulements.

- **Mise en place de caches piscicoles**

Actuellement, les populations piscicoles du ruisseau sont pénalisées par le manque d'abris et de zones refuge. L'objectif est donc de recréer artificiellement des abris sous berges, et dans le lit mineur par l'intermédiaire d'une implantation de blocs minéraux creusés en partie immergés.

Bien qu'il soit envisageable de créer les caches piscicoles en rondins de bois, l'utilisation de blocs sera privilégiée sur le site au vue du caractère empierré des berges. Il est possible de combiner les aménagements, en intégrant des caches minérales en bordure des banquettes. Ces aménagements seront transparents en période de crue et seront calés au niveau des écoulements moyens. Il sera nécessaire que ces aménagements soient en eau en période d'étiage.



Figure 11 : Exemple de caches piscicoles

2.4. Modalités générales d'exécution du projet

2.4.1. Exécutants

Les travaux seront exécutés par une entreprise spécialisée dans le cadre d'une procédure d'attribution de marché conforme à la réglementation régissant les marchés publics.

2.4.2. Période d'intervention

Plusieurs facteurs sont à prendre en compte pour la détermination de la période d'intervention :

- les conditions hydrologiques du ruisseau conditionnent la possibilité d'intervenir.
- la période de reproduction des espèces piscicoles présentes dans le ruisseau qui s'étale, en fonction des espèces, du début d'hiver à la fin du printemps.

En conclusion, la période d'intervention sera comprise entre le mois de juin et le mois d'octobre.

2.4.3. Modalités d'intervention

Une pêche de sauvetage sera réalisée.

Un dispositif de filtration sera mis en place à l'aval de la zone d'intervention.

En fonction des moyens de l'entreprise qui réalisera les travaux et du débit du ruisseau lors de la période d'intervention, deux options sont envisagées pour la réalisation des travaux :

- Mise en place d'un batardeau à l'amont de la zone d'intervention pour la mettre à sec, et maintien de la continuité hydraulique tout au long de la phase chantier par la mise en place d'un dispositif adapté (canalisation temporaire ou pompage inséré en amont des batardeaux) qui permettra un maintien des écoulements vers l'aval de la zone de chantier.

OU

- Travail en eau depuis l'aval vers l'amont si le débit est faible, afin de caler plus précisément les banquettes en lien avec les lignes d'eau.

L'intervention s'effectuera depuis la berge :

- avec une pelle de 10 à 15 t pour réaliser les travaux de terrassement nécessaires à la suppression des deux petits seuils, et à la mise en place des blocs et banquettes ;
- avec une mini pelle équipée d'un BRH et d'une cloque de battage pour l'enfoncement des pieux pour la fixation des banquettes, et d'une pince pour le calage des blocs.

Une Intervention manuelle est prévue dans le lit du cours d'eau pour l'implantation dans le lit mineur des banquettes, blocs et caches piscicoles.

Le détail des mesures qui permettront de limiter les incidences des travaux en phase chantier figure dans le paragraphe 3.3 du présent rapport.

3. ETUDE D'INCIDENCE

3.1. Etat initial

3.1.1. Eaux souterraines et puits de captage

Une partie de l'alimentation en eau potable de la commune de Colombier Fontaine est couverte par la source de la Douve qui constitue également la source du Bié de Colombier Fontaine. La définition des périmètres de protection relatifs à ce captage en eau potable ne sont pas encore validés réglementairement.

Malgré tout, la source étant située en amont de la zone visée par les aménagements de diversification des écoulements. Ces derniers ne pourront pas avoir d'impact sur cette ressource en eau potable.

3.1.2. Risque inondation

Il est à prendre en considération les zonages du PPRI du Doubs Moyen sur le secteur d'étude. En effet, la partie aval du site devant accueillir les aménagements est soumise à un aléa inondation faible à moyen (voir figure ci-dessous).

Néanmoins, cet aléa correspond aux remontées de la nappe d'accompagnement du Doubs et non pas aux débordements du Bié de Colombier Fontaine.

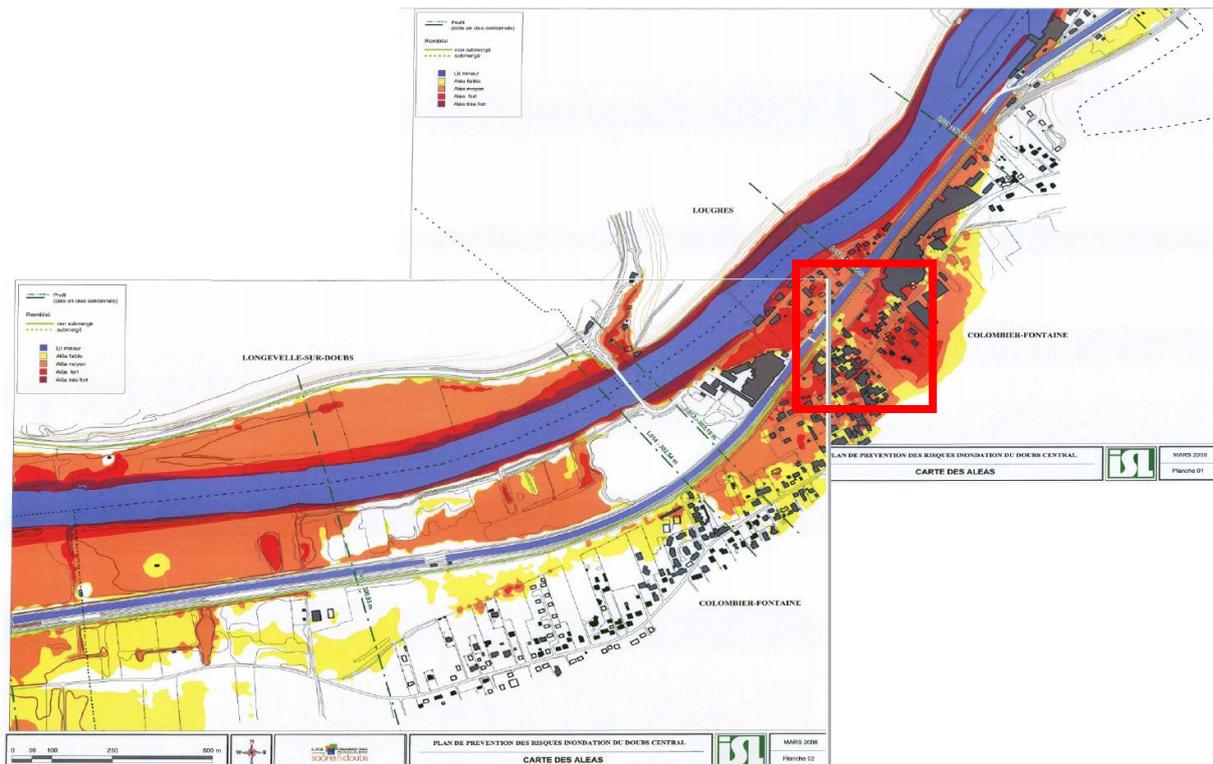


Figure 12: Zonages du PPRI de la moyenne vallée du Doubs au niveau de Colombier Fontaine

Au regard de ces éléments, ces données ne paraissent pas être utilisables pour le dimensionnement des aménagements prévus dans le cadre du présent dossier. De toute manière, ces mêmes aménagements se veulent neutres hydrauliquement et n'impacteront pas l'aléa inondation.

3.1.3. Qualité des eaux et des sédiments du ruisseau

Le ruisseau a fait l'objet d'une campagne de suivi annuel en 2014 dans le cadre du réseau de suivi du département du Doubs. Plusieurs stations ont été implantées sur l'ensemble de son linéaire dont une au niveau de la zone de travaux.

Il ressort de cette étude que les eaux du ruisseau présentent quelques légers excès en nutriments (voir figure ci-dessous) mais du même ordre que les autres petits affluents du Doubs du secteur.

Biologie														Etat écologique intermédiaire 2014		
HER 1	HER2	type CEMAGREF	Paramètre	2013	2014	Moyenne	Résultante	Etat biologique intermédiaire 2014								
Jura - Pré-Alpes du Nord	Jura nord	TP5	Equivalent IBGN (/20)	/	11	/	Etat moyen	Etat moyen								
			IBD (/20)	/	20	/	Très bon état									
Physico-chimie																
Date	Bilan de l'Oxygène				Résultante	Température		Nutriments				Addiffication		Etat physico-chimique intermédiaire 2014		
	mg O2/l	O2 %	DBO5	COD		Teau (°C)	Résultante	PO4	P total	NH4	NO2	NO3	Résultante		pH	Résultante
22/09/2014	11,12	103,3	<0,5	1,0	Bon état	12,2	Très bon état	0,04	0,023	<0,05	<0,02	10,7	Bon état	7,26	Très bon état	ETAT MOYEN
03/12/2014	11,27	100,1	0,9	0,8		10,2		0,08	0,03	0,19	<0,02	11,7		7,02		
04/03/2015	10,99	97,9	0,7	0,8		10,3		0,02	<0,01	<0,05	<0,02	9,9		7,35		
28/04/2015	9,45	84,7	0,8	1,2		10,5		0,07	0,026	0,06	<0,02	9,1		7,23		
Polluants Spécifiques Synthétiques																
Date	Chlortoluron		Oxadiazon		Linuron		2,4 D		2,4 MCPA		Etat PSS intermédiaire 2014					
	(µg/l)	moyenne annuelle	(µg/l)	moyenne annuelle	(µg/l)	moyenne annuelle	(µg/l)	moyenne annuelle	(µg/l)	moyenne annuelle						
22/09/2014	NQ		NQ		NQ		NQ		NQ		Très bon état					
03/12/2014	/		/		/		/		/							
04/03/2015	NQ	[0,000 ; 0,020]	NQ	[0,000 ; 0,005]	NQ	[0,000 ; 0,020]	NQ	[0,000 ; 0,020]	NQ	[0,000 ; 0,020]						
28/04/2015	/		/		/		/		/							

Figure 13: Analyse physico-chimique réalisée sur l'eau du Bié de Colombier Fontaine

Les sédiments du cours d'eau montrent en revanche des concentrations en métaux lourds non négligeables au sens de la DCE et qui classent le cours d'eau seulement en bon état. Par contre, élément plus préoccupant, les concentrations en HAP se révèlent être particulièrement importantes dans ces mêmes sédiments et notamment au niveau du secteur visé par les travaux.

Il est important de noter que dans le cadre des aménagements prévus, aucun curage ni export de sédiments n'est prévu. Ainsi, les importantes concentrations en micropolluants des sédiments du ruisseau n'apparaissent pas problématiques dans le cadre du projet sachant que ceux-ci ne seront pas remobilisés.

3.1.4. Qualité physique du ruisseau

Le Bié de Colombier Fontaine a fait l'objet d'une analyse globale de la qualité de l'habitat aquatique de sa confluence avec le Bié de Saint-Maurice-Colombier jusqu'à la source captée du ruisseau à Colombier-Fontaine.

Les tronçons de qualité homogène sont présentés page suivante.

Il en ressort que le Bié de Colombier Fontaine revêt des caractéristiques morphologiques globalement très éloignées de la situation optimale attendue pour ce type de cours d'eau. Les fonctionnalités associées demeurent peu favorables au développement structuré d'un peuplement piscicole de qualité.

Cette analyse permet de voir que les tronçons 12 et 13, qui correspondent au secteur d'analyse de la présente étude, présentent une qualité d'habitat moyenne à médiocre. Ainsi, la réalisation d'aménagements visant à la diversification des écoulements sur ces mêmes tronçons se justifie pleinement.

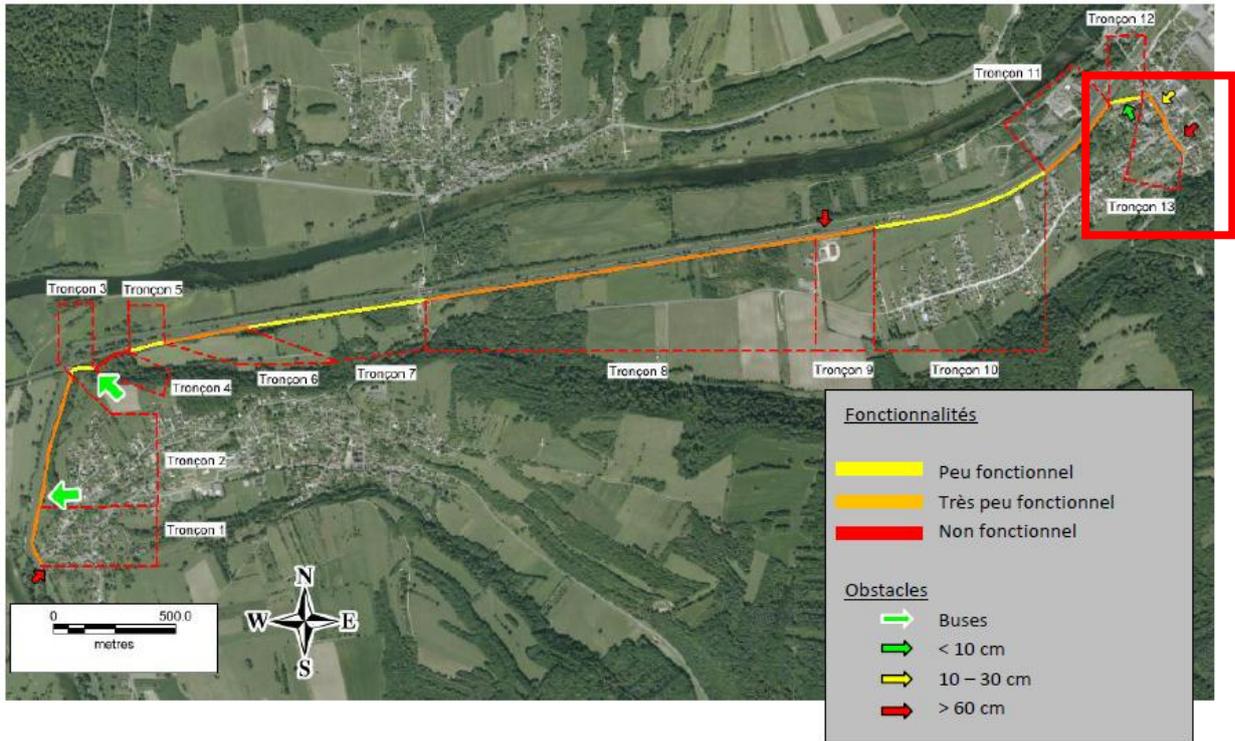


Figure 14: Qualité physique du Bié de Colombier de sa source à sa confluence

En effet, comme vu dans le paragraphe relatif à la description du cours d'eau, le lit mineur du cours d'eau a pour caractéristique d'être intégralement encadré par des perrés en pierre d'une hauteur importante (autour de 1,5 m).

3.1.5. Zonages environnementaux à proximité du site

Le secteur d'étude se situe en dehors de tout zonage environnemental (APB, Znieff, Natura 2000, zone humide ...) comme le montre par exemple la carte des sites Natura 2000 de Franche Comté.

LE RÉSEAU NATURA 2000 DU DOUBS

AU TITRE DES DIRECTIVES EUROPÉENNES "HABITATS NATURELS FAUNE FLORE"
ET "OISEAUX SAUVAGES"



17 novembre 2014

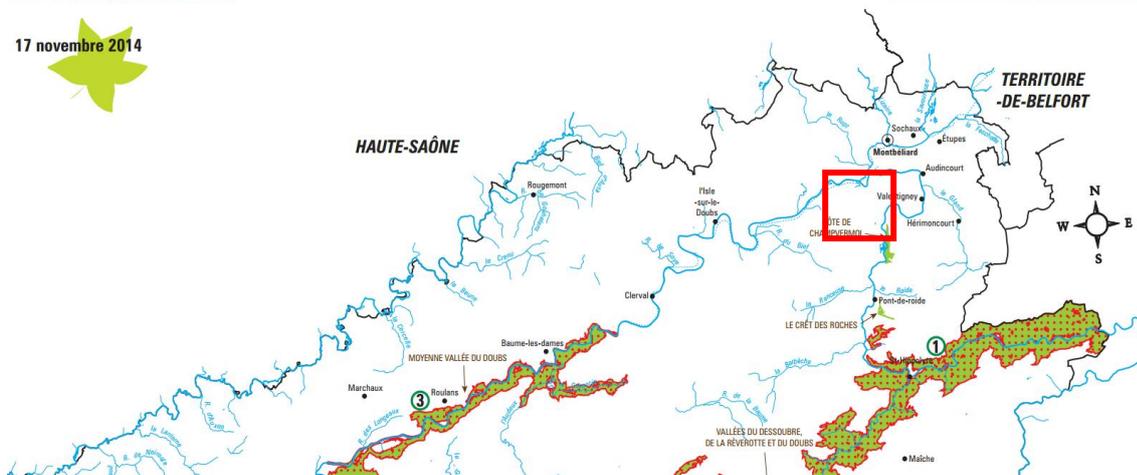


Figure 15: Sites Natura 2000 du département du Doubs (source : Dreal FC)

3.1.6. Diagnostic écologique : faune

- *Les odonates*

Aucun suivi spécifique n'a été mené pour ce groupe. Néanmoins, lors des différentes visites de terrain réalisées pour l'élaboration du présent dossier, aucune espèce n'a été observée sur le site.

L'absence de toute végétation aquatique explique bien évidemment ce constat.

- *Les amphibiens*

Aucun suivi spécifique n'a été mené pour ce groupe. Néanmoins, lors des différentes visites de terrain réalisées pour l'élaboration du présent dossier, aucune espèce n'a été observée sur le site.

L'absence de toute végétation aquatique et le caractère très urbain du site explique bien évidemment ce constat.

- *Les invertébrés*

En parallèle du suivi de la qualité des eaux du ruisseau, une analyse des populations benthiques a été réalisée sur l'ensemble du linéaire du Bié de Colombier Fontaine.

Pour la station implantée dans la traversée du bourg et qui concerne les aménagements prévus dans le cadre du présent dossier, la note IBGN n'est que de 11/20 malgré la présence de quelques taxons polluo-sensibles (GI = 7).

En revanche, la diversité de ces mêmes taxons apparaît relativement faible (seulement 14) et est à mettre en relation avec l'homogénéité des habitats aquatiques sur le tronçon. Ainsi, la création d'aménagements visant à les diversifier, comme le prévoient les travaux présentés dans le présent dossier, se justifie pleinement.

- *Les poissons*

La Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection des Milieux aquatiques du Doubs a réalisé une pêche d'inventaire sur le ruisseau en 2014 dont les résultats sont présentés page suivante.

Espèces	Effectifs (ind/10a)	CAN (/5)	Biomasses (Kg/ha)	CAP (/5)	Taille min-max (mm)
CAA	2.0	-	0.3	-	107-107
CHA	1198.0	5	80.4	5	42-125
EPI	28.3	2	0.5	3	45-59
LOF	220.2	2	3.6	1	52-65
TRF	155.6	3	309.5	5	46-552
Total	1604.1	-	394.3	-	-

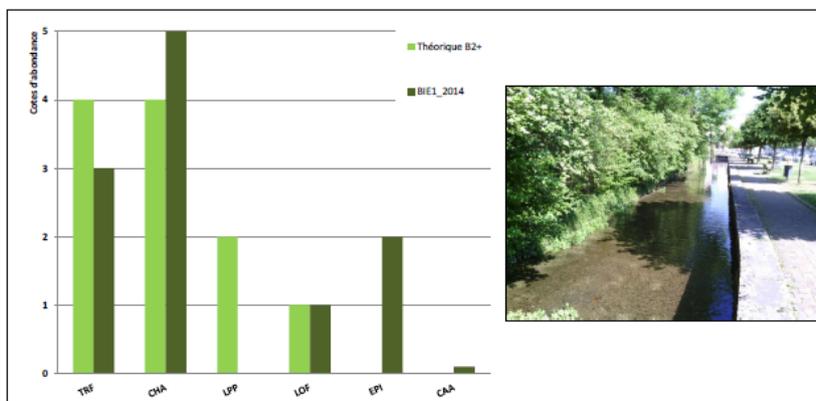


Figure 16 : Résultats des pêches d'inventaire réalisées en 2014 (source : FDPMA 25)

Le tronçon du Bié de Colombier Fontaine visé par le présent dossier montre des conditions thermiques relativement fraîches toute l'année (biotype B2+) qui sont en faveur de l'installation théorique d'un peuplement composé de chabots et de truites fario qui ont effectivement été échantillonnées sur cette station.

L'abondance de truite fario n'est toutefois pas conforme au référentiel même si la biomasse échantillonnée reste intéressante. La loche franche ne présente ni déficit, ni surabondance. La lamproie de planer est en revanche absente du peuplement échantillonné.

Ces données montrent une qualité piscicole relativement satisfaisante au niveau du secteur d'étude. En revanche, les travaux menés par la Fédération de pêche du Doubs ont également permis d'analyser plus finement les différentes classes d'âge de truites échantillonnées. Il en ressort une majorité d'individus adultes et une faible proportion de juvéniles et d'immatures. Ces éléments sont à rapprocher avec la qualité médiocre de l'habitat du tronçon (voir paragraphe 3.1.4) qui pourraient expliquer ce déséquilibre.

- *Les mammifères*

Aucun suivi spécifique n'a été mené pour ce groupe. Néanmoins, lors des différentes visites de terrain réalisées pour l'élaboration du présent dossier, aucune espèce n'a été observée sur le site, et aucun élément favorable à la présence potentielle de chiroptère n'a été recensé. Le caractère urbanisé du site explique en partie ce constat.

- *L'avifaune*

Aucun inventaire n'a été mené par rapport à ce groupe. Malgré tout, la proximité du Doubs induit la présence ou le passage possible d'un grand nombre d'oiseaux d'eau (aigrette, héron ...).

Dans tous les cas, au regard du caractère urbain du site, aucune nidification n'est envisageable à proximité immédiate.

3.1.7. Diagnostic écologique : flore

Comme cela été mentionné dans les parties précédentes du rapport, les quelques herbiers aquatiques se développant ponctuellement sur le secteur visé par les aménagements sont systématiquement enlevés par les services techniques de la commune de Colombier Fontaine.

Au final, la flore aquatique actuellement présente est quasi inexistante et la création de banquettes végétalisées dans le cadre des aménagements prévus ne pourra qu'améliorer la situation.

3.1.8. Situation foncière

Si la grande majorité du linéaire du ruisseau concerné par les travaux est bordé par le domaine public, une petite partie de la rive gauche est en revanche privée (hachurée en rouge) comme le montre la figure suivante.

Ainsi, les propriétaires concernés possèdent la moitié du lit mineur du cours d'eau et sont concernés par les travaux présentés dans le présent dossier.



Figure 17 : Parcelaire aux abords du Bié de Colombier Fontaine

Les propriétaires de ces dernières sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

Commune	Section	Parcelles	Propriétaire	Adresse propriétaire
Colombier Fontaine	0D	231, 511	M. BOURLIER Pierre	4, rue de la forêt – 90 350 EVETTE SALBERT
Colombier Fontaine	0D	261	M. MAUL Jean- Christophe	1, rue de l'école – 25 260 COLOMBIER FONTAINE

3.2. Incidence des travaux

3.2.1. Incidence sur les écoulements

Le projet aura une incidence sur les écoulements du ruisseau lors des périodes d'étiage et jusqu'aux débits moyens de ce dernier.

En effet, le resserrement de son lit mineur par la création de banquettes végétalisées a pour principal objectif de diversifier les écoulements du cours d'eau pour cette gamme de débit.

En période de crue, l'impact sera non significatif, voire inexistant, dans la mesure où les banquettes seront submergées comme cela a été démontré lors des simulations hydrauliques réalisées dans le cadre des études de faisabilité (voir annexe III).

3.2.2. Incidence sur la qualité des eaux

En phase chantier, les risques et incidences pourraient éventuellement provenir d'une pollution des eaux par les engins de chantier :

- augmentation du taux des matières en suspension dans l'eau ;
- pollution chimique par les hydrocarbures, huiles ou graisses induites par la circulation des engins. Notons que la pollution engendrée serait alors réduite au maximum à l'équivalent d'un réservoir d'engin ou au volume du contenant soit une centaine de litres environ.

Par ailleurs, de par la présence de locaux à vocation sanitaire destinés au personnel du chantier, des atteintes pourraient être constatées.

Comme précisé plus bas dans le chapitre 3.3, des mesures seront prises afin de réduire au maximum tout risque de pollution.

Une fois le chantier achevé, aucun effet néfaste susceptible d'être apporté au milieu récepteur ne sera présent.

3.2.3. Incidence sur la qualité physique du cours d'eau

L'ensemble des aménagements prévus dans le projet contribuera à améliorer la dynamique des écoulements, à restaurer la fonctionnalité écologique et à diversifier les habitats en place et les substrats présents en apportant des matériaux alluviaux.

De plus, tous les aménagements projetés seront franchissables par la faune piscicole.

3.2.4. Incidence paysagère

Dans le cadre des études d'avant-projet, une simulation paysagère a été réalisée sous la forme d'une aquarelle représentant le cours d'eau après-travaux en bordure du parking situé en rive droite :



Figure 18: simulation du ruisseau après-travaux

3.2.5. Incidence sur les peuplements piscicoles

En phase chantier, les risques potentiels d'incidence sur les peuplements piscicoles sont les mêmes que ceux mentionnés au paragraphe 3.2.2.

Comme précisé plus bas dans le chapitre 3.3, des mesures seront prises afin de réduire au maximum tout risque de pollution et d'incidence sur les peuplements piscicoles. Une pêche de sauvetage sera réalisée en préalable des travaux.

Une fois le chantier achevé, les aménagements réalisés créeront une diversité de faciès d'écoulement et une amélioration de l'attractivité du lit du cours d'eau favorables à une amélioration des peuplements piscicoles.

Aucune rupture de la continuité piscicole ne résultera des actions prévues par le projet.

3.2.6. Incidences sur les espèces protégées

Il est en premier lieu à rappeler que l'objectif de ce projet est de restaurer les différentes composantes habitationnelles du cours d'eau: attractivité, connectivité et hétérogénéité. Le Bié de Colombier Fontaine offrira ainsi suite à la réalisation des aménagements projetés une capacité d'accueil pour la faune et la flore de bien meilleure qualité qu'actuellement.

Par ailleurs, les seules espèces protégées présentes sur le secteur concerné par les aménagements sont des espèces piscicoles (Truite fario et Chabot). Aucun autre enjeu lié à la présence potentielle ou effective d'espèces protégées n'a été identifié sur le site. Les travaux projetés ne prévoient pas d'abattages d'arbre qui pourrait servir d'habitat aux oiseaux ou chiroptères.

Comme précisé ci-dessous puis dans le paragraphe 3.3 relatif aux mesures réductrices et/ou correctrices prévues, toutes les mesures possibles seront mises en œuvre afin de limiter l'impact de la phase chantier sur les espèces piscicoles protégées :

- La stratégie adoptée pour la mise en œuvre des travaux est basée sur l'évitement en choisissant une période d'intervention adaptée (hors reproduction notamment), et les itinéraires techniques les moins impactant.
- Les incidences sur la faune piscicole seront limitées par la réalisation d'une pêche de sauvetage en amont des travaux. Les habitats de la truite et du chabot, et les zones de frayères potentielles, s'ils seront impactés lors des travaux, verront leur diversité et leur surface largement augmentés.
- La faune invertébrée sera détruite sur environ 400 m de linéaire. Cette destruction sera compensée par la réinstallation d'un nouveau cortège d'espèces dans le lit mineur dont les habitats seront plus diversifiés et par la recolonisation du peuplement déjà en place sur le ruisseau.
- Les interventions dans le lit vont entraîner l'augmentation de la turbidité de l'eau de manière temporaire. Compte tenu des faibles débits du ruisseau, la mise en place d'un système de filtration sera nécessaire afin de limiter l'entraînement des fines.

Ainsi, les travaux ne nécessitent pas de demande de dérogation à la destruction ou à la dégradation d'espèces ou d'habitats naturels protégés, au titre des articles L411.-1 et L411-2 du Code de l'environnement.

3.2.7. Evaluation des incidences Natura 2000

Le projet (zone de travaux et accès au chantier) se situe en dehors du périmètre des sites Natura 2000 environnants, les sites les plus proches étant :

- Moyenne vallée du Doubs
- Vallée du Dessoubre, de la Reverotte et du Doubs.

Par ailleurs, la nature du projet est compatible et rejoint les objectifs de gestion de ces sites situés en vallées alluviales, en cherchant à améliorer la qualité des habitats aquatiques abrités par le Bié de Colombier Fontaine.

Ainsi, au regard des différents éléments présentés dans ce dossier, le projet ne présente aucune incidence dommageable sur les sites Natura 2000 les plus proches, tout deux situés à plusieurs dizaines de kilomètres.

3.2.8. Gains attendus après travaux

Evolution des lignes d'eau pour les faibles et moyens débits

Les études d'avant-projet ont permis de confirmer les incidences sur les lignes d'eau des aménagements présentés précédemment via une modélisation hydraulique fine du secteur. Pour cela, les levés topographiques suivants avaient été réalisés :

- Profil en long de l'ensemble du secteur (un point tous les 2 à 5 m),
- Levé de 10 profils en travers sur l'ensemble du secteur,
- Levé de l'ensemble des ouvrages routiers présents et potentiellement limitant d'un point de vue hydraulique.

Suite à la modélisation hydraulique réalisée grâce à ces données, les aménagements envisagés pour diversifier les écoulements du ruisseau engendreront les rehausses de lignes d'eau suivantes :

- De 1 à 5 cm pour le QMNA 5 et de 10 à 17 cm pour le module,
- De 12 à 20 cm pour le double du module,
- Seulement 2 à 3 cm pour la crue décennale.

Ainsi, les aménagements envisagés permettront une rehausse de la ligne d'eau pour les plus faibles débits du ruisseau et permettront ainsi d'améliorer sensiblement la diversité de ces habitats aquatiques tout en étant neutres hydrauliquement lors des crues.

Restauration de la continuité écologique

Le ruisseau du Bié de Colombier Fontaine ne présentera plus d'obstacle à la continuité écologique après travaux suite à l'effacement des deux petits seuils existants. Par ailleurs, la rehausse des lignes d'eau pour les faibles et moyens débits permettra d'améliorer les conditions de circulation piscicole.

Diversifications des écoulements et des habitats piscicoles

Les aménagements projetés dans l'emprise du lit mineur et plus particulièrement les banquettes et les épis ont pour objectif de diversifier les écoulements et par conséquent les classes granulométriques qui composent le matelas alluvial. Le resserrement de la lame d'eau impulsée par les aménagements va provoquer une variation du champ de vitesse et ainsi favoriser la mise en place de surfaces composées d'alluvions plus ou moins grossières.

La mise en place de caches associée à cette diversification du substrat permettra d'augmenter l'attractivité du site pour les peuplements piscicoles.

3.2.9. Conformité du projet avec le SDAGE Rhône-Méditerranée

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône Méditerranée, est un document de planification décentralisé instauré par la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Il définit sur une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que des objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Dans la pratique, le SDAGE formule des préconisations à destination des acteurs locaux du bassin. Il oblige les programmes et les décisions administratives à respecter les principes de gestion équilibrée, de protection ainsi que les objectifs fixés par la directive cadre l'eau de 2000.

L'article L212-1 du Code de l'Environnement dispose que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE.

Eléments du SDAGE concernant le Bié de Colombier Fontaine

Le Bié de Colombier Fontaine ne possède pas de code masse d'eau, celui-ci est intégré à la masse d'eau Do_02_09 (Doubs moyen) sur laquelle une pression morphologique a été identifiée. L'objectif du projet rejoint cette grande orientation du SDAGE RM&C et correspond au code OSMOSE du programme de mesures 2016-2020 : « MIA0202 - Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau. ». De plus, ce projet s'inscrit dans la démarche du Contrat de rivière vallée du Doubs et territoire associés.

Adéquation du programme de restauration proposé avec le SDAGE

Les interventions prévues dans le présent dossier permettront de répondre à la pression « Altération de la morphologie » et participeront à la réalisation de la mesure MIA0202 – réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau.

En conséquence, le projet est parfaitement compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée.

3.2.10. Conformité du projet avec le PGRI Rhône-Méditerranée

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) est l'outil de mise en œuvre de la directive inondation. Il vise à :

- Encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée ;
- Définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Important d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée.

Ce document s'organise autour de 5 grands thèmes présentés dans le tableau suivant et mis en parallèle avec les objectifs du projet de restauration du ruisseau du Bié de Colombier Fontaine :

Thèmes du PGRI	Compatibilité avec le projet
Le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation	Le projet se situe au sein d'une zone inondable couverte par le PPRi du Doubs central mais les travaux envisagés seront neutres d'un point de vue hydraulique. Par ailleurs, les enjeux humains et matériels encadrant le site apparaissent très faibles. ➔ Les travaux sont donc compatibles à cette orientation du PGRI

La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	Les travaux visent à améliorer les fonctionnalités du cours d'eau tout en étant neutre d'un point de vue hydraulique. → Le projet est donc compatible avec cette orientation du PGRI
L'amélioration de la résilience des territoires exposés	Non concerné par le projet.
L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation	Non concerné par le projet.
Le développement et le partage de la connaissance	Non concerné par le projet.

Enfin, il est à noter que le site du projet n'est pas concerné par un **TRI** (Territoire à Risque Important d'Inondation).

3.2.11. Accords / autorisation des propriétaires

Comme précisé au paragraphe 3.1.8, l'essentiel du linéaire concerné par les travaux est bordé par des terrains communaux.

Les zones d'accès et d'installation du chantier (Cf. paragraphe 3.3.2 ci-après) appartiennent également à la Commune de Colombier-Fontaine.

Le Conseil Municipal a délibéré en faveur de la mise en œuvre du projet en date du 15 décembre 2016. La délibération figure en annexe I.

Les deux propriétaires riverains concernés par une partie des aménagements (parcelles 231, 511 et 261) seront rencontrés en amont de la réalisation des travaux. Leur accord sera formalisé par une convention. Si cet accord n'est pas obtenu, les aménagements prévus dans la moitié rive gauche du cours d'eau en bordure de leur propriété ne seront pas réalisés.

3.3. Mesures réductrices et/ou correctrices

3.3.1. Période et durée des travaux

Les travaux se dérouleront en période d'étiage, et hors période de frai pour les espèces piscicoles cibles dont la truite fario.

La période d'intervention s'étendra ainsi au maximum entre juin et octobre (durée prévisionnelle : 6 semaines).

Par ailleurs, une attention particulière sera menée pour la sauvegarde des espèces présentes pendant la durée des travaux (pêche de sauvegarde, maintien d'un débit réservé).

3.3.2. Accès aux zones de travaux

L'accès au chantier se fera directement depuis la rue principale de Colombier-Fontaine qui longe le ruisseau et dans la partie amont du linéaire du ruisseau afin de se situer hors zone inondable.

L'accès se fera, sous réserve de l'obtention de droit de passage de la commune, via les parkings situés le long du Bié de Colombier Fontaine. Une attention particulière sera portée à la préservation des arbres situés devant la pharmacie.

La zone d'installation de chantier pourra être implantée sur ce secteur facile d'accès et celle-ci devra être clôturée et sécurisée par l'entreprise retenue pour le chantier.



Figure 19 : localisation de la zone d'installation du chantier



Figure 19 bis : zone d'accès des engins de chantier

3.3.3. Accès au cours d'eau

Les engins nécessaires aux travaux de terrassement et de dérasement des seuils travailleront au maximum depuis le bord de berges. La proximité des accès ainsi que la faible hauteur et largeur du cours d'eau permettra aux engins de rester hors d'eau.

En revanche, les implantations dans le lit mineur (banquettes, épis, blocs...) se feront dans la mesure du possible manuellement, et nécessiteront une mise à sec des secteurs aménagés.

3.3.4. Modalités de réalisation des aménagements

Une pêche de sauvetage sera réalisée avant travaux.

En fonction des moyens de l'entreprise qui réalisera les travaux et du débit du ruisseau lors de la période d'intervention, deux options sont envisagées pour la réalisation des travaux :

- Mise en place d'un batardeau à l'amont de la zone d'intervention pour la mettre à sec, et maintien de la continuité hydraulique tout au long de la phase chantier par la mise en place d'un dispositif adapté (canalisation temporaire ou pompage inséré en amont des batardeaux) qui permettra un maintien des écoulements vers l'aval de la zone de chantier.

OU

- Travail en eau depuis l'aval vers l'amont si le débit est faible, afin de caler plus précisément les banquettes en lien avec les lignes d'eau.

Un dispositif de filtration (bottes de paille et/ou géotextile coco) sera mis en place en aval de la zone de travaux afin de limiter le départ de fines. Une vigilance particulière sera accordée à l'entretien (risque de colmatage) et à l'efficacité du dispositif, notamment si l'intervention s'effectue en eau.

Si un batardeau est mis en place à l'amont, la continuité hydraulique sera maintenue par la mise en place d'un dispositif adapté (canalisation temporaire, pompage) tout le long de la phase de chantier.

Par ailleurs, deux types d'engins pourront être utilisés les travaux :

- Pelle 10 à 15 T pour réaliser les terrassements,
- Mini-pelle 3.5 t à 7.5 T équipée d'un BRH et d'une pince pour le calage des blocs.

3.3.5. Précautions pour limiter les risques de pollution

Toutes les précautions seront prises afin de limiter au maximum les risques de pollution des eaux lors de la phase chantier :

- Les installations de chantier seront positionnées à l'écart du cours d'eau et hors zonage PPRI. Ainsi le stockage des matériaux, engins ou produits polluants (fioul, huiles...), les activités d'entretien ou d'alimentation en carburant des engins ne seront pas effectués à proximité du cours d'eau.
- L'Entrepreneur vérifiera quotidiennement l'état des engins de chantier (réservoirs, flexibles hydrauliques, etc.) et prendra toutes les précautions nécessaires pour protéger le cours d'eau contre un déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'autres produits chimiques.
- Des matériaux absorbants seront présents sur le chantier pour confiner tout départ de pollution.
- Les engins de chantier utiliseront des huiles hydrauliques biodégradables.

- En cas de crue, le chantier devra pouvoir être interrompu sans difficulté.
- Toutes les mesures devront être prises par l'entreprise de travaux pour maîtriser les potentiels impacts des installations sanitaires destinées au personnel du chantier, qui seront installées hors des périmètres de protection du captage et hors zone inondables.

3.3.6. Précautions par rapport aux risques de dispersion d'espèces végétales exotiques invasives

Les engins de chantier seront nettoyés préalablement à leur arrivée sur le chantier afin d'éviter le transfert d'espèces invasives.

En année N+1 suivant les premières interventions, un suivi minutieux des secteurs remaniés sera effectué pour surveiller les éventuelles reprises d'espèces végétales indésirables (Erable négundo, Renouée du Japon, etc...).

3.3.7. Moyens de surveillance et d'intervention

Tant pendant la phase chantier qu'après celle-ci, dans les circonstances d'urgence mettant en danger soit l'environnement (pollution accidentelle, etc.), soit la sécurité des usagers, les services à prévenir sont :

- Pompiers : 18
- Police : 17
- Le service de la Police de l'eau : 03 81 65 69 44 (guichet unique)
- L'agent de secteur de l'AFB (M. Rodolphe CASSARD) : 06 72 08 11 37

3.4. Mesures de suivi

Un suivi morphologique du cours d'eau sera effectué à intervalles de temps réguliers et après chaque crue morphogène.

Des relevés photographiques des phénomènes éventuels de reprise d'érosion du lit et des berges sur l'ensemble du linéaire concerné seront réalisés :

- après chaque crue significative (>Q2)
- à n+1, n+3 et n+5 après les travaux.

Malgré tout, il est important de noter à ce stade que ces risques sont très faibles. En effet, la puissance spécifique du ruisseau est faible et l'évolution morphologique du lit devrait donc rester limitée.

3.5. Résumé non technique

3.5.1. Etat initial du site

Hydrologie / Hydraulique

Le Bié de Colombier Fontaine présente des écoulements pérennes tout au long de l'année lié à l'important bassin versant qu'il draine rapporté à son faible linéaire.

Ses débits caractéristiques ont été calculés lors des études avant-projet et sont de 0,01 m³/sec pour le QMNA5, 0,07 m³/sec pour le module, 2,1 m³/sec pour la Q10 ou encore 7,1 m³/sec pour la Q100.

Physicochimie et qualité des sédiments

Le ruisseau a fait l'objet d'une campagne de suivi annuel en 2014 dans le cadre du réseau de suivi du département du Doubs. Plusieurs stations ont été implantées sur l'ensemble de son linéaire dont une au niveau de la zone de travaux.

Il ressort de cette étude que les eaux du ruisseau présentent quelques légers excès en nutriments (nitrates notamment) mais du même ordre que les autres petits affluents du Doubs du secteur.

Les sédiments du cours d'eau montrent en revanche des concentrations en métaux lourds qui sont négligeables au sens de la DCE et qui classent le cours d'eau seulement en bon état. Par contre, élément plus préoccupant, les concentrations en HAP se révèlent être particulièrement importantes dans ces mêmes sédiments et notamment au niveau du secteur visé par les travaux.

Biologie

Pour le secteur visé par les travaux, les pêches d'inventaire réalisées par la Fédération de pêche du Doubs montrent une structuration de la population piscicole en accord avec le biotype du ruisseau (B2+). Truites, chabots et loches sont notamment présents. En revanche, les densités de truites sont inférieures à celles attendues et les classes d'âge observées montrent des dysfonctionnements (peu d'alevins notamment).

Qualité physique

La qualité de l'ensemble du ruisseau a été caractérisée par la Fédération de pêche du Doubs via la méthode « tronçon ». Il en ressort que le secteur visé par les travaux du présent dossier est relativement peu attractif (classe globale mauvaise).

Zonages réglementaires

Le secteur visé par les travaux de restauration n'est concerné par aucun zonage environnemental (Natura 2000, APB, Znieff, zones humides ...). Aucun zonage patrimoniale (monuments ou sites classés / inscrits) n'a non plus été recensé.

L'aval de la zone impactée par les travaux envisagés est en revanche concerné par le PPRi de la moyenne vallée du Doubs. En revanche, les aléas représentés concernent les débordements du Doubs et non ceux du ruisseau.

3.5.2. Analyse du projet et mesures de réduction / compensation

Les travaux objet du présent dossier sont envisagés pour la fin d'été / début d'automne 2018 et s'étaleront sur 6 semaines.

Incidence sur les écoulements

Le projet aura une incidence sur les écoulements du ruisseau lors des périodes d'étiage et jusqu'aux débits moyens de ce dernier. Les aménagements ont été dimensionnés pour être neutres hydrauliquement et n'auront ainsi aucun impact sur le risque inondation.

Incidence sur la qualité des eaux

Toutes les précautions seront prises par l'entreprise retenue pour éviter toute pollution accidentelle par les engins de chantier (exigence d'un entretien régulier, stockage hors zone inondable ...).

Incidence sur les milieux et peuplements piscicoles

La période des travaux permettra d'éviter les périodes de reproduction de la plupart des espèces piscicoles sensibles présentes dans le ruisseau (truites).

Par ailleurs, une pêche de sauvetage sera réalisée avant le démarrage des opérations et la mise en place de filtres (balles de pailles ...) en travers du cours d'eau lors de la phase chantier sera obligatoire.

En phase chantier :

- Des batardeaux seront mis en place pour isoler la zone de travail.
- Un dispositif de filtration (bottes de paille et/ou géotextile coco) sera mis en place en aval de la zone de travaux afin de limiter le départ de fines.
- La continuité hydraulique sera maintenue par la mise en place d'un dispositif adapté (canalisation temporaire, pompage) tout le long de la phase de chantier.

Incidence sur les espèces protégées

Les seules espèces protégées présentes sur le secteur concerné par les aménagements sont des espèces piscicoles (Truite fario et Chabot). Aucun autre enjeu lié à la présence potentielle ou effective d'espèces protégées n'a été identifié sur le site. Les travaux projetés ne prévoient pas d'abattages d'arbre qui pourrait servir d'habitat aux oiseaux ou chiroptères.

Ainsi, les travaux ne nécessitent pas de demande de dérogation à la destruction ou à la dégradation d'espèces ou d'habitats naturels protégés, au titre des articles L411.-1 et L411-2 du Code de l'environnement.

Evaluation des incidences Natura 2000

Le projet (zone de travaux et accès au chantier) se situe en dehors du périmètre des sites Natura 2000 environnants, les sites les plus proches étant situés à plusieurs km.

Par ailleurs, la nature du projet est compatible et rejoint les objectifs de gestion de ces sites situés en vallées alluviales, en cherchant à améliorer la qualité des habitats aquatiques abrités par le Bié de Colombier Fontaine.

Ainsi, au regard des différents éléments présentés dans ce dossier, le projet ne présente aucune incidence dommageable sur les sites Natura 2000 les plus proches, tout deux situés à plusieurs dizaines de kilomètres.

Gains attendus après travaux

Les aménagements envisagés permettront une rehausse de la ligne d'eau pour les plus faibles débits du ruisseau et permettront ainsi d'améliorer sensiblement la diversité de ces habitats aquatiques tout en étant neutres hydrauliquement lors des crues.

Le ruisseau du Bié de Colombier Fontaine ne présentera plus d'obstacle à la continuité écologique après travaux suite à l'effacement des deux petits seuils existants. Par ailleurs, la rehausse des lignes d'eau pour les faibles et moyens débits permettra d'améliorer les conditions de circulation piscicole.

Les aménagements projetés dans l'emprise du lit mineur et plus particulièrement les banquettes et les épis permettront un resserrement de la lame d'eau et une diversification des fonds et hauteurs d'eau.

La mise en place de caches associée à cette diversification du substrat permettra d'augmenter l'attractivité du site pour les peuplements piscicoles. Le resserrement du lit mineur permettra une plus grande hétérogénéité d'habitats propice à la faune et à la flore inféodée au cours d'eau.

3.5.3. Conclusion sur le bienfondé des travaux et sur l'incidence du projet

Les travaux de restauration envisagés sur le Bié de Colombier Fontaine permettront à court / moyen terme une amélioration sensible de la diversité d'habitats de son lit mineur, amélioration qui sera

également propice au développement pérenne de la faune et de la flore caractéristiques de ces milieux.

De par sa situation, les modalités d'accès et de réalisation des travaux, les périodes d'intervention, et les mesures préventives ou correctives prévues, le projet de diversification des écoulements du Bié de Colombier Fontaine ne peut pas impacter de façon significative ni les milieux aquatiques au titre de la Loi sur l'Eau, ni les habitats et les espèces d'intérêt communautaire au titre de Natura 2000.

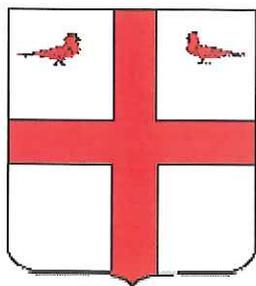
Au contraire, sa réalisation constituera une action positive pour la préservation de ces milieux naturels remarquables.

ANNEXES

Annexe I : Délibération de la Commune de Colombier-Fontaine en faveur du projet

**MAIRIE
de
COLOMBIER FONTAINE**

05/01/2017



EPTB
10 rue Clémenceau
25000 BESANCON

25260
Tél : 03 81 93 61 12

Affaire suivie par Monsieur Arnaud PILLET

Objet : Contrat de rivière Vallée du Doubs

Monsieur,

Je vous transmets ci-jointe, la délibération prise par le conseil municipal de la commune à la date du 15/12/2016 concernant le projet de travaux de restauration du Bié de Colombier-Fontaine dans la traversée du bourg.

Vous en souhaitant bonne réception,

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.



Le Maire,
D. LEFEVRE



REPUBLIQUE FRANCAISE

Département du Doubs

Nombres de Membres :

*Afférents au Conseil

Municipal = 15

*En exercice = 15

*Qui ont pris part à
la délibération = 14

EXTRAIT DU REGISTRE n°2874
DES DELIBERATIONS DU CONSEIL MUNICIPAL
de la Commune de COLOMBIER-FONTAINE 25260

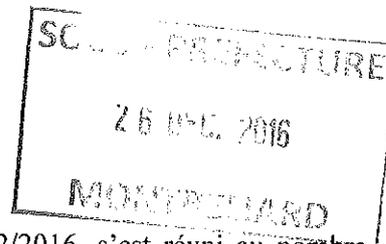
Date de la Convocation :

08/12/2016

Date d'affichage :

08/12/2016

Séance du 20 DECEMBRE 2016



Le vingt décembre deux mil seize,

Le Conseil Municipal de cette commune, régulièrement convoqué le 08/12/2016, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, dans le lieu habituel de ses séances,

sous la présidence de Danièle LEFEVRE – Maire

Présents : Danièle LEFEVRE, Olivier BONGEOT (procuration d'Emmanuelle VILLARD), Michel BARLOGIS (procuration de Matthieu ROGGY), Joël GOEFFROY, Roland FRAISSE (procuration de Céline HERRMANN), René DJAKONI, Liliane FOCK (procuration d'Eric SAINTVOIRIN), Nathalie JEANNEY, Gabriella HONORIO-ACOLAT, Géraldine SPARAPAN

Lesquels forment la majorité des membres en exercice et peuvent délibérer valablement en exécution de l'article L.2121-17 du C.G.C.T.

Absents excusés : Matthieu ROGGY (procuration à Michel BARLOGIS), Eric SAINTVOIRIN (procuration à Liliane FOCK), Céline HERRMANN (procuration à Roland FRAISSE), Emmanuelle VILLARD (procuration à Olivier BONGEOT)

Absente non excusée : Marielle SIMONIN

Secrétaire de séance : René DJAKONI

Objet – Projet de travaux de restauration du Bié de Colombier-Fontaine dans la traversée du bourg

Rappel du contexte :

En 2013, lors d'une rencontre entre les élus de la CC3C et les services de l'EPTB Saône et Doubs (syndicat mixte ayant pour mission d'appuyer les collectivités dans le domaine des milieux aquatiques), la commune avait exprimé sa volonté d'engager des travaux de restauration sur le ruisseau traversant le cœur du bourg.

Suite à cela, la CC3C a décidé de confier à l'EPTB Saône et Doubs, la maîtrise d'ouvrage d'une étude visant à définir les solutions techniques permettant de diversifier les écoulements du Bié de Colombier-Fontaine.

Après appel d'offres, cette mission a été confiée au cabinet d'études IRH qui s'est vu notifier le marché au printemps dernier. Ce même cabinet a rendu ses premières conclusions et a proposé plusieurs scénarios d'aménagement du ruisseau qui ont été présentés en comité de pilotage le 7 novembre dernier :

- La qualité de l'eau du Bié est relativement satisfaisante mais les sédiments du ruisseau sont largement pollués (métaux, hydrocarbures...). La qualité des habitats aquatiques est fortement limitée par le caractère très aménagé du ruisseau dans la traversée du village. Enfin, les peuplements piscicoles sont plutôt satisfaisants mais relativement vieillissants (notamment pour les truites) ;
- L'ensemble du ruisseau dans la traversée du bourg a fait l'objet de levés topographiques précis (profils en long, en travers, ouvrages d'art, hauteur d'eau...) et les débits caractéristiques du cours d'eau (basses eaux, eaux moyennes, crues) ont pu être définis ;
- Avec ces données, une modélisation des écoulements du Bié a pu être réalisée. Il en ressort qu'au regard de la largeur de son lit et de la hauteur de ses berges, aucun débordement n'est simulé même pour des crues importantes ;
- Plusieurs scénarios d'aménagements du cours d'eau aux ambitions et aux coûts différents ont été présentés (banquettes végétalisées, caches piscicoles, épis déflecteurs...). Le cabinet d'études a dimensionné ces aménagements en faisant en sorte que leur impact sur les niveaux d'eau en crue soit négligeable ;

- Des sondages ont été réalisés par l'AAPPMA de Colombier-Fontaine afin de détecter la présence d'un éventuel pavage au fond du lit du ruisseau qui aurait pu remettre en cause certaines techniques d'aménagement. Au regard des profondeurs atteintes par ces sondages (autour de 1,3 à 1,5 m), il apparaît que le fond du cours d'eau doit être naturel.

Ainsi, l'ensemble des aménagements proposés par le cabinet d'études sont techniquement réalisables. Au regard de l'enjeu paysager important lié au contexte de traversée du bourg, il est proposé de retenir un scénario d'aménagement du cours d'eau qui mixe l'ensemble des techniques proposées afin d'obtenir un maximum de diversité. Il s'agira notamment de banquettes végétalisées fixées par des pieux bois, de banquettes minérales constituées de blocs ou encore d'épis transversaux constitués de galets grossiers. Le cabinet d'études IRH estime ces travaux entre 55 000 et 60 000 € HT (subventionnables à hauteur de 80 % par l'Agence de l'Eau et le Département).

Si le Conseil Municipal délibère favorablement sur ces principes d'aménagement, ceux-ci seront approfondis au stade avant-projet dans le cadre d'une seconde tranche d'étude. Cette seconde phase permettra notamment d'affiner les travaux de restauration préconisés que ce soit d'un point de vue technique (cubage précis des matériaux nécessaires, élaboration de plans de masse, définition des accès chantier ou encore réalisation de simulations paysagères) que d'un point de vue financier.

Enfin, il est important de rappeler que ces travaux ne pourront être mis en œuvre qu'en 2018. En effet, il s'agit d'aménagements soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau, dossier dont l'instruction est particulièrement longue (autour de 10 mois). A cette date, Colombier Fontaine aura rejoint Pays Montbéliard Agglomération qui sera alors compétent pour porter ces travaux.

Le Conseil Municipal est donc invité à :

- Se prononcer sur les principes d'aménagements proposés par le cabinet d'études pour restaurer le Bié de Colombier-Fontaine dans la traversée du bourg,
- Se prononcer pour le lancement de la seconde phase de l'étude qui devra détailler au stade-avant-projet ces mêmes aménagements.

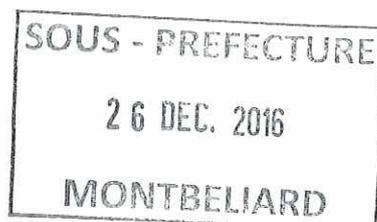
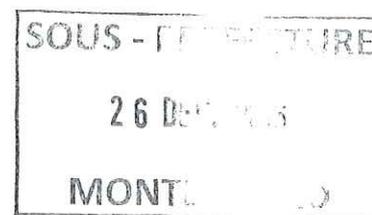
POUR : 14

CONTRE : 0

ABSTENTION : 0



Extrait conforme.
Le Maire,
D. LEFEVRE



Annexe II : Plans et profils issus des études d'avant-projet



Département du Doubs (25)

Commune de Colombier-Fontaine

Diversification des écoulements du ruisseau du Bié dans la traversée de Colombier Fontaine

-AVP -

Ind.	Date	Ref. plan - Modifications	Etabli par	Vérifié par
A	03/2017		LVI	AGH

- Vue générale



Bureau d'étude central
 Zone Industrielle Chaponnay Sud
 390 rue Louise Labé
 CS 18001
 69967 Chaponnay - France
 Tel : 04 78 02 17 42

Département du Doubs (25)

Commune de Colombier-Fontaine

Diversification des écoulements du ruisseau du Bié
dans la traversée de Colombier Fontaine

-AVP -

Ind.	Date	Ref. plan - Modifications	Etabli par	Vérfifié par
A	03/2017		LVI	AGH

- Planche n°1



Bureau d'étude central
Zone Industrielle Chaponnay Sud
190 rue Louise Labé
CS 18001
69967 Chaponnay - France
Tel: 04 78 02 17 42



Département du Doubs (25)

Commune de Colombier-Fontaine

Diversification des écoulements du ruisseau du Bié
dans la traversée de Colombier Fontaine

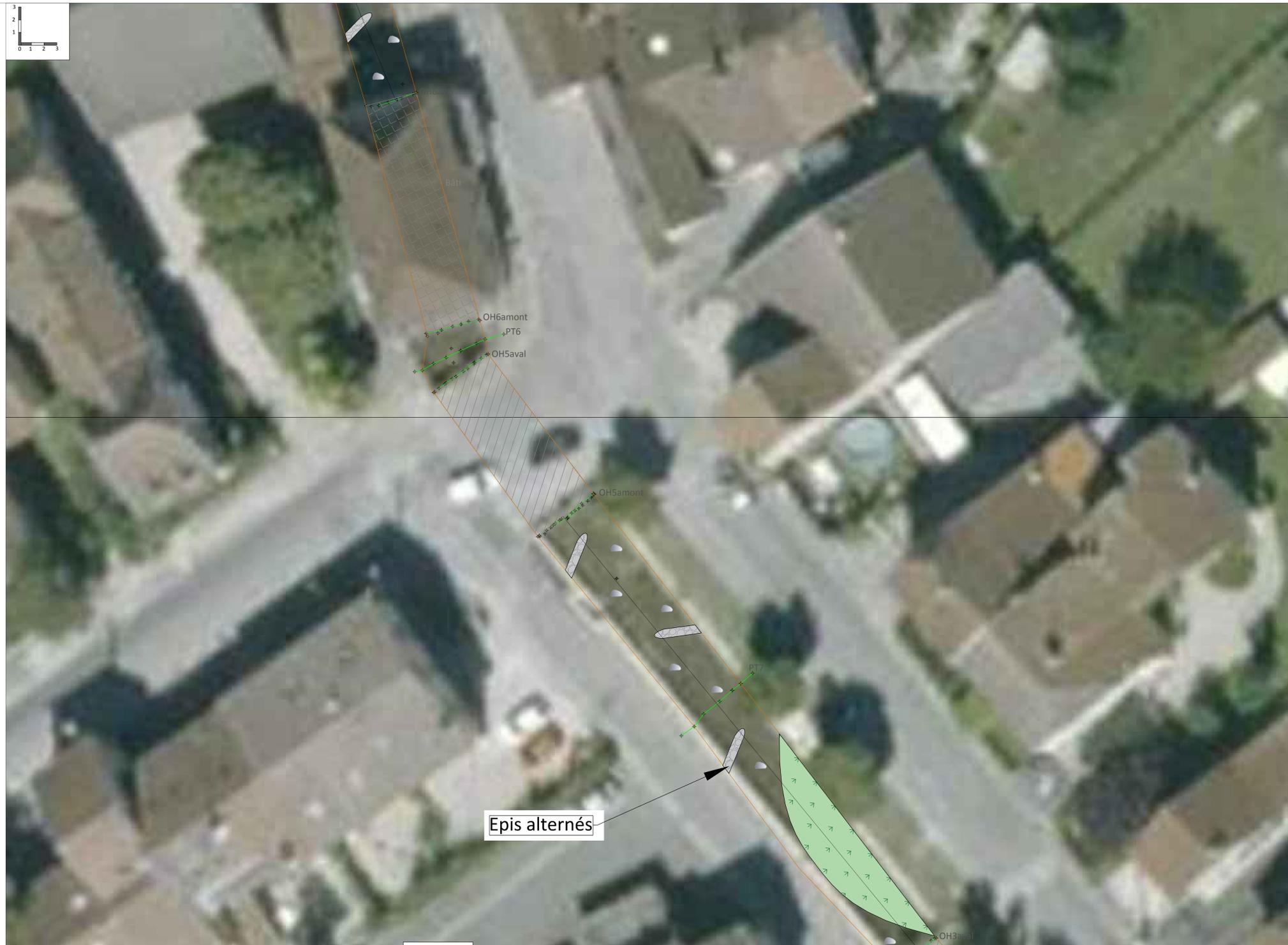
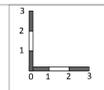
-AVP -

Ind.	Date	Ref. plan - Modifications	Établi par	Vérfié par
A	03/2017		LVI	AGH

- Planche n°2



Bureau d'étude central
Zone Industrielle Chaponnay Sud
190 rue Louise Labé
CS 18001
69967 Chaponnay - France
Tel: 04 78 02 17 42



Département du Doubs (25)

Commune de Colombier-Fontaine

Diversification des écoulements du ruisseau du Bié
dans la traversée de Colombier Fontaine

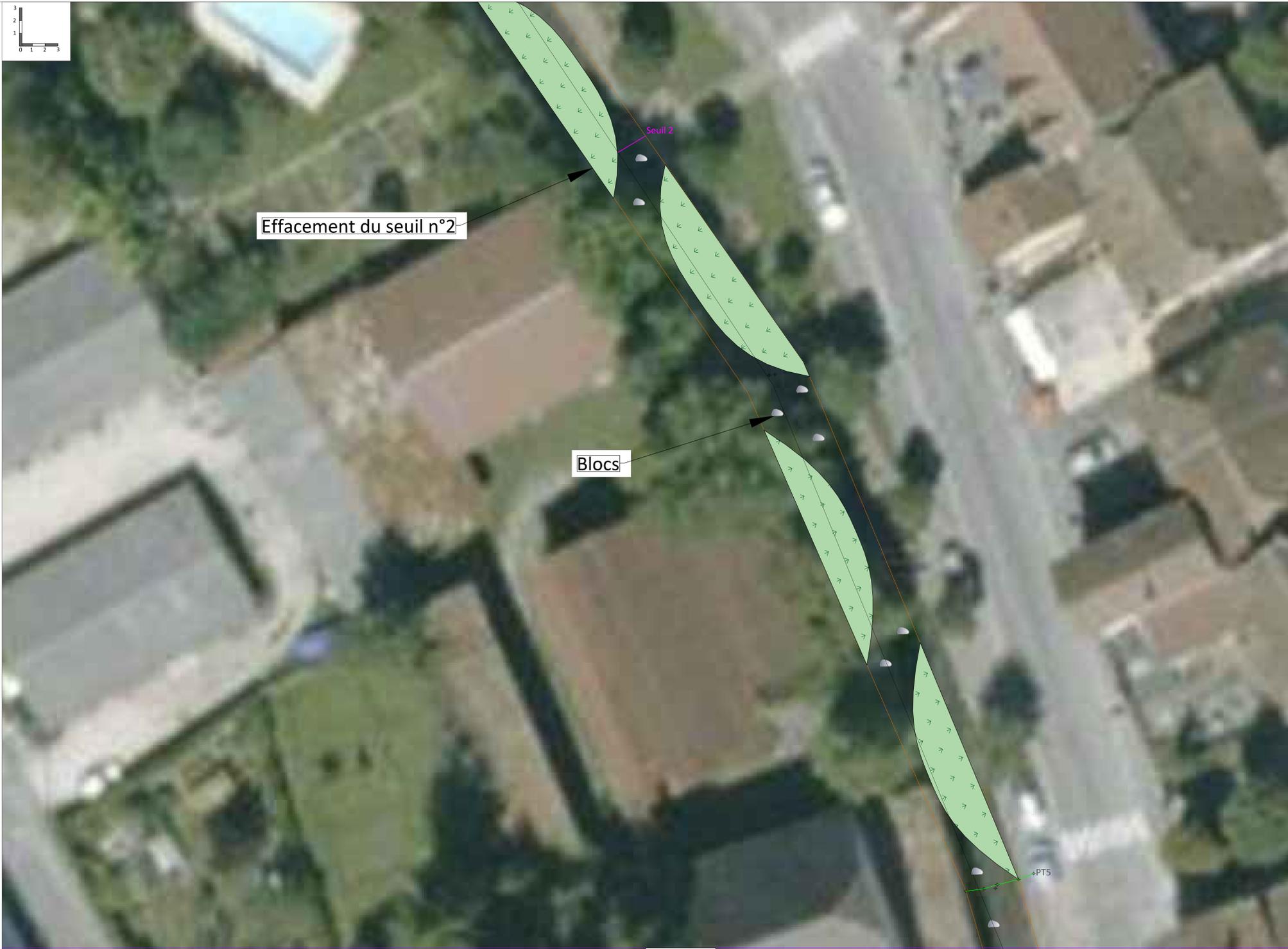
-AVP -

Ind.	Date	Ref. plan - Modifications	Établi par	Vérfié par
A	03/2017		LVI	AGH

- Planche n°3



Bureau d'étude central
Zone Industrielle Chaponnay Sud
190 rue Louise Labé
CS 18001
69967 Chaponnay - France
Tel: 04 78 02 17 42



Département du Doubs (25)

Commune de Colombier-Fontaine

Diversification des écoulements du ruisseau du Bié
dans la traversée de Colombier Fontaine

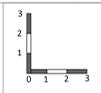
-AVP -

Ind.	Date	Ref. plan - Modifications	Établi par	Vérfié par
A	03/2017		LVI	AGH

- Planche n°4



Bureau d'étude central
Zone Industrielle Chaponnay Sud
190 rue Louise Labé
CS 18001
69967 Chaponnay - France
Tel: 04 78 02 17 42



Banquettes végétalisées

Diversification des écoulements du ruisseau du Bié dans la traversée de Colombier Fontaine

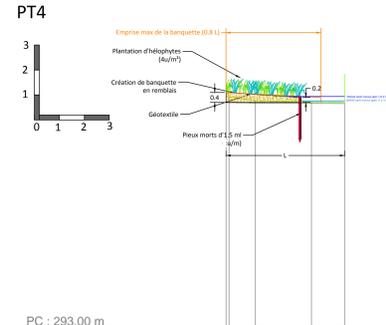
-AVP -

Ind.	Date	Ref. plan - Modifications	Etabli par	Vérfié par
A	03/2017		LVI	AGH

- Profils en travers

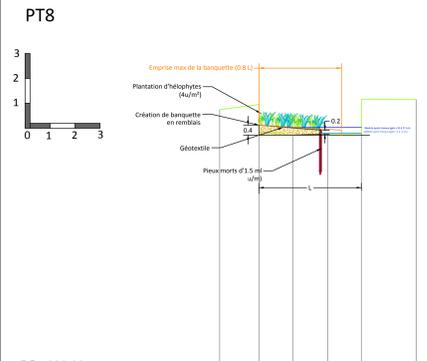
IRH
Ingénieur Conseil

Bureau d'étude central
Zone Industrielle Chaponnay Sud
190 rue Louise Labé
CS 18001
69967 Chaponnay - France
Tel : 04 78 02 17 42



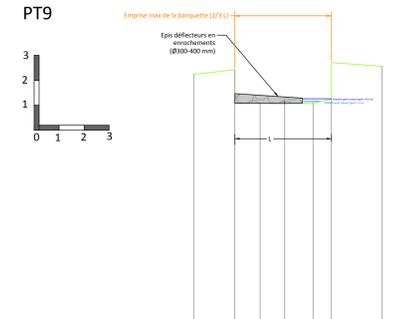
PC : 293.00 m

Numéros des points TN	1	2	3	4	5
Altitudes TN	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00
Distances cumulées TN	0	0,5	1,0	1,5	2,0
Distances partielles TN		0,5	0,5	0,5	0,5
Pentes et rampes TN	P=-0,00 % L=1,00 m				
Altitudes Projet					
Distances cumulées Projet					
Distances partielles Projet					
Alignements et courbes	L=1,00 m DROITE				



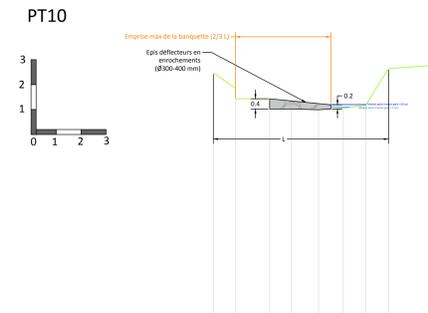
PC : 293.00 m

Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6
Altitudes TN	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00
Distances cumulées TN	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Distances partielles TN		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pentes et rampes TN	P=-0,00 % L=1,00 m					
Altitudes Projet						
Distances cumulées Projet						
Distances partielles Projet						
Alignements et courbes	DROITE L=1,00 m	L=1,00 m DROITE	L=1,00 m DROITE	L=1,00 m DROITE	L=1,00 m DROITE	DROITE L=1,00 m



PC : 293.00 m

Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6
Altitudes TN	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00
Distances cumulées TN	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Distances partielles TN		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pentes et rampes TN						
Altitudes Projet						
Distances cumulées Projet						
Distances partielles Projet						
Alignements et courbes						



PC : 293.00 m

Numéros des points TN	1	2	3	4	5	6
Altitudes TN	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00	202,00
Distances cumulées TN	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
Distances partielles TN		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Pentes et rampes TN						
Altitudes Projet						
Distances cumulées Projet						
Distances partielles Projet						
Alignements et courbes						

Annexe III : Extrait de l'étude hydraulique issue des études de faisabilité

3.2 Etude hydraulique

Afin de caractériser les conditions hydrauliques en l'état et les incidences des aménagements dans le Bié de Colombier Fontaine, un modèle hydraulique a été construit afin de qualifier et quantifier les incidences.

3.2.1 Construction du modèle

La construction du modèle numérique consiste à représenter le lit de la rivière, lit mineur et lit majeur ainsi que les ouvrages contrôlant les écoulements, à partir des données topographiques, bathymétriques et géométriques, complétées par la connaissance du terrain.

Les écoulements des débits de crues et d'étiages ont été modélisés à l'aide du logiciel HEC-Ras 5.1.0 (Hydrologic Engineering center's River Analysis System) développé par hydrologic Engineering Center du US Army Corps of Engineers. Dans la version utilisée (5.1.0), ce logiciel permet d'effectuer des calculs d'écoulements filaires à casier (modélisation 1D et 1D à casiers.) à surface libre en régime permanent ou transitoire.

La modélisation des écoulements dans le lit du Bié de Colombier Fontaine nécessite la connaissance de la géométrie du cours d'eau et de ses ouvrages.

Afin de réaliser cette étude, des relevés topographiques ont été nécessaires sur le linéaire du cours d'eau ainsi que sur l'ensemble des ouvrages connexes. Ces données serviront par la suite à réaliser la modélisation hydraulique du complexe.

Dans le cadre de cette étude, IRH a défini, à l'issue des premières reconnaissances terrain ainsi que l'analyse des données topographiques existantes, les données topographiques à acquérir. Parmi les données nécessaires à la mise en œuvre du modèle, les informations topographiques suivantes, sur le Bié, ont été relevées :

- 10 profils en travers sur le Bié de Colombier Fontaine.
- 9 ouvrages sur le cours d'eau (ponts, seuil).

Une attention particulière a été portée aux éléments suivants :

- La densité des profils en travers et en particulier au droit de la zone urbaine.
- La largeur des profils, de manière à ce que l'ensemble du lit majeur soit bien relevé et que les extrémités de l'emprise de la zone inondable soient incluses dans les données topographiques ;
- La densité des points relevés sur le profil en travers, afin d'assurer de la bonne représentation des lits mineurs et majeurs ;
- La qualité des levés d'ouvrages : gabarit, prise en compte des éventuels particularités (revanches, atterrissements, obstructions, affouillements, pente de l'ouvrage, etc)
- Les données topographiques existantes au droit des confluences.

Les profils en travers comptent plusieurs points par section (au minimum 8) pour assurer une bonne définition du gabarit de la rivière. Les points du lit mineur comprennent bien entendu au minimum le sommet de berge, les pieds de berge et le fond de lit.

Profil en travers n°10 et ligne d'eau du ruisseau du Bief (levé du 10/06/16)

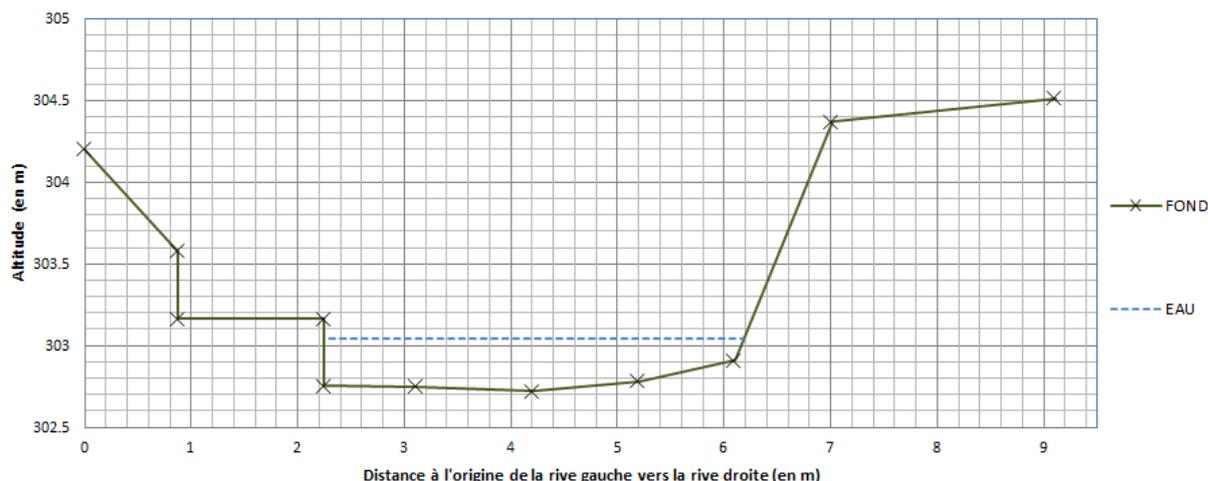


Figure 26 : Exemple de rendu Excel d'un profil en travers (P10).

Toutes les côtes des ouvrages hydrauliques ont été relevées. Pour les ouvrages de type seuil, les points principaux relevés sont :

- Côte radier
- Côte sous intrados ou clé de voûte,
- Largeur, longueur, hauteur de l'ouvrage
- Revanche de l'ouvrage
- Côte du TN de part et d'autre,
- Ouverture de l'ouvrage (y compris piles et ponts avec différenciation)

Pour les busages sous voiries, les côtes TN à l'amont de l'ouvrage, la côte radier de l'ouvrage à l'amont et à l'aval, la côte sous intrados, l'ouverture de l'ouvrage, la longueur de l'ouvrage, la cote du TN au-dessus de l'ouvrage pour étudier les débordements potentiels et la cote TN l'aval de l'ouvrage. Les levés topographiques ont été réalisés en interne par les services de l'EPTB Saône et Doubs.

Vue de la face amont de l'ouvrage hydraulique n°5 (levé du 10/06/16)

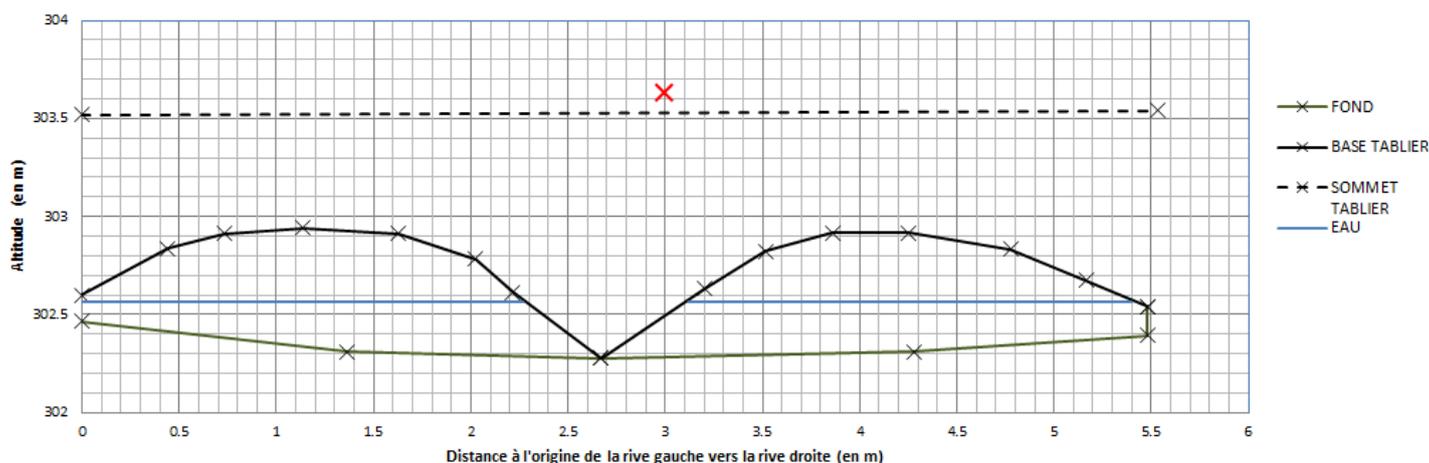


Figure 27 : Levés topographiques du seuil

L'ensemble des données topographiques a été traité et géoréférencé. Ces données ont été par la suite introduites au logiciel HEC RAS. L'objectif de la construction de l'architecture du modèle est de représenter au plus juste la réalité du terrain pour pouvoir in fine, modéliser les écoulements.

L'architecture du modèle est la suivante :

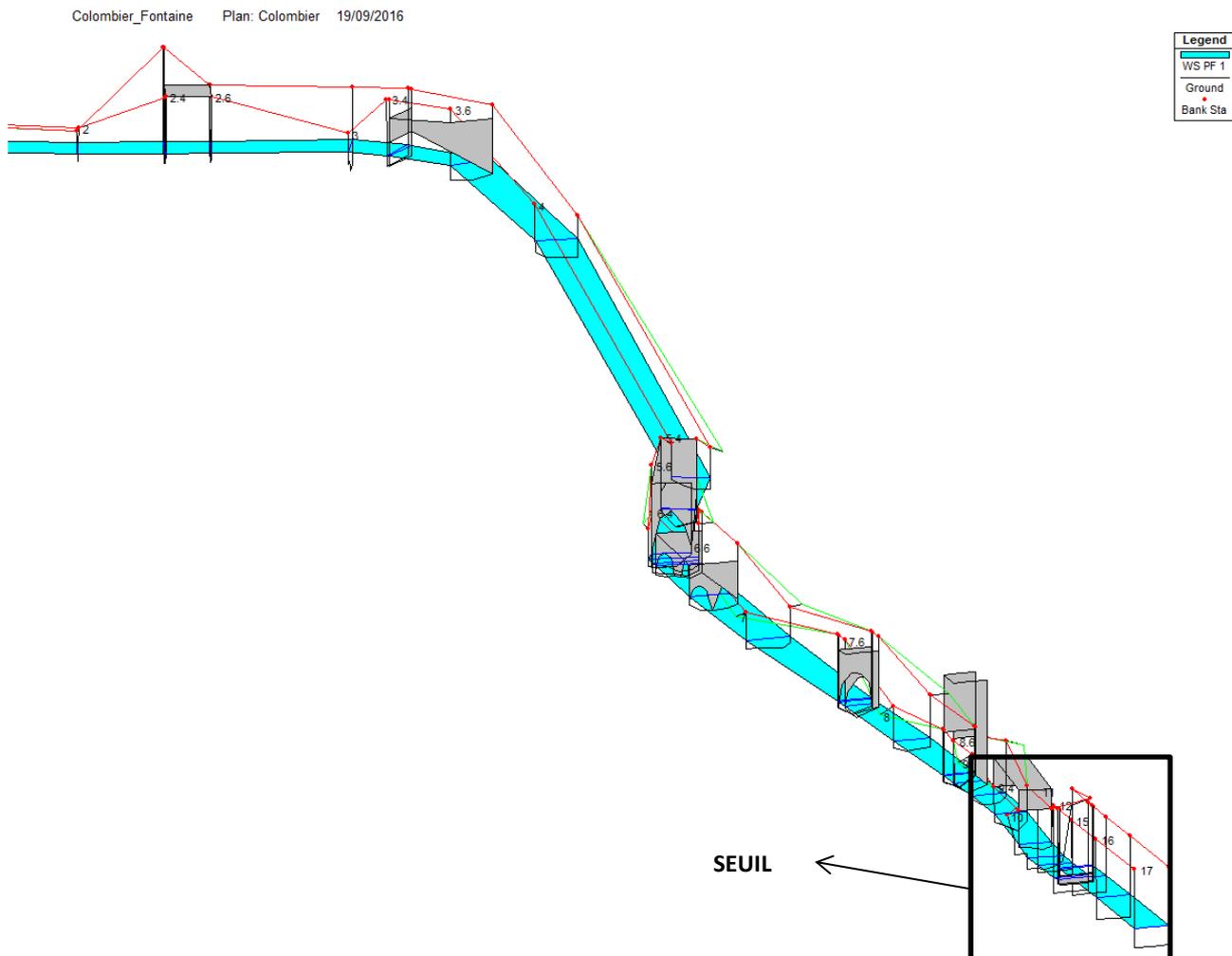


Figure 28 : Architecture du modèle

Le profil du cours d'eau se caractérise par son caractère rectiligne et le nombre d'ouvrages présents sur le cours d'eau. Ces caractéristiques s'expliquent par l'urbanisation marquée du cours d'eau.

Nous n'avons pas pris en compte le départ d'une partie des écoulements vers le ruisseau de Rorbe au niveau de l'ouvrage de la Mairie (Profil 3.6 sur la figure ci-dessous) pour deux raisons :

- N'ayant pas d'informations topographiques sur cet ouvrage (hormis la prise d'eau), et notamment pas la pente de l'ouvrage jusqu'à sa confluence avec le Rorbe, il est difficile d'estimer son véritable débit capable et donc d'évaluer dans quelle proportion une partie des eaux du Bié est dévié via cet ouvrage ;
- Ce débit étant sûrement faible par rapport aux débits calculés plus haut, nous nous mettons dans la situation la plus défavorable : celles où les écoulements sont conservés entièrement dans le Bié ; ceci afin de garder une sécurité vis-à-vis des aménagements et de ne pas favoriser les débordements en situation projet.

3.2.2 Conditions limites

a. Les conditions limites amont

Les conditions limites amont correspondent aux données hydrologiques injectées à l'entrée du modèle hydraulique. Ces données correspondent donc aux résultats de l'étude hydrologique précédemment réalisée. Plusieurs débits seront simulés conformément au cahier des charges techniques particulières, ceux-ci sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Débits de retour	Q en m ³ /s
Qmna5	0.01
Qmna2	0.0137
Q MODULE	0.07
Q 2xMODULE	0.14
Q2	1.15
Q5	1.5
Q10	2.1

Figure 29: Conditions limites amont

b. Les conditions limites aval

Pour que le logiciel puisse réaliser une modélisation, il est indispensable de lui renseigner la condition limite aval.

Les conditions limites aval du modèle ont été définies par la méthode la plus utilisée par le logiciel HECRAS qui est l'hypothèse de la profondeur moyenne. On part de l'hypothèse que la rivière coule dans un flux normal (écoulement uniforme). Il sera ainsi renseigné en condition limite aval, la pente moyenne du cours d'eau, soit 0.0026 m/m.

3.2.3 Calage du modèle

Le calage consiste à reproduire des événements connus en ajustant certains paramètres de calcul jusqu'à l'obtention d'une concordance entre les hauteurs observées et calculées.

Les principaux paramètres à ajuster sont les suivants :

- Les coefficients de rugosités des berges et de fonds, qui traduisent la résistance à l'écoulement par frottement.
- Les coefficients de perte de charge des ouvrages, qui traduisent l'obstruction localisée créée par leurs formes et leurs positions dans la rivière.

Aucune laisses de crue, ni informations consécutives à une crue ne sont disponibles sur le linéaire étudié. Le calage a alors été déterminé à l'aide des observations terrains réalisées lors des levés topographiques le 8 Juin 2016.

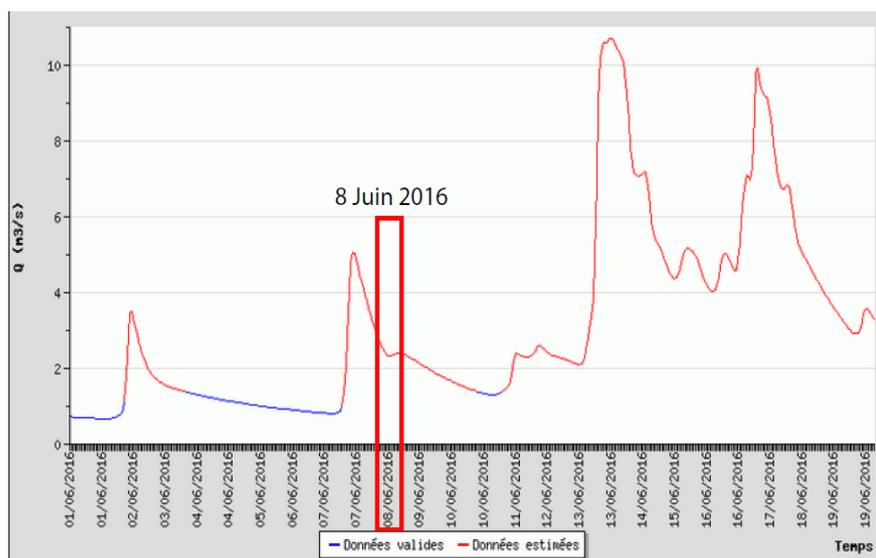
Ce calage via des hauteurs d'eau et des débits connus a permis d'ajuster au plus juste les coefficients de Strickler dans le lit mineur et majeur du Bié de Colombier Fontaine. Les coefficients ajustés sont donc de 25 dans le lit mineur et de 33 dans le lit majeur.

3.2.4 Résultats de la modélisation

a. Résultats pour la modélisation de calage

Les conditions pluviométriques et hydrologiques dans le secteur, le 8 juin 2016 ont été étudiées, à partir des données de la Banque Hydro sur la station du Gland à Meslières. La méthode du prorata des bassins versant permettra ainsi d'estimer un débit équivalent pour le Bié de Colombier Fontaine.

Débits mesurés à station de Meslières sur le Grand.



Valeur de débit retenu = 2.33 m³/s

Débits à pas de temps fixe		
08 JUN. 2016 01:00	3.610	#
08 JUN. 2016 02:00	3.450	#
08 JUN. 2016 03:00	3.290	#
08 JUN. 2016 04:00	3.120	#
08 JUN. 2016 05:00	2.970	#
08 JUN. 2016 06:00	2.850	#
08 JUN. 2016 07:00	2.740	#
08 JUN. 2016 08:00	2.630	#
08 JUN. 2016 09:00	2.520	#
08 JUN. 2016 10:00	2.430	#
08 JUN. 2016 11:00	2.370	#
08 JUN. 2016 12:00	2.330	#
08 JUN. 2016 13:00	2.320	#
08 JUN. 2016 14:00	2.340	#
08 JUN. 2016 15:00	2.360	#
08 JUN. 2016 16:00	2.380	#
08 JUN. 2016 17:00	2.390	#
08 JUN. 2016 18:00	2.400	#
08 JUN. 2016 19:00	2.400	#
08 JUN. 2016 20:00	2.390	#

Figure 30 : Analyse des conditions hydrologiques le 8 Juin 2016

A la lecture de l'hydrogramme, le 8 Juin 2016 correspond à une phase de décrue sur le Gland. En effet le printemps 2016 a été pluvieux sur la région avec des débits souvent supérieurs au module ainsi que des crues notables.

La méthode de transposition des bassins versant a permis d'estimer le débit dans le Bié de Colombier Fontaine. **Ce débit a été évalué à 0.49 m³/s.**

La comparaison entre les lignes d'eau simulées et les lignes d'eau calculées au niveau des profils en travers et des ouvrages sera étudiée.

Profil topographique	Profil HECRAS	Hauteur mesurée	Hauteur calculée	Différence
SEUIL Amont	14	303.36	303.44	-0.08
SEUIL Aval	13	303.20	303.05	0.15
PT10	10	303.04	303.05	-0.01
OH1 Amont	9.6	303.04	302.98	0.06
OH1 Aval	9.4	303.04	302.92	0.12
PT9	9	302.83	302.89	-0.06
OH2 Amont	8.6	302.72	302.86	-0.14
OH2 Aval	8.4	302.72	302.84	-0.12
PT8	8	302.62	302.80	-0.18
OH3 Amont	7.6	302.69	302.74	-0.05
OH3 Aval	7.4	302.69	302.74	-0.05
PT7	7	302.55	302.69	-0.14
OH5 Amont	6.6	302.56	302.67	-0.11
OH5 Aval	6.4	302.56	302.65	-0.09
PT6	6	302.55	302.65	-0.10
OH6 Amont	5.6	302.55	302.64	-0.09
OH6 Aval	5.4	302.55	302.62	-0.07
PT5	5	302.50	302.58	-0.08
PT4	4	302.49	302.50	-0.01
OH7 Amont	3.6	302.45	302.49	-0.04
OH7 Aval	3.4	302.45	302.47	-0.02
PT3	3	302.43	302.48	-0.05
OH9 Amont	2.6	302.46	302.46	0.00
OH9 Aval	2.4	302.46	302.45	0.00
PT2	2	302.44	302.38	0.06
PT1	1	302.05	302.05	0.00
			Moyenne = -0.04	

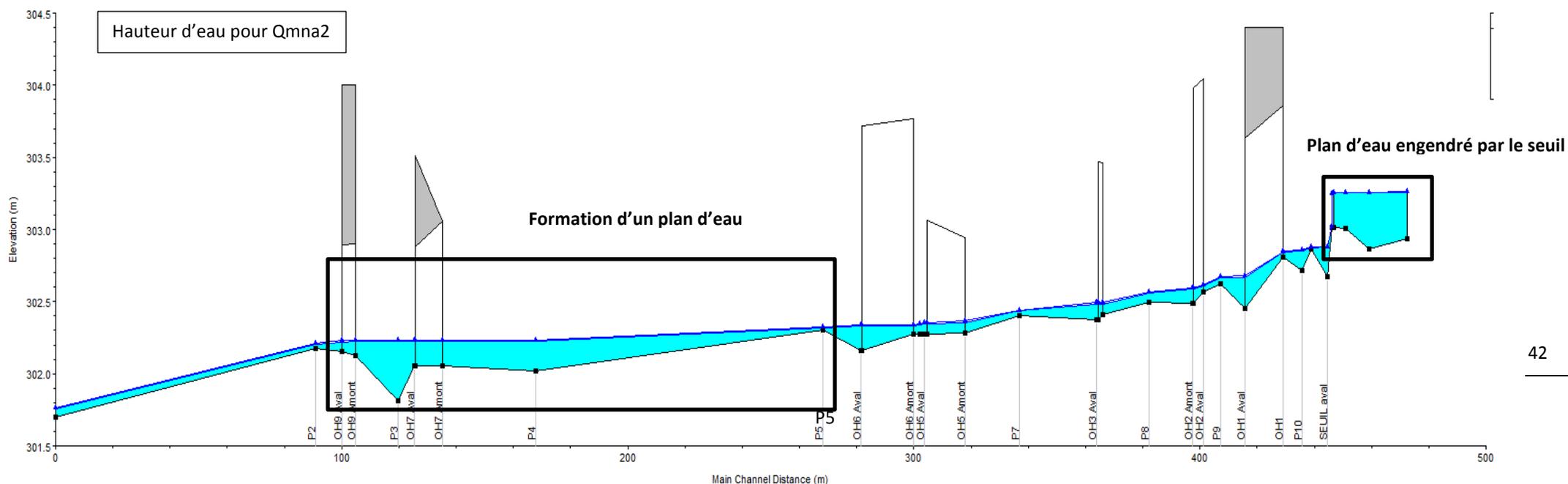
Figure 31 : Comparaison entre les hauteurs d'eau observées et simulées

Les résultats sont satisfaisants, en effet la différence moyenne entre les hauteurs d'eau observées et simulées sont de 4 cm ce qui est très faible. Cette différence intègre largement les incertitudes et le pourcentage d'erreurs liés d'une part à l'analyse hydrologique mais aussi à la modélisation hydraulique.

Le modèle est ainsi calé et d'autres débits pourront ainsi être simulés.

b. Analyse et exploitation des résultats de la modélisation pour les différents temps de retour

Concernant les débits d'étiage



Pour des petits débits notamment Q_{mna5} et Q_{mna2} , trois secteurs s'identifient :

- A l'extrême amont, un plan d'eau est causé par le seuil. Sur ce linéaire, les hauteurs d'eau sont comprises entre 20 et 30 cm pour Q_{mna2} avec des vitesses nulles. Nous sommes ici dans la configuration même de l'effet seuil créant ainsi un écoulement lentique facilitant les dépôts sédimentaires. Ce phénomène de point dur engendre un atterrissement en pied d'ouvrage, qui se matérialise par une pente nulle, voir une contre pente à l'amont du seuil.
- De l'aval du seuil au profil P5, les écoulements en étiage reprennent de la vitesse à la faveur d'une pente plus conséquente. Cette pente accélère ainsi les écoulements et diminue nettement la hauteur d'eau dans le fond de lit du ruisseau. Pour les débits d'étiage, le fond de lit est surdimensionné (cf. Figure 32)

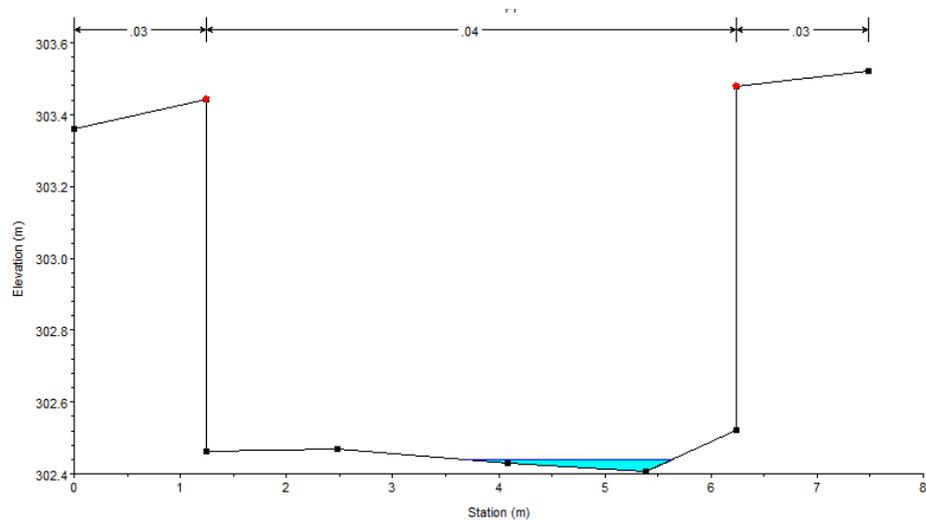


Figure 33 : Profil P7 pour Qmna2

Sur certains secteurs la lame d'eau est de 4 cm pour Qmna2, 8 cm en moyenne. Par la topographie fine du fond de lit, l'écoulement s'organise en filet méandrant entre les atterrissements ponctuels.

- Du profil P5 à l'aval, le linéaire est influencé par une surélévation de l'ouvrage OH9 qui forme, pour les débits d'étiage, une lame d'eau peu mobile (faible vitesse) mais qui a pour effet d'augmenter la hauteur d'eau dans le ruisseau. A partir du profil P2, la pente devient plus importante, engendrant une lame d'eau homogène avec une vitesse régulière.

Il est à noter que les données topographiques sur le linéaire aval sont faibles avec deux profils en travers sur 100m. Les conclusions sur l'organisation des écoulements sur ce linéaire sont donc en étroit lien avec la topographie disponible.

Pour les débits moyens : module et 2x module

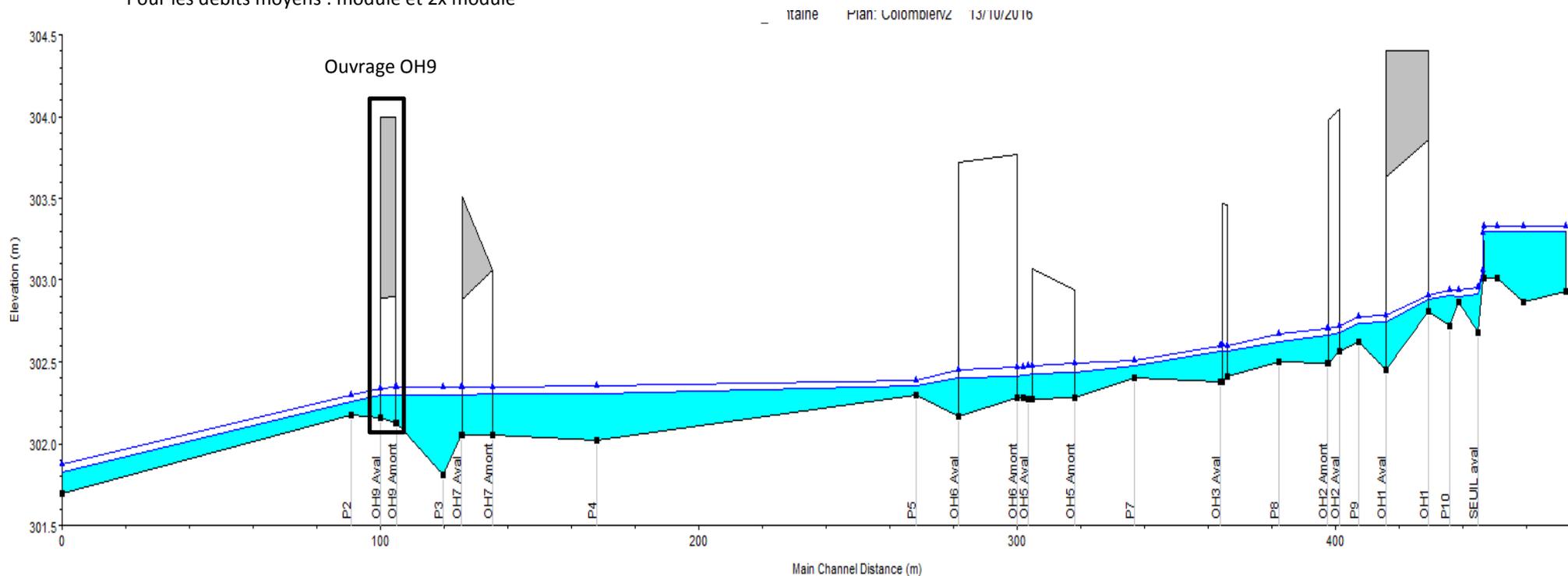


Figure 34 : Profil en long pour les débits moyens

Les caractéristiques des écoulements sont identiques aux conditions en basses eaux.

- Les hauteurs d'eau dans la retenue amont (seuil) sont comprises entre 40 et 50 cm, les vitesses y sont très faible 0.04 m/s en moyenne. La lame d'eau occupe ainsi la totalité du fond de lit du ruisseau.
- A l'aval du seuil, les hauteurs d'eau sont en moyenne de 11 cm pour le module et 15cm pour 2x le module, ce qui est faible pour des débits moyens. La capacité et la largeur du lit sont telles que les lames d'eau sont faibles et étalées.
- La surélévation de l'ouvrage OH9 occasionne une augmentation de la ligne d'eau à l'amont avec, par exemple 33 cm au niveau du profil P4. Cependant, il ne faut pas tirer de conclusions trop rapides sur cette partie du ruisseau car les données topographiques sont insuffisantes.

Pour les débits de crue :

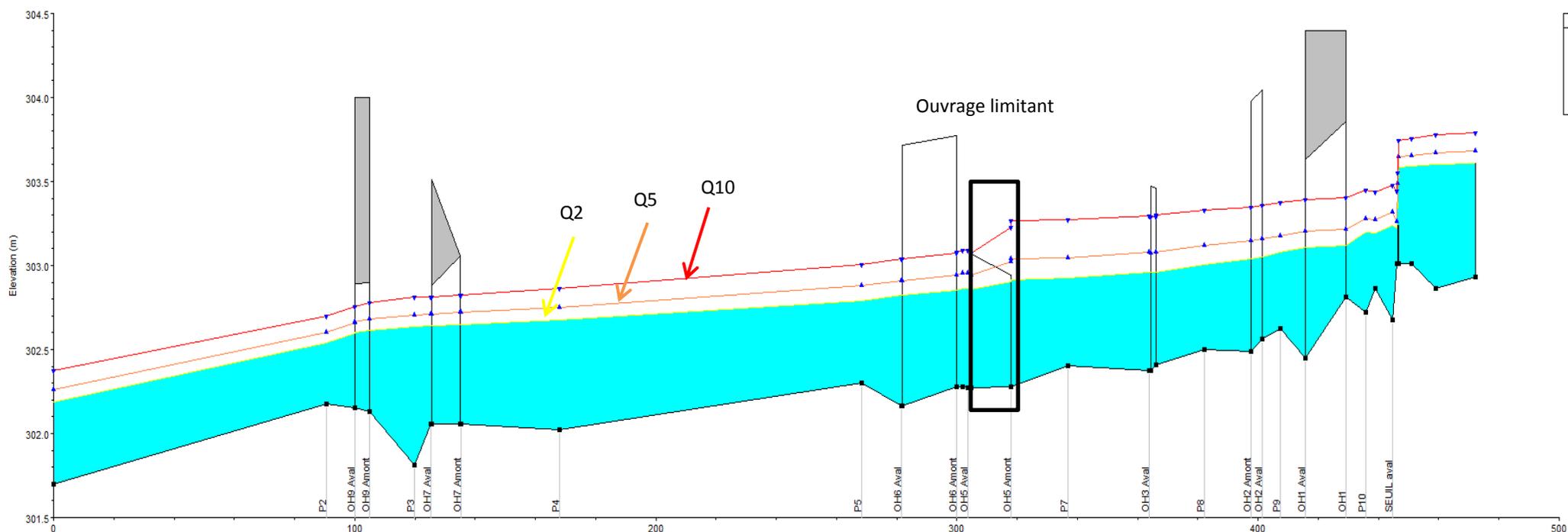


Figure 35 : Profil en long pour les débits de crue

- L'effet seuil est encore présent pour les débits de crues même si les vitesses deviennent plus conséquentes. En moyenne, les hauteurs d'eau sont de 65 cm pour Q2, 71 cm pour Q5 et 81 cm pour Q10. Aucun débordement n'est observable sur le linéaire amont du seuil.
- De l'aval du seuil au profil P5, rien n'est à remarquer pour une crue Q2. C'est à partir de cette crue et de ce débit associé (1.15 m³/s) que l'ouvrage OH5 devient limitant.

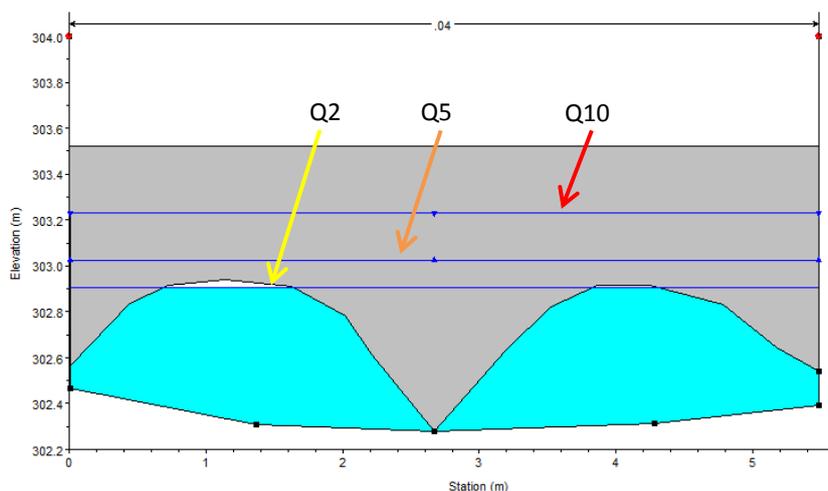


Figure 36 : Ouvrage OH5

Le profil en travers de l'ouvrage OH5 présenté ci-dessus met en avant le caractère limitant de l'ouvrage pour une crue Q2. Q2 représente ainsi le débit capable de l'ouvrage. A partir de ce seuil, l'ouvrage bloquant va avoir pour effet de remonter les lignes d'eau en amont. Ce phénomène est remarquable sur le profil en long. Cependant, le gabarit du cours d'eau est tel que malgré le caractère limitant de l'ouvrage, aucun débordement n'est observable sur le linéaire et ceux-ci jusqu'à Q10. Les hauteurs sur ce linéaire sont en moyennes de 50 cm pour Q2, 60 cm pour Q5 et 78 cm pour Q10.

- A l'aval de l'ouvrage OH5, celui-ci créant une retenue tamponne l'onde de crue et contrôle les écoulements à l'aval. Il n'y a aucun souci de débordement sur le linéaire. Les vitesses assurent le passage de l'onde de crue.

46

c. Conclusion sur la modélisation hydraulique

A l'étiage, le seuil à l'amont et l'ouvrage OH9 organise les écoulements. Les lames d'eau sont très faibles sur le linéaire en lien avec le gabarit surdimensionné du ruisseau. Les écoulements sont diffus et s'organisent suivant les particularités de la topographie de fond de lit. Sur des étiages sévères, l'eau aura tendance à stagner.

Pour des débits moyens, rien de particulier n'est à signaler si ce n'est des lames d'eau qui sont très faibles sur une grande partie du linéaire concerné par l'étude.

En crue, aucun débordement n'est observable jusqu'à la crue de retour 10 ans. L'ouvrage OH5 semble cependant sous dimensionné et devient limitant pour une crue de retour 2 ans. L'impact est cependant réduit sur le linéaire amont de par son gabarit assurant le transit de l'onde de crue.

Enfin, il est à noter que de forts orages se sont produits durant la nuit du 24 au 25 juin 2016 autour du secteur d'étude. Ces orages ont causés des dégâts très importants dans les communes de St Maurice Colombier, de Blussans ou encore de Médière toutes traversées par des petits cours d'eau similaires au Bié de Colombier. En revanche, à Colombier Fontaine, il semble qu'aucun débordement n'ait été observé. Ainsi, ces éléments iraient dans le sens des conclusions de la modélisation hydrauliques présentées précédemment.