

Syndicat Mixte SERAN

Sauvegarde des Ecosystèmes et des Ressources Aquatiques Naturelles

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran (01)

Rapport d'étude



l'ain Conseil général

agence de l'eau rhône méditerranée & corse — établissement public du ministère chargé du développement durable

Compagnie Nationale du Rhône — L'ENERGIE A L'ETAT PUR

Région RhôneAlpes

D602-01-14 – Ind 1 – Janvier 2015









HTV

32 chemin de Bier
38110 SAINTE-BLANDINE
Tél/Fax : 04.74.83.39.12
Port. : 06.08.41.65.62
Email : contact.htv@orange.fr

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 Mise à jour de l'analyse hydrologique 1

1.1 Caractéristiques du bassin versant 1

1.1.1 Géographie 1

1.1.2 Caractéristiques physiques 2

1.1.3 Géologie 2

1.1.4 Hypsométrie 4

1.2 Pluviométrie 5

1.2.1 Postes disponibles 5

1.2.2 Analyse fréquentielle de la pluviométrie journalière 5

1.3 Estimation hydrologie des crues 6

1.3.1 Données hydrométriques disponibles 6

1.3.2 Qualité de données 7

1.3.3 Analyse statistique des données hydrométriques 8

1.3.4 Analyse des hydrogrammes des crues importantes 12

1.4 Analyse du comportement hydraulique au droit des stations 15

1.4.1 Station du Groin 15

1.4.2 Station de Tuilière 16

1.5 Examen de la crue du 14 février 1990 17

1.6 Débits retenus 18

1.6.1 Débits de pointe de crue 18

1.6.2 Hydrogrammes 20

Chapitre 2 Analyse hydraulique 24

2.1 Modélisation numérique 24

2.1.1 Choix du modèle numérique de simulation 24

2.1.2 Topologie 24

2.1.3 Conditions aux limites du modèle numérique 25

2.1.4 Calage du modèle 25

2.2 Simulations hydrauliques à l'état actuel et marge de manœuvre 26

2.2.1 Définition des marges de manœuvre hydraulique 26

2.2.2 Fonctionnement du Séran 27

2.2.3 Fonctionnement du Groin 33
2.2.4 Fonctionnement des affluents 34
2.3 Analyse de la faisabilité hydraulique des travaux de restauration morphologique 40
2.3.1 Principes 40
2.3.2 Le Séran 41
2.3.3 Le Groin 46
2.3.4 Le ruisseau d'Yon 47
2.3.5 L'Eau Morte 47
2.3.6 Le Laval 48
2.3.7 Les Rousses 48
2.3.8 Le Cratier 49
2.3.9 Le Plâtre 49
2.3.10 Le ruisseau des Rochers 49
2.3.11 Le Grand Vouard 49
2.3.12 Autre action 50

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Tableau 1-1 : Caractéristiques du bassin versant du Séran 2

Tableau 1-2 : Caractéristiques des postes pluviométriques 5

Tableau 1-3 : Pluies journalières 6

Tableau 1-4 : Débits de référence des stations hydrométriques 7

Tableau 1-5 : Qualité des stations hydrométriques 7

Tableau 1-6 : Débits journaliers de crue QMJ (Résultat pour l'année hydrologique complète) 8

Tableau 1-7 : Gradex saisonniers de Débits journaliers de crue ($m^3/s/ug$) 9

Tableau 1-8 : Gradex saisonniers de Débits journaliers de crue (mm/ug) 9

Tableau 1-9 : Débits instantanés de crue à Bavoisière 10

Tableau 1-10 : Débits instantanés de crue du Groin à Cerveyrieu 11

Tableau 1-11 : Débits instantanés de crue du Séran à Tuilière 11

Tableau 1-12 : Débits instantanés de crue du Séran + Groin (reconstitué) 11

Tableau 1-13 : Comparaison des cotes à l'échelle et des résultats de modélisation 15

Tableau 1-14 : Débits instantanés de crue à Tuilière 16

Tableau 1-15 : Débits de la crue du 14 février 1990 17

Tableau 1-16 : Débits de crue 19

Tableau 1-17 : Paramètres des hydrogrammes 21

Figure 1-1 : Bassin versant du Séran 3

Figure 1-2 : Courbes hypsométriques 4

Figure 1-3 : Hydrogrammes des crues historiques 13

Figure 1-4 : Concomitance des crues du Séran à Bavosière et du Groin à Cerveyrieu 14

Figure 1-5 : Comparaison des débits de crue cumulés du Séran et du Groin avec ceux de la Tuilière 14

Figure 1-6 : Courbe de tarage de la station de Tuilière sur le Séran 16

Figure 1-7 : Grandeurs caractéristiques d'un hydrogramme de crue.....20

Figure 1-8 : Hydrogramme de crue de la crue centennale à Thuillière 21

Figure 1-9 : Hydrogrammes en valeur centrée réduite (Crue centennale et crues historiques) 23

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Pluviométrie

Annexe 2 Schéma de modélisation

Annexe 3 Cartographie des tronçons homogènes

Annexe 4 Zones inondables

Annexe 5 Résultat de calcul à l'état actuel

Annexe 6 Faisabilité d'aménagement

Annexe 7 Résultat de calcul à l'état projet

Chapitre 1
Mise à jour de l'analyse hydrologique

L'hydrologie du bassin versant du Séran a été analysée à l'occasion de l'étude générale d'aménagement et de gestion du Séran[1] conduite par Hydratec en 1996-1997 sous maîtrise d'ouvrage du District Rural du Valromey.

En 2010, la communauté de communes du Valromey a mis à jour pour partie cette étude[2].

La présente analyse de la faisabilité des travaux de restauration et de renaturation morphologiques examinera également la possibilité de reconstitution de zones d'expansion de crue. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'une hydrologie fiable quant à l'estimation des débits et volume de crue circulant dans le Séran.

Ainsi, le présent chapitre a pour objet la mise à jour de l'hydrologie définie lors des études précédentes.

La méthodologie mise en œuvre repose sur les étapes suivantes :

- Rappel des caractéristiques physiques du bassin versant ;
- Pluviométrie de la zone d'étude ;
- Estimation des débits et volumes de crue ;
- Comparaison des résultats et choix des débits retenus.

1.1 Caractéristiques du bassin versant

1.1.1 Géographie

Se présentant sous un axe allant du Nord vers le Sud, le bassin versant du Séran peut se décomposer en trois parties dont les caractères géographiques sont bien marqués et donne au Séran une allure à chaque fois différente.

La première partie, la plus au nord et par conséquent la plus en amont, est la zone du plateau du Retord. C'est une zone karstique très fissurée située globalement à un peu plus de 1000 m d'altitude.

Ensuite, un peu plus au sud, c'est le synclinal du Valromey qui est limité à l'Est par le Grand Colombier et à l'Ouest par la chaîne de Cormaranche. Ici, le Séran est un véritable torrent de montagne s'écoulant sur le substrat calcaire.

En aval de la cascade de Cerveyrieu, on change complétement de géographie. Le Séran devient un cours d'eau de faible pente qui va aller confluer dans le Rhône en aval de Cressin.

---

[1] Etude général d'aménagement et de gestion du Séran – Hydratec 1996-1997 – District Rural du Valromey, notée [1] dans la suite

[2] Etude hydraulique et géomorphologique des cours d'eau du Bassin versant de Séran – Septembre 2010 amendée en avril 2013 – Communauté de communes du Valromey, notée [2] dans la suite

1.1.2 Caractéristiques physiques

La figure 1-1 illustre le contour du bassin versant du Séran dans sa globalité. Les caractéristiques géométriques sont résumées dans le tableau suivant.

Il reporte pour chaque bassin versant les caractéristiques physiques principales.

Tableau 1-1 : Caractéristiques du bassin versant du Séran

Cours d'eau	Superficie (km²)	Longueur	Périmètre	Pente moyenne
Séran à Bavosière (Station hydro DREAL[3])	158,8	29.3 km	81 km	3.25 %
Séran (confluence avec le Groin)	207.75	31.4 km	86 km	3.4 %
Séran au pont de la Tuilière	241	35.1 km	95 km	3.08 %
Séran à Rochefort	296.8	45.5 km	109 km	2.39 %
Séran (Siphon CNR[4] – y compris Jourdan)	302.5	46.2 km	110 km	2.35 %

1.1.3 Géologie

Du point de vue de la géologie, on distingue deux grandes formations :

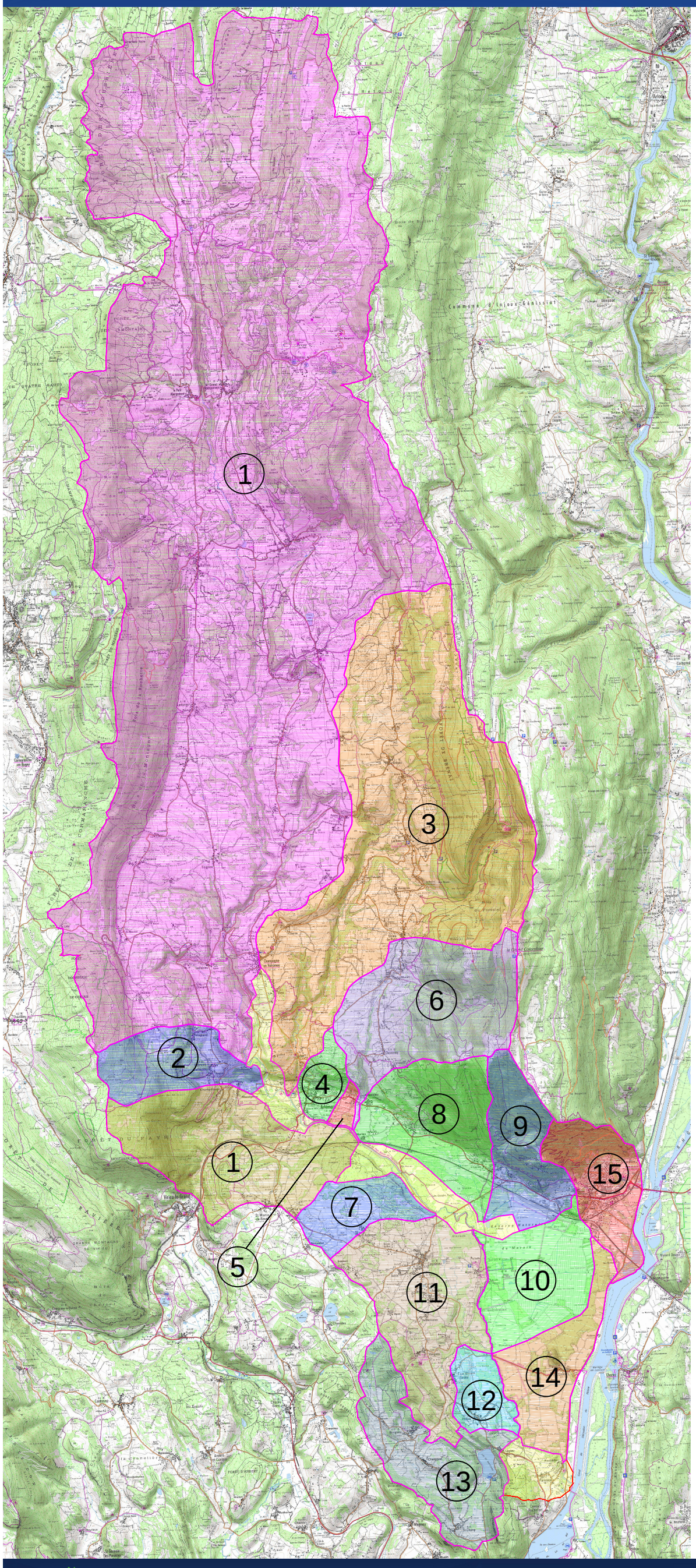
- ✓ Une grande partie du bassin versant, principalement sur les versants externes du bassin versant, présente un sous-sol constitué de formation Secondaire (Urgoniens, Valanginien, Jurrassique moyen) de type karstique ;
- ✓ Sur l'axe central du bassin versant et notamment en aval de la cascade de Cerveyrieu (marais de Lavours), le Séran s'écoule sur des formations gravelo-sableuses du Quaternaire.

Si les terrains Quaternaires laissent supposer un comportement hydrologique « classique », les terrains karstiques induisent de nombreuses circulations souterraines qui perturbent notablement les réponses hydrologiques.

[3] DREAL : Direction Régionale del'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

[4] CNR : Compagnie Nationale du Rhône

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



1. Le Séran à Bavoisière
2. Le Flon
3. Le Groin
4. Le ruisseau d'Yon
5. Le ruisseau du Moulin ou de Sauget
6. Le Laval
7. Le ruisseau des Rochers
8. Le Petit Vouard, le Grand Vouard, les Rousses
9. Le Mergeais
10. Le marais de Lavours
11. Le ruisseau de la Fontaine, le Cratier
12. Le Plâtres
13. Le Barterand
14. Le canal de Lavours
15. Le Jourdan

N

Echelle : 1/110 000

0 1100 2200 3300 4400 55000

Mètres

Plan des bassins versants

HTV

1.1.4 Hypsométrie

A partir des données de la base topographique de la BD-Alti (Source IGN), nous avons déterminé la courbe hypsométrique du bassin versant du Séran en amont du siphon CNR (303 km²) et au droit de la station hydrométrique de Bavoisière (158,8 km²).

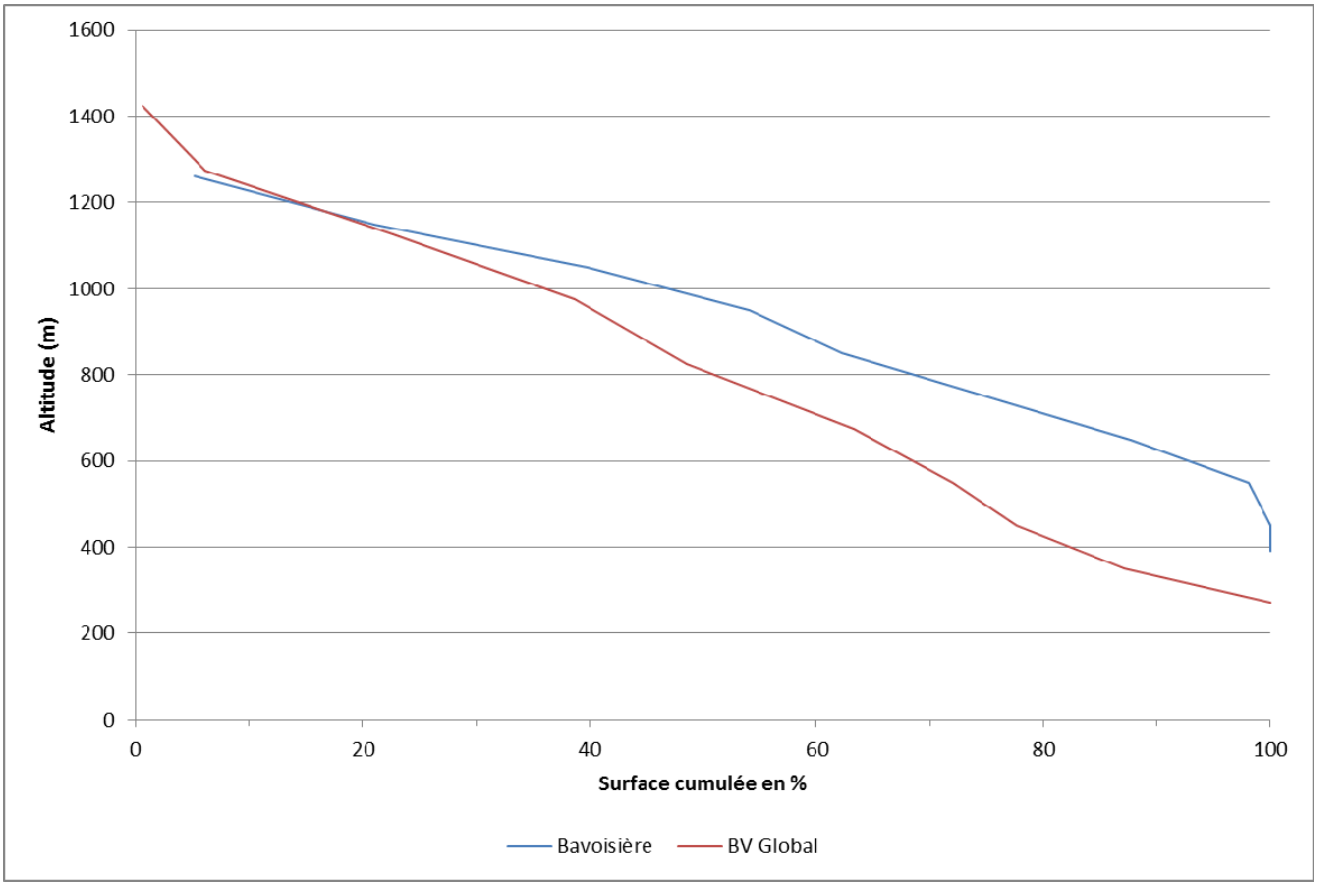


Figure 1-2 : Courbes hypsométriques

L'altitude moyenne du bassin versant du Séran est d'environ :

- ✓ 894 m à Bavoisière ;
- ✓ 744 m pour le bassin versant global en amont du siphon CNR.

Ainsi, le bassin versant du Séran présente une altimétrie moyenne relativement haute. A l'échelle du bassin versant global, 50% de la superficie est supérieure à 800 m et un peu moins de 40 % supérieure à 1000 m. Cela implique un rôle important de la fonte nivale dans les volumes de crue hivernale.

1.2 Pluviométrie

1.2.1 Postes disponibles

Au niveau de la zone d'étude, Météo-France dispose de plusieurs postes d'observations à proximité du bassin versant.

Le tableau qui suit rend compte des 2 postes pertinents situés à proximité du bassin versant du Séran. D'autres postes pluviométriques exploités par Météo France sont présents sur le bassin versant du Séran, mais comme l'a montré les études [1] et [2] les échantillons de données (période d'observation) sont insuffisants. En effet, ces deux postes sont les seuls à présenter une période d'observation suffisamment grande (supérieure à 30 ans) pour permettre une analyse statistique fiable quant à l'estimation des événements rares.

Tableau 1-2 : Caractéristiques des postes pluviométriques

Station	Lieu	Altitude (m)	Date d'ouverture	Date de fermeture	Nombre d'années d'observations pluviométriques exploitables
Hauteville-Lompnes	Le Turluru	820 m	01/05/1963	31/12/1988	26 ans
	Ecole maternelle	805 m	01/01/1989	Tjrs ouverte	25 ans
Belley	Rue Saint-Jean	277 m	01/06/1873	31/10/2008	130 ans
	Saint-Sébastien	330 m	01/10/2001	-	11 ans

A partir des stations, nous avons reconstitué deux échantillons de pluie maximale annuelle de 51 ans pour Hauteville-Lompnes et de 130 ans pour Belley.

1.2.2 Analyse fréquentielle de la pluviométrie journalière

L'analyse fréquentielle est une méthode statistique de prédiction consistant à étudier les événements passés afin de définir les probabilités d'apparition d'événements futurs. En d'autres termes, concernant la pluviométrie, il s'agit à partir de l'analyse statistique des observations des pluies passées, de prédire les pluies rares (pluies décennale, centennale...) pouvant survenir.

Cette prédiction repose sur la définition et la mise en œuvre d'un modèle fréquentiel, qui est une loi mathématique décrivant le comportement statistique d'un processus. Ces modèles décrivent la probabilité d'apparition d'un événement de valeur donnée.

Ajustement de Gumbel

La première loi à partir de laquelle nous proposons d'étudier les pluies des postes d'observations Météo-France est la loi de Gumbel. C'est la loi la plus couramment utilisée pour ce type d'approche.

E.-J Gumbel postule que la loi double exponentielle, ou loi de Gumbel, est la forme limite de la distribution de la valeur maximale d'un échantillon de valeurs. Le maximum annuel d'une variable étant considéré comme le maximum de 365 valeurs journalières, cette loi doit ainsi être capable de décrire les séries de maxima annuels.

La valeur particulière de la méthode de Gumbel est la variable réduite notée u.

Par convention, la distribution statistique est transformée en une variable réduite notée u qui est donnée par la formule suivante :

$$u = - \ln (-\ln (F(x))$$

avec F(x) la fréquence d'apparition de l'événement égal à l'inverse du temps de retour T d'un événement, soit T = 1 / (1-F(x)).

L'étude [1] a étudié la saisonnalité des pluies quotidiennes maximales sans que cela permette de dégager une tendance particulière par rapport à une analyse annuelle. C'est pourquoi, nous avons procédé uniquement à une analyse annuelle.

Comparaison des résultats obtenus

Tableau 1-3 : Pluies journalières

Station	Alt.	P_{10} (mm)	P_{100} (mm)	Gradex (mm/ug) Valeur non centrée[5]	Gradex (mm/ug) Valeur centrée[6]
Hauteville-Lompnes	820 m	94,7	145,4	16,12	18,38
Belley	280 m	80	138,6	18,65	21,26

Le paragraphe 1.1.2 a mis en évidence une altimétrie moyenne relativement haute qui est plus en cohérence avec celle de Hauteville-Lompnes que de celle de Belley. En conséquence, nous proposons de retenir pour le bassin versant du Séran les données pluviométriques de Hauteville-Lompnes.

1.3 Estimation hydrologie des crues

Les débits de crue du cours d'eau ont été estimés à partir d'une analyse régionale des données hydrométriques et de l'application de formules synthétiques.

1.3.1 Données hydrométriques disponibles

Le bassin versant du Séran est équipé de 3 stations de mesure hydrométrique faisant partie pour 2 d'entre elles du réseau HYDRO de la DREAL Rhône-Alpes. La troisième et dernière station est gérée par la CNR. Le tableau suivant résume les caractéristiques de ces stations.

[5] Valeur obtenue par traitement de données journalières relevées à heure fixe (7h00 UTC)

[6] Correction de la valeur non centrée avec un facteur de 14% pour permettre l'estimation de la valeur centrée (donné à pas de temps 24h glissant).

Tableau 1-4 : Débits de référence des stations hydrométriques

Station	Gestionnaire	Cours d'eau	Bassin versant	Localisation	altitude	Période d'observation validée
La Bavosière	DREAL RA	Séran	158,8 km²	Pont de la Bavosière (RD30)	375 m	1963 - 2012
Tuilière	CNR	Séran	237,5 km²	Pont de la Tuilière (RD105)	234 m	1996 – 2013
Rochefort	CNR	Séran	302,5 km²	Pont		1996-2013
Cerveyrieu	DREAL RA	Groin	41,7 km²	Pont de Cerveyrieu	243 m	1961 - 2012

La station sur la Séran à Rochefort ne fournit que des données limnimétriques (hauteur d'eau). La CNR n'a pas établi de barème de jaugeage pour cette station.

Nous avons également reconstitué le débit du Séran en aval de la confluence du Groin (207,8 km²) en sommant les débits horaires et les débits moyens journaliers des stations de la Bavosière sur le Séran (158,8 km²) et de Cerveyrieu sur le Groin (41,7 km²). Le bassin versant supplémentaire du Séran entre la Bavoisière et le Groin est de 7,2 km² (bassin versant du ruisseau du Flon).

1.3.2 Qualité de données

Le tableau suivant présente les informations sur les jaugeages maximum et les courbes de tarage des stations hydrométriques.

Tableau 1-5 : Qualité des stations hydrométriques

Station	Nombre de courbe de tarage depuis l'ouverture	Jaugeage maximum	Nombre de maxima annuel instantané dépassant le débit maximum jaugé
Le Séran à la Bavoisière	11	72 m³/s en 1990 et 19 m³/s en 2012	8 valeurs sur 50 années d'observations supérieures à 72 m³/s soit 16% 48 valeurs sur 50 années d'observations supérieures à 19 m³/s soit 96 %
Le Séran au pont de la Tuilière	3	107 m³/s en 2011 (jaugeage douteux)	12 valeurs sur 38 années d'observations soit 31%
Le Groin à Cerveyrieu	3	42 m³/s en 2004	30 valeurs sur 49 années d'observations soit 61 %

La station sur le Groin présente une incertitude assez importante sur les débits de crues. Le débit maximum jaugé est équivalent à la crue biennale.

Sur le Séran, le jaugeage de la crue de 1990 permet de fiabiliser la courbe de tarage jusqu'à des valeurs de débit assez importantes (de l'ordre de la fréquence décennale). Cependant le deuxième plus fort jaugeage est de seulement 19 m³/s. Il y a donc une certaine incertitude sur les débits des fortes crues.

Au pont de la Tuilière, le débit maximum jaugé est de l'ordre de la crue quinquennale. Au regard de l'échantillon des maxima annuel instantanés, la qualité des observations est plutôt bonne.

1.3.3 Analyse statistique des données hydrométriques

1.3.3.1 Ajustement des débits maximum journaliers

Comme dans les études précédentes, nous avons repris l'analyse des débits maximum journaliers en distinguant 4 saisons hydrologiques, à savoir :

- Printemps : du 1 avril au 30 juin ;
- Eté : du 1 juillet au 30 septembre ;
- Automne hiver : du 1er octobre au 31 mars ;
- Année complète.

Le tableau ci-dessous rend compte des valeurs caractéristiques de débits journaliers de crue pour différentes occurrences.

Pour la station du Séran à Bavoisière, l'ajustement statistique montre une cassure à partir du temps de retour 15 ans environ. Nous avons donc procédé à deux ajustements statistiques permettant l'estimation des débits journaliers de crue. Un premier ajustement a été réalisé sur l'échantillon complet de données sans prendre en compte l'effet de cassure. Les valeurs obtenues sont reportés dans la première ligne ci-dessous.

Un second ajustement a été réalisé en prenant cet effet de cassure. Les valeurs obtenues sont reportées dans la seconde ligne du tableau.

Concernant le Groin, on notera qu'un seul maxima semble s'écarter de l'ajustement. Ce horsain ne constitue pas à lui seul un indice pertinent de cassure, il peut en effet s'agir simplement d'une mauvaise appréciation de son occurrence.

Tableau 1-6 : Débits journaliers de crue QMJ (Résultat pour l'année hydrologique complète)

Station	Q_2	Q_5	Q_{10}	Q_{20}	Q_{50}	Q_{100}
Le Séran à la Bavoisière (158,8 km²) QMJ (m³/s)	23,15 21,5	36,04 29,76	44,57 35,20	52,76 52,54	63,36 74,31	71,30 90,62
Le Séran reconstitué à la confluence avec le Groin (200,5 km²) QMJ (m³/s)	56,3 54	79,55 69,6	94,9 79,9	109,6 104,6	128,7 148,5	143 181,3
Le Séran à la Tuilière (237,5 km²) QMJ (m³/s)	56,57	68,36	76,16	83,65	93,34	100,60
Le Groin à Cerveyrieu (41,7 km²) QMJ (m³/s)	36,51	48,32	56,14	63,63	73,34	80,61

Quant à l'analyse saisonnière, les ajustements statistiques sont présentés dans les figures en pages suivantes. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant en matière de Gradex (pente de la droite d'ajustement de Gumbel). Seules les stations DREAL RA ont subi un traitement statistique saisonnier.

Sur le Séran pour l'ajustement annuel et d'automne hiver, deux valeurs sont proposés : la première ligne correspond à l'ajustement sur la totalité de l'échantillon de données, la seconde ligne reporte le Gradex obtenu en prenant l'effet de cassure.

Tableau 1-7 : Gradex saisonniers de Débits journaliers de crue (m³/s/ug)

Station	Printemps	Eté	Automne - Hiver	Année
Le Séran à la Bavosière (158,8 km²) (m³/s/ug)[7]	5,35	4,63	10,58 7,42 / 23,47	11,37 7,25 / 23,36
Le Séran reconstitué à la confluence avec le Groin (200,5 km²) m³/s/ug				20,47 13,7 / 47
Le Séran à la Tuilière (237,5 km²) (m³/s/ug)				10,4
Le Groin à Cerveyrieu (42 km²) (m³/s/ug)	7,98	9,33	10,41	10,42

Pour une meilleure comparaison des stations entre elles et les confronter aux données pluviométriques, le tableau suivant présente les valeurs de Gradex en mm / ug.

Tableau 1-8 : Gradex saisonniers de Débits journaliers de crue (mm/ug)

Station	Printemps	Eté	Automne - Hiver	Année
Le Séran à la Bavoisière (158,8 km²) (m³/s/ug)	2,9	2,52	5,75 4,04 / 12,77	6,19 3,94 / 12,71
Le Séran reconstitué à la confluence avec le Groin (200,5 km²) m³/s/ug				8,8 5,9 / 20,25
Le Séran à la Tuilière (237,5 km²) (m³/s/ug)				3,78
Le Groin à Cerveyrieu (41,7 km²) (m³/s/ug)	16,53	19,33	21,57	21,59

Il faut comparer les valeurs de ces tableaux aux valeurs de Gradex des pluies journalières, à savoir 18,38 mm /ug à Hauteville-Lompnes et 21,26 mm/ug à Belley.

On observe que le Gradex est maximal pour la saison d'automne hiver qui correspond à la période prédominante pour les crues.

La cassure dans l'ajustement à Bavosière indique qu'à partir d'un temps de retour de l'ordre de 15 ans environ, le Gradex se rapproche de celui des pluies. Cela traduit un phénomène de saturation des sols du bassin versant. Autrement dit, tout accroissement de pluie se transforme en ruissellement et contribue au volume de la crue.

[7] ug : unité de Gûmbel

Sur le Groin, le Gradex varie assez peu d'une saison à l'autre. Cela traduit l'alimentation préférentielle du Groin par les apports souterrains qui tend à induire une pluie débit direct (peu de perte par infiltration et évapotranspiration). En outre, le Gradex sur la période automne hiver est supérieur au Gradex des pluies ce qui n'est physiquement pas réaliste pour un bassin versant géographique « normal ». Il faut donc considérer que le bassin versant hydrographique n'est pas en cohérence avec le bassin versant géographique de 41,7 km².

Pour aller plus loin, on peut émettre l'hypothèse qu'une partie du bassin versant géographique du Séran à Bavoisières alimente le bassin versant hydrographique du Groin. De plus, à paramètres égaux par ailleurs, on peut supposer que leurs Gradex sur la période automne hiver devraient être similaire. A partir de ces hypothèses, en cherchant à égaliser les Gradex en mm/ug, on obtiendrait un transfert de bassin versant d'une superficie de 20 km². On obtient un Gradex de l'ordre de 14,6 mm /ug.

Les débits journaliers et le Gradex assez faible obtenu à la station du pont de Tuilière pourrait indiquer un amortissement des crues dans l'arrivée de la plaine inondable. Cependant, entre la confluence du Groin et le pont de la Tuilière, le Séran est endigué ce qui limite fortement l'épandage des petites et moyennes crues. La modélisation hydraulique devra pouvoir d'une part confirmer la courbe de tarage de ces différentes stations hydrométriques afin de valider les mesures.

1.3.3.2 Ajustement des débits maximum instantanés

Nous traitons ici des débits maxima instantanés annuels. Cela traduira finalement les débits de crue à retenir pour l'étude hydraulique.

Tableau 1-9 : Débits instantanés de crue à Bavoisière

Le Séran à la Bavoisière (158,8 km²) (m³/s)	QIX[8]	QJ[9]	QIX/QJ[10]
2	46,6 [44 – 49]	23,15 [21 – 25]	2.01
5	65 [61 – 70]	36 [33 – 40]	1.81
10	77,2 [72 – 84]	44,5 [41 – 50]	1.73
20	88,9 [82 – 98]	52,76 [48 – 60]	1.68
50	104,1 [96 – 115]	63,36 [57 – 72]	1.64
100	115,4 [106 – 128]	71,3 [63 – 82]	1.62

[8] QIX débit instantané

[9] Qj débit journalier

[10] QIX/QJ rapport du débit instantané sur le débit journalier. Il traduit l'étalement plus ou moins important de la crue à l'échelle de la journée.

Le rapport QIX/QJ diminue progressivement. Les évènements pluvieux sont plus longs et la base des hydrogrammes de crue s'élargit, l'écart entre le débit de pointe de crue et le débit moyen journalier diminue. La crue s'étend sur plusieurs jours.

Pour le Groin, le rapport QIX/QJ ne varie quasiment pas. Cela traduit des hydrogrammes de crue qui reste semblable quelque soit l'occurrence de la crue.

Tableau 1-10 : Débits instantanés de crue du Groin à Cerveyrieu

Le Groin à Cerveyrieu (41,7 km²) (m³/s)	QIX	QJ	QIX/QJ
2	48,56 [46 – 52]	36,51 [35 – 38]	1,33
5	68,17 [64 – 73]	48,32 [46 – 52]	1,41
10	81,2 [76 – 88]	56,14 [53 – 61]	1,45
20	93,61 [87-103]	63,63 [59 – 69]	1,47
50	109,7 [101-121]	73,34 [68 – 81]	1,50
100	121.81 [111-135]	80,61 [74 – 89]	1,51

Tableau 1-11 : Débits instantanés de crue du Séran à Tuilière

Le Séran à la Tuilières (237,5 km²) (m³/s)	QIX	QJ	QIX/QJ
2	89,85 [86 – 94]	60,07 [57 -64]	1,50
5	114,27 [109 – 122]	83,40 [78 – 91]	1,37
10	130,44 [123 – 141]	98,84 [92 – 109]	1,32
20	145,95 [137 – 159]	113,66 [105 – 126]	1,28
50	166,02 [154 – 183]	132,84 [122 – 149]	1,25
100	181,06 [167 – 200]	147,21 [134 – 166]	1,23

Le tableau suivant présente les résultats de l'analyse statistique de l'échantillon de débit reconstitué à partir du cumul des débits du Séran et du Groin.

Tableau 1-12 : Débits instantanés de crue du Séran + Groin (reconstitué)

Le Séran (200,5 km²) (m³/s)	QIX	QJ	QIX/QJ
2	89,7 [85 – 95]	56,35 [53 – 60]	1.59
5	127,2 [120 – 137]	79,55 [75 – 86]	1.6
10	152 [142 – 166]	94,91 [88 – 103]	1.6
20	175,9 [163 – 193]	109,64 [101 – 120]	1.6
50	206,8 [190 – 229]	128,71 [118 – 143]	1.61
100	229,9 [211 – 255]	143 [131 – 159]	1.61

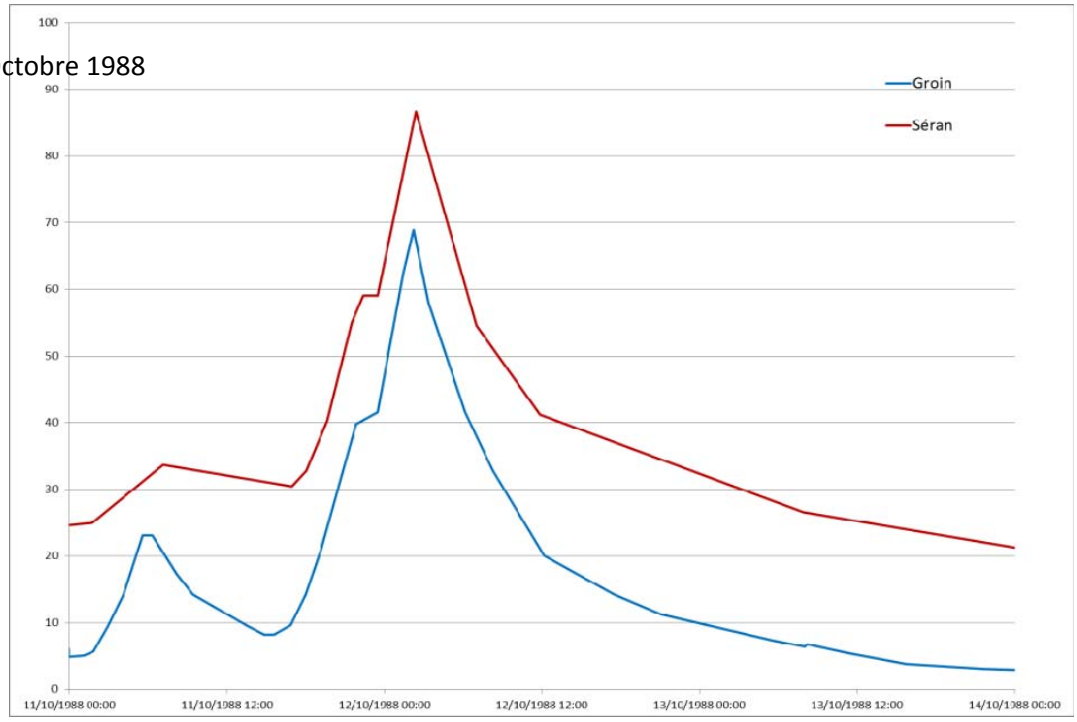
Ces résultats montrent des apports du Groin et du Séran relativement similaires bien que leurs bassins versants soient de superficies très différentes. Cela provient du comportement karstique du bassin versant. En effet, une partie non négligeable des ruissellements du bassin versant du Séran alimentent le réseau souterrain qui alimente le Groin.

On observera également que pour des temps de retour faible, le débit de crue à la station de Tuilière est approximativement équivalent à la somme des débits des stations de Bavosière et de Cerveyrieu. Le temps de retour augmentant, ce constat ne se vérifie plus et les débits à Tuilière restent inférieurs au cumul des débits amont.

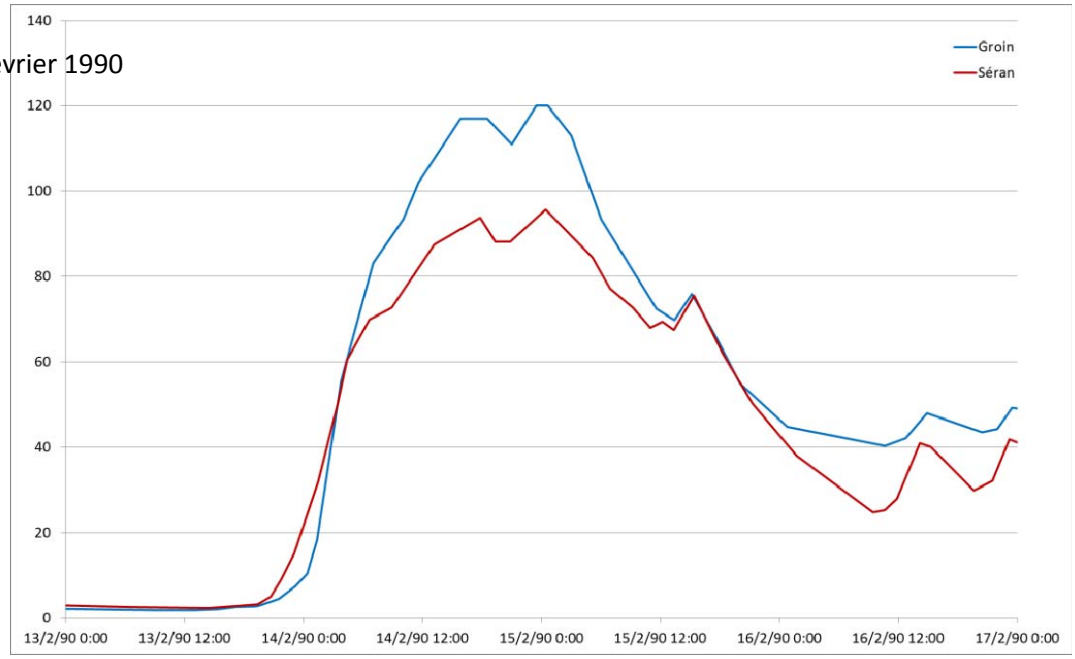
1.3.4 Analyse des hydrogrammes des crues importantes

Les hydrogrammes de plus fortes crues observés sur le bassin versant sont reportés ci-dessous.

Octobre 1988



Février 1990



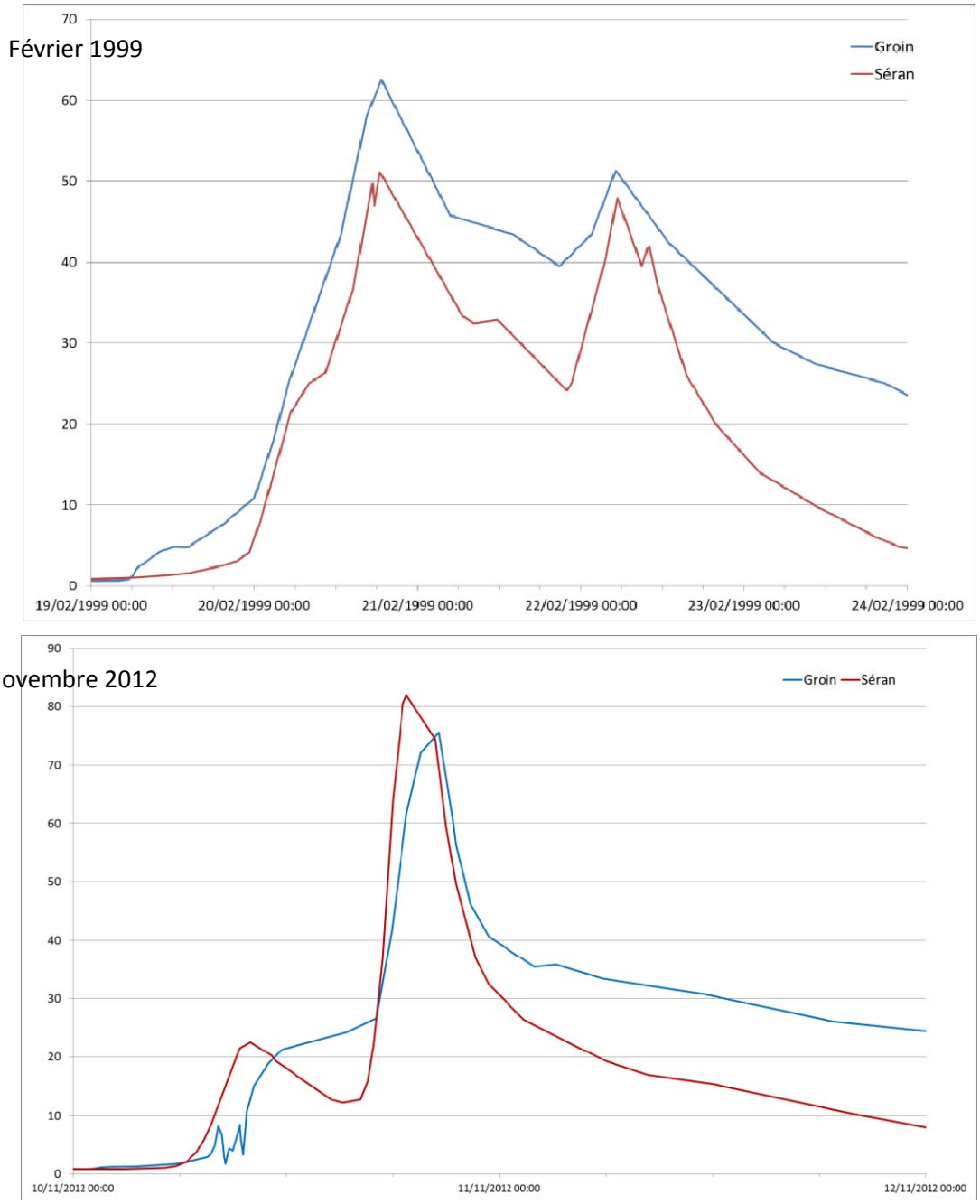


Figure 1-3 : Hydrogrammes des crues historiques

Ces hydrogrammes révèlent la parfaite concomitance entre les crues du Séran et celle du Groin. Malgré la très forte influence karstique du Groin, ses réactions hydrologiques en période de crue sont en phase avec celle du Séran (Concordance temporelle).

On observe également une grande similitude quant au débit de crue (notamment en pointe). Ainsi, en amont d'Artemare, le Séran et le Groin produisent des débits de crue similaires avec tantôt la prédominance de l'un par rapport à l'autre en fonction des événements météorologiques.

La figure en page suivante illustre cette analyse sur un échantillon de 52 crues.

Attention, les propos précédents sont à nuancer compte tenu de l'analyse de la station de Groin présenté au paragraphe 1.4.1.

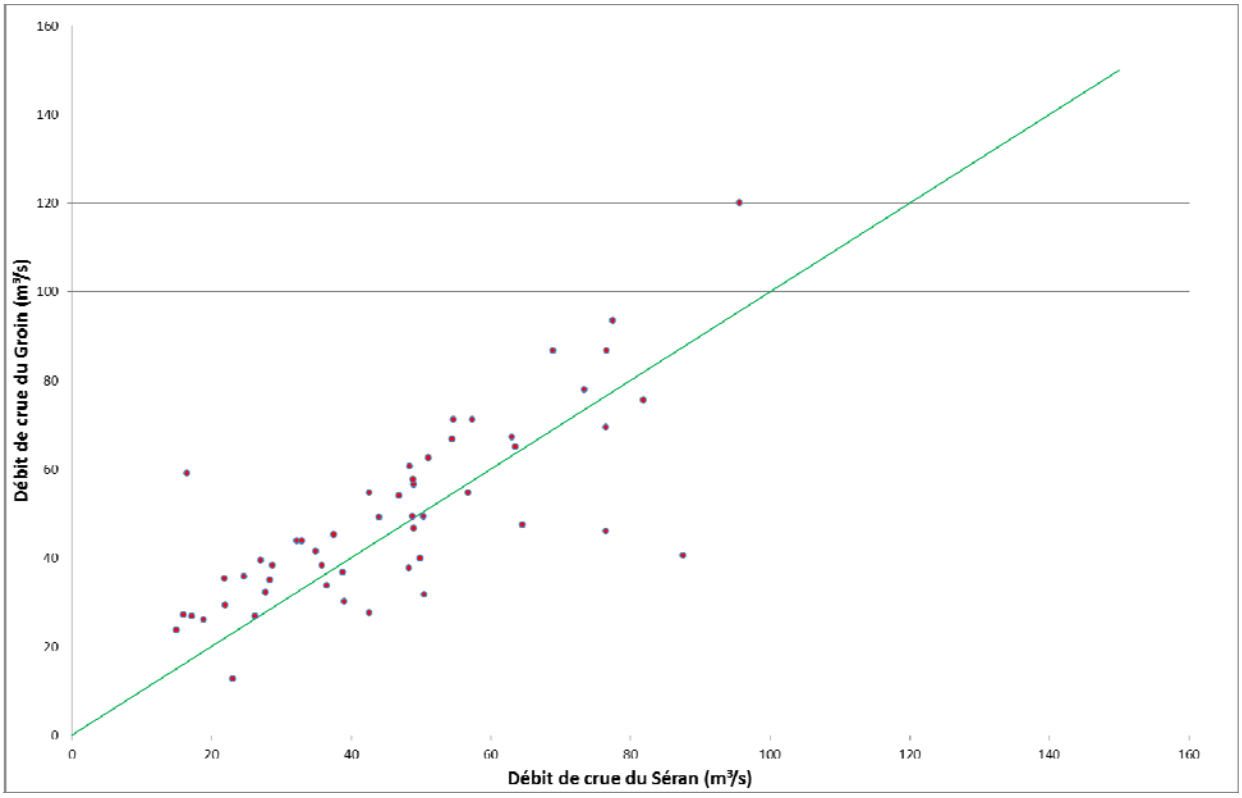


Figure 1-4 : Concomitance des crues du Séran à Bavosière et du Groin à Cerveyrieu

Notre analyse s'est portée ensuite sur la comparaison des débits cumulés du Séran à Bavosière et du Groin à Cerveyrieu de manière à les comparer aux débits estimés à la station de la Tuilière sur le Séran.

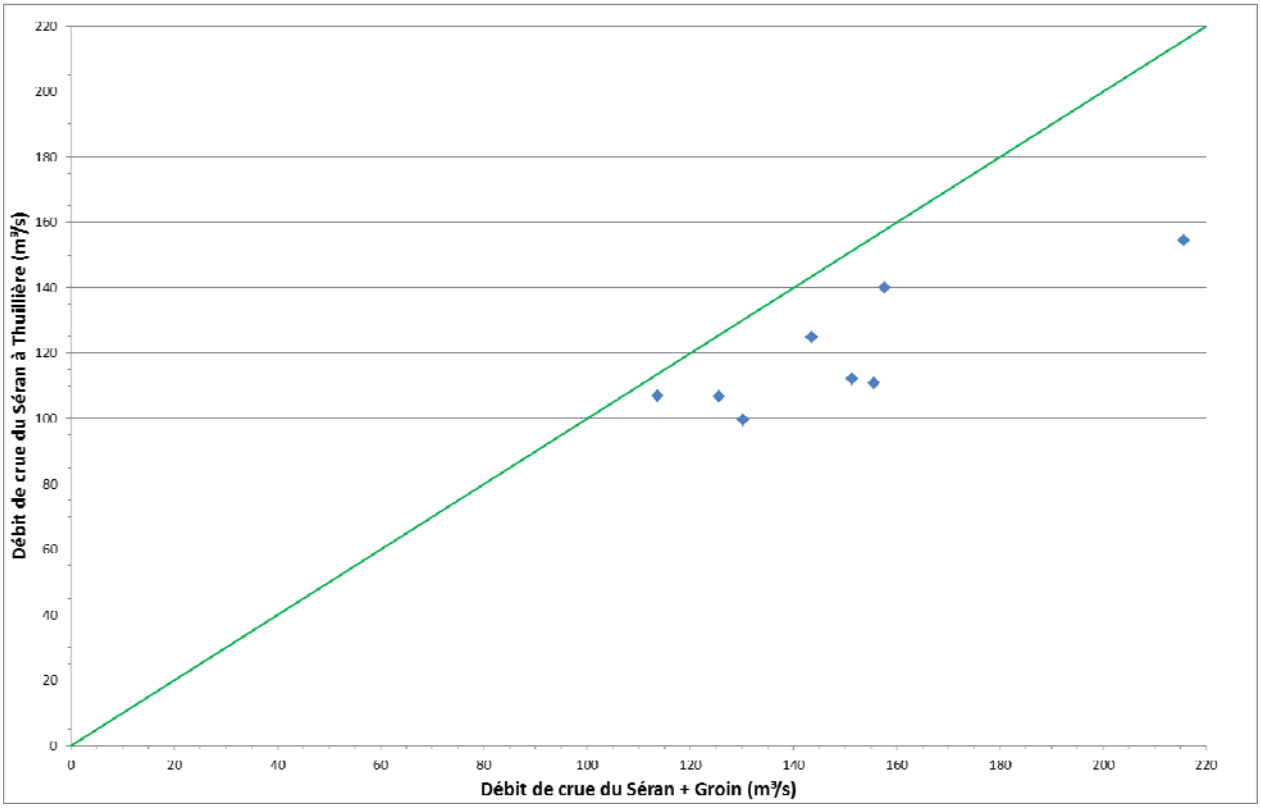


Figure 1-5 : Comparaison des débits de crue cumulés du Séran et du Groin avec ceux de la Tuilière

Quelles que soient les crues observées, on observe un débit à la Tuilière qui est inférieur au cumul des débits du Séran à Bavosière et du Groin à Cerveyrieu, et ce malgré les apports intermédiaires du ruisseau d'Yon, du Laval et du ruisseau de l'Eau Morte.

En amont du pont de la Tuilière, le lit du Séran est endiguéce qui n'autorise pas l'amortissement de l'onde de crue. De même, le sous-sol n'est pas de nature à induire une infiltration massive des eaux du Séran.

Ces résultats mettent en évidence une incohérence dans les observations hydrométriques et notamment dans les estimations des débits.

1.4 Analyse du comportement hydraulique au droit des stations

La modélisation hydraulique décrite dans le chapitre 2 a permis d'examiner le comportement hydraulique au droit des stations hydrométriques de Tuilière sur le Séran et du Groin à Cerveyrieu. Les simulations numériques permettent notamment de vérifier la cohérence des courbes de tarage.

1.4.1 Station du Groin

Concernant le Groin, le modèle hydraulique met en évidence que la station du Groin est rapidement sous l'influence aval des niveaux d'eau dans le Séran (dès la crue biennale). Ainsi, la loi hauteur-débit de cette station est conditionnée par le Séran, la courbe de tarage n'est pas univoque. Ainsi, les données de cette station sont à utiliser avec précaution.

Nous avons vérifié la cohérence des estimations de débits des crues de 1990 et 2012.

Tableau 1-13 : Comparaison des cotes à l'échelle et des résultats de modélisation

Date	Débit à la station hydro	Cote à la station	Résultat de modélisation
Février 1990	120 m³/s	246,95 m	246,96 m
Novembre 2012	75,6 m³/s	246,11 m	246,30 m

Le modèle hydraulique donne un niveau d'eau proche de la cote à l'échelle limnimétrique pour la crue de février 1990. Par contre la crue de novembre 2012, semble être surestimée, le modèle hydraulique indique plutôt un débit de 50 m³/s au lieu des 75,6 m³/s proposé par la station hydro.

Pour pouvoir reconstituer une hydrologie fiable du Groin pour ce qui concerne les crues, il serait nécessaire de reprendre chacune des plus fortes crues annuelles, d'en ré-estimer le débit à partir du modèle hydraulique (48 simulations hydrauliques) puis de procéder à une nouvelle analyse statistique. Il est fortement probable que les débits obtenus soient plus faibles que les estimations antérieures.

Il est également possible que cela explique la bonne concomitance des hydrogrammes de crue du paragraphe 1.3.4 alors que le Groin a une alimentation karstique qui implique généralement un retard par rapport aux écoulements superficiels.

En l'état, pour cette mission, nous conserverons les estimations de crue précédemment réalisées (tableau 1-10).

1.4.2 Station de Tuilière

Pour la station de Tuilière sur le Séran, le modèle hydraulique montre une bonne cohérence de la courbe jusqu'à un débit de 105 m³/s (soit approximativement le débit maximum jaugé). Au-delà de cette valeur, les courbes divergent.

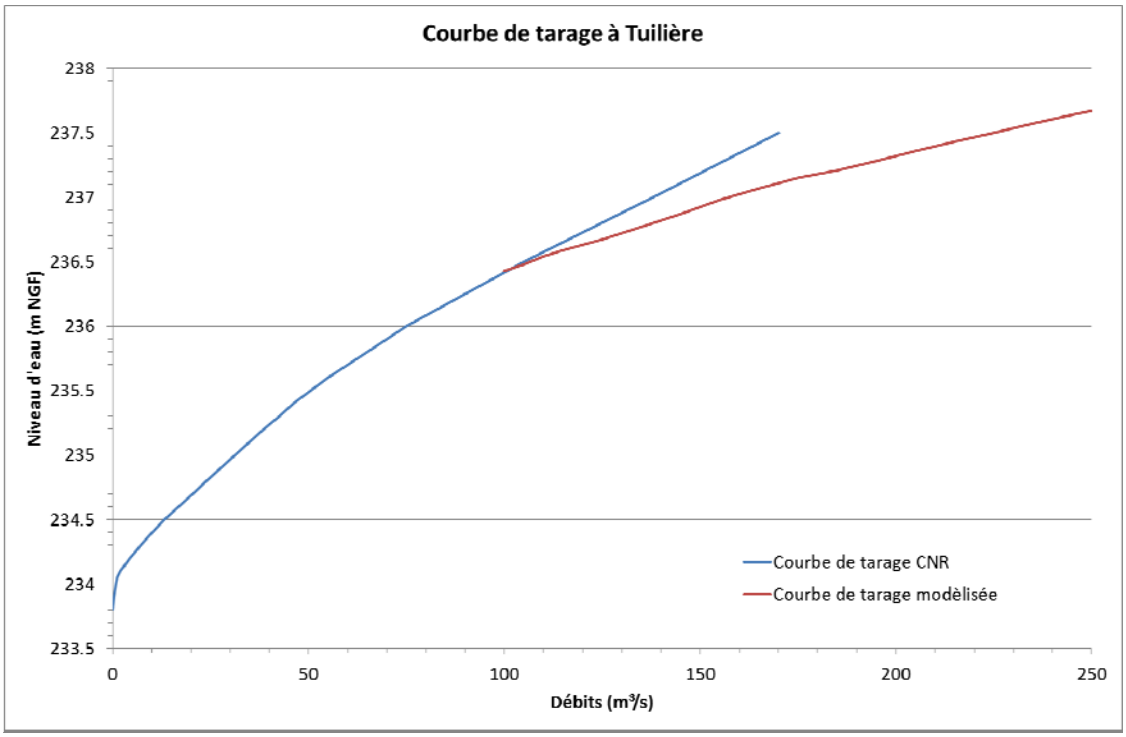


Figure 1-6 : Courbe de tarage de la station de Tuilière sur le Séran

Nous avons alors corrigé l'échantillon de valeurs de débit de cette station en appliquant la courbe de tarage obtenue par la modélisation hydraulique. Nous avons procédé à une nouvelle analyse statistique dont les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1-14 : Débits instantanés de crue à Tuilière

Le Séran à la Tuilières (237,5 km²) (m³/s)	QIX
2	93 [88 – 98]
5	124 [117 – 134]
10	145 [135 – 158]
20	164 [152 – 181]
50	190 [175 – 211]
100	209 [191 – 234]

Finalement, avec cette correction, les résultats à cette station sont fiables.

1.5 Examen de la crue du 14 février 1990

La crue du 14 février 1990 est considérée comme la crue la plus forte connue pour laquelle des informations fiables sont disponibles. Le bassin versant du Séran a également connue une crue majeure en janvier 1910 qui a conduit aux travaux de curage, de rectifications et d'endiguement du Séran. Les informations relatives à cette crue sont fortement lacunaires et le lit du Séran ayant été complétement modifié, son analyse est alors très aléatoire.

Concernant la crue du 14 février 1990, les données des stations hydrométriques rendent compte des débits de pointe de crue suivants :

Tableau 1-15 : Débits de la crue du 14 février 1990

Station	Débits	Période de retour
Le Séran à Bavoisière	95,6 m³/s	30 ans
Le Groin à Cerveyrieu	120 m³/s	90 ans
Le Séran à Tuilière	192m³/s (débit corrigé selon la courbe de tarage proposée au 1.4.2)	53 ans

On remarque tout d'abord que la somme des débits Séran + Groin (95,6 + 120 = 215,6 m³/s) est plus forte que la valeur de débit à Tuilière (192 m³/s).

Ensuite, on observe une grande dissimilitude dans les temps de retour. Généralement sur la région, la crue de février 1990 présente un temps de retour supérieur à 50 ans (proche du centennal pour certains cours d'eau). La différence entre le Séran à Bavosière et le Groin à Cerveyrieu est d'autant plus étonnante que leurs débits de crue statistique sont relativement similaires.

Une vérification par modélisation hydraulique de la station du Séran à Bavosière pourrait être utile à l'avenir pour vérifier la partie extrapolée de la courbe de tarage.

Finalement, seule la station du Séran à Tuilière dont la courbe de tarage a été vérifiée par modélisation hydraulique permet une bonne estimation des débits de crue. Pour le Séran à Bavoisière et le Groin à Cerveyrieu, une analyse plus approfondie est nécessaire pour reconstituer une hydrologie cohérente entre les 3 stations.

1.6 Débits retenus

1.6.1 Débits de pointe de crue

Compte tenu des différentes incertitudes exposées ci-avant concernent les estimations hydrologiques au droit des stations hydrométriques, nous proposons de retenir une **démarche plutôt sécuritaire** quant aux débits de crue à retenir.

- ❑ Pour le Séran :
  - ✓ En amont de la confluence avec le Groin :
    - Débits de référence calculés à la station de Bavosière corrigés suivant l'accroissement du bassin versant par la formule de Myer ;
  - ✓ De la confluence avec le Groin jusqu'au pont de Tuilière :
    - Débits de référence calculés à la station de Tuilière ;
  - ✓ En aval du pont de Tuilière :
    - Débits de référence calculés à la station de Tuilière corrigé suivant l'accroissement du bassin versant par la formule de Myer ;
- ❑ Pour le Groin :
  - ✓ Débits de référence calculés à la station de Cerveyrieu ;
- ❑ Pour les autres affluents :
  - ✓ Transposition des débits de référence de la station de Tuilière par la formule de Myer ;

Le tableau en page suivante présente les débits retenus pour l'étude

Formule d'extrapolation de Myer :

$$\frac{Q1}{Q1} = \left(\frac{S1}{S2}\right)^{0,8}$$

Tableau 1-16 : Débits de crue

Débits de crue du Séran													
Situation	**Points de calcul du Séran**	**Crue février 1990**	**Crue novembre 2012**	**Q2**	**Q10**	**Q20**	**Q30**	**Q40**	**Q50**	**Q60**	**Q70**	**Q80**	**Q90**	**Q100**
Amont pont RD69d	57.01	96	82	47	77	89	96	101	104	107	110	112	114	116
Aval conlfuence Flon	55	99	85	49	80	92	99	103	107	110	113	115	117	119
Aval confluence Groin	51	192	138	93	145	165	176	184	190	195	199	203	206	209
Aval confluence Yon	46.5	192	138	93	145	165	176	184	190	195	199	203	206	209
Aval confluence Laval	43.01	192	138	93	145	165	176	184	190	195	199	203	206	209
Aval confluence Eau Morte	42.06	192	138	93	145	165	176	184	190	195	199	203	206	209
Pont de Tuilière	40.06	192	138	93	145	165	176	184	190	195	199	203	206	209
Aval confluence Ru des Rochers	36.01	194	140	94	147	167	178	186	192	197	202	205	209	212
Aval confluence Rousses	29	205	148	99	155	176	188	197	203	208	213	217	220	223
Aval confluence Crattier	19.06	213	153	103	161	183	195	204	211	216	221	225	229	232
Aval confluence Plâtre	14.1	213	153	103	161	183	195	204	211	216	221	225	229	232
Cressin-Rochefort	11	230	165	111	174	197	211	220	228	234	239	243	247	250

Débits des affluents													
Points de calcul du Séran	**Crue février 1990**	**Crue novembre 2012**	**Q2**	**Q10**	**Q20**	**Q30**	**Q40**	**Q50**	**Q60**	**Q70**	**Q80**	**Q90**	**Q100**
Cratier	18	13	8.7	13.6	15.4	16.5	17.3	17.8	18.3	18.7	19	19.3	19.6
Eau Morte	18.9	13.6	9.2	14.3	16.2	17.3	18.1	18.7	19.2	19.6	20	20.3	20.6
Laval	18.4	13.3	8.9	13.9	15.8	16.9	17.7	18.2	18.7	19.1	19.5	19.8	20.1
Mergeais	10.8	7.8	5.2	8.1	9.2	9.9	10.3	10.7	11	11.2	11.4	11.6	11.7
Ruisseau du Moulin	1.4	1	0.7	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
Petit Vouard	6.6	4.8	3.2	5	5.7	6.1	6.3	6.6	6.7	6.9	7	7.1	7.2
Platre	4.7	3.4	2.3	3.6	4	4.3	4.5	4.7	4.8	4.9	5	5.1	5.1
Rousses	21.2	15.2	10.2	16	18.2	19.4	20.3	21	21.5	22	22.4	22.8	23.1
Ru des Rochers	6.9	4.9	3.3	5.2	5.9	6.3	6.6	6.8	7	7.1	7.3	7.4	7.5
Yon	4	2.9	1.9	2.6	3	3.4	3.6	3.8	3.9	4	4.1	4.2	4.3

1.6.2 Hydrogrammes

Les paramètres retenus pour caractériser la durée des phénomènes sont les suivants :

- Durée de montée de la crue ;
- Pointe de crue : débit de pointe et durée pendant laquelle le débit est proche du débit de pointe (variations inférieures à 3 %) ;
- Durée de la décrue.

L'analyse des crues historiques permet de déterminer les caractéristiques générales des fortes crues du Séran à Tuilière :

- la durée de montée de la crue est d'environ 10 à 30 heures ;
- la pointe de crue dure quelques heures ;
- la décrue se produit approximativement en 60 à 70 heures.

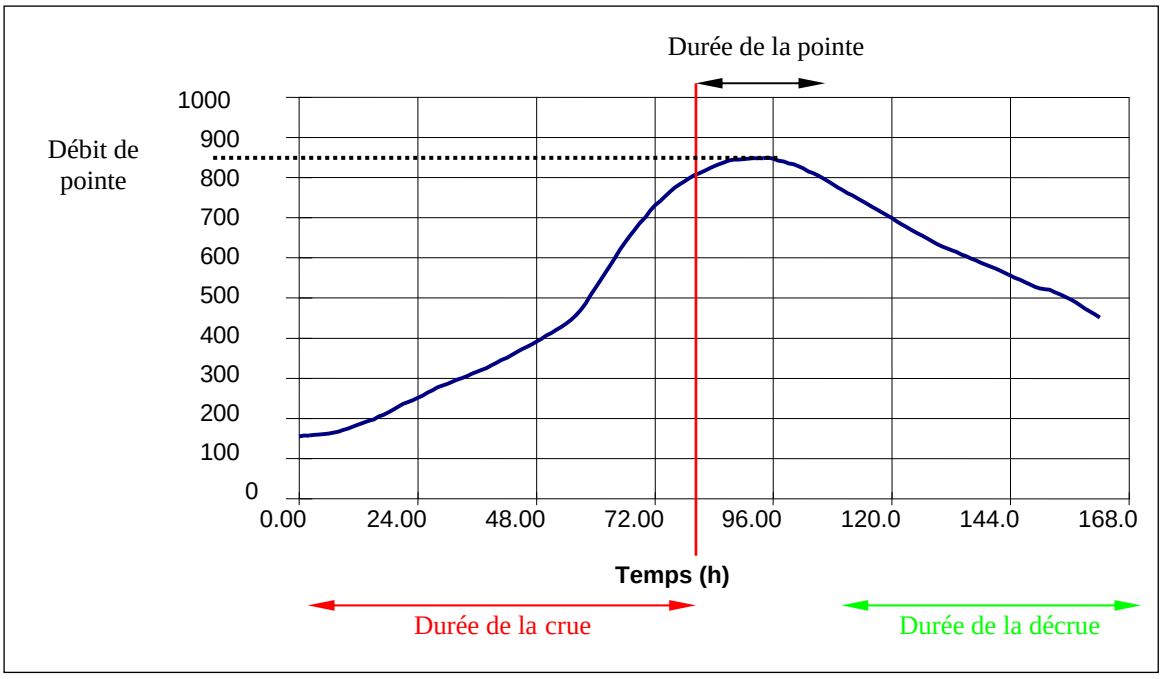


Figure 1-7 : Grandeurs caractéristiques d'un hydrogramme de crue

Les hydrogrammes synthétiques ont été construits sur la base de la formule suivante :

$$Q(t)=Q_{max}\frac{2\left(\frac{t}{t_m}\right)^a}{1+\left(\frac{t}{t_m}\right)^{2a}}+Q$$ (Hydrogramme de Socose)

Avec :

- Q(t) : le débit au pas de temps t,
- t : pas de temps,
- Q_{max} : débit de pointe,

- t_m : temps de montée de la crue,
- a : paramètre d'ajustement,
- Q_b : débit de base.

Les paramètres « a » et « t » ont été ajustés de manière à :

- Respecter au mieux les valeurs de VCX (volume de crue statistique écoulé en n jours) précédemment calculées (écart en volume inférieur à 10%) ;
- Respecter la forme générale des hydrogrammes historiques.

Ainsi, nous avons retenu :

Tableau 1-17 : Paramètres des hydrogrammes

Paramètres pour la crue centennale		
	Montée de crue	**Décrue**
a	2.5	2.5
t_m	36.7	
Q_b	0	0

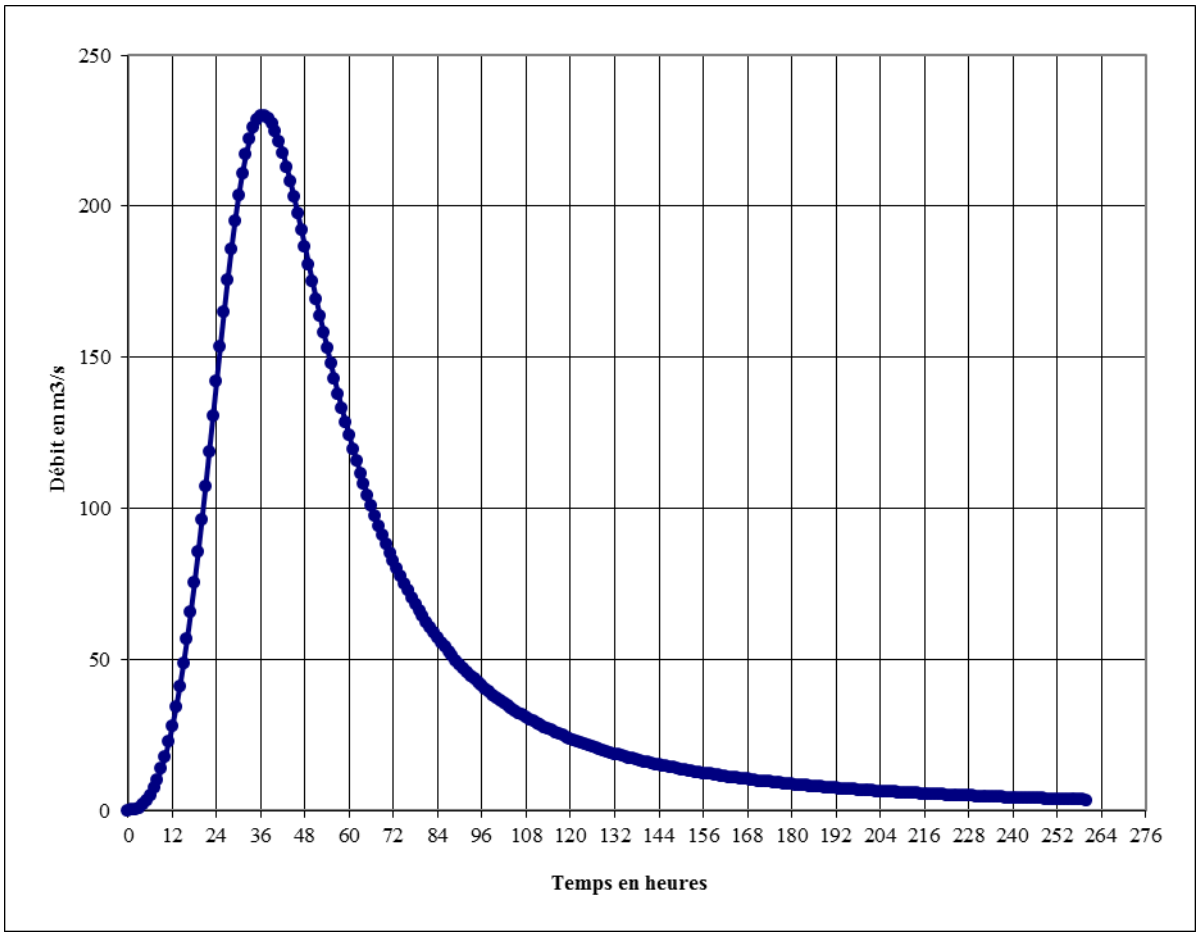


Figure 1-8 : Hydrogramme de crue de la crue centennale à Thuillière

Cet hydrogramme a été transféré sur l'ensemble des points de calculs hydrologiques du bassin versant en faisant varier le débit de pointe.

La figure suivante superpose en valeur centrée-réduite cet hydrogramme centennal et les hydrogrammes des crues historiques.

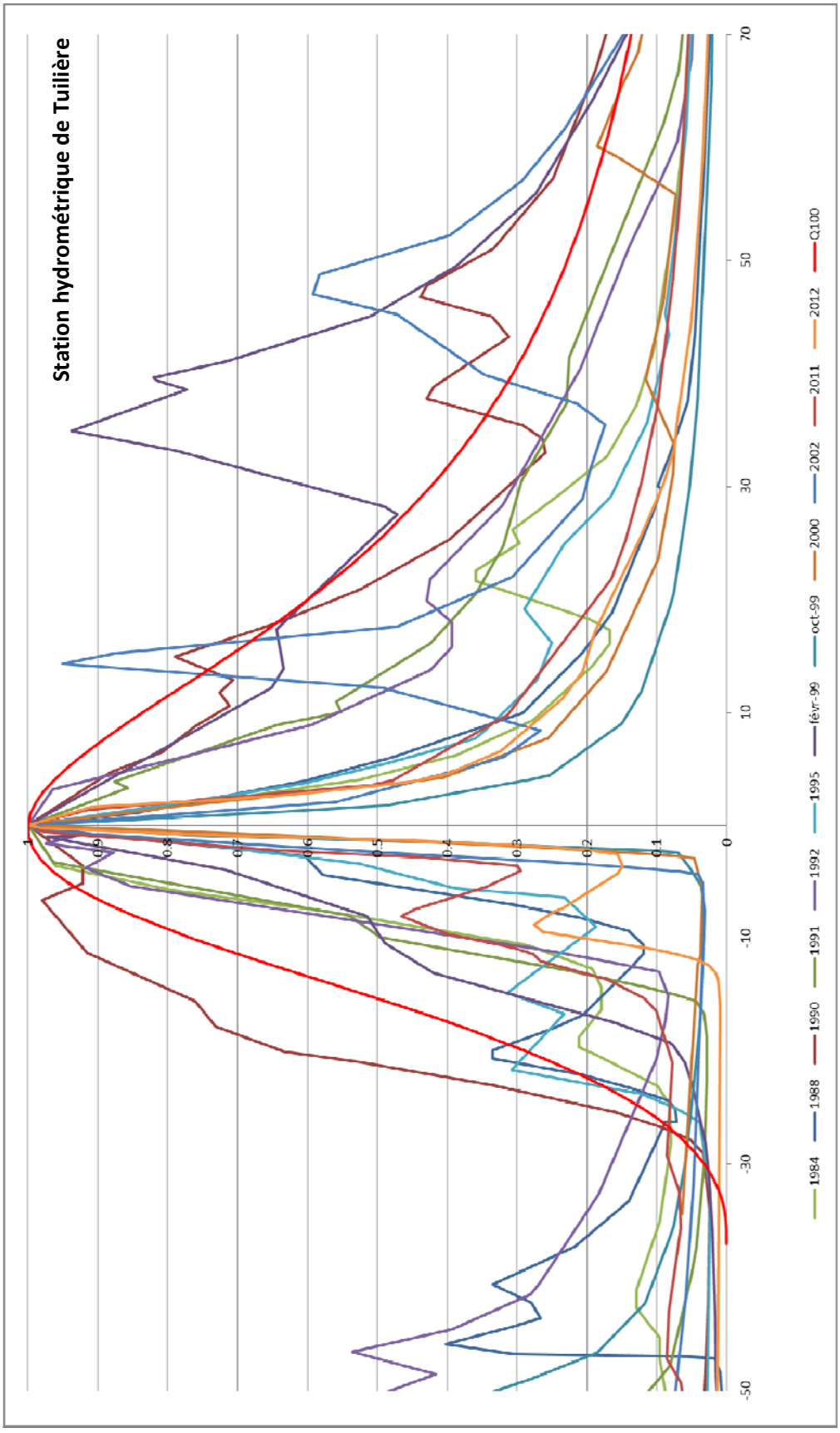


Figure 1-9 : Hydrogrammes en valeur centrée réduite (Crue centennale et crues historiques)

Chapitre 2
Analyse hydraulique

L'objectif de l'analyse hydraulique est d'établir les conditions d'écoulement en crue du Séran et de ses affluents afin de définir la marge de manœuvre hydraulique. Ensuite, les travaux de restauration morphologique seront simulés et l'on conclura sur leur faisabilité vis-à-vis du risque d'inondation.

2.1 Modélisation numérique

2.1.1 Choix du modèle numérique de simulation

Nous avons construit un modèle numérique de simulation des écoulements en régime transitoire. Il s'agit en quelque sorte d'une maquette virtuelle (puisque réalisée sous forme informatique) des cours d'eau dans laquelle nous injectons les débits de crue et qui nous permet de simuler les conditions d'écoulement.

Dans cette étude, le code de calcul retenu est HEC-RAS 4.1. Ce code de calcul mis au point par l'Hydrologic Engineering Center de l'U.S. Army Corps of Engineers permet de simuler tous types de configurations habituellement rencontrées en rivière : confluence, défluence, seuil, pont, buse, rétention, stockage, déversoir… Les lignes d'eau sont calculées en régime fluvial, critique, torrentiel ou mixte dans les lits mineur et majeur et en régime dynamique (c'est-à-dire en tenant compte des phénomènes transitoires) si nécessaire. Le calcul de base est établi à partir de l'équation de l'énergie. Les pertes d'énergie sont évaluées par frottement (Equation de Manning) et par convergence et divergence des écoulements. L'équation des moments est utilisée dans les situations où le profil de la ligne d'eau varie brusquement. Ces situations incluent les régimes d'écoulement mixte (ressaut hydraulique), les écoulements sous les ponts et les confluences entre plusieurs biefs. Les effets des différentes obstructions comme les ponts, les buses, les seuils ainsi que tous les obstacles présents dans le lit sont considérés dans le calcul.

2.1.2 Topologie

Un modèle numérique de simulation des écoulements est constitué de deux éléments fondamentaux :

- ❑ la géométrie de la rivière, représentée par des profils en travers du cours d'eau et le semis de points du lit majeur ;
- ❑ les conditions aux limites (débits, contrôle amont / aval…).

La topographie utilisée dans la présente étude est composée de :

- ✓ Relevés en profil en travers du lit et des ouvrages hydrauliques du Séran et de ses affluents *(HYDROTOPO – campagnes topographiques d'avril et septembre 2014)*
- ✓ Base de Données Topographique du Plan Rhône (BDTRhône) – relevés LIDAR du lit majeur du Rhône par l'IGN– Précision 20 cm en altimétrie

Ces données topographiques ont été employés pour représenter précisément la géométrie des lits mineurs et majeurs du Séran et de ses affluents ainsi que tous les ouvrages hydrauliques (franchissements, ponts, seuils, digues).

2.1.3 Conditions aux limites du modèle numérique

Les débits injectés dans le modèle sont ceux indiqués dans le chapitre relatif à l'hydrologie.

En limite aval du modèle, la condition retenue est le niveau à la station limnimétrique de Rochefort.

2.1.4 Calage du modèle

Le calage s'est basé d'une part sur l'observation de terrain et sur la comparaison des lits d'écoulement avec des catalogues de rugosité calibrée (Roughness Characteristics of Naturals Channels USGS). Le calage a été établi :

- ✓ sur la base des photographies de la crue de novembre 2012 notamment au droit du pont de la RD904 ;
- ✓ sur la base des hauteurs d'eau à la station de Tuilière ;
- ✓ les hauteurs d'eau du PPRI[11] du Séran.

Les coefficients de Strickler retenus varient de 20 à 25 en lit mineur et 10 en lit majeur.

[11] PPRI : Plan de Prévention des Risques d'Inondation

2.2 Simulations hydrauliques à l'état actuel et marge de manœuvre

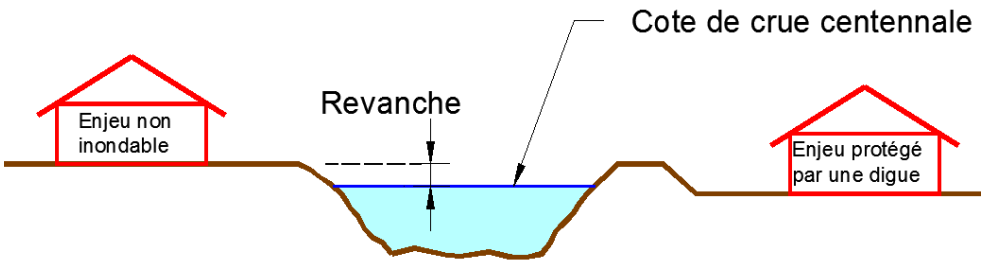
Les paragraphes suivants décrivent tronçon par tronçon les résultats de l'analyse hydraulique (de l'amont vers l'aval).

2.2.1 Définition des marges de manœuvre hydraulique

La marge de manœuvre hydraulique est définie par :

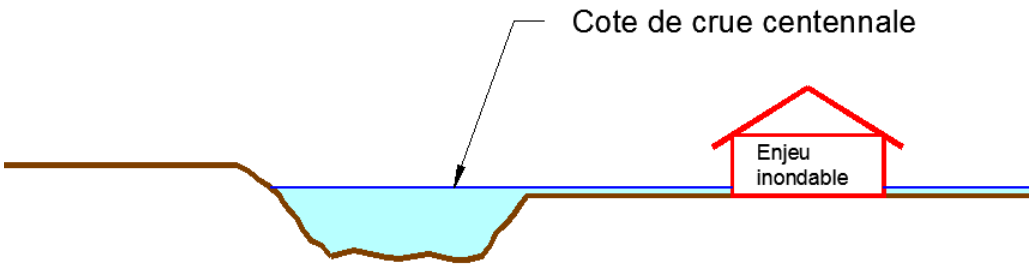
- ✓ L'inondation actuelle ;
- ✓ Les enjeux (nature et altitude) ;
- ✓ La sensibilité des enjeux.

En zone bâtie non inondable :



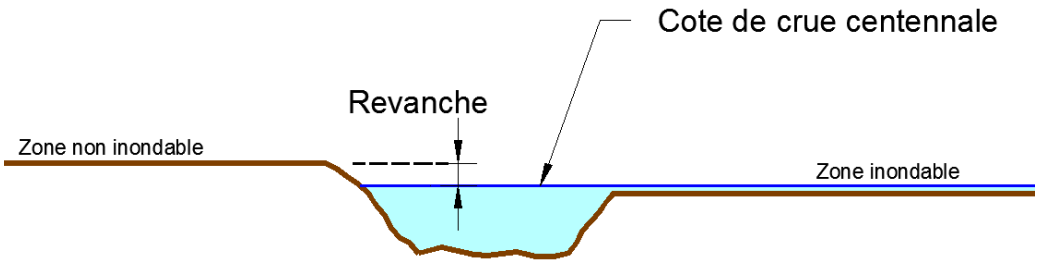
Dans ce cas de figure, la marge de manœuvre hydraulique est définie par la revanche entre la cote de crue centennale et le niveau induisant une submersion de l'enjeux.

En zone bâtie inondable :



En zone bâtie inondable, on ne peut admettre une sur-inondation des enjeux. La marge de manœuvre hydraulique est au maximum de +1cm d'exhaussement de la ligne d'eau correspondant à la sensibilité des calculs hydrauliques.

En zone non bâtie :



Pour les zones non inondables, la marge de manœuvre est définie en premier lieu par la revanche entre la cote de la crue centennale et l'altimétrie des terrains.

Pour les zones inondables, la marge de manœuvre dépend :

- ✓ Du type d'occupation du sol (culture, prairie, bois, espace naturel) ;
- ✓ Du niveau de sur-inondation ;
- ✓ De la fréquence d'inondabilité ;
- ✓ De l'acceptabilité des usagers et du système de compensation qui peut être proposé.

Pour les espaces naturels et les bois, on admettra aucune contrainte en terme de sur-inondabilité.

2.2.2 Fonctionnement du Séran

2.2.2.1 Tronçon T1

Situation : de l'amont du pont de la RD69d jusqu'en amont du camping

Nœuds de calculs concernés : entre P57.01 et P53

Morphologie :

Il s'agit d'un tronçon de transition entre l'aval de la cascade de Cerveyrieu (secteur encaissé) et la plaine. Le lit du Séran y est encore profond et la pente longitudinale forte (3% en amont de la RD69d, 1,1% en aval). Il présente une section plutôt naturelle.

Conditions d'écoulement :

Sur ce tronçon, le lit mineur du Séran permet le transit d'une crue centennale quasiment sans débordement. On observe un léger débordement en rive gauche (au droit des profils P54 et P53) à proximité du puits de captage AEP.

Au niveau du pont de la RD69d, le tirant d'air est de quasiment 2 m par rapport à la crue centennale. Ce pont occasionne néanmoins une perte de charge de 31 cm en crue centennale.

Les vitesses d'écoulement sont relativement fortes : comprises entre 2,5 et 4 m³/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

En amont du pont de la RD69d, la revanche entre le niveau de la crue centennale et le haut de berge est en moyenne de 2 m.

En aval du pont de la RD69d, la revanche entre le niveau de la crue centennale et le haut de berge est en moyenne de 0,30 m.

Sur la zone de débordement entre les profils P54 et P53, aucun enjeu n'est concerné. Le premier enjeu est la station de pompage AEP. La marge de manœuvre hydraulique est de 0,20 m environ.

2.2.2.2 Tronçon T2

Situation : au droit du camping jusqu'au pont du camping

Nœuds de calculs concernés : entre P53 et P52.05

Morphologie :

La pente longitudinale du Séran commence ici à se réduire (env. 0,5 %).

Le lit mineur est moins encaissé, les hauteurs de berge sont moindres. Il présente une section plutôt naturelle.

Conditions d'écoulement :

Les premiers débordements surviennent en rive droite au niveau du camping à partir d'une crue trentennale environ. Les vitesses d'écoulement faiblissent légèrement (de 2 à 3 m³/s)

La rive gauche est concernée également par de légers débordements à partir de la crue centennale.

Le pont du camping ne constitue pas un obstacle à l'écoulement, la perte de charge n'est que de 4 cm. Le tirant d'air pour une crue centennale est de 0,76 m.

Marge de manœuvre hydraulique :

En terme d'enjeux, on observe le camping en rive droite et des habitations en rive gauche à priori non touchées par la crue centennale.

En conséquence la marge de manœuvre hydraulique est de +1 cm maximum compte tenu de la présence d'enjeu bâti en zone inondable à l'état actuel.

2.2.2.3 Tronçon T3

Situation : entre le pont du camping et la confluence avec le Groin

Nœuds de calculs concernés : entre P52.05 et P51

Morphologie :

La pente longitudinale se poursuit encore avec une valeur sur ce tronçon de l'ordre de 0,4%. Le lit du Séran est assez semblable au tronçon 2.

Conditions d'écoulement :

Les premiers débordements apparaissent à partir de la crue cinquantennale tant en rive droite qu'en rive gauche. Les habitations présentes sur la rive gauche du Séran ne sont pas inondées par la crue centennale. En rive droite, le Séran inonde des cultures.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont comprises entre 1,5 et 2,5 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Concernant les habitations situées en rive gauche, la revanche avant inondation de celle-ci est de 0,15 m au minimum.

Quant à la rive droite, les cultures sont inondées en moyenne par 30 cm d'eau en crue centennale.

En conséquence pour ce tronçon, on admettra une marge de manœuvre de 0,15 m.

2.2.2.4 Tronçon T4

Situation : de la confluence avec le Groin jusqu'au pont de la RD904

Nœuds de calculs concernés : entre P51 et P49.05

Morphologie :

Reprenant les écoulements du Groin qui sont quasiment équivalent à ceux du Séran en amont, le lit mineur est plus large comparativement au tronçon amont.

Ce tronçon a été significativement remanié par l'homme. On constate un fond de lit assez large (20 m) et des berges relativement pentues. En rive gauche, la rue des Glières (RD69H) longe le Séran puis le Groin plus en amont. Cette rue est située à une altitude un peu plus élevée (+ 0,50 m environ) que le terrain naturel, elle forme ainsi une sorte de digue. On notera qu'au-delà de cette rue, le terrain naturel continue de descendre.

La pente longitudinale se poursuit encore avec une valeur sur ce tronçon de l'ordre de 0,3%.

Conditions d'écoulement :

Les premiers débordements se produisent sur la rive droite pour une crue de fréquence vicennale environ.

En rive gauche, des débordements surviennent uniquement à partir de la crue centennale avec seulement une dizaine de centimètre d'eau sur la rue des Glières. Les débordements s'étendent jusqu'à la rue du stade au nord et jusqu'à la cote d'Yon (RD904 puis RD31) à l'est, formant une poche d'inondation. Le stade et les équipements sportifs sont inondés ainsi que la zone bâtie de la rue de l'Ile Verte.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 2 à 2,5 m/s.

Le pont de la RD904 ne constitue pas un obstacle à l'écoulement avec une perte de charge de seulement 22 cm. Le tirant d'air pour la crue centennale est de 1,48 m.

Marge de manœuvre hydraulique :

Compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de +1 cm sur ce tronçon.

2.2.2.5 Tronçon T5

Situation : en aval de la RD904 sur un linéaire de 390 m

Nœuds de calculs concernés : entre P49.05 et P48.01

Morphologie :

Sur ce tronçon, le Séran est endigué en rive droite et en rive gauche.

La pente longitudinale se poursuit encore avec une valeur sur ce tronçon de l'ordre de 0,24%.

Conditions d'écoulement :

Les premiers débordements surviennent sur la rive droite à partir de la crue cinquantennale. Les digues sont submergées pour la crue centennale.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 2 à 2,5 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de +1 cm sur ce tronçon.

2.2.2.6 Tronçon T6

Situation : en aval du tronçon T5 sur un linéaire de 900 m

Nœuds de calculs concernés : entre P48.01 et P45

Morphologie :

Dans la continuité du tronçon précédent, ce tronçon est endigué en rive droite comme en rive gauche.

Conditions d'écoulement :

Le débit de plein bord est atteint pour la crue cinquantennale. Les digues sont submergées pour la crue centennale.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 2 à 2,5 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de +1 cm sur ce tronçon.

2.2.2.7 Tronçon T7

Situation : en aval du tronçon T6 sur un linéaire de 625 m, jusqu'au droit de la voie ferrée

Nœuds de calculs concernés : entre P45 et P42.05

Morphologie :

Sur ce tronçon, le lit mineur du Séran est toujours endigué en rive droite comme en rive gauche. La pente longitudinale se poursuit encore avec une valeur sur ce tronçon de l'ordre de 0,1%.

Conditions d'écoulement :

Le débit de plein bord est atteint pour la crue cinquantennale. Les digues sont submergées pour la crue centennale sauf au droit de Marlieu en rive gauche où il reste un revanche de 0,60 m avant la crête de digue.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 2 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

En rive droite, la zone inondable concerne uniquement des cultures. On pourra admettre une marge de manœuvre hydraulique plus importante (30 cm).

En rive gauche, au droit du hameau de Marlieu, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de 0,60 m sur la rive gauche de ce tronçon.

2.2.2.8 Tronçon T8

Situation : du pont de la voie ferrée jusqu'au pont de Tuilière

Nœuds de calculs concernés : entre P42.05 et P40.05

Morphologie :

Sur ce tronçon, le lit mineur du Séran est toujours endigué en rive droite comme en rive gauche. La pente longitudinale est de l'ordre de 0,1%.

Conditions d'écoulement :

Le débit de plein bord est atteint pour la crue cinquantennale. Les digues sont submergées pour la crue centennale.

Le pont de Tuilière ne constitue pas un obstacle aux écoulements des crues puisque la perte de charge pour une crue centennale n'est que de 3 cm. Le tirant d'air pour une crue centennale est de seulement 13 cm.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 1 à 2 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Sur ce tronçon, la zone inondable concerne des bois, des cultures, des espaces naturels. On distingue uniquement une habitation au droit du pont de Tuilière en rive gauche.

Une marge de manœuvre hydraulique de 30 cm sera adoptée sauf au droit du pont de Tuilière sur lequel on retiendra une marge de manœuvre hydraulique de +1cm seulement.

2.2.2.9 Tronçon T9

Situation : du pont de Tuilière jusqu'au pont de la RD37

Nœuds de calculs concernés : entre P40.05 et P35.05

Morphologie :

L'endiguement du Séran prend fin à environ 200 m en aval du pont de Tuilière. En aval, le cours du Séran n'est plus endigué. Le lit majeur du Séran se développe essentiellement en rive gauche sur près de 1,4 km de largeur. Les points bas du lit majeur en rive gauche sont situé à peine 30 cm au-dessus du fond du lit mineur du Séran.

En rive droite, le lit majeur se développe sur seulement cent à deux cents de mètres. Au pied du versant ouest de la vallée, le ruisseau des Rochers reprend les ruissellements et peut servir également d'axe de ressuyage aux débordements en rive droite.

Conditions d'écoulement :

Puisque ce secteur n'est plus endigué, le débit de plein bord est nettement moindre que celui des tronçons précédents. Les premiers débordements apparaissent à partir de la crue biennale.

Le pont de la RD37 (route de Culoz) constitue un obstacle sérieux aux écoulements des crues puisque la perte de charge pour une crue centennale est de 58 cm. Le tirant d'air pour une crue centennale est de seulement 59 cm. La RD37 franchit transversalement le lit majeur du Séran. Elle constitue de fait un obstacle à l'écoulement des crues du Séran.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 1 à 2 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Sur ce tronçon, la zone inondable concerne des bois, des cultures, des espaces naturels. On distingue uniquement une habitation au droit du pont de Tuilière en rive gauche.

Une marge de manœuvre hydraulique de 30 cm sera adoptée.

2.2.2.10 Tronçon T10

Situation : entre le pont de la RD37 et le pont d'Aignoz

Nœuds de calculs concernés : entre P35.05 et P16.5

Morphologie :

Un peu en amont du pont de la RD37, au niveau de la RD105, prend naissance un axe d'écoulement nommé le Cratier. Tout comme le ruisseau des Rochers plus amont, le Cratier draine le pied du versant de la vallée. Progressivement, la colline d'Aignoz sépare progressivement les lits majeurs du Séran et du Cratier.

Conditions d'écoulement :

Le Séran déborde en direction du Cratier pour une crue comprise entre la crue quinquennale et la crue décennale.

En aval du pont de la RD37, le Séran déborde pour un débit décennal environ.

On notera également qu'à partir du pont de la RD37, les écoulements en crue et ce même pour une crue biennale sont sous l'infuence direct du siphon sous le canal du Rhône. En crue centennale, la ligne d'eau est quasiment plate entre la RD37 et Rochefort.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 0,5 à 1 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Sur ce tronçon, la zone inondable concerne quelques bois, des cultures et principalement des espaces naturels.

On retiendra une marge de manœuvre hydraulique de 30 cm.

2.2.2.11 Tronçon T11

Situation : entre le pont d'Aignoz et l'amont du siphon CNR

Nœuds de calculs concernés : entre P16.5 et P1

Morphologie :

C'est sur ce tronçon que le lit majeur du Séran est le plus grand avec une largeur de plus de 2 km en rive gauche et 500 m en rive droite.

En amont de la RD83, le lit majeur du Cratier rejoint celui du Séran. En un peu plus en aval de la RD83, c'est le ruisseau du Plâtre qui draine le pied de versant en rive droite qui est susceptible de drainer les débordements.

A l'approche de Rochefort, le lit majeur se resserre entre le canal du Rhône en rive gauche et le versant de la montagne de Chamoise en rive droite.

Conditions d'écoulement :

Le fonctionnement hydraulique est directement sous l'influence du siphon sous le canal du Rhône.

En amont de Rochefort, les débordements apparaissent dès la crue biennale.

Au droit de Rochefort, les débordements surviennent pour une crue cinquantennale.

Les vitesses d'écoulement dans le lit mineur sont de l'ordre de 0,5 à 1 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Sur ce tronçon, la zone inondable concerne des bois, des cultures et des espaces naturels. On distingue uniquement des habitations en rive droite au droit de Rochefort.

Une marge de manœuvre hydraulique de 30 cm sera adoptée sauf au droit de Rochefort sur lequel on retiendra une marge de manœuvre hydraulique de +1cm seulement.

2.2.3 Fonctionnement du Groin

2.2.3.1 Tronçon_T1

Situation : sur un linéaire de 190 m en amont du pont de la RD69d

Nœuds de calculs concernés : P6 à P3.5

Morphologie :

Sur ce tronçon, le lit mineur du Groin a été rectifié avec une largeur en fond de lit de 10 m environ pour une hauteur de berge de 3 m.

Le lit majeur est occupé par le collège en rive gauche et des habitations en rive droite.

Conditions d'écoulement :

Le débit de plein bord correspond environ au débit décennal. Mais les débordements surviennent seulement à partir de la crue cinquantennale.

Le pont de la RD69d ne constitue pas véritablement un obstacle à l'écoulement des crues du Groin. La perte de charge pour une crue centennale est de 15 cm bien que le pont soit légèrement en charge et ce dès une crue cinquantennale.

Les vitesses d'écoulement sont relativement fortes, elles sont comprises entre 2,5 et 3 m/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de +1 cm sur ce tronçon.

2.2.3.2 Tronçon T2

Situation : du pont de la RD69d jusqu'à la confluence avec le Séran

Nœuds de calculs concernés : P3.5 à P1

Morphologie :

Sur ce tronçon, le Groin longe la rue des Glières. Tout comme le long du Séran, cette rue forme un léger endiguement vis-à-vis du lit majeur gauche.

La rive droite est forme pour le cône de confluence avec le Séran.

Conditions d'écoulement :

Ici, les écoulements en crue sont totalement sous l'influence des niveaux du Séran. Les vitesses d'écoulement sont plus faibles car le flux du Groin est ralenti par le Séran (de 1 à 2 m/s).

Le Groin déborde en rive droite dès la crue décennale. Le Groin n'est a priori pas débordant en rive gauche sur ce tronçon avec une revanche de 30 cm environ.

En rive droite, les bâtis ne sont pas inondables, la revanche est de l'ordre de 10 cm environ.

Marge de manœuvre hydraulique :

Compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de 10 cm sur ce tronçon.

2.2.4 Fonctionnement des affluents

2.2.4.1 Ruisseau d'Yon

Situation : du centre équestre jusqu'à la confluence avec le Séran (375 m linéaire)

Nœuds de calculs concernés : P5 à P1

Morphologie :

Avec une largeur en gueule d'environ 4 m et une profondeur de 1 m environ, le ruisseau d'Yon se présente sur sa partie terminale comme un axe de drainage de la plaine. Cela est confirmé par la faible pente du lit : 0,35%.

Conditions d'écoulement :

Le ruisseau d'Yon est totalement sous l'influence des niveaux de crue du Séran. Le pont d'accès à la station d'épuration induit une perte de charge de 5 cm en crue centennale.

La ligne d'eau est quasiment plate entre l'amont et l'aval du tronçon.

Les premiers débordements sont constatés pour une crue décennale.

Marge de manœuvre hydraulique :

Les enjeux en zone inondable sont le centre équestre et la station d'épuration. On propose une marge de manœuvre hydraulique de 5 cm sur ce tronçon.

2.2.4.2 Eau Morte

Situation : De l'amont de la RD904 jusqu'à la confluence avec le Séran

Nœuds de calculs concernés : P24 à P1

Morphologie :

Sur ce secteur, l'Eau Morte peut être décomposé en 4 tronçons homogènes :

- ✓ Le premier tronçon (P24 à P18.5) correspond à la zone en amont de la RD904 où l'Eau Morte s'écoule le long de la voie ferrée. Sur ce tronçon la pente du cours d'eau est très faible : de l'ordre de 0,2 à 0,3 %.
- ✓ Le second tronçon représente la traversée du hameau de Tournavaz (P18.5 à P11.5). Ici, la pente longitudinale s'accroit légèrement : 0,8 %.
- ✓ Un troisième tronçon situé en aval de Tournavaz correspond à une rupture de pente. La pente de l'Eau Morte est alors très forte allant de 2 à 5% (P11.5 à P8.5)
- ✓ Un quatrième et dernier tronçon à l'arrivée de l'Eau Morte dans la plaine puis son parcours dans celle-ci jusqu'au Séran (P8.5 à P1). De P8.5 à P5, il s'agit d'une zone de transition avec une pente longitudinale de 0,7 %. A partir de P5 et jusqu'au Séran, la pente longitudinale est alors très faible avec une valeur de 0,15 %

Conditions d'écoulement :

Sur le premier tronçon, compte tenu de la faible pente, l'Eau Morte atteint le plein bord du lit mineur pour une crue biennale.

Les ouvrages hydrauliques font obstacles à l'écoulement très rapidement : les deux ouvrages sous la RD904 ainsi que celui sous la voie ferrée. Pour la crue centennale, ces ouvrages sont mis en charge.

Pour le second tronçon, la capacité du lit mineur est nettement plus importante puisqu'elle atteint par endroit le débit d'une crue centennale. On note sur ce tronçon quelques débordements ponctuels. Les ouvrages hydrauliques font obstacles à l'écoulement très rapidement.

Pour le troisième tronçon, la forte pente permet un transit de la crue centennale sans débordement. Les ouvrages présents sur ce tronçon font également obstacles à l'écoulement.

Le quatrième tronçon est principalement sous l'influence des niveaux de crue du Séran. La zone inondable se développe largement sur la rive gauche, la rive droite étant bloqué par la voie ferrée.

Marge de manœuvre hydraulique :

La marge de manœuvre pour chaque tronçon est la suivante :

- 1er tronçon : compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable en rive gauche, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de 1 cm sur ce tronçon. En amont de la voie ferrée, il n'y a plus d'enjeux bâti en zone inondable, on pourra admettre une marge de manœuvre hydraulique plus importante (+30 cm).
- 2ème tronçon : compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en zone inondable en rive gauche, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de 1 cm sur ce tronçon.
- 3ème tronçon : la zone inondable concerne uniquement des boisements et des espaces naturels, on pourra admettre une marge de manœuvre de +30 cm.
- 4ème tronçon : la zone inondable concerne uniquement des bois, des cultures et des espaces naturels, on pourra admettre une marge de manœuvre de +30 cm.

2.2.4.3 Laval

Situation : de l'amont d'Ameyzieu jusqu'à la confluence avec le Séran

Nœuds de calculs concernés : P10.6 à P1

Morphologie :

Le Laval a été profondément modifié par l'homme.

Il est endigué sur l'ensemble de ce linéaire. Les endiguements les plus importants se situent en aval de la RD904. Le lit du Laval est totalement perché par rapport au niveau du terrain naturel. La dénivelée est de plus de 2 m entre le terrain naturel et le fond du lit du Séran.

Conditions d'écoulement :

L'endiguement a supprimé le lit majeur du Laval. En amont de la RD904, des débordements se produisent dès la crue vingtennale.

En aval de la RD904, le Séran déborde à partir de la crue cinquantennale.

Les vitesses d'écoulement sont fortes à très fortes : 3 à 4 m³/s.

Marge de manœuvre hydraulique :

Compte tenu de la présence d'enjeux bâtis en arrière de digue, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de 1 cm sur ce tronçon.

2.2.4.4 Grand Vouard et Rousses

Situation : de l'amont de la RD904 (Amezieu – Talissieu) jusqu'à la confluence avec le Séran

Nœuds de calculs concernés : de P24.6 jusqu'à P1 pour le Grand Vouard et de P21 jusqu'à P1 sur les Rousses

Morphologie :

Le Grand Vouard prend naissance en pied de versant à l'est de la vallée du Séran (source entre la RD904 et la RD105). Jusqu'à la route d'accès au hameau de Marlieu, la pente du Grand Vouard est marquée avec une valeur de 0,7 %.

En aval de la route de Marlieu, le Grand Vouard reste perché en bordure est de la vallée du Séran. La pente est quasiment nulle et ce jusqu'à la traversée de Talissieu (0,05%).

Puis en aval de Talissieu, le Grand Vouard rejoint rapidement la plaine. Le fond du lit perd 1,5 m d'altitude sur seulement 200 m. La pente du Grand Vouard jusqu'à la confluence avec le ruisseau des Rousses est de nouveau quasiment nulle (0,06%).

Le ruisseau des Rousses doit être considéré plutôt comme un bras de décharge du Grand Vouard et comme un drain de la plaine. Il présente une pente quasiment nulle.

Conditions d'écoulement :

Concernant le ruisseau des Rousses, il est complétement sous l'influence hydraulique du Séran quelque soit le débit. En période de crue, le ruisseau des Rousses permet au débordement du Séran de se répandre à travers toute la plaine. Il sert également pour le ressuyage au moment de la décrue.

Pour le Grand Vouard, l'influence du Séran remonte dès les crues moyennes jusqu'à la voie ferrée.

Au niveau de la traversée de Talissieu, le Grand Vouard déborde à partir de la crue centennale.

Marge de manœuvre hydraulique :

Au niveau du bourg de Talissieu (Tronçon Grand Vouard_T2), compte tenu de la présence d'enjeux bâtis, on admettra une marge de manœuvre hydraulique de 1 cm sur ce tronçon.

Ailleurs, les enjeux présents en zone inondable sont uniquement des bois, des cultures et essentiellement des espaces naturels. En conséquence, on pourra admettre une marge de manœuvre hydraulique de +30 cm.

2.2.4.5 Ruisseau des Rochers

Situation : l'ensemble du cours du ruisseau des Rochers, de la cascade des Dards jusqu'à la confluence dans le Séran

Nœuds de calculs concernés : de P7 jusqu'à P1

Morphologie :

Le ruisseau des Rochers se présente sous la forme d'un fossé de drainage de la plaine en pied de versant. La pente longitudinale est faible : 0,1 %.

Conditions d'écoulement :

Le ruisseau des Rochers est totalement sous l'influence aval du Séran. Quelque soit le débit, le niveau d'eau dans le ruisseau est équilibré avec celui du Séran. Ainsi les débordements du Séran remontent vers l'amont en arrière de digue le long du tronçon T8.

Marge de manœuvre hydraulique :

Les enjeux présents en zone inondable sont uniquement des bois, des cultures et des espaces naturels. En conséquence, on pourra admettre une marge de manœuvre hydraulique de +30 cm.

2.2.4.6 Le Cratier

Situation : l'ensemble du linéaire entre la RD105 et la confluence avec le Séran (linéaire de 4,3 km)

Nœuds de calculs concernés : P23 à P1

Morphologie :

Tout comme le ruisseau des Rochers, le Cratier se présente plutôt sous la forme d'un fossé de drainage de la plaine.

Il draine l'ensemble de la rive droite (marais) du Séran au pied de Ceyzérieu et de Vongnes. On notera que la colline d'Aignoz sépare progressivement les lits majeurs du Séran de celui du Cratier. Ce contexte géographique donne naissance à un vallon ponctuellement isolé de la vallée du Séran. Et c'est au droit de Vongnes, peu avant le RD83, que le Cratier conflue dans le Séran.

Conditions d'écoulement :

Le Cratier est influencé doublement par le Séran.

D'une part, le Cratier reçoit les débordements du Séran au niveau de la RD105 et RD37 au début de son parcours à partir d'une crue quinquennale à décennale (Profils P23 à P21.5).

Ensuite, la partie aval du Cratier est directement sous l'influence des niveaux de crue du Séran (entre les profils P10 et P1).

Entre ces deux secteurs, l'écoulement largement dans le lit majeur (marais) et les niveaux d'eau sont conditionnés par les ouvrages de franchissement des chemins et routes qui traversent de part en part le vallon.

Marge de manœuvre hydraulique :

Les enjeux présents en zone inondable sont uniquement des bois et des espaces naturels (peu de cultures concernées a priori). En conséquence, on pourra admettre une marge de manœuvre hydraulique de +30 cm.

2.2.4.7 Le Plâtre

Situation : l'ensemble du linéaire entre la RD69c et la confluence avec le Séran (linéaire de 1,7 km)

Nœuds de calculs concernés : P7 à P1

Morphologie :

Comme les deux ruisseaux précédents, le Plâtre se présente sous la forme d'un fossé de drainage de la plaine.

Il présente une pente longitudinale quasiment nulle : 0,06%.

Conditions d'écoulement :

Quelque soit le débit considéré, le Plâtre est uniquement influencé par les niveaux d'eau du Séran.

Marge de manœuvre hydraulique :

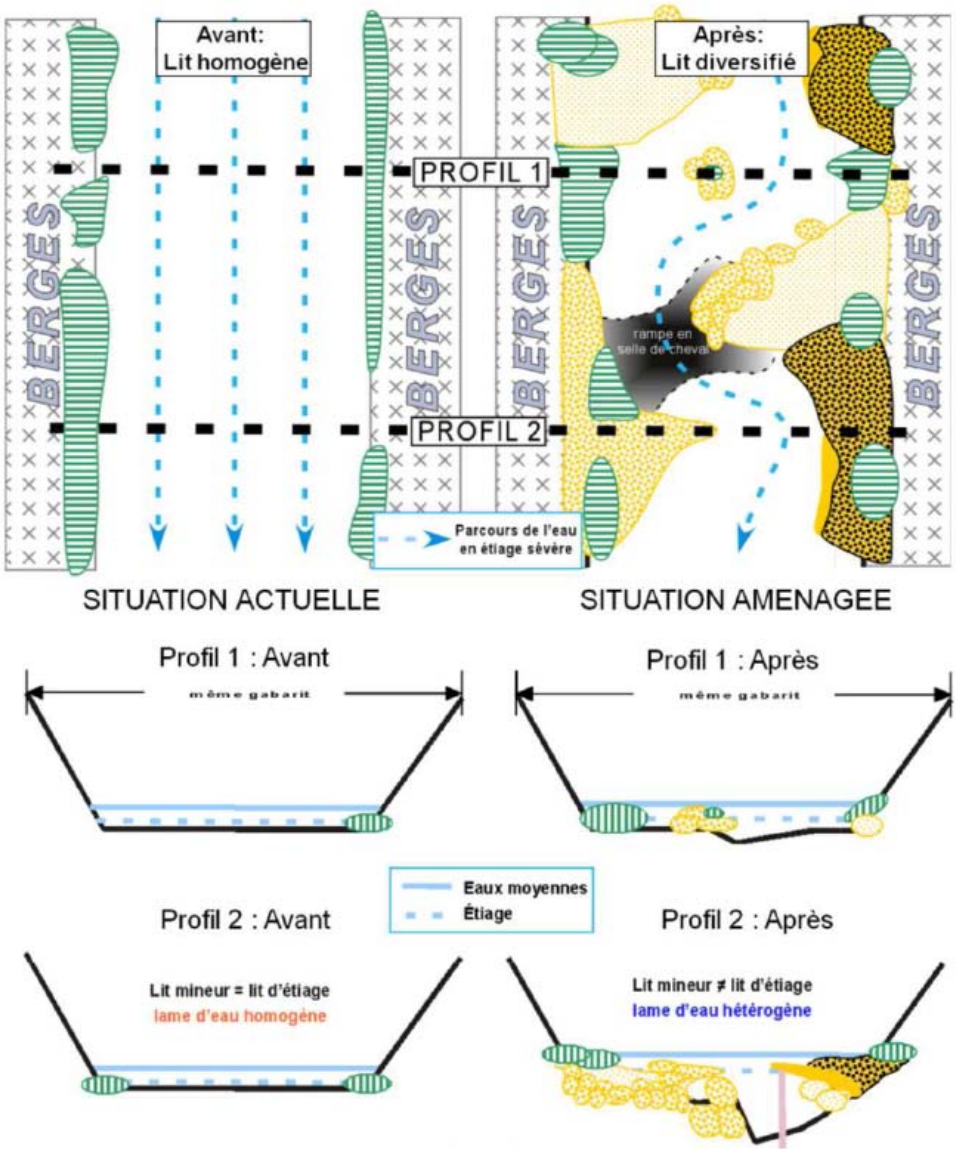
Les enjeux présents en zone inondable sont uniquement des bois et des espaces naturels (peu de cultures concernées a priori). En conséquence, on pourra admettre une marge de manœuvre hydraulique de +30 cm.

2.3 Analyse de la faisabilité hydraulique des travaux de restauration morphologique

2.3.1 Principes

2.3.1.1 Diversification du lit - R1

Les travaux de diversification sont illustrés par la figure ci-dessous.

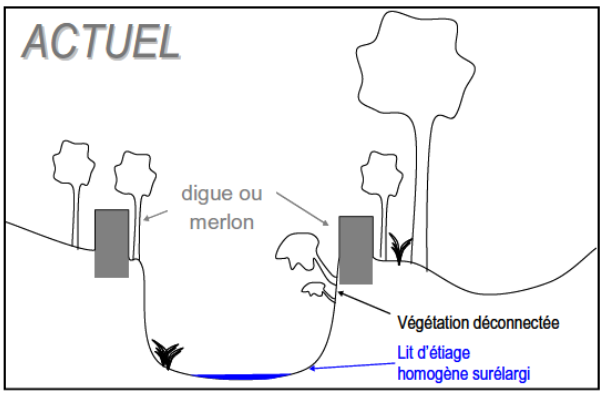


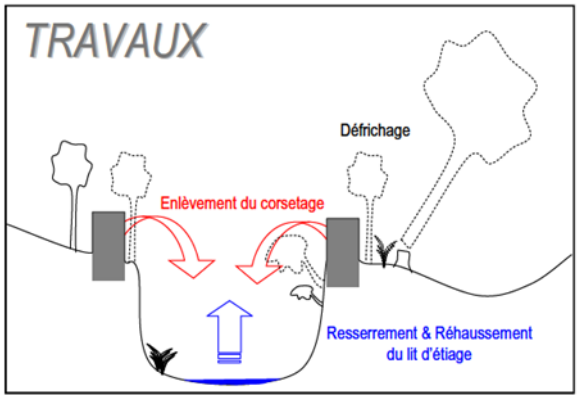
Ces travaux ne modifient pas la géométrie globale de la section hydraulique à plein bord mais ils modifient la rugosité.

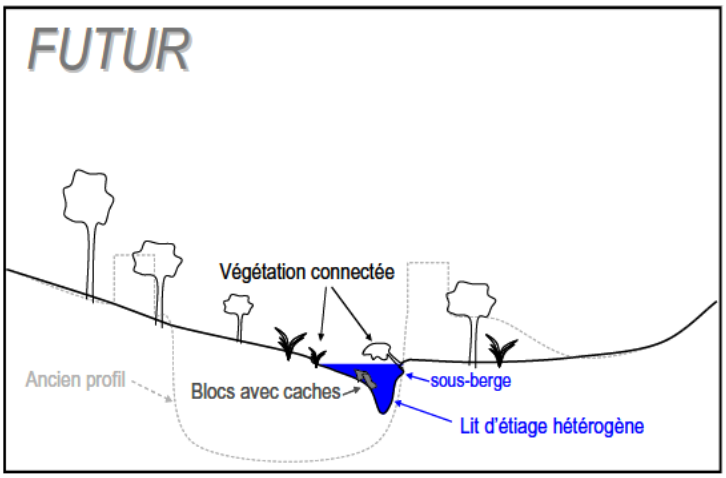
Pour prendre en compte les effets hydrauliques de ce type de travaux, nous augmenterons la rugosité du lit mineur de 10 %.

2.3.1.2 Restauration du lit – R3

Les travaux de restauration du lit sont illustrés par la figure ci-dessous.







Ces travaux modifient considérablement le profil en long et les profils en travers du lit.

Pour prendre en compte les effets hydrauliques de ce type de travaux, nous modifierons la géométrie du lit sur le tronçon concerné.

2.3.2 Le Séran

2.3.2.1 Tronçon_T1

Situation : de la RD69d à l'amont du camping

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : 0,2 m

Incidence : Exhaussement de 8 à 10 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.2.2 Tronçon_T2

Situation : au droit du camping

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : 1 cm

Incidence : Exhaussement de 8 à 10 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Mesures de réduction d'impact : des travaux d'aménagement de type R3 sur les tronçons T3 et T4 permettent d'annuler l'exhaussement des niveaux d'eau sur ce tronçon.

En d'autre terme, si l'on souhaite aménager ce tronçon par diversification du lit, il est nécessaire au préalable de réaliser des travaux de restauration du lit depuis le pont du camping jusqu'au pont de la RD904.

2.3.2.3 Tronçon_T3

Diversification R1

Situation : du pont du camping jusqu'à la confluence avec le Groin

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : 0,15 m

Incidence : Exhaussement de 8 à 15 cm du niveau d'eau en crue centennale qui se répercute sur le tronçon T2

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux du tronçon T2

Restauration R3

Situation : du pont du camping jusqu'à la confluence avec le Groin

Projet de restauration : Restauration R3

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 2 m
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel
- ✓ Talutage des berges selon une pente 3H/1V

Marge de manœuvre hydraulique : 0,15 m

Incidence : Abaissement du niveau d'eau en crue centennale de 10 cm

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.2.4 Tronçon_T4

Situation : de la confluence avec le Groin jusqu'au pont de la RD904

Projet de restauration : Restauration R3

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 2 m
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel
- ✓ Talutage des berges selon une pente 3H/1V

Marge de manœuvre hydraulique : +1cm

Incidence : Abaissement du niveau d'eau en crue centennale de 15 à 20 cm

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.2.5 Tronçon_T5

Situation : En aval du pont de la RD904

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 1 cm

Incidence : Exhaussement de 9 à 10 cm du niveau d'eau en crue centennale qui se répercute en amont du pont de la RD904

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Mesures de réduction d'impact : des simulations ont été réalisées pour rechercher une solution permettant de réduire et de compenser cet impact. Aucune solution ne permet de réduire l'impact du fait de l'endiguement.

2.3.2.6 Tronçon_T6

Situation : en aval de T5 sur un linéaire de 390 m

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 1 cm

Incidence : Exhaussement de 15 à 20 cm du niveau d'eau en crue centennale qui se répercute sur le tronçon T5 et ce jusqu'en amont du pont de la RD904

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Mesures de réduction d'impact : les simulations montrent que pour compenser cet impact, on peut aménager une surverse dans la digue en rive droite pour permettre de limiter le débit du Séran endigué à 170 m³/s (équivalent à un débit d'une période de retour de 24 ans environs).

2.3.2.7 Tronçon_T7

Diversification R1

Situation : en aval du tronçon T6 sur un linéaire de 900 m jusqu'au pont de la voie ferrée

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 15 à 20 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Suppression des digues en rive droite

Situation : en aval du tronçon T6 sur un linéaire de 900 m jusqu'au pont de la voie ferrée

Projet de restauration : suppression de la digue en rive droite

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : on rétablit la connexion entre le lit mineur du Séran et son lit majeur droit. Bien entendu, l'inondabilité du lit majeur droit est plus fréquente. Aujourd'hui, le lit majeur droit est inondable à partir d'une crue cinquantennale. En supprimant la digue rive droite, le lit majeur droit est inondable dès la crue vingtennale. En crue centennale, on observe un abaissement de la ligne d'eau d'au moins 30 cm par rapport à la situation actuelle.

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.2.8 Tronçon_T8

Diversification R1

Situation : de la voie ferrée jusqu'au pont de la Tuilière

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm - +1cm au droit du pont de Tuilière

Incidence : Exhaussement de 15 cm du niveau d'eau en crue centennale, pas d'incidence au droit du pont de Tuilière

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Surverse dans la digue rive droite en aval de la voie ferrée

Situation : de la voie ferrée jusqu'au pont de la Tuilière

Projet de restauration : Surverse dans la digue rive droite en aval de la voie ferrée

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm - +1cm au droit du pont de Tuilière

Incidence : en fonction du calage du niveau de la surverse, cela permet de compenser plus ou moins la diversification R1 du lit endigué. L'inondabilité du lit majeur droit est plus fréquente.

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Suppression des digues en rive droite et rive gauche

Situation : de la voie ferrée jusqu'au pont de la Tuilière

Projet de restauration : Supression des digues le long du Séran en rive droite et gauche

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm - +1cm au droit du pont de Tuilière

Incidence : abaissement de la ligne de 30 cm environ.

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.2.9 Tronçon_T9

Situation : du pont de la Tuilière jusqu'au pont de la RD37

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm - +1cm au droit du pont de Tuilière

Incidence : Exhaussement de 10 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux au niveau du pont de Tuilière

Mesures de réduction d'impact : il a été envisagé une solution de restauration du lit (R3) sur un linéaire de 700 m en aval du pont de la Tuilière dans l'objectif de faire méandrer le Séran selon un tracé fossile. Ces travaux supprimeraient les vestiges de digues qui subsistent en aval du pont de la Tuilière.

Du point de vue du fonctionnement hydraulique, cela a pour conséquence d'abaisser suffisamment la ligne d'eau pour compenser les effets de la diversification R1 et d'aboutir à une ligne d'eau en crue centennale inférieure à l'actuelle. On rétablit une meilleure connectivité avec le lit majeur gauche et on réduit légèrement l'inondabilité de la RD105.

2.3.2.10 Tronçon_T10

Diversification R1

Situation : du pont de la RD37 jusqu'au pont d'Aignoz

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Pas d'incidence sur les niveaux d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Restauration R3

Situation : du pont de la RD37 jusqu'au pont d'Aignoz

Projet de restauration : Diversification R1 + Restauration R3 entre la confluence avec le ruisseau des Rousses et le pont d'Aignoz

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Pas d'incidence sur les niveaux d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.2.11 Tronçon_T11

Situation : du pont d'Aignoz jusqu'à Rochefort

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Pas d'incidence sur les niveaux d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.3 Le Groin

2.3.3.1 Tronçon_T1

Situation : en amont du pont de la RD69d

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 1 cm

Incidence : Exhaussement de 10 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Mesures de réduction d'impact : des simulations ont été réalisées pour rechercher une solution permettant de réduire et de compenser cet impact. Aucune solution ne permet de réduire l'impact du fait du pont de la RD69d et de l'inexistence de lit majeur.

2.3.3.2 Tronçon_T2

Situation : en aval du pont de la RD69d jusqu'au Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 1 cm

Incidence : Exhaussement de 15 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Mesures de réduction d'impact : des travaux d'aménagement de type R3 sur le tronçon T4 du Séran permettent d'annuler l'exhaussement des niveaux d'eau sur ce tronçon.

En d'autre terme, si l'on souhaite aménager ce tronçon par diversification du lit, il est nécessaire au préalable de réaliser des travaux de restauration du lit du Séran depuis la confluence avec le Groin jusqu'au pont de la RD904.

2.3.4 Le ruisseau d'Yon

Diversification R1

Situation : du centre équestre jusqu'à la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 5 cm

Incidence : Exhaussement de 1 à 3 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Restauration R3

Situation : du centre équestre jusqu'à la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Restauration R3 -

Marge de manœuvre hydraulique : - 4 cm

Incidence : Pas d'incidence sur les niveaux d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.5 L'Eau Morte

Diversification R1

Situation : Linéaire de 1,4 km en amont de la confluence avec le Séran (quatrième tronçon)

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 53 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Restauration R3

Situation : Linéaire de 1,4 km en amont de la confluence avec le Séran (quatrième tronçon)

Projet de restauration : Restauration R3

Le lit mineur est réduit à une largeur de 1 m avec des berges aménagées avec des pentes de 3H/1V. Le profil en long est réhaussé pour reconnecter le lit avec sa nappe alluviale.

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 40 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole.

2.3.6 Le Laval

Situation : De la RD904 jusqu'au Séran

Projet de restauration :

Nous proposons de dévier le Laval pour lui faire rejoindre le fond de talweg le plus proche à savoir celui drainé par le ruisseau des Moulins. Le lit endigué du Laval sera condamné.

Environ 100 m en aval de la RD904, au Sauget, le lit du Laval sera dévié vers l'ouest

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : L'inondabilité pour une crue centennale n'est pas modifiée cependant la fréquence d'inondation sera plus élevée car les premiers débordements se produiront dès la crue biennale contre la cinquantennale aujourd'hui. Les habitations situées à proximité du futur lit du Laval ne sont pas inondées. Seul le champ cultivé situé entre le ruisseau des Moulins et le lit endigué du Laval est concerné par ces modifications hydrauliques.

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

2.3.7 Les Rousses

Situation : De la RD37 jusqu'au Séran

Projet de restauration : Restauration R3

Nous avons simulé un lit mineur d'une largeur en fond de 2 m avec des risbermes de chaque coté surélevé de 50 cm par rapport au fond du lit et un raccordement au terrain naturel avec une pente de berges de 3H/1V.

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 30 cm du niveau d'eau en crue centennale. Pas d'incidence au niveau de la RD37

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.8 Le Cratier

Situation : sur un linéaire de 800 m en amont de la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 1 à 5 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.9 Le Plâtre

Situation : sur un linéaire de 800 m en amont de la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 1 à 5 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

2.3.10 Le ruisseau des Rochers

Situation : sur tout le linéaire du ruisseau des Rochers

Projet de restauration : Diversification R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 2 à 3 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux.

2.3.11 Le Grand Vouard

Restauration R3 sur le secteur de Talissieu – Tronçon T2

Situation : Linéaire de 360 m

Projet de restauration : Restauration R3

Création d'un lit mineur d'une largeur de 1 m maximum avec des risbermes de chaque coté surélevé de 50 cm par rapport au fond du lit d'une largeur variable en fonction de la disponibilité foncière latérale et un raccordement au terrain naturel avec une pente de berges de 3H/1V

Marge de manœuvre hydraulique : + 1 cm (Zone habitée de Talissieu)

Incidence : Abaissement de 10 cm environ du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole. Les travaux réduisent l'inondabilité du secteur de Talissieu.

Le pont de la RD105 (Profil P13.5) crée un obstacle hydraulique important. Son redimensionnement pourrait permettre une amélioration substantielle de l'inondabilité de Talissieu.

Diversification R1 sur le tronçon T1 et T3

Situation : Tronçon T1 et T3 sur le Grand Vouards

Projet de restauration : Restauration R1

Marge de manœuvre hydraulique : + 30 cm

Incidence : Exhaussement de 0 à 3 cm du niveau d'eau en crue centennale

Conclusion sur la faisabilité : Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux.

2.3.12 Autre action

Dans la perspective de pouvoir valider les données hydrométriques en crue de la station de Bavoisière, une reconstitution de la courbe de tarage pourrait entreprise de la même que nous l'avons faite sur la station du pont de Tuilièresur le Séran et celle sur le Groin.

Pour ce faire, il serait nécessaire de procéder tout d'abord à un relevé topographique du site de la station de Bavoisière. A minima, il faut envisager le relevé du pont de la RD et de 6 à 8 profils en travers.

Ensuite, ces données topographiques seront introduites dans une modélisation hydraulique qui permettra de reconstituer, après calage, la partie extrapolée de la courbe de tarage.

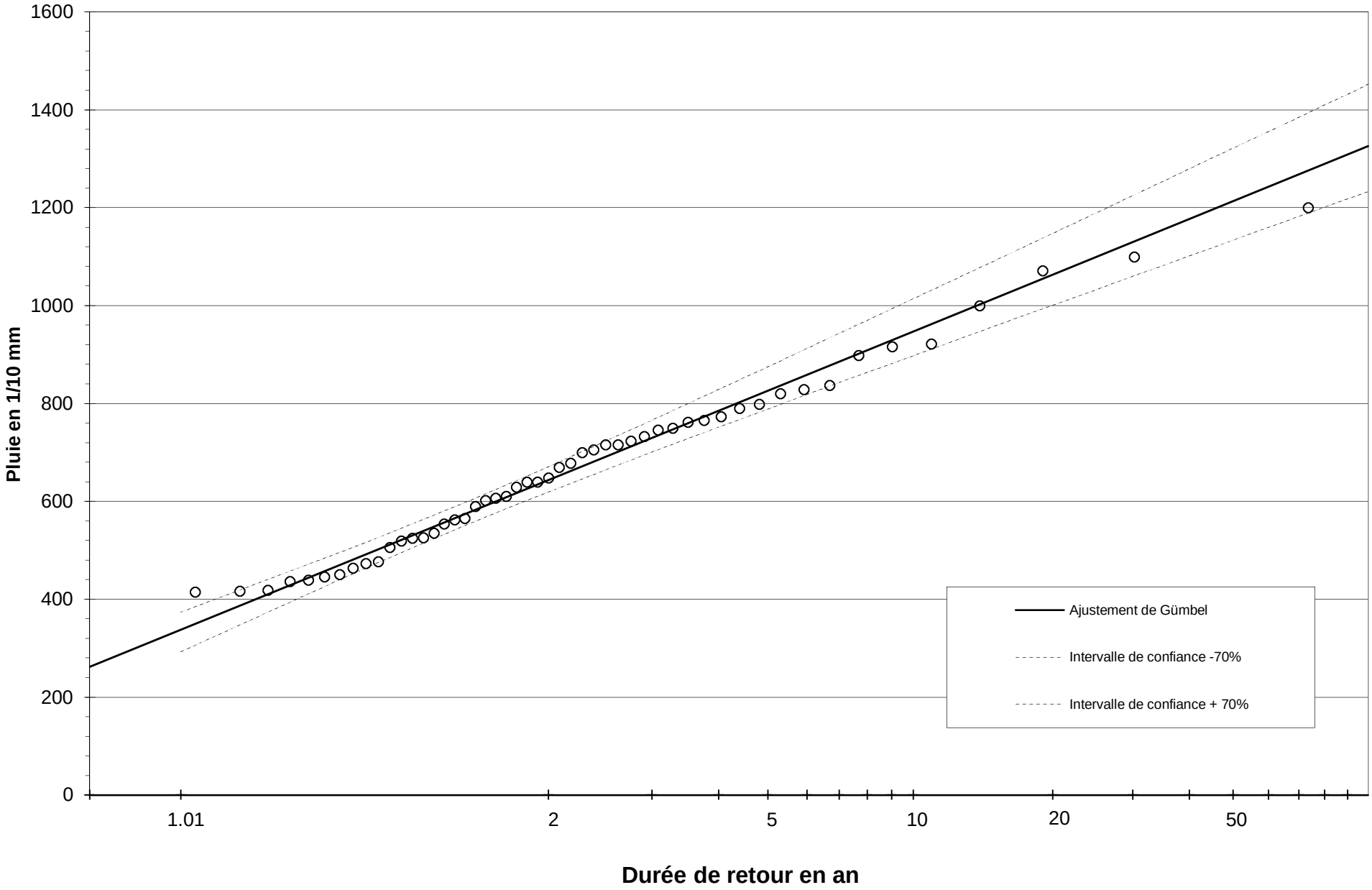
En fonction des résultats, on pourra procéder à une nouvelle reconstitution de l'hydrologie du Séran en amont de la confluence avec le Groin.

En parallèle, en travaillant sur une reconstitution des débits de crue du Groin sur la base du travail de modélisation hydraulique établi dans le cadre de la présente étude, il pourrait être alors possible de tenter un reconstruction de l'hydrologie de Séran aval.

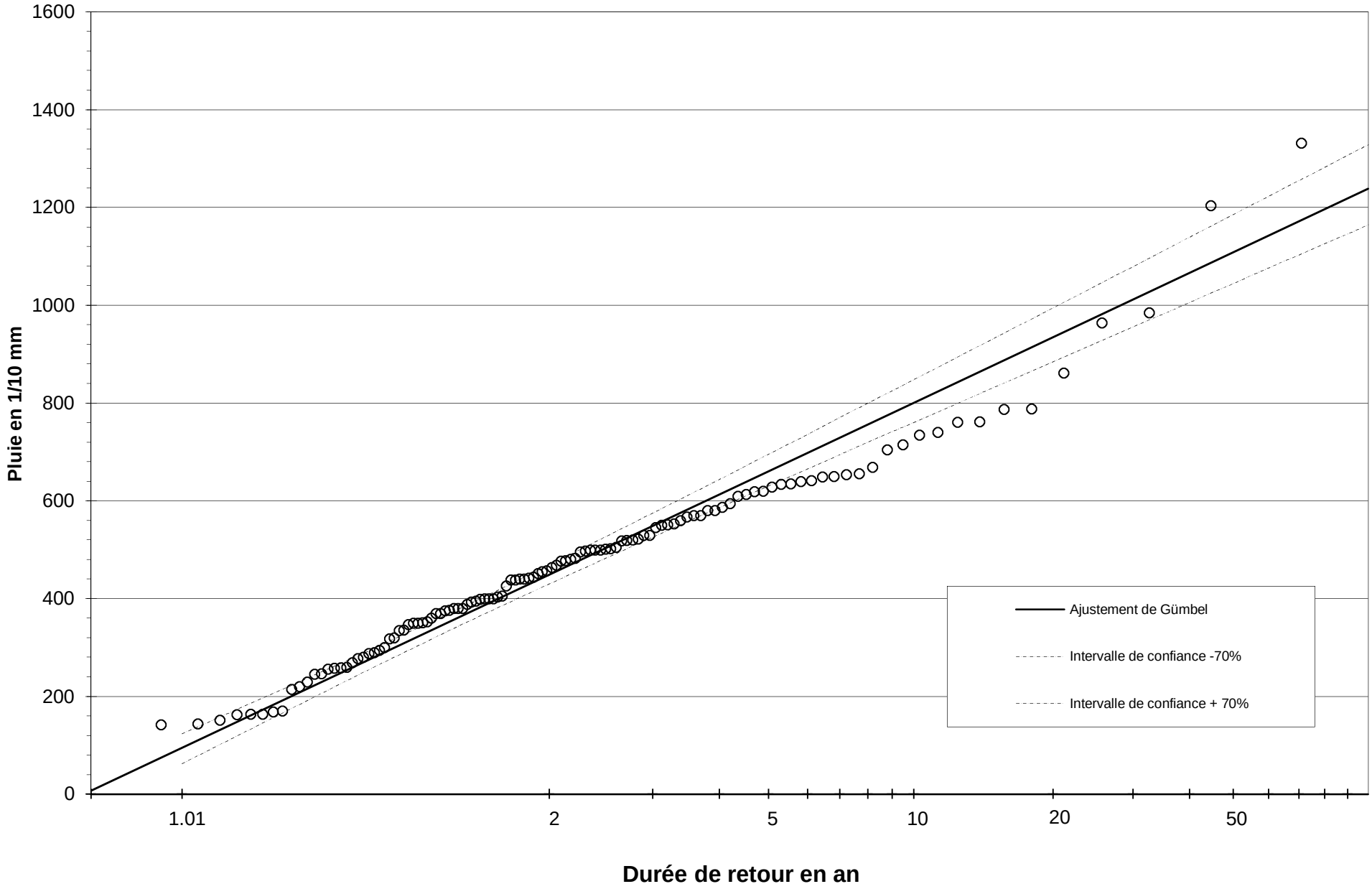
Annexe 1

Pluviométrie

Ajustement des pluies journalières maximales annuelles à Hauteville Lompnes (51 années d'observations)



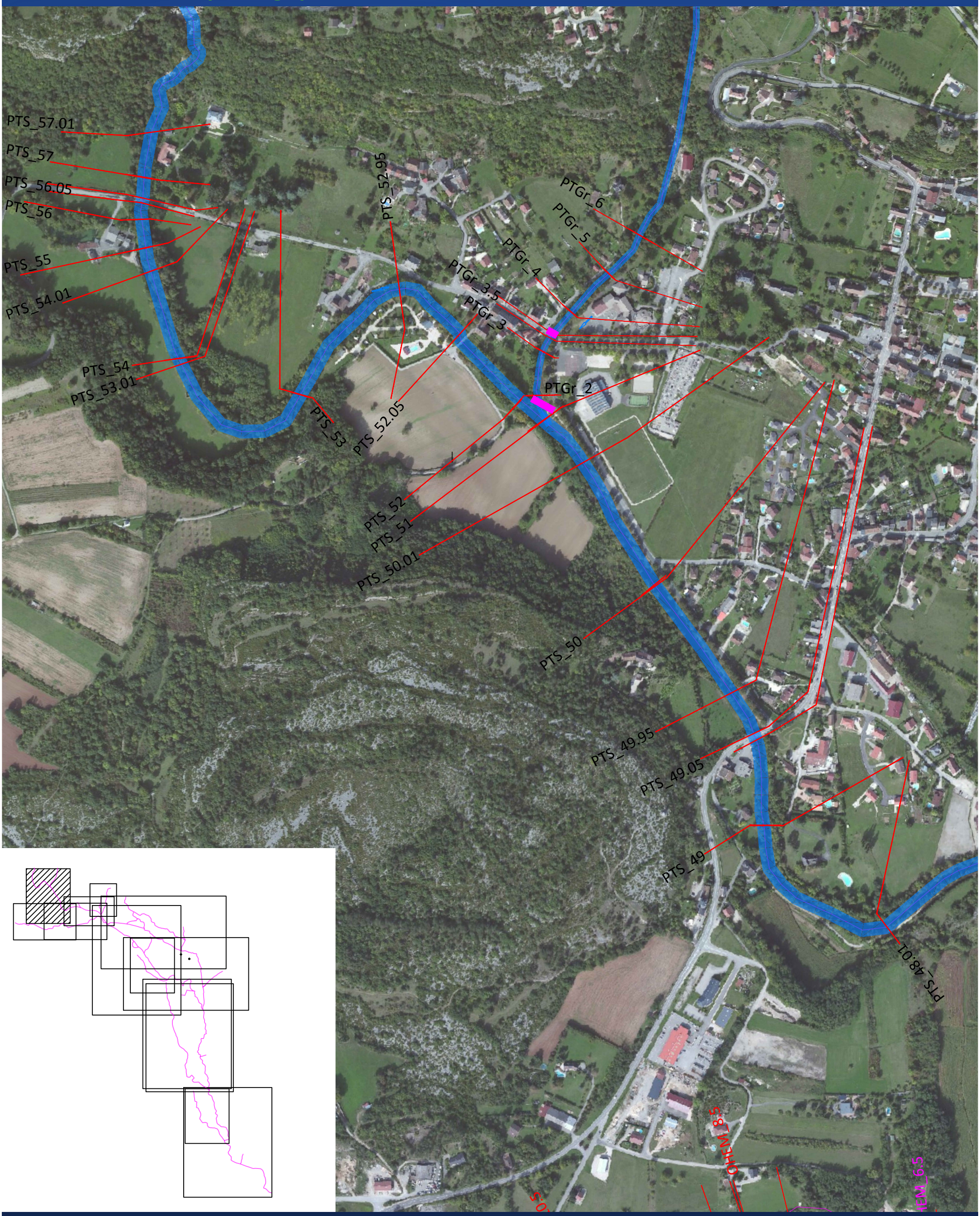
Ajustement des pluies journalières maximales annuelles à Belley (120 années d'observations)



Annexe 2

Schéma de modélisation

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/5 000

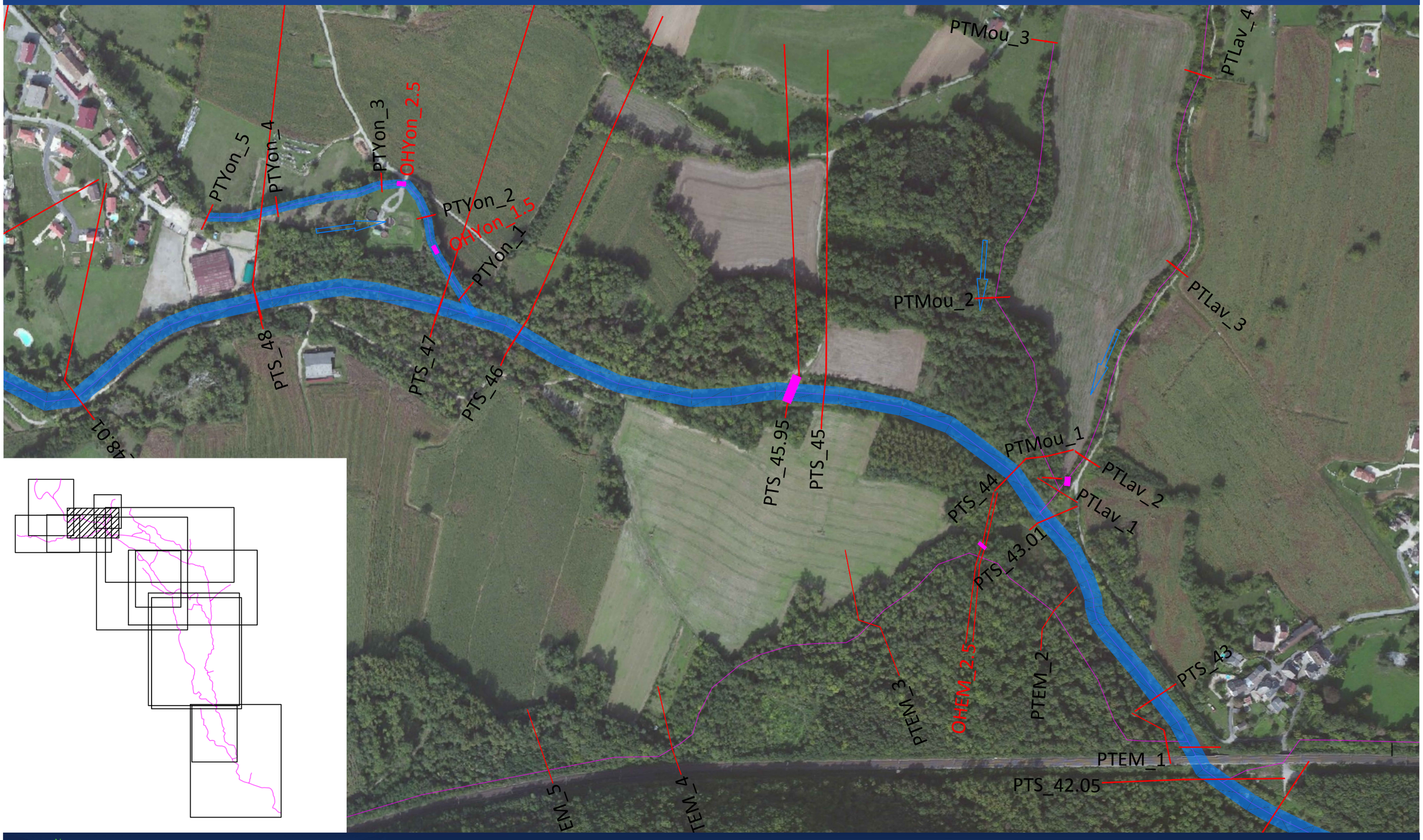
0 50 100 150 200 250

Mètres

Schéma de modélisation
Le Séran - Le Groin - Carte 1

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/4000

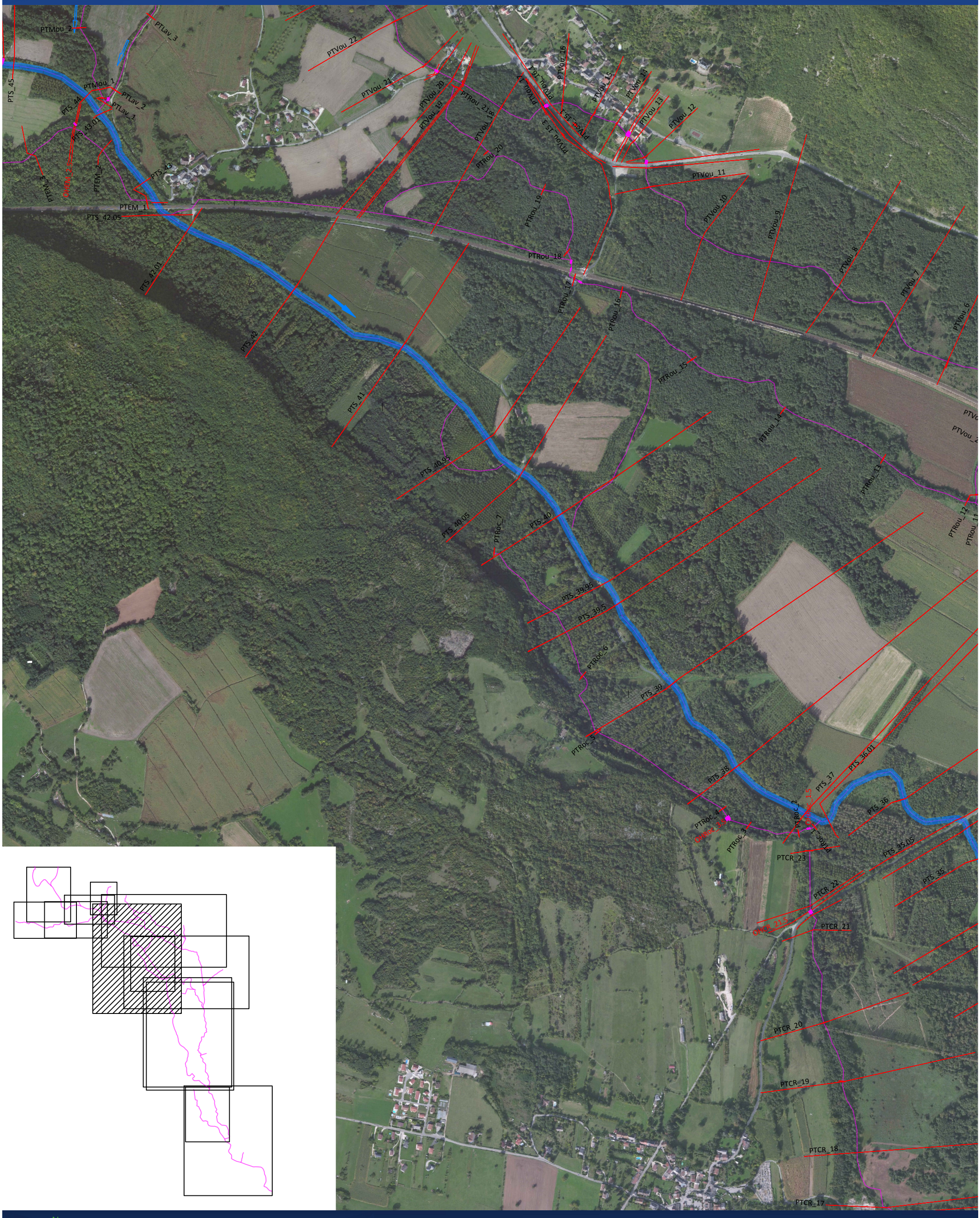
0 40 80 120 160 200

Mètres

Schéma de modélisation
Le Séran - Ruisseau d'Yon - Carte 2

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

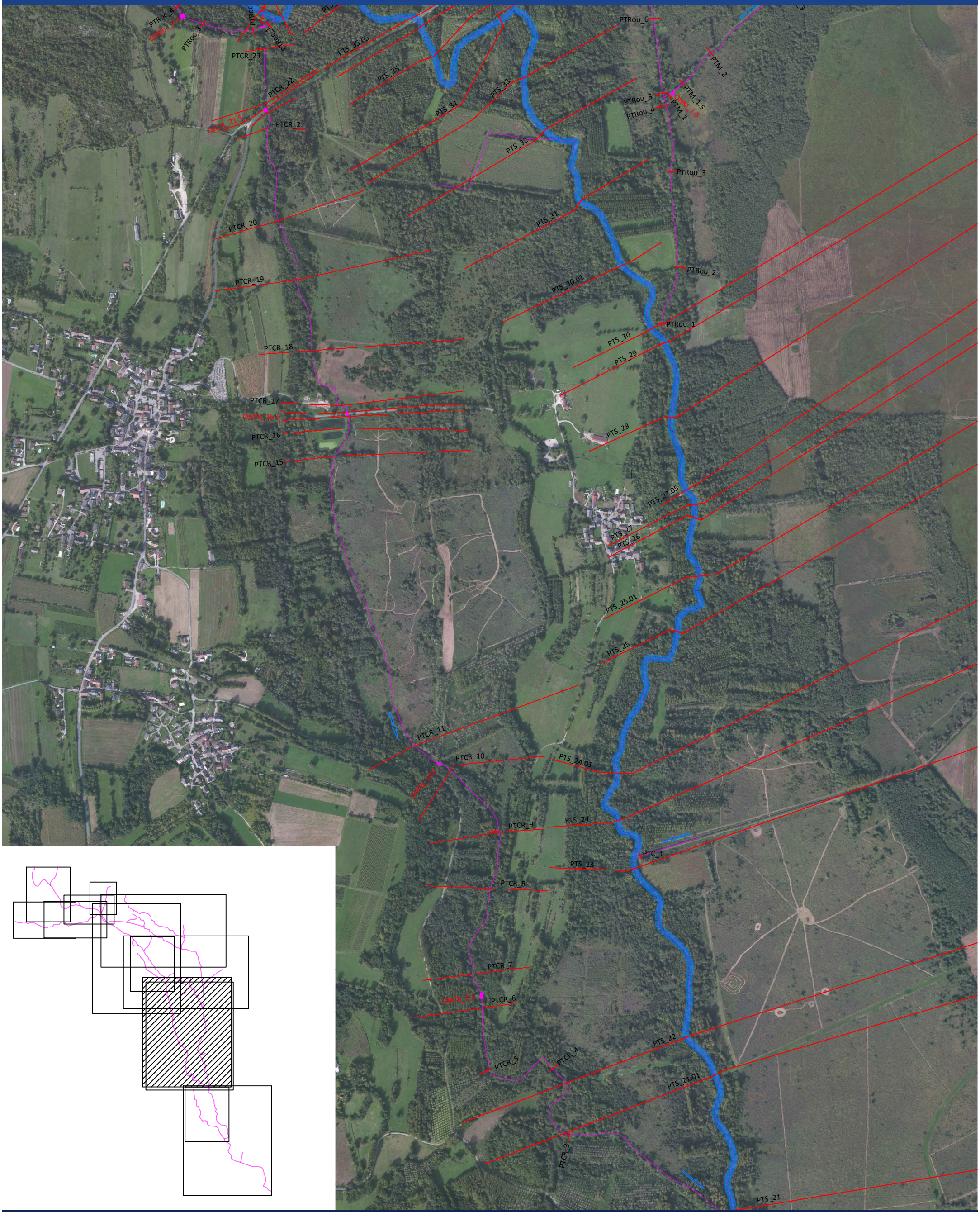
0 100 200 300 400 500

Mètres

Schéma de modélisation
Le Séran - Carte 3

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

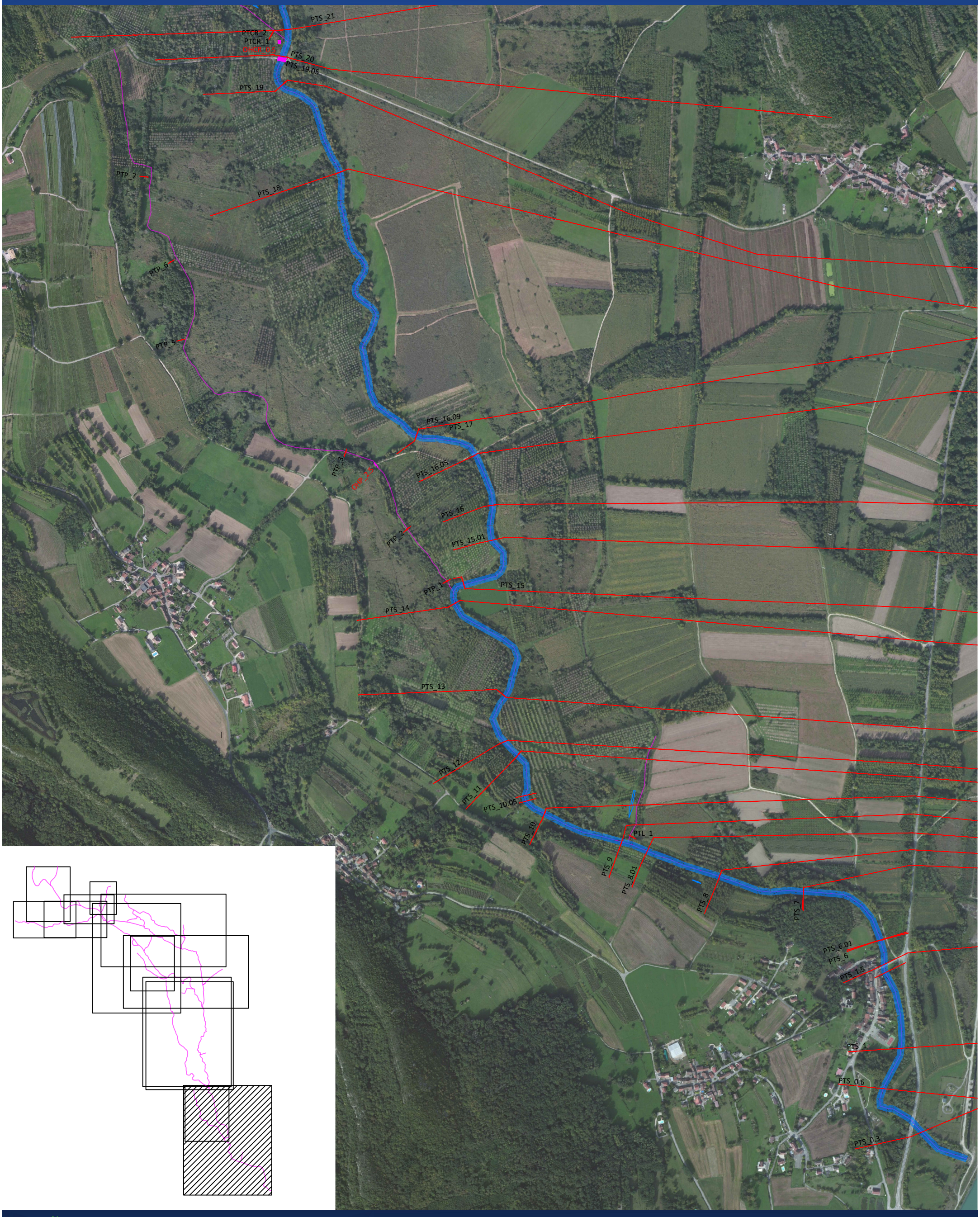
0 100 200 300 400 500

Mètres

Schéma de modélisation
Le Séran - Carte 4

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

0 100 200 300 400 500

Mètres

Schéma de modélisation
Le Séran - Carte 5

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran

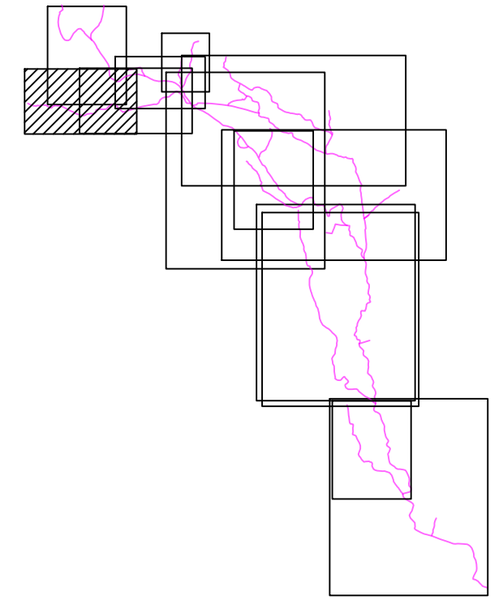
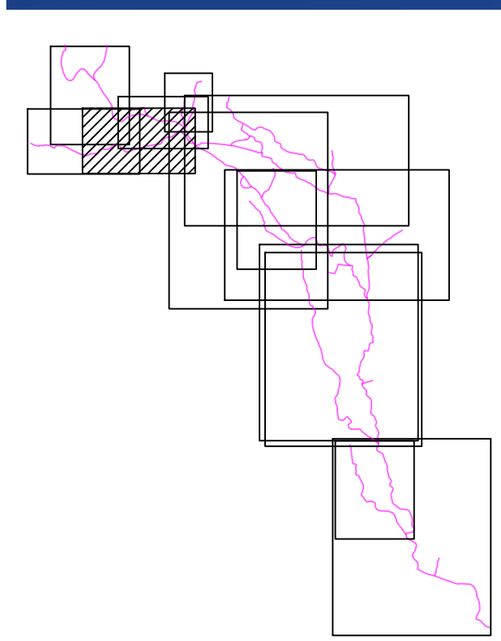


Schéma de modélisation
L'Eau Morte - Carte 6

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/5 000

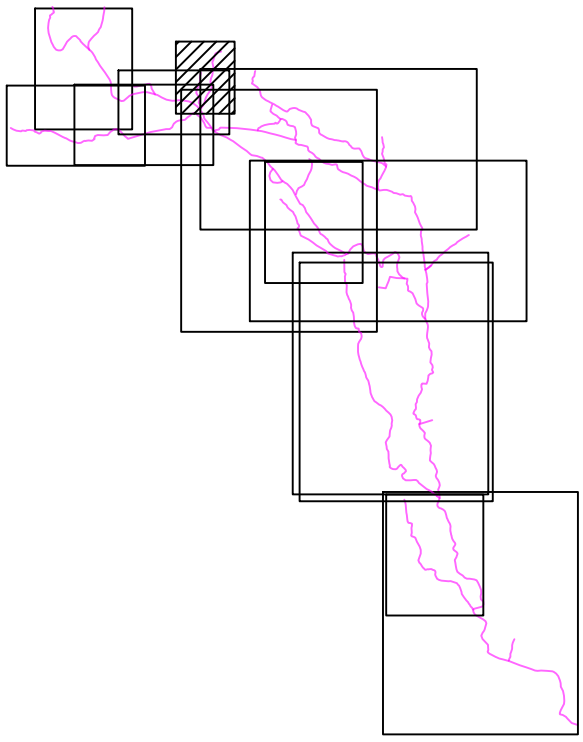
0 50 100 150 200 250

Mètres

Schéma de modélisation
L'Eau Morte - Carte 7

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



PTLav_10
PTLav_9
PTLav_7
PTLav_6
PTLav_5
PTLav_4
PTMou_3
PTLav_3
PTMou_2
PTS_45.95
PTS_45
PTMou_1
PTLav_2
PTLav_1
PTS_44
PTS_43.01

N

Echelle : 1/3 000

0 30 60 90 120 150

Mètres

Schéma de modélisation
Le Laval - Carte 8

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Echelle : 1/10 000

0 100 200 300 400 500

Mètres

Schéma de modélisation

Petit Vouard et Grand Vouard - Carte 9

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

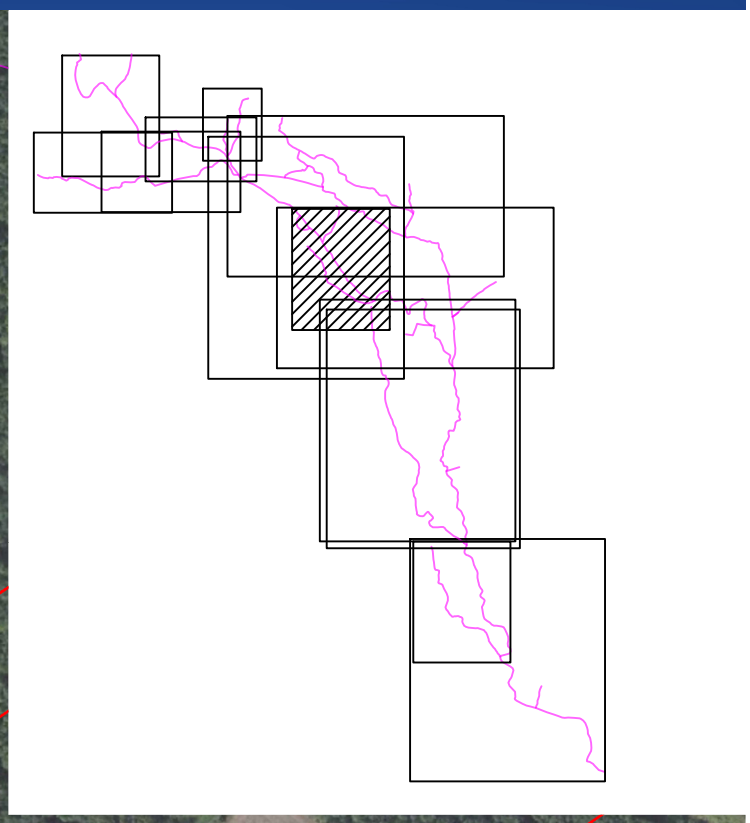
0 100 200 300 400 500

Mètres

Schéma de modélisation
Mergeais et Rousses - Carte 10

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



PTS_40.95
PTS_40.05
PTROc_7
PTS_40
PTS_39.95
PTS_39.5
PTROc_6
PTS_39
PTROc_5
PTS_38
PTS_37
PTS_36.01
PTS_36
PTROc_4
OHROc_3.5
PTROc_3
PTROc_2
OHROc_1.5
PTROc_1
PTCR_23
PTS_35
PTCR_22
OHCR_21.5
PTCR_21

N

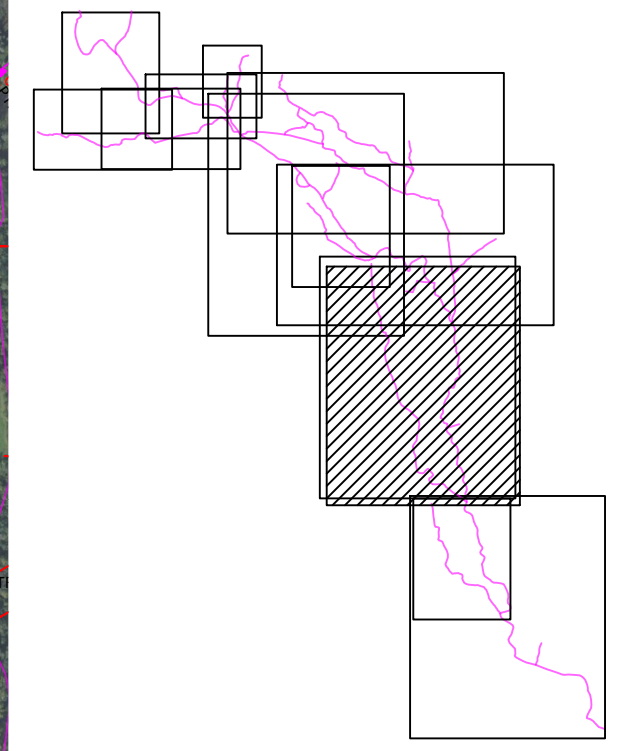
Echelle : 1/5 000

0 50 100 150 200 250
Mètres

Schéma de modélisation
Le ruisseau des Rochers - Carte 11

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

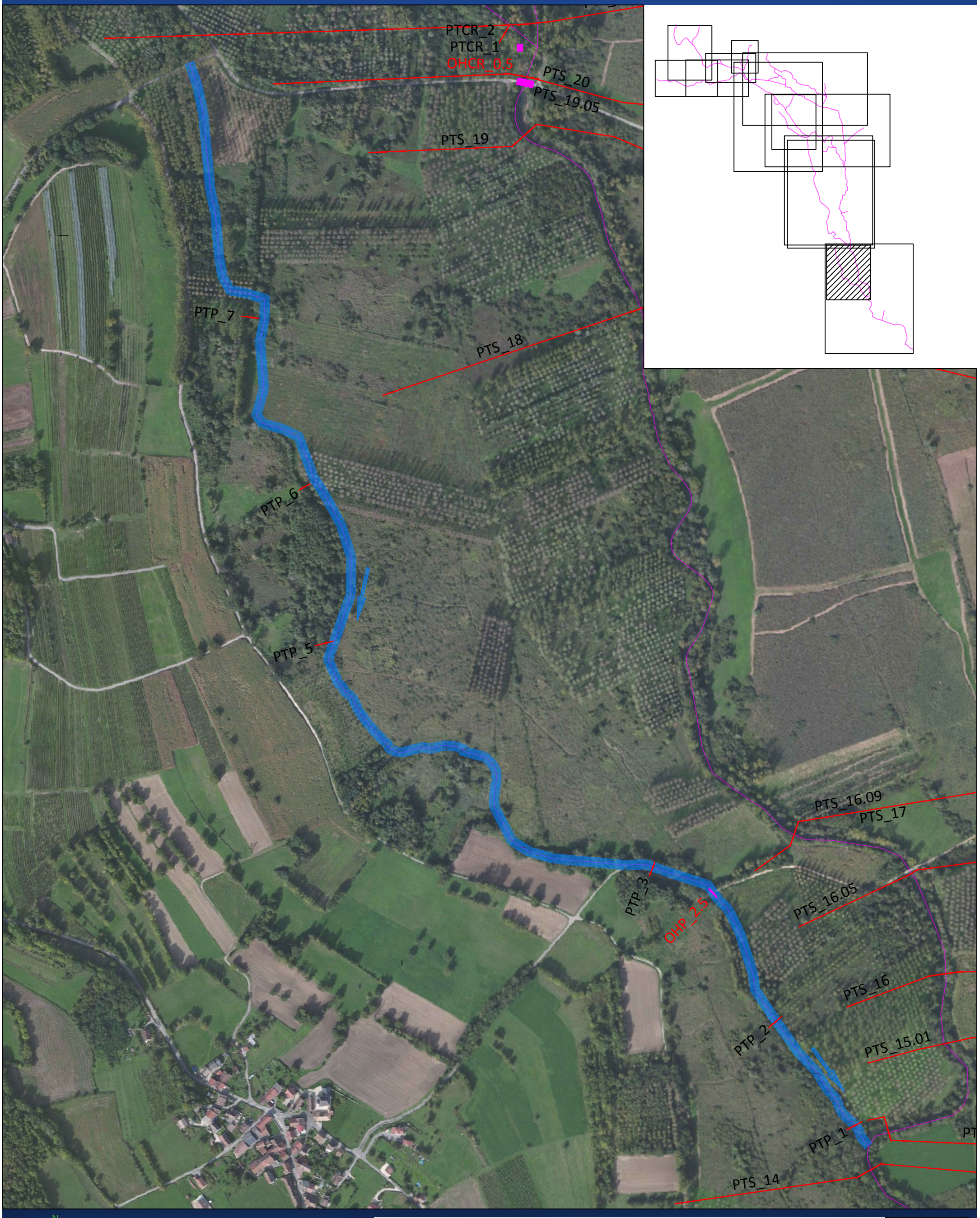
0 100 200 300 400 500

Mètres

Schéma de modélisation
Le Cratier - Carte 12

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/5 000

0 50 100 150 200 250

Mètres

Schéma de modélisation
Le Plâtre - Carte 13

HTV

Annexe 3

Cartographie des tronçons homogènes

(Indication de la marge de manœuvre hydraulique MMH)

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran

Groin_T1
MMH=1 cm

Groin_T2
MMH=1 cm

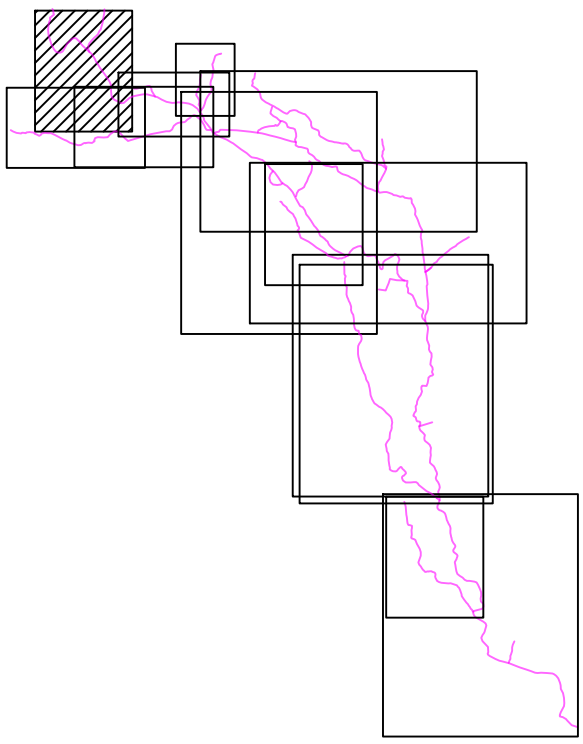
Seran_T1
MMH=20 cm

Seran_T2
MMH=1 cm

Seran_T3
MMH =15 cm

Seran_T4
MMH=1 cm

Seran_T5
MMH=1 cm



N

Echelle : 1/5 000

0 50 100 150 200 250
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Séran - Le Groin - Carte 1

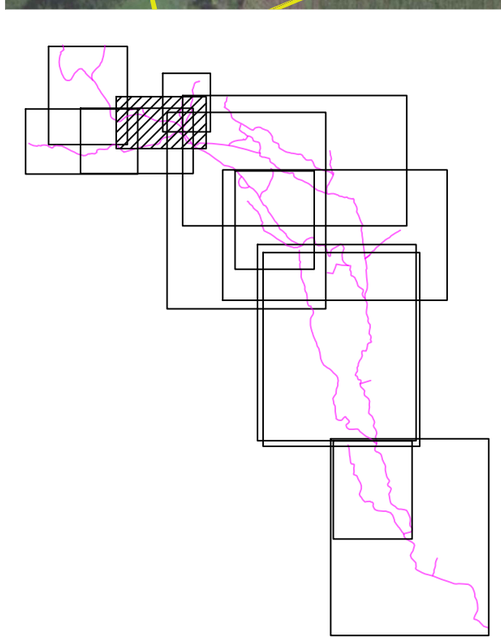
HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran

Yon_T1
MMH=5 cm

Seran_T6
MMH=1 cm en rive gauche
MMH=30 cm en rive droite

Seran_T7
MMH=60 cm en rive gauche
MMH=30 cm en rive droite



N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Séran - Ruisseau d'Yon - Carte 2

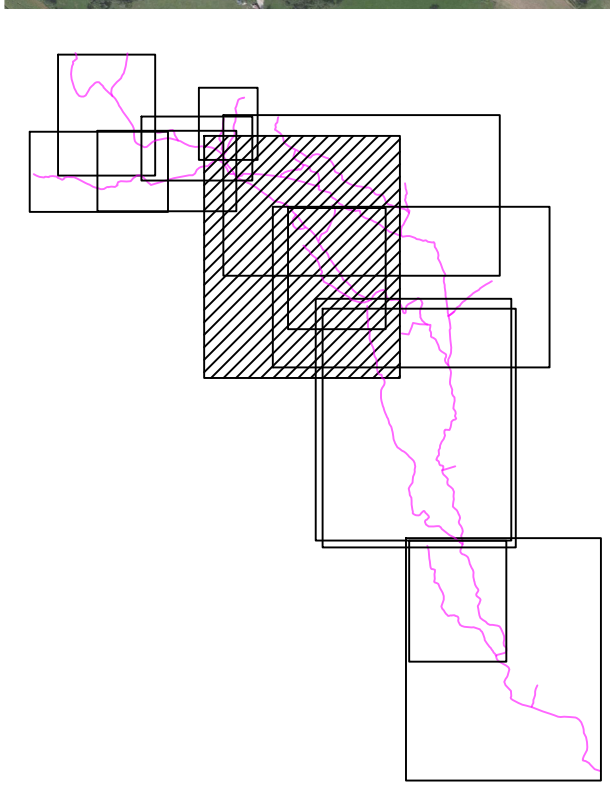
HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran

Seran_T8
MMH=30 cm
MMH=1 cm au pont de Tuilière

Seran_T9
MMH=30 cm

Seran_T10
MMH=30 cm



N

Echelle : 1/10 000

0 100 200 300 400 500
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

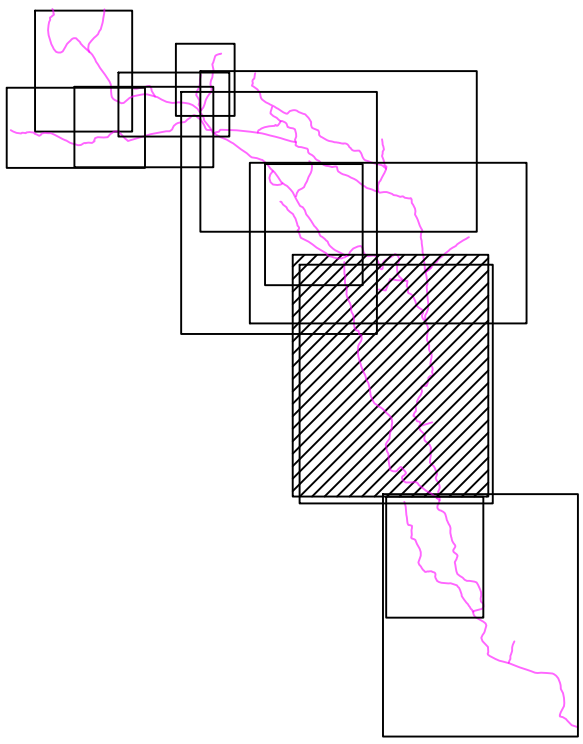
Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Séran - Carte 3

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran

Seran_T10
MMH=30 cm

Seran_T11
MMH=30 cm



N

Echelle : 1/10 000

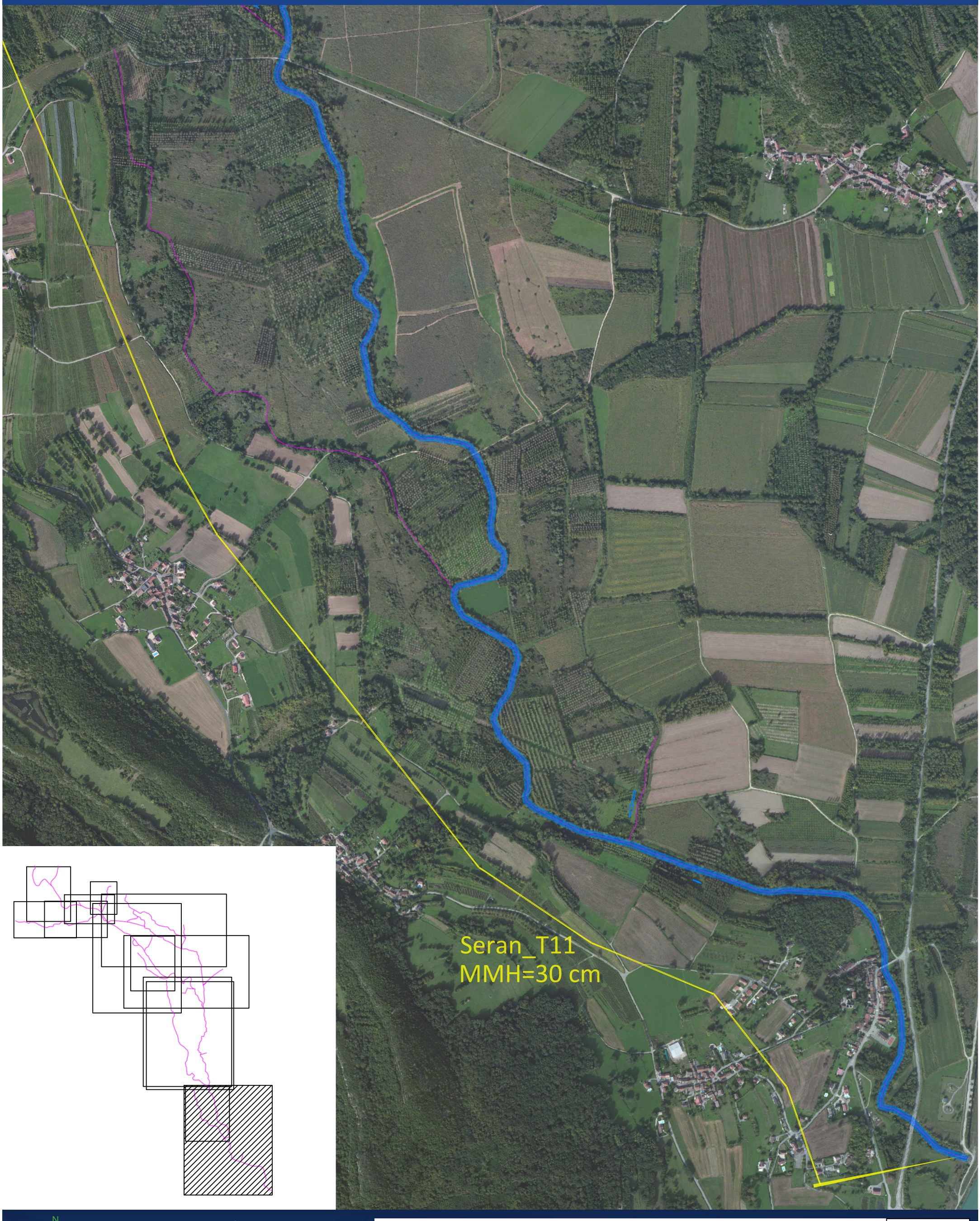
0 100 200 300 400 500
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Séran - Carte 4

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

0 100 200 300 400 500

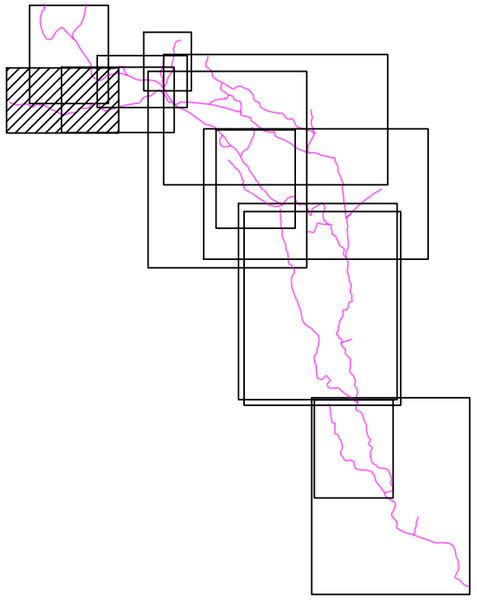
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Séran - Carte 5

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Eau_Morte_T1
MMH=30 cm

Eau_Morte_T2
MMH=1 cm

Eau_Morte_T3
MMH=30 cm

Eau_Morte_T4
MMH=30 cm

N

Echelle : 1/5 000

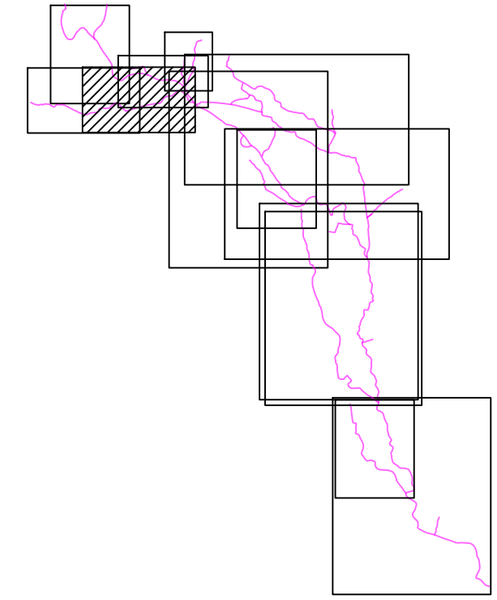
0 50 100 150 200 250
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
L'Eau Morte - Carte 6

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Morte_T2
I=1 cm

Eau_Morte_T3
MMH=30 cm

Eau_Morte_T4
MMH=30 cm

Eau_Morte_T5
MMH=30 cm

N

Echelle : 1/5 000

0 50 100 150 200 250

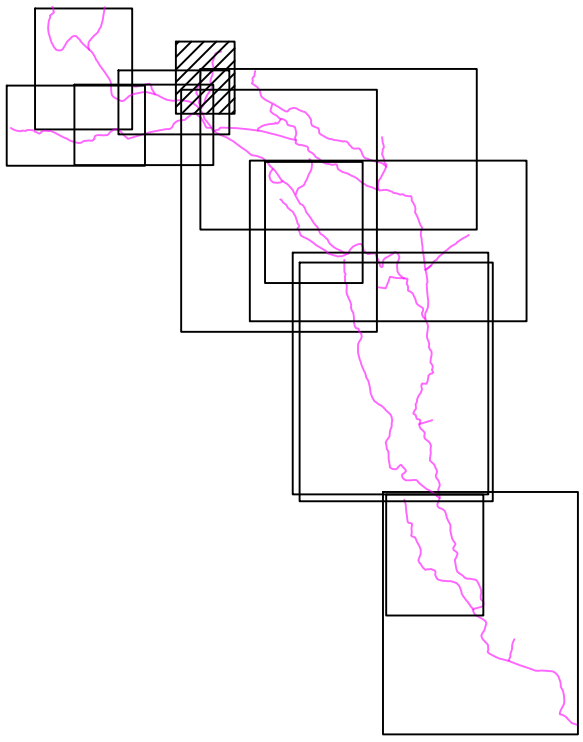
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
L'Eau Morte - Carte 7

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Ruisseau du Moulin
ou du Sauget
MMH=30 cm

Laval
MMH=1 cm

N

Echelle : 1/3 000

0 30 60 90 120 150

Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Laval - Carte 8

HTV

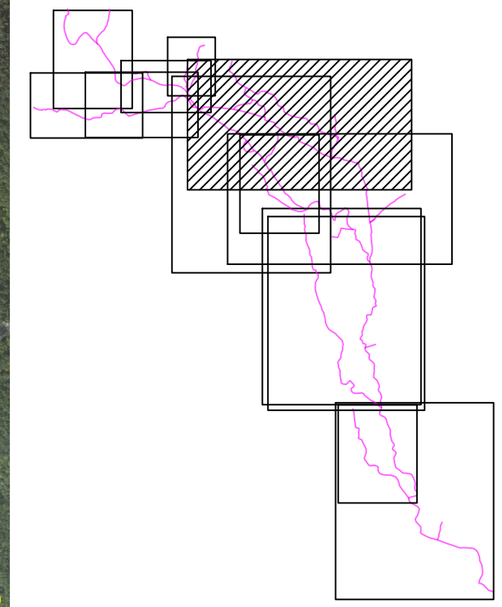
Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran

Grand Vouard_T1
MMH=20 cm

Grand Vouard_T2
MMH=1 cm

Grand Vouard_T3
MMH=30 cm

Petit Vouard
MMH=30 cm



N

Echelle : 1/10 000

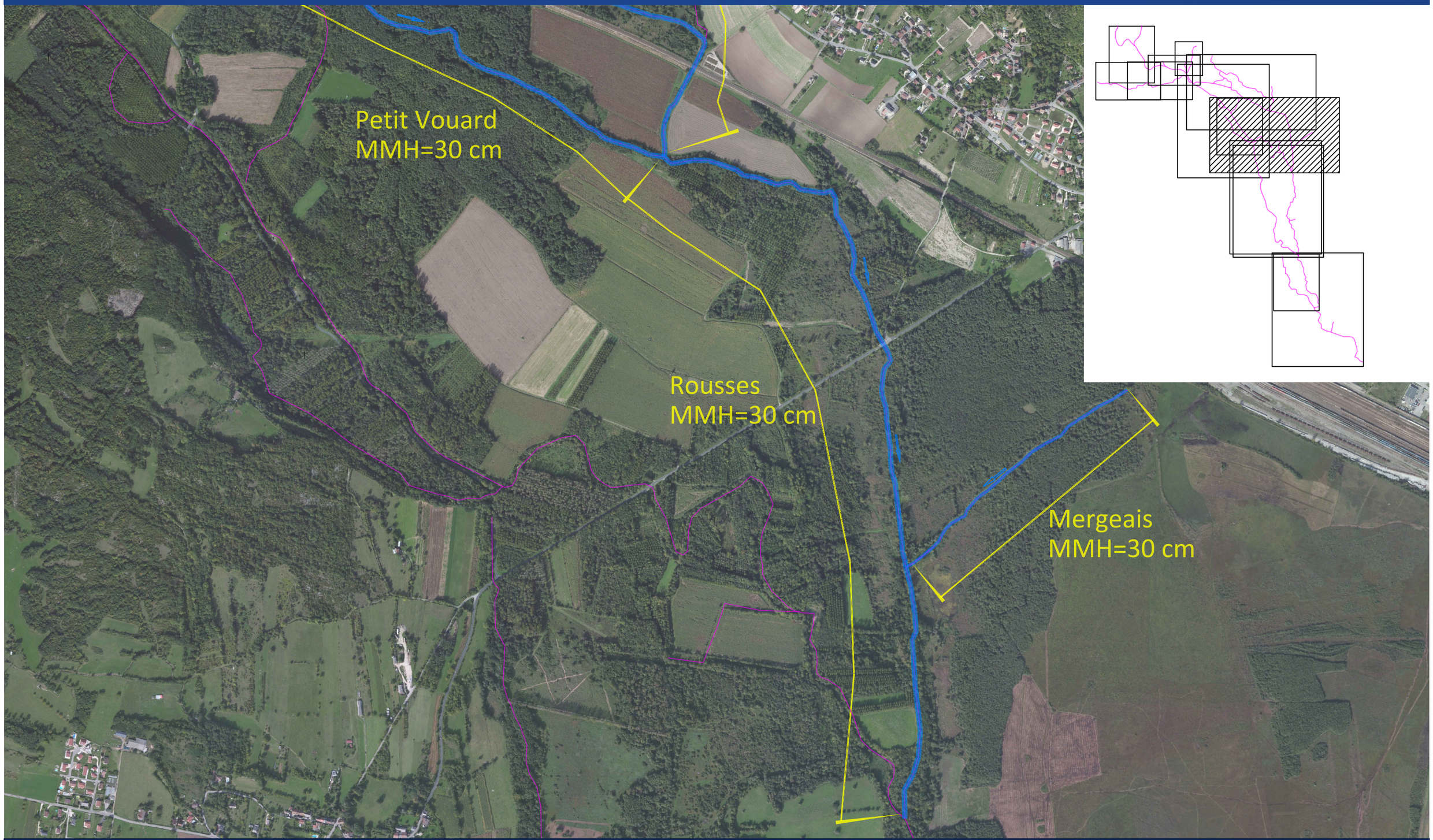
0 100 200 300 400 500
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Petit Vouard et Grand Vouard - Carte 9

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



N

Echelle : 1/10 000

0 100 200 300 400 500

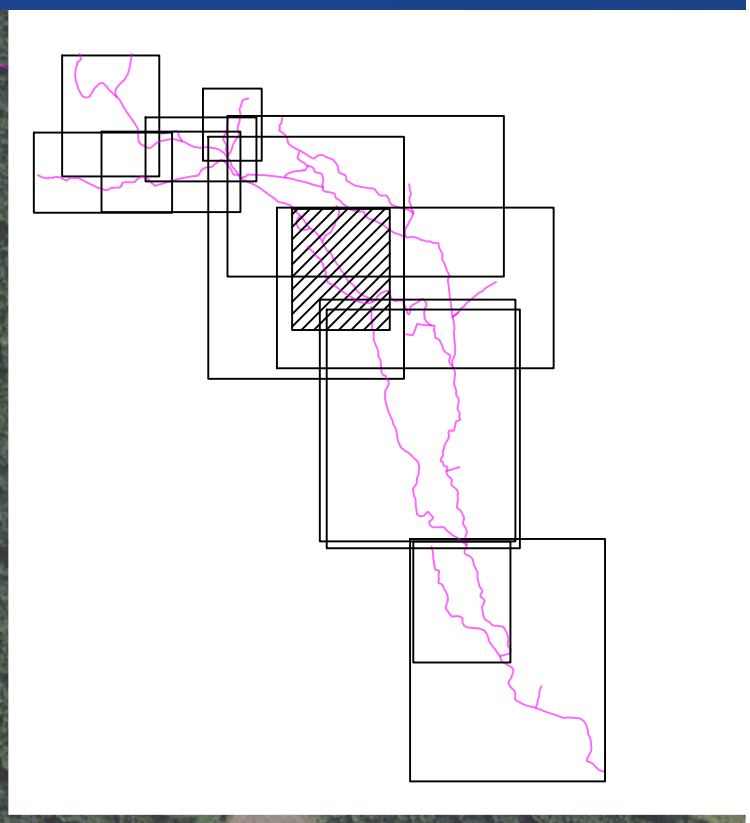
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Mergeais et Rousses - Carte 10

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Ruisseau des Rochers
MMH=30 cm

N

Echelle : 1/5 000

0 50 100 150 200 250

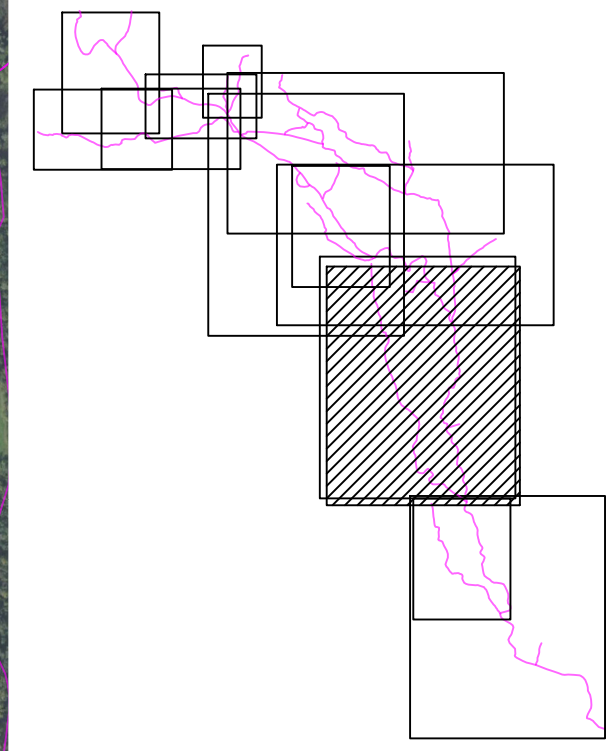
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le ruisseau des Rochers - Carte 11

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cratier
MMH=30 cm

N

Echelle : 1/10 000

0 100 200 300 400 500

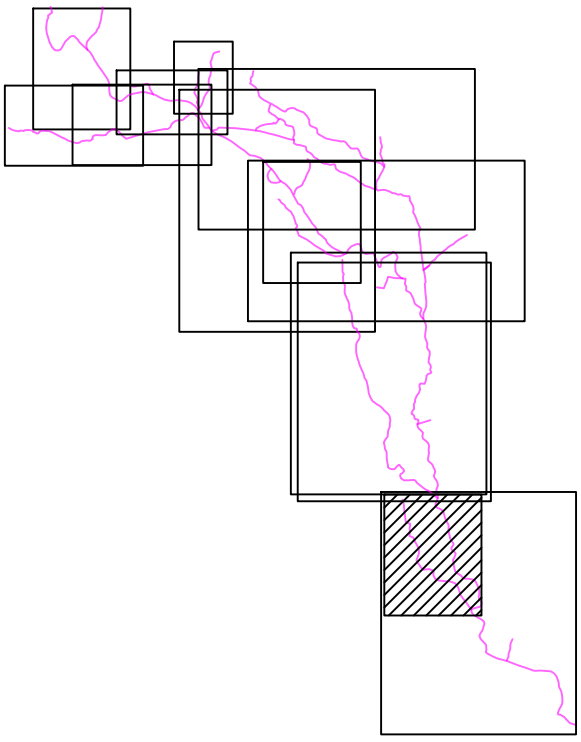
Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Cratier - Carte 12

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Plâtre
MMH=30 cm

N

Echelle : 1/5 000

0 50 100 150 200 250

Mètres

MMH = Marge de Manoeuvre hydraulique

Carte des tronçons homogènes
Marge de manoeuvre hydraulique
Le Plâtre - Carte 13

HTV

Annexe 4

Zones inondables

Crue biennale (Q2)

Crue décennale (Q10)

Crue centennale (Q100)

Annexe 5

Résultats de calculs à l'état actuel

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Yon	-	5	Q2	1.90	241.28	241.98		242.01	0.003253	0.84	2.26	4.59	0.38
Yon	-	5	Q10	2.60	241.28	242.50		242.50	0.000340	0.42	12.30	31.11	0.14
Yon	-	5	Q100	4.30	241.28	242.94		242.94	0.000150	0.36	26.02	31.11	0.10
Yon	-	4	Q2	1.90	240.89	241.88		241.89	0.000799	0.52	3.70	5.99	0.20
Yon	-	4	Q10	2.60	240.89	242.48		242.49	0.000120	0.30	15.18	23.00	0.08
Yon	-	4	Q100	4.30	240.89	242.93		242.93	0.000091	0.32	25.41	23.00	0.08
Yon	-	3	Q2	1.90	241.01	241.81		241.81	0.000495	0.41	8.48	21.28	0.16
Yon	-	3	Q10	2.60	241.01	242.47		242.48	0.000057	0.22	22.72	21.28	0.06
Yon	-	3	Q100	4.30	241.01	242.92		242.92	0.000055	0.26	32.21	21.28	0.06
Yon	-	2.6	Q2	1.90	240.88	241.70	241.38	241.78	0.007043	1.21	1.57	2.09	0.44
Yon	-	2.6	Q10	2.60	240.88	242.46	241.49	242.47	0.000854	0.54	4.81	4.98	0.18
Yon	-	2.6	Q100	4.30	240.88	242.90	241.70	242.92	0.000771	0.61	7.01	4.98	0.17
Yon	-	2.5		Bridge									
Yon	-	2.4	Q2	1.90	240.88	241.52		241.65	0.015244	1.59	1.20	2.08	0.67
Yon	-	2.4	Q10	2.60	240.88	242.12		242.15	0.003151	0.83	3.13	4.89	0.33
Yon	-	2.4	Q100	4.30	240.88	242.84		242.86	0.000878	0.64	6.70	4.98	0.18
Yon	-	2	Q2	1.90	240.36	241.45		241.48	0.001424	0.68	2.79	3.68	0.25
Yon	-	2	Q10	2.60	240.36	242.12		242.12	0.000178	0.35	14.04	21.53	0.10
Yon	-	2	Q100	4.30	240.36	242.84		242.84	0.000071	0.29	29.61	21.53	0.07
Yon	-	1.6	Q2	1.90	240.38	241.40	240.85	241.42	0.001329	0.67	2.86	3.64	0.24
Yon	-	1.6	Q10	2.60	240.38	242.10	240.93	242.11	0.000332	0.44	5.90	4.82	0.13
Yon	-	1.6	Q100	4.30	240.38	242.83	241.10	242.84	0.000198	0.46	9.39	4.82	0.11
Yon	-	1.5		Bridge									
Yon	-	1.4	Q2	1.90	240.38	241.36		241.39	0.001495	0.70	2.73	3.57	0.25
Yon	-	1.4	Q10	2.60	240.38	242.07		242.08	0.000362	0.45	5.74	4.82	0.13
Yon	-	1.4	Q100	4.30	240.38	242.82		242.83	0.000201	0.46	9.35	4.82	0.11
Yon	-	1	Q2	1.90	239.95	241.29		241.31	0.001227	0.64	2.96	3.73	0.21

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Yon	-	1	Q10	2.60	239.95	242.06		242.06	0.000257	0.33	11.98	17.72	0.11
Yon	-	1	Q100	4.30	239.95	242.82		242.82	0.000073	0.24	30.14	26.12	0.06
Seran	1	57.01	Q2	47.30	252.97	254.77	254.77	255.34	0.016500	3.34	14.16	12.45	1.00
Seran	1	57.01	Q10	77.50	252.97	255.29	255.29	255.88	0.016256	3.42	22.63	19.25	1.01
Seran	1	57.01	Q100	115.70	252.97	255.67	255.67	256.42	0.015255	3.83	30.17	20.42	1.01
Seran	1	57	Q2	47.30	249.81	251.33	251.33	251.80	0.018081	3.04	15.55	16.52	1.00
Seran	1	57	Q10	77.50	249.81	251.84	251.76	252.32	0.016648	3.09	25.11	24.58	0.97
Seran	1	57	Q100	115.70	249.81	252.53		252.89	0.007000	2.65	43.60	27.58	0.67
Seran	1	56.06	Q2	47.30	249.69	251.28	250.74	251.44	0.003688	1.75	26.96	20.10	0.48
Seran	1	56.06	Q10	77.50	249.69	251.83	251.08	252.04	0.003322	2.02	38.32	20.74	0.48
Seran	1	56.06	Q100	115.70	249.69	252.47	251.44	252.72	0.003007	2.23	51.95	22.32	0.47
Seran	1	56.05		Bridge									
Seran	1	56.04	Q2	47.30	249.69	250.79	250.74	251.17	0.015015	2.73	17.30	19.54	0.93
Seran	1	56.04	Q10	77.50	249.69	251.35		251.73	0.008400	2.73	28.41	20.19	0.73
Seran	1	56.04	Q100	115.70	249.69	252.06		252.43	0.005243	2.69	43.02	21.27	0.60
Seran	1	56	Q2	47.30	248.65	250.60		250.91	0.007039	2.45	19.29	14.34	0.68
Seran	1	56	Q10	77.50	248.65	251.15	250.71	251.54	0.006801	2.77	27.99	16.70	0.68
Seran	1	56	Q100	115.70	248.65	251.88		252.28	0.007085	2.79	41.49	25.16	0.69
Seran	1	55	Q2	48.60	248.23	249.85	249.85	250.44	0.016439	3.39	14.33	12.34	1.01
Seran	1	55	Q10	79.60	248.23	250.36	250.32	251.10	0.014663	3.82	20.86	13.28	0.97
Seran	1	55	Q100	118.80	248.23	251.00	250.80	251.82	0.014126	4.01	29.63	16.37	0.95
Seran	1	54.01	Q2	48.60	247.66	249.63		249.97	0.007889	2.61	18.60	13.38	0.71
Seran	1	54.01	Q10	79.60	247.66	250.20		250.66	0.007402	2.97	26.77	14.85	0.71
Seran	1	54.01	Q100	118.80	247.66	250.91		251.41	0.005978	3.13	38.28	18.70	0.66
Seran	1	54	Q2	48.60	246.35	249.28		249.41	0.002169	1.56	31.18	18.21	0.38
Seran	1	54	Q10	79.60	246.35	249.87		250.05	0.002441	1.87	42.52	20.57	0.42
Seran	1	54	Q100	118.80	246.35	250.41		250.62	0.004727	2.03	58.63	43.47	0.56

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	53.01	Q2	48.60	246.83	249.17	248.44	249.37	0.003594	1.98	24.58	15.13	0.50
Seran	1	53.01	Q10	79.60	246.83	249.71		250.01	0.004113	2.40	33.32	18.58	0.54
Seran	1	53.01	Q100	118.80	246.83	250.10	249.41	250.55	0.005310	2.96	42.04	26.22	0.63
Seran	1	53	Q2	48.60	245.71	247.17	247.17	247.68	0.016308	3.17	15.35	15.03	1.00
Seran	1	53	Q10	79.60	245.71	247.71	247.64	248.25	0.014027	3.25	24.46	20.41	0.95
Seran	1	53	Q100	118.80	245.71	248.27		248.76	0.010099	3.10	38.33	26.85	0.83
Seran	1	52.95	Q2	48.60	243.57	246.11		246.27	0.002637	1.75	27.70	16.21	0.43
Seran	1	52.95	Q10	79.60	243.57	246.79		246.99	0.002796	1.99	39.95	20.20	0.45
Seran	1	52.95	Q100	118.80	243.57	247.39		247.64	0.002815	2.22	57.27	40.48	0.47
Seran	1	52.06	Q2	48.60	243.57	245.67	245.11	245.84	0.004469	1.87	26.02	20.23	0.53
Seran	1	52.06	Q10	79.60	243.57	246.43	245.54	246.60	0.003250	1.86	42.71	25.84	0.46
Seran	1	52.06	Q100	118.80	243.57	247.09	245.90	247.29	0.002480	1.98	59.99	25.84	0.42
Seran	1	52.05		Bridge									
Seran	1	52.04	Q2	48.60	243.57	245.62		245.81	0.005005	1.94	25.09	20.16	0.55
Seran	1	52.04	Q10	79.60	243.57	246.39		246.57	0.003368	1.91	41.71	24.98	0.47
Seran	1	52.04	Q100	118.80	243.57	247.05		247.25	0.002648	2.02	58.74	25.84	0.43
Seran	1	52	Q2	48.60	242.45	245.22		245.38	0.002695	1.81	26.84	14.80	0.43
Seran	1	52	Q10	79.60	242.45	245.99		246.19	0.003114	1.98	40.12	21.80	0.47
Seran	1	52	Q100	118.80	242.45	246.67		246.88	0.003826	2.04	58.34	35.61	0.51
Seran	2	51	Q2	93.00	242.79	245.15	244.01	245.24	0.001377	1.31	70.75	40.45	0.32
Seran	2	51	Q10	145.00	242.79	245.96	244.34	246.06	0.001020	1.38	105.06	44.38	0.29
Seran	2	51	Q100	209.00	242.79	246.63	244.69	246.75	0.001032	1.53	138.44	55.60	0.30
Seran	2	50.01	Q2	93.00	241.79	244.82		245.06	0.003053	2.17	42.92	20.51	0.48
Seran	2	50.01	Q10	145.00	241.79	245.61		245.90	0.002895	2.40	61.70	56.24	0.48
Seran	2	50.01	Q100	209.00	241.79	246.36		246.61	0.002150	2.36	144.96	130.63	0.42
Seran	2	50	Q2	93.00	241.22	244.15	243.15	244.40	0.003262	2.22	41.95	19.67	0.48
Seran	2	50	Q10	145.00	241.22	245.00	243.68	245.29	0.003009	2.40	60.34	23.63	0.48
Seran	2	50	Q100	209.00	241.22	245.78	244.31	246.12	0.002592	2.58	89.23	38.91	0.46

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	49.95	Q2	93.00	240.60	243.61		243.83	0.002593	2.08	44.63	19.68	0.44
Seran	2	49.95	Q10	145.00	240.60	244.49		244.76	0.002473	2.28	63.70	23.67	0.44
Seran	2	49.95	Q100	209.00	240.60	245.41		245.67	0.001903	2.32	110.25	56.10	0.40
Seran	2	49.06	Q2	93.00	240.10	243.48	242.37	243.72	0.002797	2.18	42.64	17.82	0.45
Seran	2	49.06	Q10	145.00	240.10	244.34	242.90	244.65	0.002807	2.45	59.23	20.79	0.46
Seran	2	49.06	Q100	209.00	240.10	245.21	243.49	245.57	0.002732	2.66	78.59	23.79	0.47
Seran	2	49.05		Bridge									
Seran	2	49.04	Q2	93.00	240.10	243.39		243.65	0.003113	2.27	40.98	17.50	0.47
Seran	2	49.04	Q10	145.00	240.10	244.20		244.54	0.003196	2.57	56.44	20.32	0.49
Seran	2	49.04	Q100	209.00	240.10	244.99		245.40	0.003264	2.84	73.53	23.05	0.51
Seran	2	49	Q2	93.00	239.54	243.08		243.26	0.001961	1.86	49.92	20.53	0.38
Seran	2	49	Q10	145.00	239.54	243.90		244.14	0.001982	2.15	67.64	24.41	0.39
Seran	2	49	Q100	209.00	239.54	244.71		245.00	0.001927	2.40	95.94	38.94	0.40
Seran	2	48.01	Q2	93.00	238.86	242.30		242.57	0.003387	2.32	40.13	18.28	0.50
Seran	2	48.01	Q10	145.00	238.86	243.13		243.46	0.003180	2.58	56.30	20.56	0.50
Seran	2	48.01	Q100	209.00	238.86	243.90		244.32	0.003348	2.85	74.09	28.45	0.52
Seran	2	48	Q2	93.00	238.56	241.66	240.37	241.88	0.002458	2.08	44.70	17.60	0.42
Seran	2	48	Q10	145.00	238.56	242.45	240.93	242.75	0.002805	2.42	59.87	20.85	0.46
Seran	2	48	Q100	209.00	238.56	243.21	241.53	243.57	0.002884	2.69	84.52	41.01	0.48
Seran	2	47	Q2	93.00	237.91	241.12	239.83	241.35	0.002590	2.12	43.81	17.74	0.43
Seran	2	47	Q10	145.00	237.91	241.77	240.44	242.11	0.003262	2.59	56.03	19.99	0.49
Seran	2	47	Q100	209.00	237.91	242.45	241.06	242.89	0.003618	2.93	75.95	36.67	0.53
Seran	3	46.5	Q2	93.00	237.81	241.00	239.65	241.19	0.002173	1.96	47.53	18.95	0.39
Seran	3	46.5	Q10	145.00	237.81	241.61	240.20	241.91	0.002829	2.42	59.83	21.07	0.46
Seran	3	46.5	Q100	209.00	237.81	242.28	240.77	242.67	0.003194	2.77	80.27	31.47	0.50
Seran	3	46	Q2	93.00	237.74	240.84	239.64	241.06	0.002567	2.08	44.72	18.44	0.43
Seran	3	46	Q10	145.00	237.74	241.38	240.18	241.73	0.003489	2.63	55.22	20.15	0.51

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	3	46	Q100	209.00	237.74	241.96	240.75	242.45	0.004264	3.09	67.62	22.54	0.57
Seran	3	45.95	Q2	93.00	237.94	240.00	239.29	240.15	0.003237	1.70	54.58	41.29	0.47
Seran	3	45.95	Q10	145.00	237.94	240.76	239.66	240.89	0.001897	1.63	88.83	47.34	0.38
Seran	3	45.95	Q100	209.00	237.94	241.42	240.08	241.57	0.001654	1.71	122.08	54.11	0.36
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	239.91	238.50	240.03	0.001383	1.54	60.43	27.08	0.33
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.64	238.98	240.80	0.001416	1.80	80.65	28.67	0.34
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	241.27	239.46	241.48	0.001509	2.07	112.13	47.25	0.36
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.46		239.62	0.002241	1.74	53.40	27.69	0.40
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.18		240.36	0.002504	1.90	76.12	36.45	0.42
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.80		241.02	0.002608	2.07	101.04	43.16	0.43
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.25		239.45	0.002819	1.97	47.15	24.91	0.46
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	239.98		240.20	0.002308	2.10	88.05	89.51	0.43
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.68		240.88	0.001660	2.09	161.06	106.10	0.38
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.69	237.73	238.84	0.002155	1.72	54.01	28.36	0.40
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.55	238.12	239.72	0.001623	1.82	79.50	30.71	0.36
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	240.29	238.54	240.50	0.001478	2.01	111.70	43.36	0.36
Seran	5	42.06	Q2	93.00	236.47	238.59	237.63	238.71	0.001672	1.48	62.87	34.07	0.35
Seran	5	42.06	Q10	145.00	236.47	239.50	237.96	239.62	0.001181	1.52	95.28	37.86	0.31
Seran	5	42.06	Q100	209.00	236.47	240.25	238.30	240.40	0.001113	1.67	125.16	41.24	0.31
Seran	5	42.05		Bridge									
Seran	5	42.04	Q2	93.00	235.47	238.55		238.60	0.000456	0.95	97.39	38.11	0.19
Seran	5	42.04	Q10	145.00	235.47	239.44		239.50	0.000449	1.09	132.91	41.90	0.20
Seran	5	42.04	Q100	209.00	235.47	240.15		240.24	0.000495	1.28	162.81	41.90	0.21
Seran	5	42.01	Q2	93.00	235.20	238.38		238.52	0.001617	1.69	55.10	23.80	0.35
Seran	5	42.01	Q10	145.00	235.20	239.25		239.42	0.001483	1.86	85.84	53.50	0.35
Seran	5	42.01	Q100	209.00	235.20	239.98		240.15	0.001950	1.92	135.76	81.70	0.39
Seran	5	42	Q2	93.00	234.66	237.80	236.36	237.95	0.001567	1.70	54.57	21.82	0.34

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	42	Q10	145.00	234.66	238.65	236.86	238.84	0.001819	1.89	76.74	29.80	0.38
Seran	5	42	Q100	209.00	234.66	239.19	237.35	239.43	0.002053	2.18	105.13	42.25	0.41
Seran	5	41	Q2	93.00	234.24	237.20	235.85	237.34	0.001747	1.70	54.62	23.96	0.36
Seran	5	41	Q10	145.00	234.24	237.96	236.31	238.14	0.001971	1.89	76.52	31.78	0.39
Seran	5	41	Q100	209.00	234.24	238.19	236.82	238.50	0.003101	2.48	86.17	39.43	0.49
Seran	5	40.95	Q2	93.00	233.84	236.37	235.44	236.56	0.002589	1.94	47.92	23.96	0.44
Seran	5	40.95	Q10	145.00	233.84	236.88	235.88	237.16	0.003674	2.34	62.04	30.66	0.52
Seran	5	40.95	Q100	209.00	233.84	237.54	236.35	237.65	0.001572	1.74	213.56	126.10	0.35
Seran	5	40.06	Q2	93.00	232.78	236.37	234.09	236.42	0.000367	0.94	98.71	33.12	0.17
Seran	5	40.06	Q10	145.00	232.78	236.87	234.45	236.95	0.000559	1.26	115.52	34.29	0.22
Seran	5	40.06	Q100	209.00	232.78	237.39	234.84	237.51	0.000753	1.57	133.52	35.07	0.26
Seran	5	40.05		Bridge									
Seran	5	40.04	Q2	93.00	232.78	236.36		236.41	0.000371	0.95	98.35	33.09	0.18
Seran	5	40.04	Q10	145.00	232.78	236.85		236.93	0.000569	1.26	114.84	34.24	0.22
Seran	5	40.04	Q100	209.00	232.78	237.36		237.48	0.000773	1.58	132.34	35.05	0.26
Seran	5	40	Q2	93.00	233.68	236.12	235.01	236.26	0.003267	1.61	57.60	45.86	0.46
Seran	5	40	Q10	145.00	233.68	236.56	235.44	236.73	0.003073	1.86	77.94	48.53	0.47
Seran	5	40	Q100	209.00	233.68	237.03	236.16	237.25	0.002788	2.08	100.94	49.05	0.46
Seran	5	39.95	Q2	93.00	232.19	235.65	234.54	235.74	0.001410	1.36	68.28	36.47	0.32
Seran	5	39.95	Q10	145.00	232.19	235.87	234.88	236.05	0.002521	1.89	76.55	38.47	0.43
Seran	5	39.95	Q100	209.00	232.19	236.13	235.24	236.42	0.004095	2.38	87.80	45.18	0.55
Seran	5	39.5	Q2	93.00	233.18	235.65	234.39	235.67	0.000365	0.76	290.76	295.22	0.17
Seran	5	39.5	Q10	145.00	233.18	235.91	234.71	235.93	0.000492	0.95	366.56	297.96	0.20
Seran	5	39.5	Q100	209.00	233.18	236.22	235.07	236.25	0.000552	1.09	462.21	310.88	0.21
Seran	5	39	Q2	93.00	232.13	235.39	233.67	235.49	0.001178	1.43	68.57	43.68	0.30
Seran	5	39	Q10	145.00	232.13	235.37	234.13	235.63	0.002914	2.25	67.91	43.55	0.47
Seran	5	39	Q100	209.00	232.13	235.13	234.62	235.80	0.007767	3.62	58.31	32.69	0.76

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	38	Q2	93.00	231.38	235.03	233.64	235.12	0.001125	1.46	128.70	163.00	0.29
Seran	5	38	Q10	145.00	231.38	235.55	234.12	235.55	0.000003	0.09	4103.03	1550.71	0.02
Seran	5	38	Q100	209.00	231.38	235.59	234.64	235.59	0.000006	0.12	4167.48	1550.77	0.02
Seran	5	37	Q2	93.00	231.39	234.88	233.23	235.02	0.001383	1.65	56.44	21.44	0.32
Seran	5	37	Q10	145.00	231.39	235.55	233.73	235.55	0.000003	0.09	4025.10	1461.11	0.02
Seran	5	37	Q100	209.00	231.39	235.59	234.27	235.59	0.000006	0.12	4084.73	1461.78	0.02
Seran	6	36.02	Q2	93.00	231.54	234.51	233.82	234.88	0.005232	2.72	34.19	17.03	0.61
Seran	6	36.02	Q10	145.00	231.54	235.55	234.43	235.55	0.000003	0.08	3973.56	1487.50	0.02
Seran	6	36.02	Q100	209.00	231.54	235.59	235.08	235.59	0.000007	0.11	4034.04	1488.47	0.02
Seran	6	36.01	Q2	94.00	231.54	233.83	233.83	234.64	0.014791	3.98	23.63	14.69	1.00
Seran	6	36.01	Q10	147.00	231.54	234.46	234.46	235.45	0.013895	4.41	33.36	16.75	1.00
Seran	6	36.01	Q100	212.00	231.54	235.59	235.11	235.59	0.000007	0.12	4033.79	1488.47	0.02
Seran	6	36	Q2	94.00	231.63	233.37	233.37	234.11	0.015006	3.80	24.71	16.65	1.00
Seran	6	36	Q10	147.00	231.63	233.90	233.90	234.87	0.014288	4.36	33.69	17.30	1.00
Seran	6	36	Q100	212.00	231.63	234.65	234.65	235.49	0.014606	4.07	52.07	30.77	1.00
Seran	6	35.06	Q2	94.00	230.63	233.80	232.01	233.80	0.000020	0.16	1653.27	1375.56	0.03
Seran	6	35.06	Q10	147.00	230.63	233.96	232.12	233.96	0.000034	0.22	1875.53	1483.16	0.05
Seran	6	35.06	Q100	212.00	230.63	234.10	232.20	234.10	0.000053	0.28	2085.33	1533.39	0.06
Seran	6	35.05		Bridge									
Seran	6	35.04	Q2	94.00	230.63	232.83		232.83	0.000265	0.54	641.71	1041.71	0.13
Seran	6	35.04	Q10	147.00	230.63	233.04		233.04	0.000285	0.59	896.44	1282.49	0.13
Seran	6	35.04	Q100	212.00	230.63	233.52		233.52	0.000144	0.45	1562.46	1468.31	0.09
Seran	6	35	Q2	94.00	230.94	232.81		232.81	0.000146	0.37	805.72	1079.38	0.10
Seran	6	35	Q10	147.00	230.94	233.02		233.02	0.000189	0.46	1045.61	1196.18	0.11
Seran	6	35	Q100	212.00	230.94	233.51		233.51	0.000102	0.38	1740.36	1641.02	0.08
Seran	6	34	Q2	94.00	230.69	232.76		232.76	0.000135	0.39	863.48	1164.31	0.09
Seran	6	34	Q10	147.00	230.69	232.96		232.96	0.000163	0.46	1114.53	1381.61	0.10
Seran	6	34	Q100	212.00	230.69	233.48		233.48	0.000076	0.35	2037.81	2001.70	0.07

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	6	33	Q2	94.00	230.01	232.73		232.73	0.000087	0.35	1005.98	1440.63	0.08
Seran	6	33	Q10	147.00	230.01	232.92		232.92	0.000116	0.43	1306.62	1707.40	0.09
Seran	6	33	Q100	212.00	230.01	233.46		233.46	0.000053	0.32	2356.51	2110.71	0.06
Seran	6	32	Q2	94.00	230.11	232.71		232.71	0.000081	0.35	1107.28	1851.51	0.08
Seran	6	32	Q10	147.00	230.11	232.90		232.90	0.000099	0.41	1466.44	2022.97	0.09
Seran	6	32	Q100	212.00	230.11	233.45		233.45	0.000042	0.31	2703.87	2330.89	0.06
Seran	6	31.00	Q2	94.00	229.24	232.70		232.70	0.000036	0.26	1591.46	2119.47	0.05
Seran	6	31.00	Q10	147.00	229.24	232.88		232.88	0.000049	0.32	1996.96	2306.92	0.06
Seran	6	31.00	Q100	212.00	229.24	233.44		233.44	0.000023	0.24	3358.29	2463.83	0.04
Seran	6	30.01	Q2	94.00	229.58	232.69		232.69	0.000041	0.27	1661.92	2326.59	0.05
Seran	6	30.01	Q10	147.00	229.58	232.87		232.87	0.000050	0.32	2079.83	2346.75	0.06
Seran	6	30.01	Q100	212.00	229.58	233.44		233.44	0.000022	0.23	3465.47	2479.62	0.04
Seran	6	30.00	Q2	94.00	228.84	232.66		232.67	0.000174	0.54	743.93	1597.08	0.11
Seran	6	30.00	Q10	147.00	228.84	232.84		232.85	0.000211	0.62	1051.04	1974.53	0.12
Seran	6	30.00	Q100	212.00	228.84	233.43		233.43	0.000057	0.37	2461.98	2514.84	0.07
Seran	7	29.1	Q2	94.00	229.20	232.65		232.66	0.000323	0.78	634.24	1638.68	0.15
Seran	7	29.1	Q10	147.00	229.20	232.82		232.83	0.000337	0.83	948.50	1896.28	0.16
Seran	7	29.1	Q100	212.00	229.20	233.43		233.43	0.000073	0.44	2369.14	2570.81	0.08
Seran	7	29.00	Q2	99.00	229.20	232.64		232.66	0.000370	0.84	624.52	1623.99	0.16
Seran	7	29.00	Q10	155.00	229.20	232.82		232.83	0.000386	0.89	937.48	1889.98	0.17
Seran	7	29.00	Q100	223.00	229.20	233.43		233.43	0.000082	0.47	2366.37	2570.68	0.08
Seran	7	28.00	Q2	99.00	229.62	232.56		232.57	0.000415	0.76	646.31	1604.14	0.16
Seran	7	28.00	Q10	155.00	229.62	232.73		232.74	0.000409	0.79	957.53	1967.23	0.17
Seran	7	28.00	Q100	223.00	229.62	233.41		233.41	0.000062	0.37	2731.88	2867.22	0.07
Seran	7	27.06	Q2	99.00	229.68	232.35	232.15	232.39	0.002025	1.53	277.40	676.51	0.34
Seran	7	27.06	Q10	155.00	229.68	232.53	232.27	232.56	0.002061	1.60	431.21	1199.59	0.35
Seran	7	27.06	Q100	223.00	229.68	233.39	232.38	233.39	0.000108	0.45	2123.22	2227.86	0.08

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	7	27.05		Bridge									
Seran	7	27.04	Q2	99.00	229.68	232.24		232.32	0.003482	1.96	213.93	538.60	0.45
Seran	7	27.04	Q10	155.00	229.68	232.44		232.49	0.003301	1.99	342.58	780.77	0.44
Seran	7	27.04	Q100	223.00	229.68	233.39		233.39	0.000109	0.45	2117.67	2227.72	0.08
Seran	7	27	Q2	99.00	228.88	232.26		232.28	0.000309	0.79	387.26	913.75	0.16
Seran	7	27	Q10	155.00	228.88	232.43		232.46	0.000441	0.98	574.74	1271.78	0.19
Seran	7	27	Q100	223.00	228.88	233.39		233.39	0.000042	0.37	2925.61	3048.17	0.06
Seran	7	26	Q2	99.00	229.07	232.22		232.26	0.000806	1.15	353.42	1090.18	0.24
Seran	7	26	Q10	155.00	229.07	232.40		232.44	0.000847	1.23	583.91	1501.53	0.25
Seran	7	26	Q100	223.00	229.07	233.39		233.39	0.000037	0.32	3254.82	3127.91	0.05
Seran	7	25.01	Q2	99.00	228.46	232.08		232.11	0.000826	1.23	404.52	1366.00	0.24
Seran	7	25.01	Q10	155.00	228.46	232.27		232.29	0.000715	1.19	725.55	1997.37	0.23
Seran	7	25.01	Q100	223.00	228.46	233.38		233.38	0.000023	0.27	3812.52	3129.36	0.04
Seran	7	25	Q2	99.00	228.60	231.87		231.92	0.000990	1.25	324.14	1064.86	0.26
Seran	7	25	Q10	155.00	228.60	232.10		232.13	0.000883	1.18	666.72	2071.03	0.25
Seran	7	25	Q100	223.00	228.60	233.38		233.38	0.000015	0.21	4355.38	3147.48	0.03
Seran	7	24.01	Q2	99.00	227.59	231.70		231.71	0.000209	0.64	819.06	1719.12	0.12
Seran	7	24.01	Q10	155.00	227.59	231.92		231.93	0.000203	0.67	1255.85	2203.42	0.12
Seran	7	24.01	Q100	223.00	227.59	233.37		233.37	0.000008	0.17	5417.84	3256.64	0.03
Seran	7	24	Q2	99.00	227.65	231.64		231.66	0.000417	0.86	578.58	1893.73	0.17
Seran	7	24	Q10	155.00	227.65	231.88		231.89	0.000304	0.78	1081.69	2427.76	0.15
Seran	7	24	Q100	223.00	227.65	233.37		233.37	0.000007	0.15	5784.92	3387.47	0.02
Seran	7	23	Q2	99.00	227.88	231.59		231.59	0.000274	0.65	738.57	2245.08	0.14
Seran	7	23	Q10	155.00	227.88	231.84		231.84	0.000179	0.55	1403.76	2794.48	0.11
Seran	7	23	Q100	223.00	227.88	233.37		233.37	0.000005	0.13	6341.30	3489.52	0.02
Seran	7	22	Q2	99.00	227.63	231.45		231.45	0.000228	0.48	906.40	2066.81	0.12
Seran	7	22	Q10	155.00	227.63	231.76		231.76	0.000119	0.38	1666.61	2845.52	0.09
Seran	7	22	Q100	223.00	227.63	233.37		233.37	0.000004	0.10	7179.78	3753.95	0.02

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	7	21.01	Q2	99.00	226.75	231.41		231.42	0.000228	0.71	767.51	1915.62	0.13
Seran	7	21.01	Q10	155.00	226.75	231.74		231.74	0.000142	0.60	1596.49	2927.66	0.10
Seran	7	21.01	Q100	223.00	226.75	233.37		233.37	0.000004	0.13	6895.72	3534.64	0.02
Seran	7	21	Q2	99.00	227.62	231.28		231.30	0.000378	0.76	636.68	1936.50	0.16
Seran	7	21	Q10	155.00	227.62	231.68		231.68	0.000131	0.50	1565.22	2589.74	0.10
Seran	7	21	Q100	223.00	227.62	233.37		233.37	0.000004	0.12	6639.06	3261.11	0.02
Seran	8	20	Q2	99.00	228.05	231.26		231.27	0.000322	0.67	649.59	1482.79	0.15
Seran	8	20	Q10	155.00	228.05	231.67		231.67	0.000139	0.49	1360.83	1831.10	0.10
Seran	8	20	Q100	223.00	228.05	233.37		233.37	0.000007	0.15	4630.81	1954.98	0.02
Seran	8	19.06	Q2	103.00	227.91	231.26	230.64	231.27	0.000333	0.71	651.05	1486.37	0.16
Seran	8	19.06	Q10	161.00	227.91	231.67	230.86	231.67	0.000146	0.52	1369.06	1842.65	0.11
Seran	8	19.06	Q100	232.00	227.91	233.37	231.01	233.37	0.000007	0.16	4652.81	1962.38	0.03
Seran	8	19.05		Bridge									
Seran	8	19.04	Q2	103.00	227.91	231.25		231.26	0.000286	0.66	810.81	2077.60	0.15
Seran	8	19.04	Q10	161.00	227.91	231.67		231.67	0.000096	0.42	1798.33	2538.26	0.09
Seran	8	19.04	Q100	232.00	227.91	233.37		233.37	0.000004	0.12	6375.94	2735.08	0.02
Seran	8	19	Q2	103.00	227.39	231.23		231.24	0.000204	0.65	794.90	2013.15	0.13
Seran	8	19	Q10	161.00	227.39	231.66		231.66	0.000080	0.45	1805.15	2523.77	0.08
Seran	8	19	Q100	232.00	227.39	233.36		233.36	0.000004	0.13	6394.69	2731.65	0.02
Seran	8	18	Q2	103.00	227.17	231.19		231.19	0.000092	0.41	1194.21	2110.66	0.08
Seran	8	18	Q10	161.00	227.17	231.64		231.64	0.000043	0.31	2249.50	2483.53	0.06
Seran	8	18	Q100	232.00	227.17	233.36		233.36	0.000003	0.11	6710.84	2610.52	0.02
Seran	8	17	Q2	103.00	226.55	231.10		231.11	0.000100	0.49	966.31	1450.66	0.09
Seran	8	17	Q10	161.00	226.55	231.60		231.60	0.000057	0.41	1776.24	1825.59	0.07
Seran	8	17	Q100	232.00	226.55	233.36		233.36	0.000005	0.16	5232.00	1991.13	0.02
Seran	8	16.09	Q2	103.00	227.06	231.10		231.11	0.000093	0.51	992.99	1481.39	0.09
Seran	8	16.09	Q10	161.00	227.06	231.60		231.60	0.000053	0.42	1818.38	1855.72	0.07

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	8	16.09	Q100	232.00	227.06	233.36		233.36	0.000005	0.16	5329.23	2020.47	0.02
Seran	8	16.06	Q2	103.00	227.16	231.09	229.37	231.09	0.000089	0.41	1054.99	1432.67	0.08
Seran	8	16.06	Q10	161.00	227.16	231.59	230.37	231.59	0.000054	0.34	1826.63	1694.36	0.07
Seran	8	16.06	Q100	232.00	227.16	233.36	230.50	233.36	0.000005	0.14	5087.89	1866.53	0.02
Seran	8	16.05		Bridge									
Seran	8	16.04	Q2	103.00	227.16	231.08		231.09	0.000090	0.41	1051.42	1429.52	0.08
Seran	8	16.04	Q10	161.00	227.16	231.59		231.59	0.000054	0.34	1824.14	1693.19	0.07
Seran	8	16.04	Q100	232.00	227.16	233.36		233.36	0.000005	0.14	5087.68	1866.52	0.02
Seran	8	16	Q2	103.00	227.14	231.08		231.08	0.000053	0.34	1279.86	1493.15	0.06
Seran	8	16	Q10	161.00	227.14	231.58		231.58	0.000036	0.31	2079.23	1677.42	0.05
Seran	8	16	Q100	232.00	227.14	233.36		233.36	0.000004	0.14	5203.90	1768.77	0.02
Seran	8	15.01	Q2	103.00	226.28	231.07		231.07	0.000057	0.37	1271.30	1525.50	0.07
Seran	8	15.01	Q10	161.00	226.28	231.58		231.58	0.000034	0.32	2068.12	1609.81	0.05
Seran	8	15.01	Q100	232.00	226.28	233.36		233.36	0.000005	0.15	5054.70	1704.60	0.02
Seran	8	15	Q2	103.00	226.75	231.05		231.06	0.000091	0.47	996.02	1463.56	0.09
Seran	8	15	Q10	161.00	226.75	231.57		231.57	0.000051	0.39	1839.05	1711.28	0.07
Seran	8	15	Q100	232.00	226.75	233.36		233.36	0.000005	0.16	4911.36	1718.55	0.02
Seran	9	14.1	Q2	103.00	226.46	231.05		231.05	0.000075	0.39	1190.01	1635.02	0.08
Seran	9	14.1	Q10	161.00	226.46	231.57		231.57	0.000038	0.31	2050.27	1678.92	0.06
Seran	9	14.1	Q100	232.00	226.46	233.36		233.36	0.000004	0.14	5073.86	1695.53	0.02
Seran	9	14	Q2	103.00	226.46	231.05		231.05	0.000075	0.39	1188.19	1634.69	0.08
Seran	9	14	Q10	161.00	226.46	231.56		231.57	0.000038	0.31	2049.30	1678.91	0.06
Seran	9	14	Q100	232.00	226.46	233.36		233.36	0.000004	0.14	5073.73	1695.53	0.02
Seran	9	13	Q2	103.00	224.87	231.03		231.03	0.000029	0.25	1527.36	1456.29	0.05
Seran	9	13	Q10	161.00	224.87	231.55		231.55	0.000023	0.25	2332.13	1605.76	0.04
Seran	9	13	Q100	232.00	224.87	233.36		233.36	0.000004	0.13	5304.99	1669.53	0.02
Seran	9	12	Q2	103.00	226.19	231.03		231.03	0.000039	0.31	1322.02	1289.32	0.06

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	9	12	Q10	161.00	226.19	231.55		231.55	0.000028	0.29	2003.40	1317.28	0.05
Seran	9	12	Q100	232.00	226.19	233.35		233.35	0.000005	0.16	4500.50	1410.13	0.02
Seran	9	11	Q2	111.00	225.70	231.02		231.03	0.000054	0.32	1193.03	1106.79	0.06
Seran	9	11	Q10	174.00	225.70	231.55		231.55	0.000040	0.32	1796.39	1224.69	0.06
Seran	9	11	Q100	250.00	225.70	233.35		233.35	0.000007	0.18	4121.71	1304.76	0.03
Seran	9	10.06	Q2	111.00	225.85	231.01	229.99	231.02	0.000131	0.51	858.39	996.40	0.09
Seran	9	10.06	Q10	174.00	225.85	231.54	230.19	231.54	0.000088	0.45	1421.96	1104.69	0.08
Seran	9	10.06	Q100	250.00	225.85	233.35	230.35	233.35	0.000011	0.21	3445.06	1122.74	0.03
Seran	9	10.05		Bridge									
Seran	9	10.04	Q2	111.00	225.85	231.01		231.01	0.000132	0.51	855.42	995.06	0.09
Seran	9	10.04	Q10	174.00	225.85	231.54		231.54	0.000089	0.45	1419.37	1104.64	0.08
Seran	9	10.04	Q100	250.00	225.85	233.35		233.35	0.000011	0.21	3444.76	1122.74	0.03
Seran	9	10	Q2	111.00	227.12	231.00		231.00	0.000115	0.51	864.61	1000.73	0.10
Seran	9	10	Q10	174.00	227.12	231.53		231.53	0.000079	0.47	1435.70	1115.05	0.08
Seran	9	10	Q100	250.00	227.12	233.35		233.35	0.000010	0.22	3489.08	1134.76	0.03
Seran	9	9	Q2	111.00	225.98	230.97		230.98	0.000107	0.55	817.13	896.39	0.09
Seran	9	9	Q10	174.00	225.98	231.51		231.51	0.000076	0.51	1307.01	918.04	0.08
Seran	9	9	Q100	250.00	225.98	233.35		233.35	0.000012	0.26	3013.02	941.02	0.03
Seran	9	8.01	Q2	111.00	225.72	230.95		230.97	0.000162	0.70	606.95	800.26	0.12
Seran	9	8.01	Q10	174.00	225.72	231.50		231.51	0.000115	0.65	1050.19	817.40	0.10
Seran	9	8.01	Q100	250.00	225.72	233.35		233.35	0.000017	0.32	2571.15	827.86	0.04
Seran	9	8	Q2	111.00	225.11	230.91		230.93	0.000178	0.80	466.54	585.12	0.12
Seran	9	8	Q10	174.00	225.11	231.46		231.48	0.000144	0.78	803.03	610.92	0.11
Seran	9	8	Q100	250.00	225.11	233.34		233.34	0.000026	0.40	1987.40	657.09	0.05
Seran	9	7	Q2	111.00	225.88	230.82		230.86	0.000359	1.07	270.86	344.00	0.17
Seran	9	7	Q10	174.00	225.88	231.39		231.42	0.000321	1.11	470.37	356.00	0.16
Seran	9	7	Q100	250.00	225.88	233.33		233.33	0.000062	0.61	1174.89	368.47	0.08

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	9	6.01	Q2	111.00	227.02	230.65		230.71	0.000793	1.19	159.91	183.08	0.25
Seran	9	6.01	Q10	174.00	227.02	231.23		231.29	0.000679	1.26	269.10	190.48	0.24
Seran	9	6.01	Q100	250.00	227.02	233.29		233.31	0.000123	0.77	677.57	201.82	0.11
Seran	9	6	Q2	111.00	226.74	230.63		230.71	0.000697	1.30	155.84	175.11	0.24
Seran	9	6	Q10	174.00	226.74	231.21		231.28	0.000677	1.43	256.94	177.06	0.24
Seran	9	6	Q100	250.00	226.74	233.28		233.31	0.000144	0.90	640.69	188.47	0.12
Seran	9	1.6	Q2	111.00	227.00	230.50	229.34	230.65	0.000517	1.68	66.20	34.06	0.38
Seran	9	1.6	Q10	174.00	227.00	230.99	229.81	231.21	0.000697	2.07	84.05	39.05	0.45
Seran	9	1.6	Q100	250.00	227.00	233.19	230.27	233.29	0.000143	1.36	218.74	115.48	0.22
Seran	9	1.5		Bridge									
Seran	9	1.4	Q2	111.00	227.00	230.41		230.57	0.000579	1.76	63.17	33.06	0.41
Seran	9	1.4	Q10	174.00	227.00	230.74		231.02	0.000951	2.34	74.50	36.67	0.52
Seran	9	1.4	Q100	250.00	227.00	232.95		233.06	0.000175	1.46	193.82	89.55	0.24
Seran	9	1	Q2	111.00	226.52	230.25		230.37	0.001016	1.53	72.77	24.34	0.28
Seran	9	1	Q10	174.00	226.52	230.40		230.67	0.002165	2.27	76.50	24.74	0.41
Seran	9	1	Q100	250.00	226.52	232.93		232.99	0.000328	1.27	405.18	238.57	0.18
Seran	9	0.6	Q2	111.00	226.48	230.15	228.39	230.23	0.000249	1.25	89.09	42.99	0.28
Seran	9	0.6	Q10	174.00	226.48	230.16	228.83	230.36	0.000607	1.95	89.45	43.11	0.43
Seran	9	0.6	Q100	250.00	226.48	232.90	229.25	232.95	0.000068	1.00	376.87	350.70	0.16
Seran	9	0.5		Bridge									
Seran	9	0.4	Q2	111.00	226.48	230.15		230.23	0.000251	1.25	88.90	42.92	0.28
Seran	9	0.4	Q10	174.00	226.48	230.15		230.35	0.000616	1.96	88.90	42.92	0.43
Seran	9	0.4	Q100	250.00	226.48	232.90		232.95	0.000068	1.00	376.05	350.38	0.16
Seran	9	0.3	Q2	111.00	226.48	230.15	228.39	230.23	0.001003	1.25	88.89	42.92	0.28
Seran	9	0.3	Q10	174.00	226.48	230.15	228.84	230.35	0.002463	1.96	88.89	42.92	0.43
Seran	9	0.3	Q100	250.00	226.48	232.90	229.25	232.95	0.000255	0.97	377.22	350.84	0.16
Ru des Rochers	-	7	Q2	3.30	234.14	235.26		235.27	0.000618	0.44	8.44	19.59	0.18

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Ru des Rochers	-	7	Q10	5.20	234.14	235.68		235.69	0.000215	0.37	19.02	25.91	0.12
Ru des Rochers	-	7	Q100	7.50	234.14	235.82		235.83	0.000279	0.46	22.65	25.91	0.14
Ru des Rochers	-	6	Q2	3.30	233.52	235.16		235.16	0.000112	0.28	22.31	28.14	0.08
Ru des Rochers	-	6	Q10	5.20	233.52	235.63		235.63	0.000074	0.29	35.49	28.14	0.07
Ru des Rochers	-	6	Q100	7.50	233.52	235.74		235.75	0.000119	0.38	38.73	28.14	0.09
Ru des Rochers	-	5	Q2	3.30	233.16	235.15		235.15	0.000044	0.23	27.51	21.70	0.05
Ru des Rochers	-	5	Q10	5.20	233.16	235.62		235.62	0.000044	0.27	37.70	21.70	0.06
Ru des Rochers	-	5	Q100	7.50	233.16	235.73		235.73	0.000077	0.36	40.03	21.70	0.07
Ru des Rochers	-	4	Q2	3.30	232.57	235.14		235.14	0.000008	0.11	44.35	22.94	0.02
Ru des Rochers	-	4	Q10	5.20	232.57	235.61		235.61	0.000010	0.14	55.10	22.94	0.03
Ru des Rochers	-	4	Q100	7.50	232.57	235.71		235.71	0.000018	0.19	57.44	22.94	0.04
Ru des Rochers	-	3.6	Q2	3.30	232.77	235.14	233.28	235.14	0.000019	0.14	23.24	13.26	0.03
Ru des Rochers	-	3.6	Q10	5.20	232.77	235.61	233.40	235.61	0.000023	0.18	29.49	13.36	0.04
Ru des Rochers	-	3.6	Q100	7.50	232.77	235.71	233.51	235.71	0.000042	0.24	30.84	13.36	0.05
Ru des Rochers	-	3.5		Bridge									
Ru des Rochers	-	3.4	Q2	3.30	232.77	235.12		235.12	0.000019	0.14	23.00	13.24	0.03
Ru des Rochers	-	3.4	Q10	5.20	232.77	235.60		235.61	0.000023	0.18	29.41	13.36	0.04
Ru des Rochers	-	3.4	Q100	7.50	232.77	235.70		235.70	0.000042	0.24	30.70	13.36	0.05
Ru des Rochers	-	3	Q2	3.30	232.54	235.12		235.12	0.000017	0.15	33.03	19.27	0.03
Ru des Rochers	-	3	Q10	5.20	232.54	235.60		235.60	0.000021	0.19	42.28	19.27	0.04
Ru des Rochers	-	3	Q100	7.50	232.54	235.70		235.70	0.000040	0.26	44.14	19.27	0.05
Ru des Rochers	-	2	Q2	3.30	232.61	235.12		235.12	0.000040	0.22	25.92	21.14	0.05
Ru des Rochers	-	2	Q10	5.20	232.61	235.60		235.60	0.000041	0.26	36.05	21.14	0.05
Ru des Rochers	-	2	Q100	7.50	232.61	235.69		235.69	0.000073	0.35	37.99	21.14	0.07
Ru des Rochers	-	1.6	Q2	3.30	232.94	235.11	233.51	235.12	0.000305	0.44	7.49	3.81	0.10
Ru des Rochers	-	1.6	Q10	5.20	232.94	235.58	233.67	235.60	0.000434	0.56	9.30	3.81	0.11
Ru des Rochers	-	1.6	Q100	7.50	232.94	235.65	233.85	235.68	0.000836	0.78	9.58	3.81	0.16

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Ru des Rochers	-	1.5		Bridge									
Ru des Rochers	-	1.4	Q2	3.30	232.94	235.05		235.06	0.000328	0.45	7.29	3.81	0.10
Ru des Rochers	-	1.4	Q10	5.20	232.94	235.54		235.55	0.000455	0.57	9.13	3.81	0.12
Ru des Rochers	-	1.4	Q100	7.50	232.94	235.57		235.60	0.000916	0.81	9.24	3.81	0.17
Ru des Rochers	-	1	Q2	3.30	232.43	235.06		235.06	0.000057	0.24	17.20	14.52	0.06
Ru des Rochers	-	1	Q10	5.20	232.43	235.54		235.55	0.000062	0.28	24.25	14.52	0.06
Ru des Rochers	-	1	Q100	7.50	232.43	235.58		235.59	0.000121	0.40	24.80	14.52	0.08
Rousses	1	21	Q2	0.32	230.00	237.49		237.49	0.000000	0.00	214.72	36.20	0.00
Rousses	1	21	Q10	0.50	230.00	237.72		237.72	0.000000	0.00	223.04	36.20	0.00
Rousses	1	21	Q100	0.72	230.00	237.63		237.63	0.000000	0.01	219.83	36.20	0.00
Rousses	1	20	Q2	0.32	237.24	237.41	237.41	237.48	0.032476	1.15	0.28	2.07	1.00
Rousses	1	20	Q10	0.50	237.24	237.71		237.72	0.001322	0.44	1.73	11.32	0.23
Rousses	1	20	Q100	0.72	237.24	237.52	237.52	237.62	0.029215	1.42	0.51	2.52	1.01
Rousses	1	19	Q2	0.32	236.62	237.05	236.82	237.05	0.000042	0.07	11.07	63.30	0.04
Rousses	1	19	Q10	0.50	236.62	236.86	236.86	236.93	0.031592	1.21	0.41	2.84	1.01
Rousses	1	19	Q100	0.72	236.62	237.07	236.90	237.07	0.000167	0.14	12.18	63.32	0.08
Rousses	1	18	Q2	0.32	236.01	236.29	236.29	236.36	0.033090	1.19	0.27	1.94	1.01
Rousses	1	18	Q10	0.50	236.01	236.34	236.34	236.43	0.030389	1.28	0.39	2.33	1.00
Rousses	1	18	Q100	0.72	236.01	237.03		237.03	0.000123	0.17	4.20	8.09	0.07
Rousses	1	17.8	Q2	0.32	233.10	235.69	233.26	235.69	0.000001	0.03	10.11	4.38	0.01
Rousses	1	17.8	Q10	0.50	233.10	235.77	233.31	235.77	0.000003	0.05	10.46	4.38	0.01
Rousses	1	17.8	Q100	0.72	233.10	237.03	233.35	237.03	0.000002	0.05	15.99	4.38	0.01
Rousses	1	17.7		Bridge									
Rousses	1	17.65	Q2	0.32	233.10	235.69		235.69	0.000001	0.03	10.11	4.38	0.01
Rousses	1	17.65	Q10	0.50	233.10	235.77		235.77	0.000003	0.05	10.46	4.38	0.01
Rousses	1	17.65	Q100	0.72	233.10	237.03		237.03	0.000002	0.05	15.99	4.38	0.01
Rousses	1	17.6	Q2	0.32	233.20	235.69	233.35	235.69	0.000011	0.07	4.80	1.98	0.01

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rousses	1	17.6	Q10	0.50	233.20	235.77	233.40	235.77	0.000026	0.10	4.96	1.98	0.02
Rousses	1	17.6	Q100	0.72	233.20	237.03	233.46	237.03	0.000016	0.09	8.35	3.03	0.02
Rousses	1	17.5		Bridge									
Rousses	1	17.4	Q2	0.32	233.20	235.69		235.69	0.000011	0.07	4.80	1.98	0.01
Rousses	1	17.4	Q10	0.50	233.20	235.77		235.77	0.000026	0.10	4.95	1.98	0.02
Rousses	1	17.4	Q100	0.72	233.20	237.03		237.03	0.000016	0.09	8.34	3.03	0.02
Rousses	1	17	Q2	0.32	235.41	235.61	235.61	235.68	0.032795	1.20	0.27	1.82	1.00
Rousses	1	17	Q10	0.50	235.41	235.66	235.66	235.76	0.031764	1.39	0.36	1.88	1.01
Rousses	1	17	Q100	0.72	235.41	237.03		237.03	0.000059	0.15	4.74	5.45	0.05
Rousses	1	16.6	Q2	0.32	232.74	234.35	232.97	234.35	0.000008	0.06	5.11	4.34	0.02
Rousses	1	16.6	Q10	0.50	232.74	234.41	233.02	234.41	0.000016	0.09	5.37	4.34	0.03
Rousses	1	16.6	Q100	0.72	232.74	237.03	233.06	237.03	0.000002	0.04	16.75	4.34	0.01
Rousses	1	16.5		Bridge									
Rousses	1	16.4	Q2	0.32	232.74	234.35		234.35	0.000008	0.06	5.10	4.34	0.02
Rousses	1	16.4	Q10	0.50	232.74	234.41		234.41	0.000016	0.09	5.36	4.34	0.03
Rousses	1	16.4	Q100	0.72	232.74	237.03		237.03	0.000002	0.04	16.75	4.34	0.01
Rousses	1	16	Q2	0.32	234.14	234.28	234.28	234.34	0.034827	1.03	0.31	2.96	1.01
Rousses	1	16	Q10	0.50	234.14	234.32	234.32	234.39	0.031552	1.17	0.43	3.06	1.00
Rousses	1	16	Q100	0.72	234.14	237.03		237.03	0.000000	0.03	61.52	25.05	0.01
Rousses	1	15	Q2	0.32	233.38	233.74	233.55	233.74	0.000573	0.22	1.42	5.83	0.15
Rousses	1	15	Q10	0.50	233.38	233.82	233.58	233.82	0.000564	0.26	1.89	5.92	0.15
Rousses	1	15	Q100	0.72	233.38	237.03	233.61	237.03	0.000000	0.02	54.74	17.97	0.00
Rousses	1	14	Q2	0.32	233.21	233.54		233.54	0.000629	0.24	1.34	5.57	0.16
Rousses	1	14	Q10	0.50	233.21	233.63		233.63	0.000542	0.27	1.88	5.87	0.15
Rousses	1	14	Q100	0.72	233.21	237.03		237.03	0.000000	0.02	57.01	18.14	0.00
Rousses	1	13	Q2	0.32	232.91	233.45		233.45	0.000146	0.15	2.17	6.17	0.08
Rousses	1	13	Q10	0.50	232.91	233.54		233.54	0.000179	0.18	2.71	6.37	0.09

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rousses	1	13	Q100	0.72	232.91	233.69		233.69	0.000147	0.20	3.68	6.78	0.08
Rousses	1	12	Q2	0.32	233.09	233.25	233.25	233.30	0.033466	1.06	0.30	2.67	1.01
Rousses	1	12	Q10	0.50	233.09	233.29	233.29	233.36	0.030993	1.18	0.42	3.02	1.00
Rousses	1	12	Q100	0.72	233.09	233.58		233.59	0.001480	0.46	1.56	4.53	0.25
Rousses	2	11.1	Q2	3.20	230.00	232.77		232.77	0.000010	0.12	43.92	36.20	0.03
Rousses	2	11.1	Q10	5.00	230.00	233.02		233.02	0.000016	0.17	52.79	36.20	0.03
Rousses	2	11.1	Q100	7.20	230.00	233.59		233.59	0.000014	0.18	73.52	36.20	0.03
Rousses	2	11	Q2	3.20	230.00	232.77		232.77	0.000010	0.12	43.91	36.20	0.03
Rousses	2	11	Q10	5.00	230.00	233.02		233.02	0.000016	0.17	52.78	36.20	0.03
Rousses	2	11	Q100	7.20	230.00	233.59		233.59	0.000014	0.18	73.51	36.20	0.03
Rousses	2	10	Q2	3.20	229.83	232.77		232.77	0.000007	0.10	52.08	39.86	0.02
Rousses	2	10	Q10	5.00	229.83	233.01		233.01	0.000011	0.14	61.78	39.86	0.03
Rousses	2	10	Q100	7.20	229.83	233.58		233.58	0.000010	0.15	84.62	39.86	0.03
Rousses	2	9	Q2	3.20	229.76	232.77		232.77	0.000004	0.08	62.90	41.18	0.02
Rousses	2	9	Q10	5.00	229.76	233.01		233.01	0.000007	0.11	72.88	41.18	0.02
Rousses	2	9	Q100	7.20	229.76	233.58		233.58	0.000006	0.13	96.49	41.18	0.02
Rousses	2	8	Q2	6.50	230.43	232.76		232.76	0.000016	0.15	64.55	41.82	0.03
Rousses	2	8	Q10	10.20	230.43	233.00		233.00	0.000026	0.20	75.77	48.55	0.04
Rousses	2	8	Q100	14.70	230.43	233.58		233.58	0.000023	0.22	103.62	48.55	0.04
Rousses	2	7.6	Q2	6.50	230.09	232.76	230.56	232.76	0.000037	0.20	32.26	18.09	0.05
Rousses	2	7.6	Q10	10.20	230.09	233.00	230.68	233.00	0.000063	0.28	36.69	19.00	0.06
Rousses	2	7.6	Q100	14.70	230.09	233.57	230.80	233.58	0.000063	0.30	48.44	21.90	0.07
Rousses	2	7.5		Bridge									
Rousses	2	7.4	Q2	6.50	230.09	232.76		232.76	0.000037	0.20	32.24	18.09	0.05
Rousses	2	7.4	Q10	10.20	230.09	233.00		233.00	0.000063	0.28	36.63	18.98	0.06
Rousses	2	7.4	Q100	14.70	230.09	233.57		233.57	0.000063	0.30	48.28	21.90	0.07
Rousses	2	7	Q2	6.50	229.51	232.76		232.76	0.000014	0.17	66.56	34.56	0.03

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rousses	2	7	Q10	10.20	229.51	232.99		233.00	0.000025	0.24	74.71	34.56	0.04
Rousses	2	7	Q100	14.70	229.51	233.56		233.57	0.000027	0.28	94.38	34.56	0.05
Rousses	2	6	Q2	6.50	229.93	232.75	230.52	232.75	0.000028	0.21	61.39	36.48	0.04
Rousses	2	6	Q10	10.20	229.93	232.98	230.70	232.99	0.000047	0.30	69.83	36.48	0.06
Rousses	2	6	Q100	14.70	229.93	233.55	230.88	233.56	0.000046	0.33	90.59	36.48	0.06
Rousses	2	5	Q2	6.50	229.69	232.75		232.75	0.000026	0.21	58.38	42.31	0.04
Rousses	2	5	Q10	10.20	229.69	232.97		232.98	0.000044	0.28	68.00	42.31	0.06
Rousses	2	5	Q100	14.70	229.69	233.54		233.55	0.000040	0.31	92.11	42.31	0.05
Rousses	3	4.1	Q2	10.20	229.42	232.74	230.25	232.75	0.000048	0.29	59.51	42.35	0.06
Rousses	3	4.1	Q10	16.00	229.42	232.97	230.48	232.97	0.000082	0.40	69.05	42.35	0.08
Rousses	3	4.1	Q100	23.10	229.42	233.54	230.71	233.54	0.000078	0.44	93.15	42.35	0.08
Rousses	3	4	Q2	10.20	229.42	232.74	230.25	232.75	0.000048	0.29	59.46	42.35	0.06
Rousses	3	4	Q10	16.00	229.42	232.97	230.48	232.97	0.000083	0.40	68.97	42.35	0.08
Rousses	3	4	Q100	23.10	229.42	233.54	230.71	233.54	0.000078	0.44	93.07	42.35	0.08
Rousses	3	3	Q2	10.20	229.95	232.72	230.65	232.73	0.000106	0.39	35.62	27.67	0.08
Rousses	3	3	Q10	16.00	229.95	232.93	230.84	232.95	0.000184	0.55	41.45	27.67	0.11
Rousses	3	3	Q100	23.10	229.95	233.50	231.06	233.52	0.000173	0.60	57.19	27.67	0.11
Rousses	3	2	Q2	10.20	229.68	232.69	230.52	232.70	0.000113	0.41	36.43	35.83	0.09
Rousses	3	2	Q10	16.00	229.68	232.88	230.76	232.89	0.000199	0.57	43.13	35.83	0.11
Rousses	3	2	Q100	23.10	229.68	233.46	231.00	233.47	0.000171	0.61	63.78	35.83	0.11
Rousses	3	1	Q2	10.20	229.90	232.67	230.74	232.68	0.000115	0.40	29.13	23.60	0.09
Rousses	3	1	Q10	16.00	229.90	232.84	230.95	232.86	0.000211	0.57	33.13	23.60	0.12
Rousses	3	1	Q100	23.10	229.90	233.42	231.16	233.44	0.000187	0.63	46.79	23.60	0.12
Platre	-	7	Q2	2.30	229.34	231.12	230.03	231.12	0.000036	0.17	29.51	25.74	0.05
Platre	-	7	Q10	3.60	229.34	231.64	230.15	231.64	0.000027	0.18	42.93	25.74	0.04
Platre	-	7	Q100	5.10	229.34	233.39	230.19	233.39	0.000006	0.13	88.00	25.74	0.02
Platre	-	6	Q2	2.30	229.15	231.11		231.11	0.000031	0.19	24.66	18.32	0.05
Platre	-	6	Q10	3.60	229.15	231.63		231.63	0.000028	0.22	34.22	18.32	0.05

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Platre	-	6	Q100	5.10	229.15	233.38		233.39	0.000008	0.17	66.42	18.32	0.03
Platre	-	5	Q2	2.30	228.72	231.10		231.10	0.000011	0.13	39.66	26.19	0.03
Platre	-	5	Q10	3.60	228.72	231.62		231.62	0.000011	0.15	53.35	26.19	0.03
Platre	-	5	Q100	5.10	228.72	233.38		233.38	0.000003	0.12	99.44	26.19	0.02
Platre	-	3	Q2	2.30	228.74	231.09		231.09	0.000027	0.18	25.39	21.75	0.04
Platre	-	3	Q10	3.60	228.74	231.61		231.61	0.000024	0.20	36.76	21.75	0.04
Platre	-	3	Q100	5.10	228.74	233.38		233.38	0.000006	0.14	75.21	21.75	0.02
Platre	-	2.6	Q2	2.30	228.11	231.07	228.76	231.08	0.000641	0.48	4.83	1.70	0.09
Platre	-	2.6	Q10	3.60	228.11	231.58	228.96	231.61	0.001073	0.63	5.70	1.70	0.11
Platre	-	2.6	Q100	5.10	228.11	233.36	229.17	233.38	0.000835	0.59	8.72	1.70	0.08
Platre	-	2.5		Bridge									
Platre	-	2.4	Q2	2.30	228.11	231.05		231.07	0.000650	0.48	4.80	1.70	0.09
Platre	-	2.4	Q10	3.60	228.11	231.56		231.58	0.001091	0.64	5.66	1.70	0.11
Platre	-	2.4	Q100	5.10	228.11	233.35		233.36	0.000840	0.59	8.69	1.70	0.08
Platre	-	2	Q2	2.30	228.15	231.06		231.06	0.000006	0.09	40.05	24.82	0.02
Platre	-	2	Q10	3.60	228.15	231.57		231.57	0.000007	0.11	52.75	24.82	0.02
Platre	-	2	Q100	5.10	228.15	233.36		233.36	0.000002	0.09	97.13	24.82	0.01
Platre	-	1	Q2	2.30	228.29	231.06		231.06	0.000015	0.14	30.25	25.40	0.03
Platre	-	1	Q10	3.60	228.29	231.57		231.57	0.000015	0.16	43.25	25.40	0.03
Platre	-	1	Q100	5.10	228.29	233.36		233.36	0.000004	0.11	88.70	25.40	0.02
Petit_Vouard	-	24.6	Q2	3.20	237.79	240.03	238.57	240.06	0.001599	0.78	4.10	2.00	0.17
Petit_Vouard	-	24.6	Q10	5.00	237.79	240.39	238.82	240.44	0.002660	1.04	4.81	2.00	0.21
Petit_Vouard	-	24.6	Q100	7.20	237.79	240.76	239.08	240.85	0.003930	1.29	5.56	2.00	0.25
Petit_Vouard	-	24.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	24.4	Q2	3.20	237.79	238.80	238.57	238.99	0.015964	1.93	1.66	1.89	0.66
Petit_Vouard	-	24.4	Q10	5.00	237.79	239.06	238.82	239.33	0.019675	2.32	2.15	2.00	0.71
Petit_Vouard	-	24.4	Q100	7.20	237.79	239.29	239.08	239.67	0.024669	2.75	2.62	2.00	0.77

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	24	Q2	3.20	237.24	237.83	237.83	237.95	0.015780	1.78	3.22	12.86	0.83
Petit_Vouard	-	24	Q10	5.00	237.24	237.92	237.92	238.08	0.018331	2.11	4.37	13.02	0.90
Petit_Vouard	-	24	Q100	7.20	237.24	238.01	238.01	238.21	0.019644	2.38	5.63	13.18	0.94
Petit_Vouard	-	23	Q2	3.20	236.62	237.26	237.02	237.26	0.000458	0.32	24.25	63.32	0.15
Petit_Vouard	-	23	Q10	5.00	236.62	237.44	237.02	237.44	0.000325	0.34	35.97	63.32	0.13
Petit_Vouard	-	23	Q100	7.20	236.62	237.64	237.02	237.64	0.000265	0.36	48.15	63.32	0.12
Petit_Vouard	-	22	Q2	3.20	236.01	237.10		237.13	0.001675	0.67	4.84	9.93	0.28
Petit_Vouard	-	22	Q10	5.00	236.01	237.32		237.34	0.001511	0.73	8.43	21.28	0.27
Petit_Vouard	-	22	Q100	7.20	236.01	237.53		237.55	0.001363	0.74	13.63	27.05	0.26
Petit_Vouard	-	21	Q2	3.20	235.41	236.13	236.13	236.40	0.026719	2.31	1.39	2.58	1.01
Petit_Vouard	-	21	Q10	5.00	235.41	236.33	236.33	236.67	0.025624	2.55	1.96	2.98	1.01
Petit_Vouard	-	21	Q100	7.20	235.41	236.54	236.54	236.93	0.024314	2.74	2.62	3.41	1.00
Petit_Vouard	-	20.6	Q2	3.20	234.96	235.73	235.49	235.83	0.007403	1.38	2.32	3.45	0.54
Petit_Vouard	-	20.6	Q10	5.00	234.96	235.95	235.65	236.09	0.007925	1.62	3.09	3.55	0.55
Petit_Vouard	-	20.6	Q100	7.20	234.96	236.19	235.82	236.36	0.008288	1.83	3.93	3.65	0.56
Petit_Vouard	-	20.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	20.4	Q2	3.20	234.96	235.49	235.49	235.72	0.026611	2.12	1.51	3.35	1.01
Petit_Vouard	-	20.4	Q10	5.00	234.96	235.65	235.65	235.96	0.026022	2.44	2.05	3.42	1.00
Petit_Vouard	-	20.4	Q100	7.20	234.96	235.82	235.82	236.20	0.025921	2.73	2.64	3.49	1.00
Petit_Vouard	-	20	Q2	3.20	234.14	234.71	234.71	234.82	0.011223	1.59	3.52	21.17	0.72
Petit_Vouard	-	20	Q10	5.00	234.14	235.07		235.09	0.001786	0.91	12.38	25.05	0.31
Petit_Vouard	-	20	Q100	7.20	234.14	236.00		236.00	0.000166	0.45	35.70	25.05	0.11
Petit_Vouard	-	19	Q2	3.20	233.38	234.69	233.81	234.70	0.000224	0.37	12.74	17.97	0.11
Petit_Vouard	-	19	Q10	5.00	233.38	235.07	233.92	235.07	0.000182	0.41	19.47	17.97	0.10
Petit_Vouard	-	19	Q100	7.20	233.38	236.00	234.03	236.00	0.000065	0.33	36.17	17.97	0.07
Petit_Vouard	-	18.6	Q2	2.88	233.11	234.66	233.80	234.70	0.001793	0.81	3.56	3.10	0.24
Petit_Vouard	-	18.6	Q10	4.50	233.11	235.02	234.01	235.07	0.002088	0.96	4.68	3.10	0.25

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	18.6	Q100	6.48	233.11	235.96	234.25	236.00	0.001238	0.85	7.58	3.10	0.17
Petit_Vouard	-	18.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	18.4	Q2	2.88	233.11	234.61		234.64	0.002054	0.85	3.39	3.10	0.26
Petit_Vouard	-	18.4	Q10	4.50	233.11	234.98		235.03	0.002261	0.99	4.54	3.10	0.26
Petit_Vouard	-	18.4	Q100	6.48	233.11	235.94		235.98	0.001258	0.86	7.54	3.10	0.18
Petit_Vouard	-	18	Q2	2.88	233.21	234.58		234.59	0.000139	0.30	12.66	18.14	0.09
Petit_Vouard	-	18	Q10	4.50	233.21	234.97		234.98	0.000108	0.32	19.69	18.14	0.08
Petit_Vouard	-	18	Q100	6.48	233.21	235.96		235.96	0.000035	0.26	37.53	18.14	0.05
Petit_Vouard	-	17	Q2	2.88	232.91	234.57		234.57	0.000066	0.22	21.46	31.47	0.06
Petit_Vouard	-	17	Q10	4.50	232.91	234.96		234.97	0.000054	0.23	33.91	32.23	0.06
Petit_Vouard	-	17	Q100	6.48	232.91	235.95		235.95	0.000016	0.17	70.11	41.28	0.03
Petit_Vouard	-	16.7	Q2	2.88	233.09	234.56		234.57	0.000356	0.45	6.42	4.99	0.13
Petit_Vouard	-	16.7	Q10	4.50	233.09	234.95		234.96	0.000418	0.54	8.34	4.99	0.13
Petit_Vouard	-	16.7	Q100	6.48	233.09	235.94		235.95	0.000249	0.49	13.29	4.99	0.10
Petit_Vouard	-	16.6	Q2	2.88	232.91	234.57	233.50	234.57	0.000196	0.29	9.95	10.74	0.10
Petit_Vouard	-	16.6	Q10	4.50	232.91	234.95	233.67	234.96	0.000172	0.32	14.15	10.87	0.09
Petit_Vouard	-	16.6	Q100	6.48	232.91	235.95	233.84	235.95	0.000074	0.25	25.45	12.50	0.06
Petit_Vouard	-	16.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	16.4	Q2	2.88	232.91	234.55		234.55	0.000206	0.29	9.77	10.71	0.10
Petit_Vouard	-	16.4	Q10	4.50	232.91	234.92		234.93	0.000184	0.33	13.81	10.86	0.09
Petit_Vouard	-	16.4	Q100	6.48	232.91	235.90		235.90	0.000079	0.26	24.84	12.50	0.06
Petit_Vouard	-	16	Q2	2.88	233.10	234.53		234.54	0.000669	0.58	5.00	4.38	0.17
Petit_Vouard	-	16	Q10	4.50	233.10	234.89		234.92	0.000753	0.68	6.61	4.38	0.18
Petit_Vouard	-	16	Q100	6.48	233.10	235.88		235.90	0.000413	0.59	10.93	4.38	0.12
Petit_Vouard	-	15	Q2	2.88	233.10	234.45		234.47	0.000811	0.62	4.67	4.38	0.19
Petit_Vouard	-	15	Q10	4.50	233.10	234.81		234.84	0.000880	0.72	6.25	4.38	0.19
Petit_Vouard	-	15	Q100	6.48	233.10	235.83		235.85	0.000432	0.60	10.74	4.38	0.12

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	14	Q2	2.88	233.20	234.19		234.31	0.009748	1.54	1.87	1.93	0.50
Petit_Vouard	-	14	Q10	4.50	233.20	234.49		234.66	0.011980	1.85	2.44	1.94	0.53
Petit_Vouard	-	14	Q100	6.48	233.20	235.68		235.77	0.004720	1.36	4.77	1.98	0.28
Petit_Vouard	-	13.6	Q2	2.88	232.78	234.25	233.16	234.26	0.000149	0.26	10.90	12.06	0.09
Petit_Vouard	-	13.6	Q10	4.50	232.78	234.58	233.26	234.59	0.000153	0.29	15.26	14.58	0.09
Petit_Vouard	-	13.6	Q100	6.48	232.78	235.74	233.36	235.74	0.000031	0.20	32.24	14.72	0.04
Petit_Vouard	-	13.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	13.4	Q2	2.88	232.78	234.25		234.25	0.000151	0.27	10.86	12.03	0.09
Petit_Vouard	-	13.4	Q10	4.50	232.78	234.57		234.57	0.000158	0.30	15.07	14.48	0.09
Petit_Vouard	-	13.4	Q100	6.48	232.78	235.73		235.74	0.000031	0.20	32.21	14.72	0.04
Petit_Vouard	-	13	Q2	2.88	233.20	234.07		234.23	0.013998	1.76	1.64	1.92	0.61
Petit_Vouard	-	13	Q10	4.50	233.20	234.30		234.54	0.018128	2.17	2.08	1.93	0.67
Petit_Vouard	-	13	Q100	6.48	233.20	235.63		235.72	0.004966	1.39	4.67	1.98	0.29
Petit_Vouard	-	12	Q2	2.88	232.74	233.63		233.71	0.005949	1.27	2.26	3.58	0.51
Petit_Vouard	-	12	Q10	4.50	232.74	233.88		233.98	0.005511	1.41	3.18	3.86	0.50
Petit_Vouard	-	12	Q100	6.48	232.74	235.62		235.64	0.000432	0.61	10.65	4.34	0.12
Petit_Vouard	-	11.6	Q2	2.88	232.16	233.67	232.66	233.68	0.000248	0.36	7.98	7.07	0.11
Petit_Vouard	-	11.6	Q10	4.50	232.16	233.93	232.83	233.94	0.000331	0.46	9.79	7.09	0.13
Petit_Vouard	-	11.6	Q100	6.48	232.16	235.63	232.95	235.64	0.000069	0.29	21.99	7.20	0.05
Petit_Vouard	-	11.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	11.4	Q2	2.88	232.16	233.65		233.66	0.000260	0.37	7.86	7.07	0.11
Petit_Vouard	-	11.4	Q10	4.50	232.16	233.89		233.91	0.000355	0.47	9.55	7.09	0.13
Petit_Vouard	-	11.4	Q100	6.48	232.16	235.60		235.60	0.000071	0.30	21.76	7.20	0.05
Petit_Vouard	-	11	Q2	2.88	232.74	233.37	233.37	233.59	0.024536	2.10	1.37	3.12	1.01
Petit_Vouard	-	11	Q10	4.50	232.74	233.53	233.53	233.81	0.023292	2.35	1.91	3.42	1.00
Petit_Vouard	-	11	Q100	6.48	232.74	235.57		235.59	0.000455	0.62	10.43	4.34	0.13

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	10	Q2	2.88	231.30	232.83		232.83	0.000061	0.21	14.26	15.40	0.06
Petit_Vouard	-	10	Q10	4.50	231.30	233.09		233.09	0.000082	0.26	18.81	19.59	0.07
Petit_Vouard	-	10	Q100	6.48	231.30	235.58		235.58	0.000003	0.10	109.66	37.74	0.02
Petit_Vouard	-	9	Q2	2.88	231.36	232.82		232.82	0.000043	0.18	19.46	26.46	0.05
Petit_Vouard	-	9	Q10	4.50	231.36	233.07		233.08	0.000051	0.22	26.77	31.16	0.06
Petit_Vouard	-	9	Q100	6.48	231.36	235.58		235.58	0.000002	0.09	130.73	41.53	0.01
Petit_Vouard	-	8	Q2	2.88	231.42	232.81		232.81	0.000040	0.17	20.36	29.56	0.05
Petit_Vouard	-	8	Q10	4.50	231.42	233.06		233.06	0.000045	0.20	28.99	38.07	0.06
Petit_Vouard	-	8	Q100	6.48	231.42	235.58		235.58	0.000002	0.08	124.98	38.07	0.01
Petit_Vouard	-	7	Q2	2.88	231.30	232.80		232.80	0.000029	0.14	25.81	43.69	0.04
Petit_Vouard	-	7	Q10	4.50	231.30	233.05		233.06	0.000032	0.17	36.88	43.69	0.05
Petit_Vouard	-	7	Q100	6.48	231.30	235.58		235.58	0.000001	0.07	147.33	43.69	0.01
Petit_Vouard	-	6	Q2	2.88	230.99	232.79		232.79	0.000069	0.23	18.15	30.42	0.06
Petit_Vouard	-	6	Q10	4.50	230.99	233.04		233.05	0.000083	0.28	26.24	32.74	0.07
Petit_Vouard	-	6	Q100	6.48	230.99	235.58		235.58	0.000004	0.11	109.42	32.74	0.02
Petit_Vouard	-	5	Q2	2.88	230.83	232.79		232.79	0.000011	0.09	41.23	56.53	0.03
Petit_Vouard	-	5	Q10	4.50	230.83	233.04		233.04	0.000013	0.12	55.41	56.53	0.03
Petit_Vouard	-	5	Q100	6.48	230.83	235.58		235.58	0.000001	0.05	199.20	56.53	0.01
Petit_Vouard	-	4	Q2	2.88	231.05	232.79		232.79	0.000040	0.19	26.12	41.82	0.05
Petit_Vouard	-	4	Q10	4.50	231.05	233.04		233.04	0.000047	0.23	37.83	50.00	0.06
Petit_Vouard	-	4	Q100	6.48	231.05	235.58		235.58	0.000002	0.08	166.54	50.56	0.01
Petit_Vouard	-	3.6	Q2	2.88	231.20	232.78	231.78	232.78	0.000189	0.31	9.41	10.59	0.10
Petit_Vouard	-	3.6	Q10	4.50	231.20	233.02	231.90	233.03	0.000225	0.37	12.16	11.66	0.12
Petit_Vouard	-	3.6	Q100	6.48	231.20	235.58	232.03	235.58	0.000007	0.12	54.86	20.19	0.02
Petit_Vouard	-	3.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	3.4	Q2	2.88	231.20	232.77		232.78	0.000191	0.31	9.38	10.58	0.10
Petit_Vouard	-	3.4	Q10	4.50	231.20	233.02		233.03	0.000227	0.37	12.12	11.64	0.12
Petit_Vouard	-	3.4	Q100	6.48	231.20	235.58		235.58	0.000007	0.12	54.82	20.19	0.02

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	3	Q2	2.88	231.01	232.78	231.37	232.78	0.000023	0.14	29.69	39.58	0.04
Petit_Vouard	-	3	Q10	4.50	231.01	233.02	231.45	233.02	0.000029	0.17	39.47	39.58	0.04
Petit_Vouard	-	3	Q100	6.48	231.01	235.58		235.58	0.000002	0.08	140.67	39.58	0.01
Petit_Vouard	-	2.6	Q2	2.88	230.99	232.77	231.44	232.78	0.000039	0.18	16.40	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.6	Q10	4.50	230.99	233.02	231.52	233.02	0.000058	0.23	19.35	11.99	0.06
Petit_Vouard	-	2.6	Q100	6.48	230.99	233.59	231.61	233.60	0.000048	0.25	26.22	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.5		Culvert									
Petit_Vouard	-	2.4	Q2	2.88	230.99	232.77		232.77	0.000039	0.18	16.38	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.4	Q10	4.50	230.99	233.02		233.02	0.000058	0.23	19.32	11.99	0.06
Petit_Vouard	-	2.4	Q100	6.48	230.99	233.59		233.59	0.000049	0.25	26.18	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2	Q2	2.88	230.77	232.77		232.77	0.000013	0.12	43.71	42.84	0.03
Petit_Vouard	-	2	Q10	4.50	230.77	233.02		233.02	0.000018	0.16	54.26	42.84	0.04
Petit_Vouard	-	2	Q100	6.48	230.77	233.59		233.59	0.000013	0.16	78.77	42.84	0.03
Petit_Vouard	-	1	Q2	2.88	230.39	232.77		232.77	0.000010	0.11	44.12	38.09	0.03
Petit_Vouard	-	1	Q10	4.50	230.39	233.02		233.02	0.000014	0.15	53.46	38.09	0.03
Petit_Vouard	-	1	Q100	6.48	230.39	233.59		233.59	0.000012	0.16	75.27	38.09	0.03
Moulin	-	3	Q2	0.70	240.04	240.32	240.32	240.41	0.029652	1.34	0.52	2.90	1.01
Moulin	-	3	Q10	1.10	240.04	240.39	240.39	240.50	0.027815	1.47	0.75	3.43	1.01
Moulin	-	3	Q100	1.50	240.04	240.93		240.93	0.000251	0.27	10.29	29.92	0.11
Moulin	-	2	Q2	0.70	238.33	239.63		239.63	0.000010	0.07	19.42	39.53	0.02
Moulin	-	2	Q10	1.10	238.33	240.31		240.31	0.000002	0.05	46.37	39.53	0.01
Moulin	-	2	Q100	1.50	238.33	240.93		240.93	0.000001	0.04	71.10	39.53	0.01
Moulin	-	1	Q2	0.70	238.33	239.62		239.62	0.000057	0.16	4.39	4.56	0.05
Moulin	-	1	Q10	1.10	238.33	240.31		240.31	0.000021	0.13	12.26	22.06	0.03
Moulin	-	1	Q100	1.50	238.33	240.93		240.93	0.000008	0.10	26.08	22.06	0.02
Mergeais	-	4	Q2	5.20	230.02	232.78		232.78	0.000036	0.24	39.69	23.78	0.05
Mergeais	-	4	Q10	8.10	230.02	233.03		233.03	0.000059	0.33	45.66	23.78	0.06

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Mergeais	-	4	Q100	11.70	230.02	233.60		233.61	0.000057	0.37	59.28	23.78	0.07
Mergeais	-	3	Q2	5.20	229.72	232.77		232.77	0.000018	0.18	51.27	29.67	0.04
Mergeais	-	3	Q10	8.10	229.72	233.02		233.02	0.000031	0.25	58.58	29.67	0.05
Mergeais	-	3	Q100	11.70	229.72	233.59		233.59	0.000031	0.28	75.58	29.67	0.05
Mergeais	-	2	Q2	5.20	230.03	232.77		232.77	0.000019	0.18	55.24	29.87	0.04
Mergeais	-	2	Q10	8.10	230.03	233.01		233.01	0.000032	0.25	62.49	29.87	0.05
Mergeais	-	2	Q100	11.70	230.03	233.58		233.58	0.000032	0.29	79.60	29.87	0.05
Mergeais	-	1.5	Q2	5.20	230.34	232.76		232.76	0.000102	0.34	29.41	22.80	0.08
Mergeais	-	1.5	Q10	8.10	230.34	233.00		233.00	0.000154	0.45	34.84	22.80	0.10
Mergeais	-	1.5	Q100	11.70	230.34	233.57		233.58	0.000129	0.48	47.90	22.80	0.09
Mergeais	-	1.4	Q2	5.20	229.83	232.74	230.58	232.75	0.000311	0.54	11.87	6.21	0.10
Mergeais	-	1.4	Q10	8.10	229.83	232.96	230.81	232.99	0.000569	0.77	13.24	6.21	0.14
Mergeais	-	1.4	Q100	11.70	229.83	233.52	231.06	233.56	0.000639	0.92	16.74	6.21	0.16
Mergeais	-	1.3		Bridge									
Mergeais	-	1.2	Q2	5.20	229.83	232.74		232.75	0.000311	0.54	11.86	6.21	0.10
Mergeais	-	1.2	Q10	8.10	229.83	232.96		232.99	0.000571	0.77	13.22	6.21	0.14
Mergeais	-	1.2	Q100	11.70	229.83	233.52		233.56	0.000641	0.92	16.71	6.21	0.16
Mergeais	-	1	Q2	5.20	230.50	232.74		232.75	0.000159	0.41	23.25	20.84	0.09
Mergeais	-	1	Q10	8.10	230.50	232.97		232.98	0.000238	0.54	27.94	20.84	0.12
Mergeais	-	1	Q100	11.70	230.50	233.54		233.55	0.000187	0.56	39.81	20.84	0.11
Laval	-	10.6	Q2	8.90	252.32	253.57	253.22	253.75	0.008208	1.91	4.66	4.17	0.58
Laval	-	10.6	Q10	13.90	252.32	253.95	253.49	254.20	0.008753	2.22	6.27	4.17	0.58
Laval	-	10.6	Q100	20.10	252.32	254.83	253.78	255.04	0.005350	2.02	9.94	4.18	0.42
Laval	-	10.5		Bridge									
Laval	-	10.4	Q2	8.90	252.32	253.22	253.22	253.61	0.023945	2.77	3.22	4.16	1.00
Laval	-	10.4	Q10	13.90	252.32	253.76		254.09	0.012844	2.55	5.45	4.17	0.71
Laval	-	10.4	Q100	20.10	252.32	254.28		254.64	0.010658	2.63	7.65	4.18	0.62

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	10.3	Q2	8.90	252.01	253.10	252.82	253.29	0.009460	1.96	4.54	4.55	0.63
Laval	-	10.3	Q10	13.90	252.01	253.72	253.08	253.90	0.005794	1.88	7.40	4.56	0.47
Laval	-	10.3	Q100	20.10	252.01	254.25	253.35	254.47	0.005427	2.04	9.92	5.12	0.44
Laval	-	10.2		Bridge									
Laval	-	10.1	Q2	8.90	252.01	253.02		253.25	0.011721	2.11	4.22	4.55	0.70
Laval	-	10.1	Q10	13.90	252.01	253.41		253.68	0.010577	2.33	5.96	4.55	0.65
Laval	-	10.1	Q100	20.10	252.01	253.72		254.10	0.012154	2.72	7.39	4.56	0.68
Laval	-	10	Q2	8.90	251.46	252.98	252.48	253.12	0.005655	1.66	5.35	4.26	0.47
Laval	-	10	Q10	13.90	251.46	253.35	252.75	253.56	0.006731	2.00	6.94	4.33	0.51
Laval	-	10	Q100	20.10	251.46	253.83	253.04	253.94	0.003526	1.64	19.03	14.00	0.37
Laval	-	9.5	Q2	8.90	251.46	252.50	252.50	252.93	0.024697	2.94	3.08	4.17	0.98
Laval	-	9.5	Q10	13.90	251.46	252.84	252.84	253.36	0.021201	3.22	4.88	5.53	0.92
Laval	-	9.5	Q100	20.10	251.46	253.14	253.14	253.77	0.021943	3.63	6.54	5.59	0.94
Laval	-	9.4	Q2	8.90	251.34	252.49	252.37	252.84	0.018297	2.64	3.42	4.13	0.83
Laval	-	9.4	Q10	13.90	251.34	252.84	252.75	253.28	0.017038	2.96	5.26	5.54	0.81
Laval	-	9.4	Q100	20.10	251.34	253.06	253.06	253.69	0.022073	3.62	6.44	5.57	0.93
Laval	-	9	Q2	8.90	250.54	251.78	251.78	252.25	0.026619	3.03	2.94	3.15	1.00
Laval	-	9	Q10	13.90	250.54	252.13	252.13	252.72	0.025107	3.40	4.16	4.15	0.98
Laval	-	9	Q100	20.10	250.54	252.15	252.15	252.42	0.017557	2.87	11.98	13.48	0.82
Laval	-	7.5	Q2	8.90	250.56	251.49	251.49	251.58	0.011731	1.89	9.15	14.21	0.65
Laval	-	7.5	Q10	13.90	250.56	251.49	251.49	251.72	0.028615	2.95	9.15	14.21	1.01
Laval	-	7.5	Q100	20.10	250.56	251.60	251.60	251.92	0.036814	3.56	10.77	14.21	1.15
Laval	-	7.4	Q2	8.90	250.46	251.47	251.47	251.57	0.011562	1.88	9.08	14.21	0.62
Laval	-	7.4	Q10	13.90	250.46	251.47	251.47	251.71	0.028202	2.94	9.08	14.21	0.97
Laval	-	7.4	Q100	20.10	250.46	251.60	251.60	251.91	0.035057	3.48	10.86	14.21	1.08
Laval	-	7	Q2	8.90	248.40	250.06	249.71	250.10	0.003294	1.22	12.73	14.93	0.35
Laval	-	7	Q10	13.90	248.40	250.71	250.05	250.73	0.000814	0.79	35.21	25.28	0.18

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	7	Q100	20.10	248.40	251.50	250.05	251.51	0.000430	0.72	55.17	25.28	0.14
Laval	-	6.6	Q2	8.90	248.24	249.94	249.23	250.03	0.002825	1.32	6.74	5.09	0.37
Laval	-	6.6	Q10	13.90	248.24	250.59	249.49	250.69	0.002278	1.38	10.09	5.13	0.31
Laval	-	6.6	Q100	20.10	248.24	251.38	249.77	251.48	0.001956	1.42	14.14	5.13	0.27
Laval	-	6.5		Bridge									
Laval	-	6.4	Q2	8.90	248.24	249.23	249.23	249.60	0.021662	2.70	3.29	4.50	1.01
Laval	-	6.4	Q10	13.90	248.24	249.61	249.49	249.99	0.014552	2.73	5.09	4.88	0.85
Laval	-	6.4	Q100	20.10	248.24	250.38		250.64	0.005530	2.25	9.00	5.13	0.54
Laval	-	6	Q2	8.90	248.18	249.05	249.02	249.39	0.020570	2.58	3.45	4.50	0.94
Laval	-	6	Q10	13.90	248.18	249.85	249.28	249.87	0.000760	0.74	38.25	39.61	0.19
Laval	-	6	Q100	20.10	248.18	250.55	249.50	250.56	0.000347	0.64	65.76	39.61	0.14
Laval	-	5.6	Q2	8.90	247.80	249.12	248.63	249.25	0.005429	1.63	5.48	4.51	0.47
Laval	-	5.6	Q10	13.90	247.80	249.73	248.89	249.85	0.004029	1.53	9.10	6.76	0.42
Laval	-	5.6	Q100	20.10	247.80	250.44	249.20	250.54	0.002715	1.39	14.44	8.71	0.35
Laval	-	5.5		Bridge									
Laval	-	5.4	Q2	8.90	247.80	248.77	248.63	249.03	0.014510	2.28	3.90	4.43	0.78
Laval	-	5.4	Q10	13.90	247.80	249.04		249.42	0.016169	2.72	5.11	4.49	0.82
Laval	-	5.4	Q100	20.10	247.80	249.39	249.20	249.83	0.017944	2.93	6.86	6.01	0.88
Laval	-	5	Q2	8.90	246.50	247.74	247.56	248.04	0.014995	2.45	3.64	3.56	0.77
Laval	-	5	Q10	13.90	246.50	247.90	247.90	248.27	0.018087	2.88	6.85	9.92	0.86
Laval	-	5	Q100	20.10	246.50	248.12	248.12	248.58	0.019367	3.27	9.10	10.01	0.90
Laval	-	4	Q2	8.90	244.61	246.02	245.76	246.32	0.014752	2.42	3.68	3.09	0.71
Laval	-	4	Q10	13.90	244.61	246.11	246.11	246.74	0.029599	3.52	3.95	3.13	1.00
Laval	-	4	Q100	20.10	244.61	246.39	246.39	246.42	0.002207	1.01	30.27	17.58	0.28
Laval	-	3	Q2	0.70	242.36	242.59	242.59	242.69	0.031173	1.41	0.50	2.48	1.01
Laval	-	3	Q10	1.10	242.36	242.66	242.66	242.80	0.029773	1.63	0.67	2.51	1.01
Laval	-	3	Q100	1.50	242.36	242.72	242.72	242.89	0.029146	1.80	0.83	2.53	1.01

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	2	Q2	0.70	239.10	239.60	239.37	239.63	0.002751	0.65	1.08	2.66	0.32
Laval	-	2	Q10	1.10	239.10	240.30	239.45	240.31	0.000320	0.34	3.19	3.38	0.11
Laval	-	2	Q100	1.50	239.10	240.93	239.51	240.93	0.000036	0.14	17.47	14.36	0.04
Laval	-	1.6	Q2	0.70	238.36	239.61	238.53	239.61	0.000067	0.16	4.38	4.36	0.05
Laval	-	1.6	Q10	1.10	238.36	240.30	238.59	240.30	0.000035	0.14	7.67	4.81	0.04
Laval	-	1.6	Q100	1.50	238.36	240.93	238.64	240.93	0.000028	0.14	11.01	6.32	0.03
Laval	-	1.5		Bridge									
Laval	-	1.4	Q2	0.70	238.36	239.61		239.61	0.000067	0.16	4.38	4.36	0.05
Laval	-	1.4	Q10	1.10	238.36	240.30		240.30	0.000035	0.14	7.67	4.81	0.04
Laval	-	1.4	Q100	1.50	238.36	240.93		240.93	0.000028	0.14	11.01	6.32	0.03
Laval	2	1	Q2	8.90	237.53	239.46	238.83	239.58	0.004745	1.53	5.82	5.28	0.47
Laval	2	1	Q10	13.90	237.53	240.20	239.18	240.29	0.002386	1.33	10.96	10.61	0.35
Laval	2	1	Q100	20.10	237.53	240.90	239.51	240.93	0.000632	0.88	45.14	41.00	0.19
Laval	2	0.5	Q2	8.90	237.53	239.35	238.83	239.50	0.006181	1.70	5.25	4.96	0.53
Laval	2	0.5	Q10	13.90	237.53	240.15	239.18	240.25	0.002584	1.37	10.51	9.98	0.36
Laval	2	0.5	Q100	20.10	237.53	240.89	239.51	240.92	0.000646	0.89	44.73	41.00	0.20
Groin	-	6	Q2	49.00	244.32	246.63		246.83	0.004437	1.97	24.88	14.60	0.48
Groin	-	6	Q10	81.00	244.32	247.42		247.66	0.003768	2.18	39.30	33.82	0.46
Groin	-	6	Q100	122.00	244.32	248.17		248.41	0.002832	2.28	71.41	44.25	0.42
Groin	-	5	Q2	49.00	243.75	246.32		246.53	0.003913	2.02	24.24	11.51	0.44
Groin	-	5	Q10	81.00	243.75	247.06		247.36	0.004249	2.44	34.36	22.70	0.47
Groin	-	5	Q100	122.00	243.75	247.77		248.15	0.004140	2.77	52.66	27.31	0.48
Groin	-	4	Q2	49.00	242.74	245.81		246.10	0.007435	2.41	20.35	11.08	0.57
Groin	-	4	Q10	81.00	242.74	246.48		246.90	0.008123	2.87	28.27	12.53	0.61
Groin	-	4	Q100	122.00	242.74	247.19		247.70	0.007859	3.20	42.04	28.90	0.62
Groin	-	3.6	Q2	49.00	243.45	245.61	244.96	245.83	0.005332	2.08	23.59	13.73	0.51
Groin	-	3.6	Q10	81.00	243.45	246.30	245.41	246.61	0.005199	2.44	33.24	14.04	0.51

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Groin	-	3.6	Q100	122.00	243.45	246.99	245.90	247.40	0.005560	2.83	43.09	14.61	0.53
Groin	-	3.5		Bridge									
Groin	-	3.4	Q2	49.00	243.45	245.54		245.78	0.005996	2.16	22.70	13.70	0.54
Groin	-	3.4	Q10	81.00	243.45	246.24		246.56	0.005655	2.51	32.31	14.01	0.53
Groin	-	3.4	Q100	122.00	243.45	246.84		247.29	0.006476	2.99	40.84	14.44	0.57
Groin	-	3	Q2	49.00	242.87	245.43		245.65	0.004780	2.07	23.72	13.57	0.50
Groin	-	3	Q10	81.00	242.87	246.14		246.43	0.004824	2.40	33.71	14.98	0.51
Groin	-	3	Q100	122.00	242.87	246.73		247.14	0.005540	2.83	43.93	20.37	0.55
Groin	-	2	Q2	49.00	243.30	245.24		245.37	0.003208	1.62	30.17	19.16	0.41
Groin	-	2	Q10	81.00	243.30	246.01		246.16	0.002602	1.69	48.75	31.54	0.38
Groin	-	2	Q100	122.00	243.30	246.68		246.85	0.002308	1.86	70.72	35.93	0.38
Groin	-	1	Q2	49.00	243.57	245.26		245.32	0.002246	1.16	42.21	35.47	0.34
Groin	-	1	Q10	81.00	243.57	246.05		246.12	0.001115	1.13	75.12	47.13	0.26
Groin	-	1	Q100	122.00	243.57	246.73		246.80	0.000904	1.24	108.97	60.00	0.24
Eau_Morte	-	24	Q2	9.20	256.63	257.71	257.71	258.12	0.023467	2.83	3.25	4.02	1.01
Eau_Morte	-	24	Q10	14.30	256.63	258.76		258.86	0.002407	1.47	15.47	17.41	0.36
Eau_Morte	-	24	Q100	20.60	256.63	259.73		259.78	0.000752	1.11	33.46	18.78	0.22
Eau_Morte	-	23	Q2	9.20	255.37	257.81	256.29	257.82	0.000127	0.42	43.89	32.90	0.09
Eau_Morte	-	23	Q10	14.30	255.37	258.76	256.56	258.77	0.000071	0.40	75.12	32.90	0.07
Eau_Morte	-	23	Q100	20.60	255.37	259.72	256.61	259.72	0.000053	0.42	106.64	32.90	0.07
Eau_Morte	-	22.6	Q2	9.20	254.83	257.77	255.78	257.80	0.000811	0.81	11.48	5.16	0.16
Eau_Morte	-	22.6	Q10	14.30	254.83	258.71	256.06	258.75	0.000724	0.93	16.33	5.16	0.15
Eau_Morte	-	22.6	Q100	20.60	254.83	259.65	256.36	259.71	0.000698	1.07	21.21	5.16	0.16
Eau_Morte	-	22.5		Bridge									
Eau_Morte	-	22.4	Q2	9.20	254.83	257.57		257.61	0.001037	0.88	10.47	4.08	0.18
Eau_Morte	-	22.4	Q10	14.30	254.83	258.60		258.65	0.000800	0.96	15.78	5.16	0.16
Eau_Morte	-	22.4	Q100	20.60	254.83	259.58		259.64	0.000737	1.08	20.82	5.16	0.16

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	22	Q2	9.20	255.05	257.55		257.58	0.000441	0.76	15.60	16.40	0.17
Eau_Morte	-	22	Q10	14.30	255.05	258.61		258.63	0.000188	0.66	34.38	18.09	0.12
Eau_Morte	-	22	Q100	20.60	255.05	259.60		259.62	0.000130	0.67	52.60	18.69	0.11
Eau_Morte	-	21.6	Q2	9.20	255.05	257.46	256.06	257.54	0.002636	1.25	7.37	3.22	0.26
Eau_Morte	-	21.6	Q10	14.30	255.05	258.51	256.40	258.60	0.002488	1.33	10.76	3.22	0.23
Eau_Morte	-	21.6	Q100	20.60	255.05	259.48	256.76	259.59	0.002811	1.48	13.88	3.22	0.23
Eau_Morte	-	21.5		Bridge									
Eau_Morte	-	21.4	Q2	9.20	255.05	257.13		257.23	0.003928	1.46	6.31	3.22	0.33
Eau_Morte	-	21.4	Q10	14.30	255.05	258.35		258.45	0.002808	1.40	10.24	3.22	0.25
Eau_Morte	-	21.4	Q100	20.60	255.05	259.35		259.47	0.003024	1.53	13.46	3.22	0.24
Eau_Morte	-	21	Q2	9.20	254.84	257.16	256.15	257.20	0.001277	0.98	13.36	12.30	0.27
Eau_Morte	-	21	Q10	14.30	254.84	258.41	256.40	258.42	0.000135	0.49	57.33	25.40	0.10
Eau_Morte	-	21	Q100	20.60	254.84	259.43	256.61	259.43	0.000090	0.49	83.11	25.40	0.08
Eau_Morte	-	20.6	Q2	9.20	254.83	257.05	256.01	257.17	0.003924	1.49	6.19	3.25	0.34
Eau_Morte	-	20.6	Q10	14.30	254.83	258.32	256.36	258.41	0.001954	1.30	12.45	7.00	0.24
Eau_Morte	-	20.6	Q100	20.60	254.83	259.34	256.73	259.42	0.001361	1.33	19.57	7.00	0.21
Eau_Morte	-	20.5		Bridge									
Eau_Morte	-	20.4	Q2	9.20	254.83	256.74		256.90	0.006236	1.78	5.17	3.16	0.44
Eau_Morte	-	20.4	Q10	14.30	254.83	257.50		257.68	0.005434	1.86	7.71	4.47	0.39
Eau_Morte	-	20.4	Q100	20.60	254.83	258.44		258.60	0.003494	1.79	13.29	7.00	0.33
Eau_Morte	-	20	Q2	9.20	254.29	256.76	255.48	256.77	0.000350	0.63	30.97	29.06	0.14
Eau_Morte	-	20	Q10	14.30	254.29	257.57	255.86	257.58	0.000177	0.56	55.23	30.52	0.11
Eau_Morte	-	20	Q100	20.60	254.29	258.52	256.18	258.52	0.000118	0.56	89.09	42.63	0.09
Eau_Morte	-	19	Q2	9.20	254.30	256.71		256.71	0.000176	0.46	31.79	47.49	0.11
Eau_Morte	-	19	Q10	14.30	254.30	257.55		257.56	0.000068	0.37	83.13	65.61	0.07
Eau_Morte	-	19	Q100	20.60	254.30	258.51		258.51	0.000033	0.31	145.83	65.61	0.05

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	18.6	Q2	9.20	254.34	256.68	255.27	256.70	0.000586	0.70	13.16	8.50	0.18
Eau_Morte	-	18.6	Q10	14.30	254.34	257.53	255.54	257.55	0.000385	0.68	20.97	9.66	0.15
Eau_Morte	-	18.6	Q100	20.60	254.34	258.48	255.80	258.50	0.000280	0.68	30.46	9.99	0.12
Eau_Morte	-	18.5		Culvert									
Eau_Morte	-	18.4	Q2	9.20	254.34	255.96		256.03	0.002655	1.20	7.64	6.91	0.37
Eau_Morte	-	18.4	Q10	14.30	254.34	256.59		256.66	0.001644	1.15	12.47	8.31	0.30
Eau_Morte	-	18.4	Q100	20.60	254.34	257.49		257.55	0.000830	1.00	20.68	9.63	0.22
Eau_Morte	-	18.2	Q2	9.20	254.21	255.95		256.02	0.002399	1.20	7.67	6.76	0.36
Eau_Morte	-	18.2	Q10	14.30	254.21	256.59		256.66	0.001445	1.15	12.69	14.08	0.29
Eau_Morte	-	18.2	Q100	20.60	254.21	257.50		257.54	0.000549	0.96	28.24	17.29	0.19
Eau_Morte	-	18.1	Q2	9.20	253.58	255.96		256.02	0.001528	1.01	9.09	6.79	0.28
Eau_Morte	-	18.1	Q10	14.30	253.58	256.60		256.65	0.001112	1.03	14.13	14.96	0.25
Eau_Morte	-	18.1	Q100	20.60	253.58	257.50		257.54	0.000487	0.90	29.63	17.29	0.18
Eau_Morte	-	18	Q2	9.20	253.58	255.98		256.00	0.000509	0.69	13.29	7.52	0.17
Eau_Morte	-	18	Q10	14.30	253.58	256.61		256.64	0.000472	0.77	21.62	20.14	0.16
Eau_Morte	-	18	Q100	20.60	253.58	257.51		257.53	0.000273	0.70	41.02	28.16	0.13
Eau_Morte	-	17	Q2	9.20	254.36	255.95		255.99	0.001253	0.93	9.87	7.66	0.26
Eau_Morte	-	17	Q10	14.30	254.36	256.58		256.63	0.000884	0.94	16.21	19.03	0.23
Eau_Morte	-	17	Q100	20.60	254.36	257.50		257.53	0.000401	0.80	34.15	21.53	0.16
Eau_Morte	-	16.6	Q2	9.20	254.04	255.77	255.02	255.92	0.005665	1.68	5.48	3.37	0.42
Eau_Morte	-	16.6	Q10	14.30	254.04	256.39	255.35	256.57	0.005685	1.85	7.72	3.89	0.42
Eau_Morte	-	16.6	Q100	20.60	254.04	257.33	255.69	257.49	0.004020	1.77	11.63	4.50	0.35
Eau_Morte	-	16.5		Bridge									
Eau_Morte	-	16.4	Q2	9.20	254.04	255.74		255.89	0.005941	1.71	5.38	3.34	0.43
Eau_Morte	-	16.4	Q10	14.30	254.04	256.34		256.53	0.006057	1.90	7.53	3.85	0.43
Eau_Morte	-	16.4	Q100	20.60	254.04	257.18		257.36	0.004707	1.87	10.99	4.28	0.37
Eau_Morte	-	16	Q2	9.20	253.79	255.48	254.85	255.66	0.007844	1.90	4.84	3.10	0.49

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	16	Q10	14.30	253.79	256.05	255.20	256.28	0.008312	2.15	6.64	3.21	0.48
Eau_Morte	-	16	Q100	20.60	253.79	256.99	255.57	257.18	0.005935	1.94	10.66	6.01	0.44
Eau_Morte	-	15.6	Q2	9.20	253.60	255.35	254.61	255.48	0.004614	1.58	5.83	3.81	0.41
Eau_Morte	-	15.6	Q10	14.30	253.60	255.93	254.92	256.09	0.004652	1.76	8.11	4.04	0.40
Eau_Morte	-	15.6	Q100	20.60	253.60	256.91	255.25	257.05	0.003306	1.69	12.29	5.33	0.32
Eau_Morte	-	15.5		Bridge									
Eau_Morte	-	15.4	Q2	9.20	253.60	255.21		255.37	0.005980	1.74	5.30	3.75	0.47
Eau_Morte	-	15.4	Q10	14.30	253.60	255.71		255.91	0.006285	1.98	7.23	3.95	0.47
Eau_Morte	-	15.4	Q100	20.60	253.60	256.37		256.59	0.005705	2.07	9.93	4.21	0.43
Eau_Morte	-	15	Q2	9.20	253.26	255.20	254.20	255.28	0.002354	1.22	7.56	4.31	0.29
Eau_Morte	-	15	Q10	14.30	253.26	255.70	254.47	255.81	0.002900	1.47	9.73	4.37	0.31
Eau_Morte	-	15	Q100	20.60	253.26	256.36	254.76	256.50	0.003053	1.63	12.63	4.45	0.31
Eau_Morte	-	14.6	Q2	9.20	253.49	255.06	254.47	255.24	0.007406	1.85	4.97	3.26	0.48
Eau_Morte	-	14.6	Q10	14.30	253.49	255.51	254.79	255.76	0.009107	2.23	6.41	3.26	0.51
Eau_Morte	-	14.6	Q100	20.60	253.49	256.14	255.13	256.44	0.009276	2.43	8.48	3.27	0.48
Eau_Morte	-	14.5		Bridge									
Eau_Morte	-	14.4	Q2	9.20	253.54	254.70		255.05	0.019316	2.64	3.49	3.38	0.83
Eau_Morte	-	14.4	Q10	14.30	253.54	255.20		255.58	0.015621	2.75	5.19	3.45	0.72
Eau_Morte	-	14.4	Q100	20.60	253.54	255.84		256.22	0.012639	2.72	7.58	4.21	0.65
Eau_Morte	-	14	Q2	9.20	253.09	254.74	254.17	254.89	0.005384	1.66	5.53	4.22	0.46
Eau_Morte	-	14	Q10	14.30	253.09	255.25	254.47	255.43	0.005277	1.86	7.69	4.33	0.45
Eau_Morte	-	14	Q100	20.60	253.09	255.88	254.78	256.08	0.004827	1.97	10.48	4.46	0.41
Eau_Morte	-	13.6	Q2	9.20	253.15	254.47	254.02	254.63	0.006853	1.78	5.18	4.17	0.51
Eau_Morte	-	13.6	Q10	14.30	253.15	254.99	254.29	255.19	0.006270	1.94	7.35	4.17	0.47
Eau_Morte	-	13.6	Q100	20.60	253.15	255.65	254.58	255.87	0.005591	2.04	10.10	4.18	0.42
Eau_Morte	-	13.5		Bridge									

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	13.4	Q2	9.20	253.15	254.42		254.60	0.007677	1.85	4.97	4.17	0.54
Eau_Morte	-	13.4	Q10	14.30	253.15	254.95		255.15	0.006705	1.99	7.17	4.17	0.49
Eau_Morte	-	13.4	Q100	20.60	253.15	255.62		255.84	0.005818	2.07	9.95	4.18	0.43
Eau_Morte	-	13	Q2	9.20	252.90	254.29	254.00	254.48	0.008582	1.96	4.69	4.71	0.63
Eau_Morte	-	13	Q10	14.30	252.90	254.89	254.27	255.06	0.005338	1.86	7.68	5.32	0.49
Eau_Morte	-	13	Q100	20.60	252.90	255.60	254.55	255.75	0.003854	1.74	11.81	6.94	0.43
Eau_Morte	-	12.6	Q2	9.20	252.56	254.28	253.47	254.35	0.001929	1.11	8.30	6.14	0.30
Eau_Morte	-	12.6	Q10	14.30	252.56	254.89	253.71	254.96	0.001598	1.18	12.12	6.51	0.28
Eau_Morte	-	12.6	Q100	20.60	252.56	255.59	253.96	255.67	0.001340	1.22	16.86	6.94	0.25
Eau_Morte	-	12.5		Bridge									
Eau_Morte	-	12.4	Q2	9.20	252.56	254.15		254.23	0.002574	1.23	7.51	6.06	0.35
Eau_Morte	-	12.4	Q10	14.30	252.56	254.66		254.75	0.002284	1.34	10.67	6.37	0.33
Eau_Morte	-	12.4	Q100	20.60	252.56	255.07		255.19	0.002546	1.54	13.33	6.62	0.35
Eau_Morte	-	12	Q2	9.20	252.31	253.49	253.49	254.02	0.031787	3.22	2.86	2.69	1.00
Eau_Morte	-	12	Q10	14.30	252.31	253.91	253.91	254.55	0.029450	3.55	4.21	4.36	0.94
Eau_Morte	-	12	Q100	20.60	252.31	254.59	254.28	255.03	0.015726	3.09	9.61	12.65	0.68
Eau_Morte	-	11.6	Q2	9.20	252.03	253.32	253.01	253.56	0.010679	2.16	4.26	3.66	0.64
Eau_Morte	-	11.6	Q10	14.30	252.03	253.78	253.32	254.07	0.009794	2.40	6.03	4.28	0.60
Eau_Morte	-	11.6	Q100	20.60	252.03	254.56	253.64	254.82	0.005547	2.29	9.75	4.87	0.47
Eau_Morte	-	11.5		Bridge									
Eau_Morte	-	11.4	Q2	9.20	252.03	253.01	253.01	253.45	0.025156	2.93	3.14	3.65	1.01
Eau_Morte	-	11.4	Q10	14.30	252.03	253.31	253.31	253.89	0.026059	3.37	4.24	3.66	1.00
Eau_Morte	-	11.4	Q100	20.60	252.03	253.64	253.64	254.37	0.026989	3.80	5.44	3.92	1.00
Eau_Morte	-	11	Q2	9.20	248.73	249.69	249.69	250.05	0.021770	2.67	3.45	4.80	1.00
Eau_Morte	-	11	Q10	14.30	248.73	250.35	249.96	250.54	0.006610	1.97	8.61	16.62	0.59
Eau_Morte	-	11	Q100	20.60	248.73	250.73		250.88	0.004798	1.87	16.69	25.84	0.52
Eau_Morte	-	10.6	Q2	9.20	247.78	249.72	248.75	249.77	0.001363	0.98	9.39	6.20	0.25

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	10.6	Q10	14.30	247.78	250.33	248.98	250.39	0.001267	1.08	13.19	6.20	0.24
Eau_Morte	-	10.6	Q100	20.60	247.78	250.65	249.22	250.74	0.001805	1.36	15.14	6.20	0.28
Eau_Morte	-	10.5		Bridge									
Eau_Morte	-	10.4	Q2	9.20	247.78	248.88	248.75	249.11	0.012731	2.10	4.38	5.70	0.77
Eau_Morte	-	10.4	Q10	14.30	247.78	249.12	248.98	249.44	0.013498	2.48	5.77	5.83	0.80
Eau_Morte	-	10.4	Q100	20.60	247.78	249.36	249.22	249.78	0.014942	2.88	7.16	6.03	0.84
Eau_Morte	-	10	Q2	9.20	246.82	247.73	247.73	248.05	0.021000	2.49	3.69	5.83	1.00
Eau_Morte	-	10	Q10	14.30	246.82	247.96	247.96	248.36	0.020066	2.83	5.06	6.21	1.00
Eau_Morte	-	10	Q100	20.60	246.82	248.20	248.20	248.69	0.018451	3.10	6.73	7.87	0.99
Eau_Morte	-	9	Q2	9.20	245.13	246.38		246.41	0.001443	0.94	15.57	20.55	0.29
Eau_Morte	-	9	Q10	14.30	245.13	247.14		247.16	0.000469	0.76	31.63	21.68	0.18
Eau_Morte	-	9	Q100	20.60	245.13	247.62		247.65	0.000414	0.84	42.39	22.40	0.17
Eau_Morte	-	8.6	Q2	9.20	244.22	246.22	245.18	246.31	0.002824	1.31	7.02	3.77	0.31
Eau_Morte	-	8.6	Q10	14.30	244.22	247.00	245.48	247.10	0.002780	1.44	9.94	3.77	0.28
Eau_Morte	-	8.6	Q100	20.60	244.22	247.43	245.81	247.59	0.003953	1.78	11.56	3.77	0.33
Eau_Morte	-	8.5		Bridge									
Eau_Morte	-	8.4	Q2	9.20	244.22	245.38		245.67	0.014595	2.39	3.85	3.68	0.75
Eau_Morte	-	8.4	Q10	14.30	244.22	245.48	245.48	246.06	0.026808	3.37	4.24	3.70	1.01
Eau_Morte	-	8.4	Q100	20.60	244.22	245.81	245.81	246.54	0.027747	3.77	5.46	3.77	1.00
Eau_Morte	-	8	Q2	9.20	243.83	245.03	244.88	245.10	0.005160	1.47	12.36	23.02	0.46
Eau_Morte	-	8	Q10	14.30	243.83	245.32	244.96	245.38	0.003863	1.50	20.13	33.01	0.42
Eau_Morte	-	8	Q100	20.60	243.83	245.53	245.09	245.60	0.003887	1.66	27.81	38.25	0.43
Eau_Morte	-	7	Q2	9.20	242.30	243.41	243.23	243.64	0.011244	2.16	4.30	6.41	0.74
Eau_Morte	-	7	Q10	14.30	242.30	243.54	243.54	243.96	0.016978	2.88	5.38	10.03	0.93
Eau_Morte	-	7	Q100	20.60	242.30	243.82	243.82	244.27	0.013597	3.05	8.85	14.15	0.87
Eau_Morte	-	6.5	Q2	9.20	242.00	242.72	242.68	242.89	0.012600	1.92	6.38	16.18	0.81
Eau_Morte	-	6.5	Q10	14.30	242.00	242.95		243.12	0.008454	1.98	10.20	16.18	0.70

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	6.5	Q100	20.60	242.00	243.18		243.38	0.007084	2.14	13.93	16.18	0.67
Eau_Morte	-	6.4	Q2	9.20	241.53	242.77	242.47	242.85	0.003850	1.34	8.83	16.18	0.47
Eau_Morte	-	6.4	Q10	14.30	241.53	242.99	242.68	243.10	0.003893	1.58	12.37	16.18	0.49
Eau_Morte	-	6.4	Q100	20.60	241.53	243.21	242.84	243.36	0.003967	1.81	16.01	16.18	0.51
Eau_Morte	-	6	Q2	9.20	241.46	242.40	242.40	242.65	0.014940	2.31	5.55	13.13	0.87
Eau_Morte	-	6	Q10	14.30	241.46	242.58	242.58	242.89	0.015549	2.66	7.95	13.34	0.91
Eau_Morte	-	6	Q100	20.60	241.46	242.75	242.75	243.13	0.016646	3.02	10.29	13.54	0.96
Eau_Morte	-	5	Q2	9.20	238.38	240.47		240.49	0.000654	0.76	19.57	27.25	0.18
Eau_Morte	-	5	Q10	14.30	238.38	240.95		240.97	0.000505	0.79	32.61	27.25	0.17
Eau_Morte	-	5	Q100	20.60	238.38	241.52		241.54	0.000381	0.80	48.13	27.25	0.15
Eau_Morte	-	4	Q2	9.20	238.54	240.37		240.40	0.000658	0.78	20.57	22.96	0.20
Eau_Morte	-	4	Q10	14.30	238.54	240.88		240.90	0.000480	0.81	32.38	24.14	0.18
Eau_Morte	-	4	Q100	20.60	238.54	241.46		241.48	0.000358	0.83	46.86	24.97	0.17
Eau_Morte	-	3	Q2	9.20	238.59	240.16	239.48	240.18	0.000839	0.85	20.26	19.14	0.23
Eau_Morte	-	3	Q10	14.30	238.59	240.73	239.62	240.75	0.000561	0.88	31.08	19.14	0.20
Eau_Morte	-	3	Q100	20.60	238.59	241.34	239.76	241.37	0.000436	0.93	42.91	19.14	0.19
Eau_Morte	-	2.6	Q2	9.20	237.87	239.79	238.97	239.92	0.004957	1.62	5.68	3.54	0.40
Eau_Morte	-	2.6	Q10	14.30	237.87	240.37	239.30	240.55	0.004983	1.87	7.73	3.54	0.40
Eau_Morte	-	2.6	Q100	20.60	237.87	240.96	239.66	241.19	0.005288	2.13	9.83	3.54	0.40
Eau_Morte	-	2.5		Bridge									
Eau_Morte	-	2.4	Q2	9.20	237.87	239.63		239.79	0.006448	1.79	5.14	3.35	0.46
Eau_Morte	-	2.4	Q10	14.30	237.87	239.89		240.18	0.010044	2.38	6.04	3.54	0.57
Eau_Morte	-	2.4	Q100	20.60	237.87	240.44		240.78	0.009493	2.62	7.97	3.54	0.55
Eau_Morte	-	2	Q2	9.20	237.93	239.20	238.72	239.29	0.003320	1.33	7.00	8.22	0.43
Eau_Morte	-	2	Q10	14.30	237.93	239.80	238.94	239.84	0.001080	1.04	22.34	25.34	0.26
Eau_Morte	-	2	Q100	20.60	237.93	240.52	239.18	240.55	0.000491	0.90	40.59	25.34	0.19
Eau_Morte	-	1	Q2	9.20	236.98	238.74		238.80	0.001673	1.08	9.87	11.66	0.31

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	1	Q10	14.30	236.98	239.64		239.68	0.000561	0.90	21.26	13.50	0.19
Eau_Morte	-	1	Q100	20.60	236.98	240.42		240.46	0.000385	0.91	32.37	15.09	0.17
Cratier	-	23	Q2	8.70	233.01	234.81		234.83	0.000851	0.79	19.30	23.24	0.23
Cratier	-	23	Q10	13.60	233.01	235.41		235.42	0.000448	0.75	33.20	23.24	0.18
Cratier	-	23	Q100	19.60	233.01	236.38		236.40	0.000196	0.66	55.92	23.24	0.13
Cratier	-	22	Q2	8.70	232.73	234.62		234.65	0.001399	0.94	14.54	14.58	0.28
Cratier	-	22	Q10	13.60	232.73	235.32		235.34	0.000611	0.78	29.81	24.03	0.20
Cratier	-	22	Q100	19.60	232.73	236.35		236.36	0.000220	0.65	54.59	24.03	0.13
Cratier	-	21.6	Q2	8.70	232.84	234.60	233.69	234.63	0.001122	0.85	10.25	8.41	0.25
Cratier	-	21.6	Q10	13.60	232.84	235.29	233.90	235.33	0.000702	0.84	16.30	10.00	0.20
Cratier	-	21.6	Q100	19.60	232.84	236.33	234.12	236.36	0.000338	0.78	26.65	10.00	0.15
Cratier	-	21.5		Bridge									
Cratier	-	21.4	Q2	8.70	232.84	234.16		234.25	0.003370	1.27	6.84	7.31	0.42
Cratier	-	21.4	Q10	13.60	232.84	234.58		234.67	0.002893	1.35	10.07	8.41	0.39
Cratier	-	21.4	Q100	19.60	232.84	235.05		235.15	0.002244	1.40	14.02	8.42	0.35
Cratier	-	21	Q2	8.70	232.30	234.11		234.14	0.001103	0.92	21.29	37.13	0.25
Cratier	-	21	Q10	13.60	232.30	234.57		234.59	0.000609	0.82	39.96	42.77	0.19
Cratier	-	21	Q100	19.60	232.30	235.07		235.08	0.000390	0.77	61.90	45.52	0.16
Cratier	-	20	Q2	8.70	231.29	234.00		234.01	0.000243	0.54	32.48	23.11	0.12
Cratier	-	20	Q10	13.60	231.29	234.47		234.48	0.000261	0.64	43.33	23.11	0.13
Cratier	-	20	Q100	19.60	231.29	234.97		234.99	0.000270	0.73	55.08	23.11	0.13
Cratier	-	19	Q2	8.70	231.63	233.95		233.96	0.000254	0.58	29.20	18.71	0.13
Cratier	-	19	Q10	13.60	231.63	234.41		234.43	0.000289	0.71	37.86	18.71	0.14
Cratier	-	19	Q100	19.60	231.63	234.91		234.94	0.000310	0.83	47.27	18.71	0.15
Cratier	-	18	Q2	8.70	231.37	233.90		233.91	0.000190	0.55	31.12	16.81	0.12
Cratier	-	18	Q10	13.60	231.37	234.35		234.37	0.000243	0.70	38.72	16.81	0.14
Cratier	-	18	Q100	19.60	231.37	234.85		234.87	0.000283	0.85	47.04	16.81	0.15

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	17	Q2	8.70	230.77	233.87		233.88	0.000140	0.41	45.64	22.54	0.08
Cratier	-	17	Q10	13.60	230.77	234.32		234.32	0.000187	0.52	55.66	22.54	0.09
Cratier	-	17	Q100	19.60	230.77	234.81		234.82	0.000224	0.63	66.71	22.54	0.11
Cratier	-	16.6	Q2	8.70	231.74	233.78	232.73	233.86	0.002315	1.21	7.17	3.87	0.28
Cratier	-	16.6	Q10	13.60	231.74	234.17	233.01	234.29	0.003455	1.57	8.67	3.87	0.33
Cratier	-	16.6	Q100	19.60	231.74	234.59	233.31	234.78	0.004615	1.90	10.31	3.87	0.37
Cratier	-	16.5		Bridge									
Cratier	-	16.4	Q2	8.70	231.74	233.27		233.41	0.005521	1.68	5.19	3.87	0.46
Cratier	-	16.4	Q10	13.60	231.74	233.73		233.93	0.006080	1.95	6.98	3.87	0.46
Cratier	-	16.4	Q100	19.60	231.74	234.24		234.49	0.006601	2.19	8.96	3.87	0.46
Cratier	-	16	Q2	8.70	231.37	233.31		233.33	0.000460	0.67	25.83	22.79	0.17
Cratier	-	16	Q10	13.60	231.37	233.81		233.83	0.000386	0.75	37.25	22.79	0.17
Cratier	-	16	Q100	19.60	231.37	234.36		234.38	0.000338	0.82	49.73	22.79	0.16
Cratier	-	15	Q2	8.70	231.52	233.26		233.28	0.000599	0.79	23.84	18.47	0.20
Cratier	-	15	Q10	13.60	231.52	233.77		233.79	0.000533	0.89	33.18	18.47	0.20
Cratier	-	15	Q100	19.60	231.52	234.32		234.34	0.000489	1.00	43.34	18.47	0.20
Cratier	-	11	Q2	8.70	230.86	233.07		233.08	0.000114	0.40	36.99	23.55	0.09
Cratier	-	11	Q10	13.60	230.86	233.58		233.59	0.000121	0.48	48.89	23.55	0.10
Cratier	-	11	Q100	19.60	230.86	234.13		234.14	0.000123	0.55	61.95	23.55	0.10
Cratier	-	10.6	Q2	8.70	231.04	232.81	232.32	233.03	0.006023	2.18	5.42	4.03	0.54
Cratier	-	10.6	Q10	13.60	231.04	233.17	232.64	233.52	0.007494	2.78	6.86	4.03	0.63
Cratier	-	10.6	Q100	19.60	231.04	233.54	233.00	234.06	0.008693	3.36	8.39	4.03	0.70
Cratier	-	10.5		Bridge									
Cratier	-	10.4	Q2	8.70	231.04	232.32	232.32	232.80	0.020925	3.21	3.44	4.03	0.96
Cratier	-	10.4	Q10	13.60	231.04	232.64	232.64	233.31	0.021186	3.81	4.75	4.03	1.00
Cratier	-	10.4	Q100	19.60	231.04	233.03	233.00	233.88	0.019681	4.30	6.32	4.03	1.01
Cratier	-	10	Q2	8.70	230.50	232.15		232.18	0.001310	1.00	18.13	22.09	0.28

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	10	Q10	13.60	230.50	232.50		232.54	0.001178	1.11	25.83	22.09	0.27
Cratier	-	10	Q100	19.60	230.50	233.57		233.59	0.000360	0.85	49.37	22.09	0.16
Cratier	-	9	Q2	8.70	230.13	232.09		232.10	0.000154	0.42	43.30	39.48	0.10
Cratier	-	9	Q10	13.60	230.13	232.44		232.44	0.000171	0.50	56.97	39.48	0.11
Cratier	-	9	Q100	19.60	230.13	233.55		233.55	0.000064	0.41	100.81	39.48	0.07
Cratier	-	8	Q2	8.70	229.39	232.07		232.08	0.000079	0.35	37.55	28.74	0.08
Cratier	-	8	Q10	13.60	229.39	232.41		232.42	0.000109	0.45	48.59	37.42	0.09
Cratier	-	8	Q100	19.60	229.39	233.54		233.54	0.000050	0.39	90.64	37.42	0.07
Cratier	-	7	Q2	8.70	229.88	232.05		232.05	0.000139	0.43	41.54	33.19	0.10
Cratier	-	7	Q10	13.60	229.88	232.38		232.39	0.000176	0.54	52.54	33.19	0.11
Cratier	-	7	Q100	19.60	229.88	233.52		233.53	0.000074	0.46	90.52	33.19	0.08
Cratier	-	6.6	Q2	8.70	229.51	232.02	230.43	232.04	0.000276	0.53	16.27	8.52	0.12
Cratier	-	6.6	Q10	13.60	229.51	232.34	230.64	232.37	0.000435	0.72	18.97	8.52	0.15
Cratier	-	6.6	Q100	19.60	229.51	233.49	230.85	233.52	0.000285	0.68	28.79	8.52	0.12
Cratier	-	6.5		Culvert									
Cratier	-	6.4	Q2	8.70	229.51	231.75		231.77	0.000430	0.62	13.96	8.52	0.16
Cratier	-	6.4	Q10	13.60	229.51	232.14		232.17	0.000570	0.79	17.26	8.52	0.18
Cratier	-	6.4	Q100	19.60	229.51	233.46		233.49	0.000293	0.69	28.53	8.52	0.12
Cratier	-	6	Q2	8.70	229.13	231.75		231.76	0.000212	0.52	24.05	23.51	0.11
Cratier	-	6	Q10	13.60	229.13	232.14		232.15	0.000256	0.64	33.21	23.51	0.13
Cratier	-	6	Q100	19.60	229.13	233.47		233.48	0.000097	0.52	64.49	23.51	0.08
Cratier	-	5	Q2	8.70	229.37	231.72		231.73	0.000108	0.35	38.40	40.99	0.08
Cratier	-	5	Q10	13.60	229.37	232.11		232.12	0.000115	0.41	54.32	40.99	0.09
Cratier	-	5	Q100	19.60	229.37	233.46		233.46	0.000035	0.31	109.59	40.99	0.05
Cratier	-	4	Q2	8.70	229.48	231.66		231.68	0.000580	0.70	20.21	27.54	0.18
Cratier	-	4	Q10	13.60	229.48	232.04		232.07	0.000520	0.77	30.88	27.54	0.18
Cratier	-	4	Q100	19.60	229.48	233.44		233.45	0.000116	0.53	69.34	27.54	0.09

HEC-RAS Plan: EA Seran Affluents (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	3	Q2	8.70	229.67	231.57		231.58	0.000230	0.48	36.41	35.78	0.12
Cratier	-	3	Q10	13.60	229.67	231.97		231.98	0.000221	0.55	50.50	35.78	0.13
Cratier	-	3	Q100	19.60	229.67	233.42		233.43	0.000055	0.40	102.59	35.78	0.07
Cratier	-	2	Q2	8.70	229.13	231.29		231.34	0.001404	0.99	9.91	16.79	0.27
Cratier	-	2	Q10	13.60	229.13	231.70		231.75	0.001204	1.06	19.86	28.93	0.26
Cratier	-	2	Q100	19.60	229.13	233.38		233.39	0.000123	0.54	68.46	28.93	0.09
Cratier	-	1.6	Q2	8.70	229.01	231.26	230.21	231.30	0.001370	0.95	9.16	7.37	0.27
Cratier	-	1.6	Q10	13.60	229.01	231.65	230.50	231.71	0.001492	1.11	12.25	7.91	0.28
Cratier	-	1.6	Q100	19.60	229.01	233.35	230.77	233.38	0.000389	0.76	25.69	7.91	0.14
Cratier	-	1.5		Bridge									
Cratier	-	1	Q2	8.70	229.01	231.25		231.30	0.001376	0.95	9.14	7.36	0.27
Cratier	-	1	Q10	13.60	229.01	231.64		231.70	0.001536	1.12	12.13	7.91	0.29
Cratier	-	1	Q100	19.60	229.01	233.34		233.37	0.000390	0.76	25.65	7.91	0.14

Glossaire

Q total : débit

Min Ch El : Altitude du fond du lit

W.S. Elev : Altitude du niveau d'eau simulé

Crit W.S. : Altitude du niveau critique

E.G. Elev : Altitude de la ligne d'énergie simulée

E.G. Slope : Pente de la ligne d'énergie

Vel Chnl : Vitesse

Flow Area : Aire mouillée

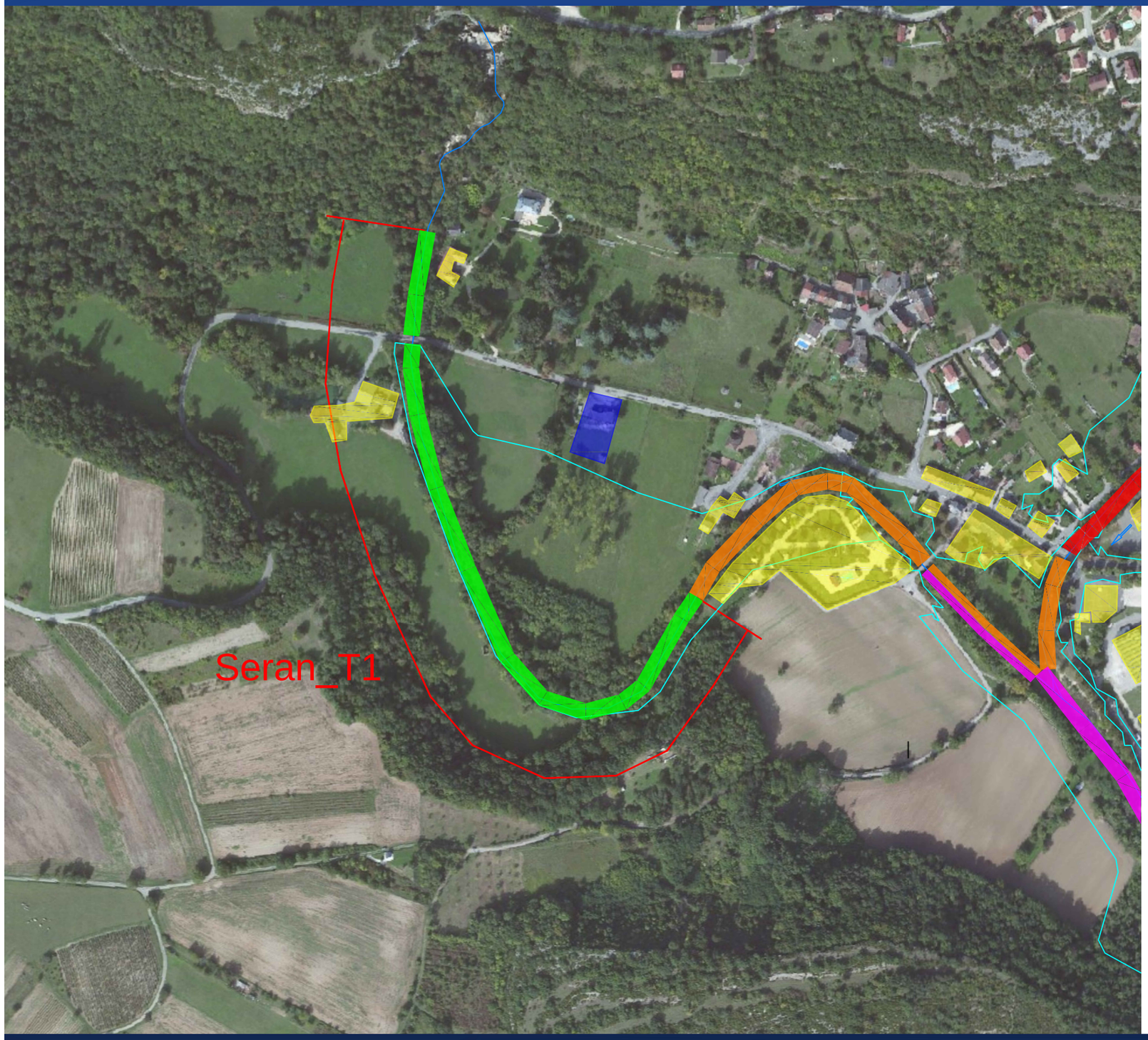
Top Width : Périmètre mouillé

Froude : nombre de Froude calculé à ce profil

Annexe 6

Faisabilité d'aménagements

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : de la RD69d à l'amont du camping

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti :Non inondable - Revanche : 1,60 m
Puits de captage : Non inondable - Revanche 9 cm

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 8 à 10 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

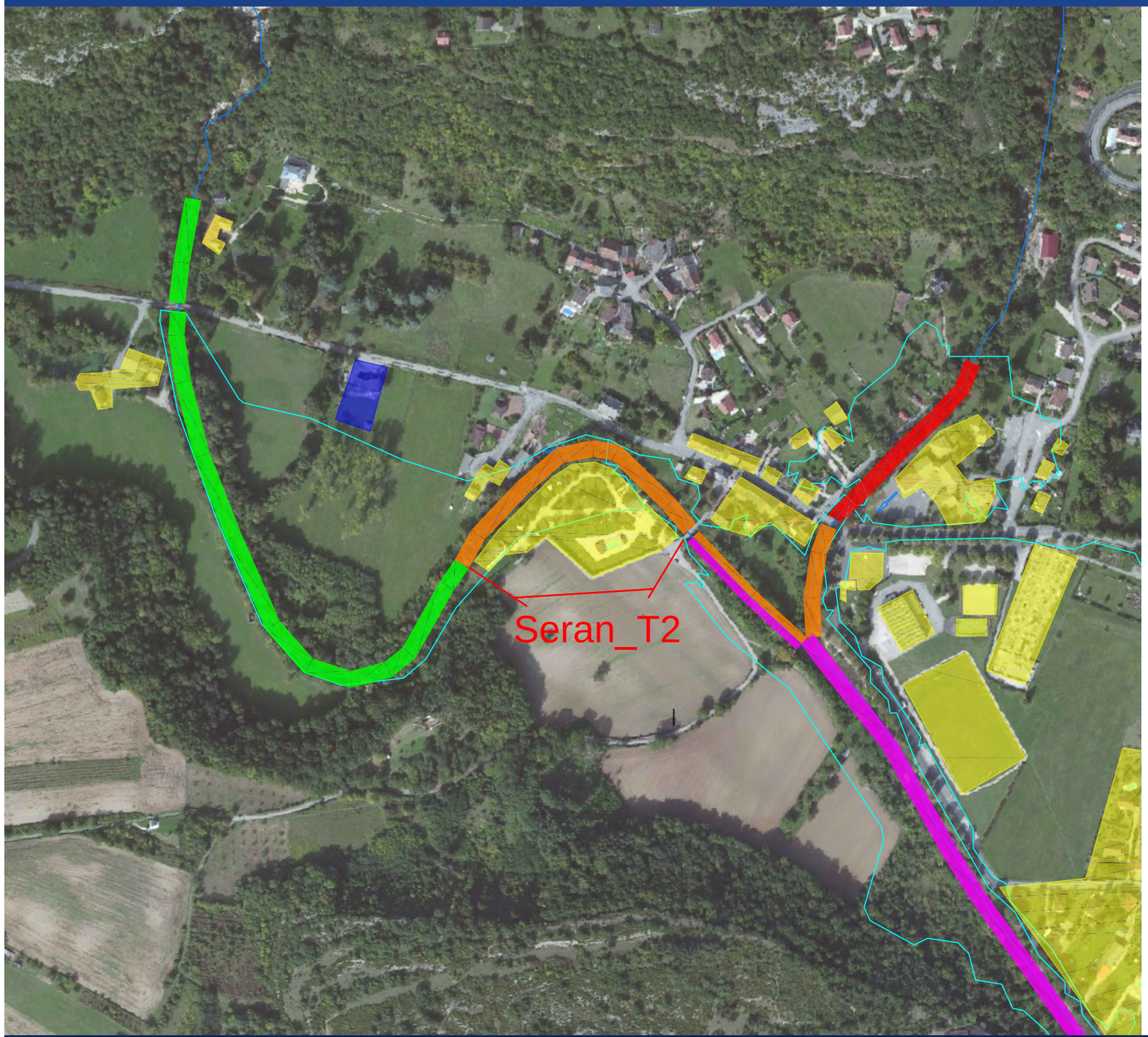
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre la RD69d et l'amont du camping

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : camping

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti :inondable en rive gauche
Camping inondable en rive droite

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 8 à 10 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Pour permettre l'aménagement de ce tronçon, il est nécessaire de procéder à un projet de restauration de la section hydraulique en aval du pont du camping jusqu'au pont de la RD904.(Cf. tronçons T3 et T4)

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

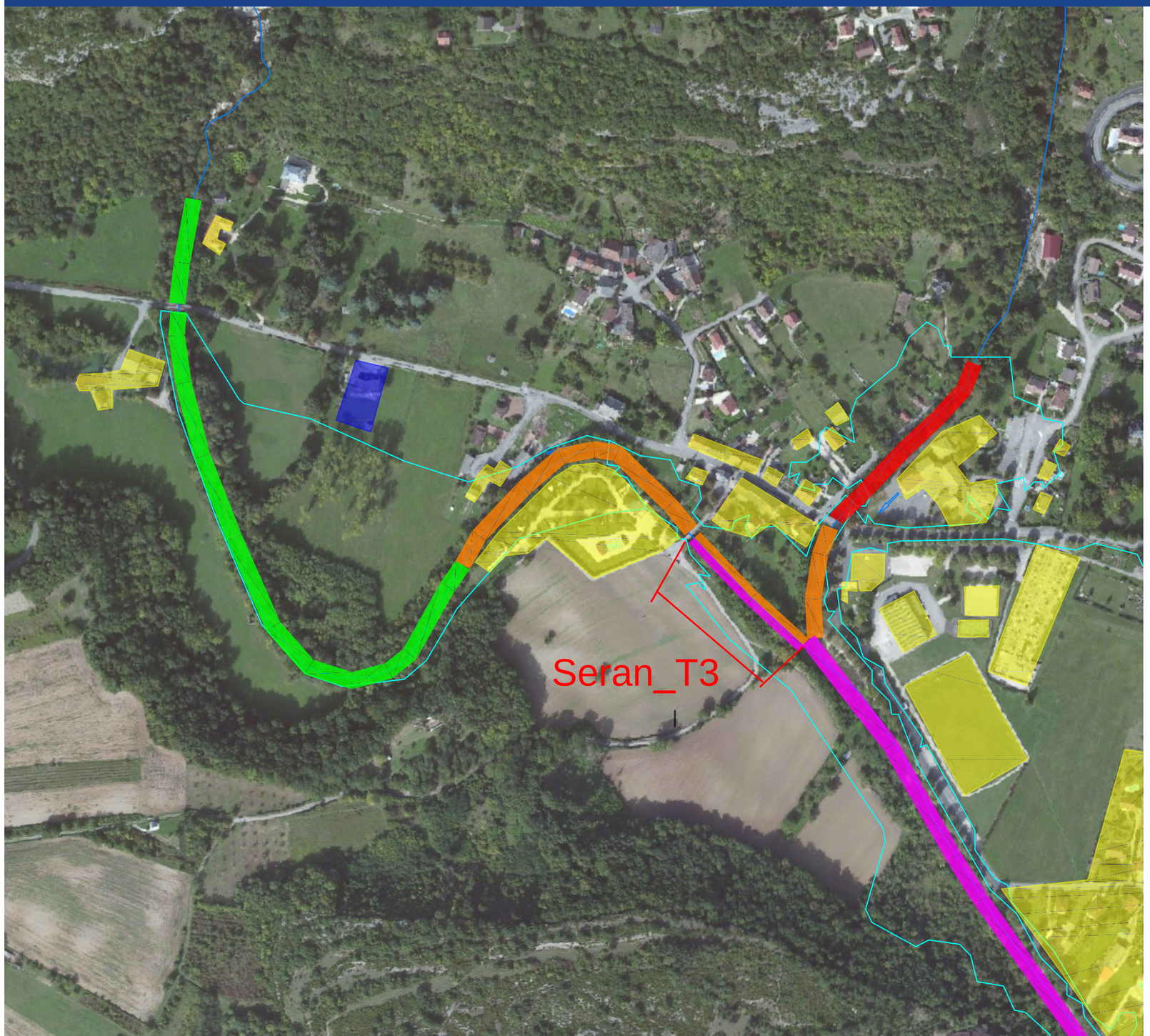
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran au droit du camping

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : du pont du camping jusqu'à la confluence avec le Groin

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : non inondable en rive gauche
Camping inondable en amont

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 8 à 15 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Pour permettre l'aménagement de ce tronçon, il est nécessaire de procéder à un projet de restauration de la section hydraulique en aval du pont du camping jusqu'au pont de la RD904.(Cf. tronçons T3_R3 et T4)

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

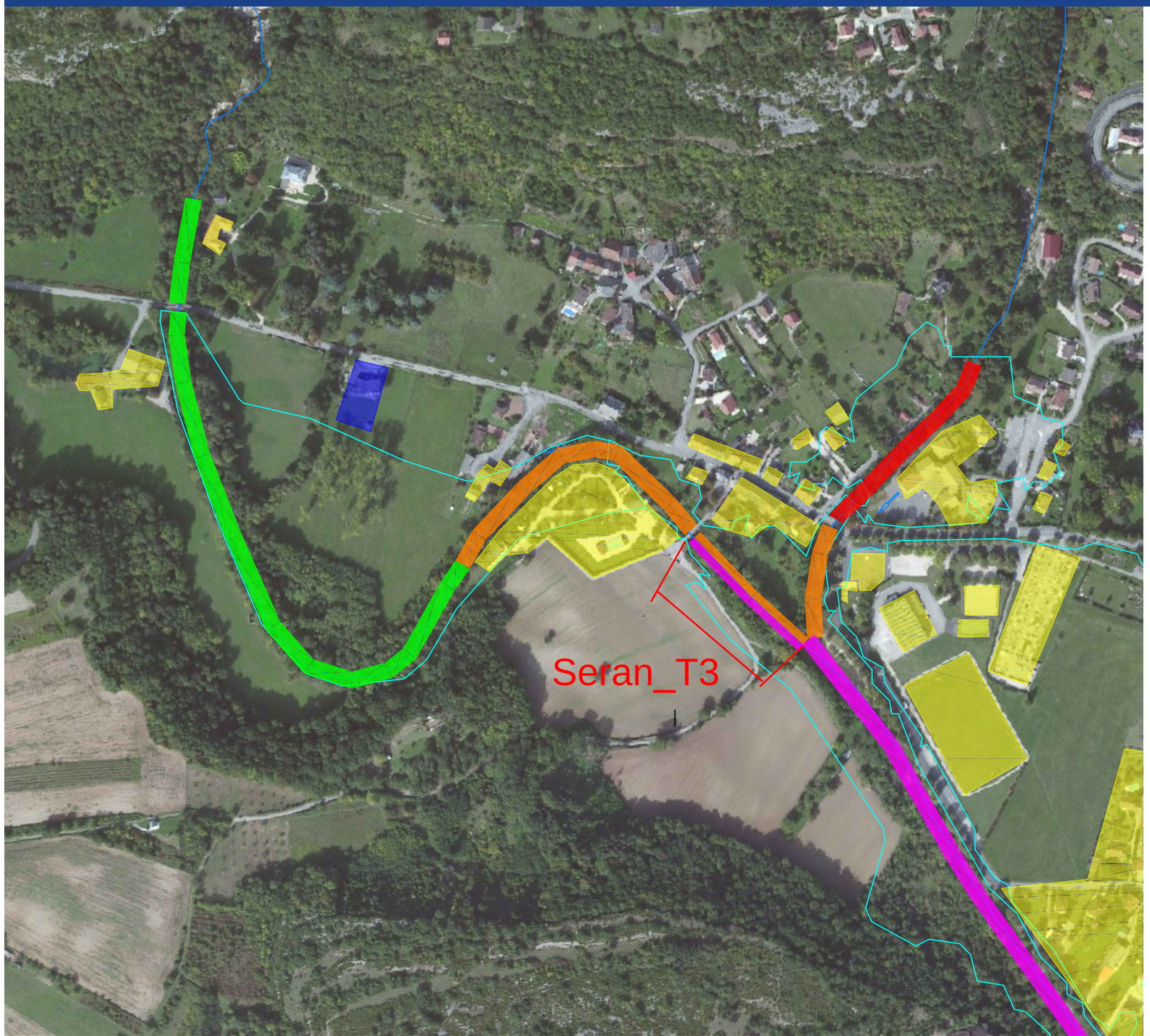
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont du camping et la confluence avec le Groin

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : du pont du camping jusqu'à la confluence avec le Groin

Projet de restauration : Restauration R3

Le lit d'étiage est réduit à une largeur de 2 m , une risberme est créée en rive droite et la berge est talutée (3H/1V).

Enjeux :

Bâti : non inondable en rive gauche
Camping inondable en amont

Incidence hydraulique :

Abaissement de 10 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Ces travaux ne permettent pas de compenser l'exhaussement de la ligne d'eau produite par les travaux de diversification du Séran sur le troncon T2.

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont du camping et la confluence avec le Groin

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : de la confluence avec le Groin jusqu'au pont de la RD904

Projet de restauration : Restauration R3

Le lit d'étiage est réduit à une largeur de 2 m , une risberme est créée en rive droite et la berge est talutée (3H/1V).

Enjeux :

Bâti : inondable en rive gauche

Incidence hydraulique :

Abaissement de 15 à 20 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

Ces travaux permettent de compenser l'exhaussement de la ligne d'eau produite par les travaux de diversification sur le troncon T1 sur le Groin.

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

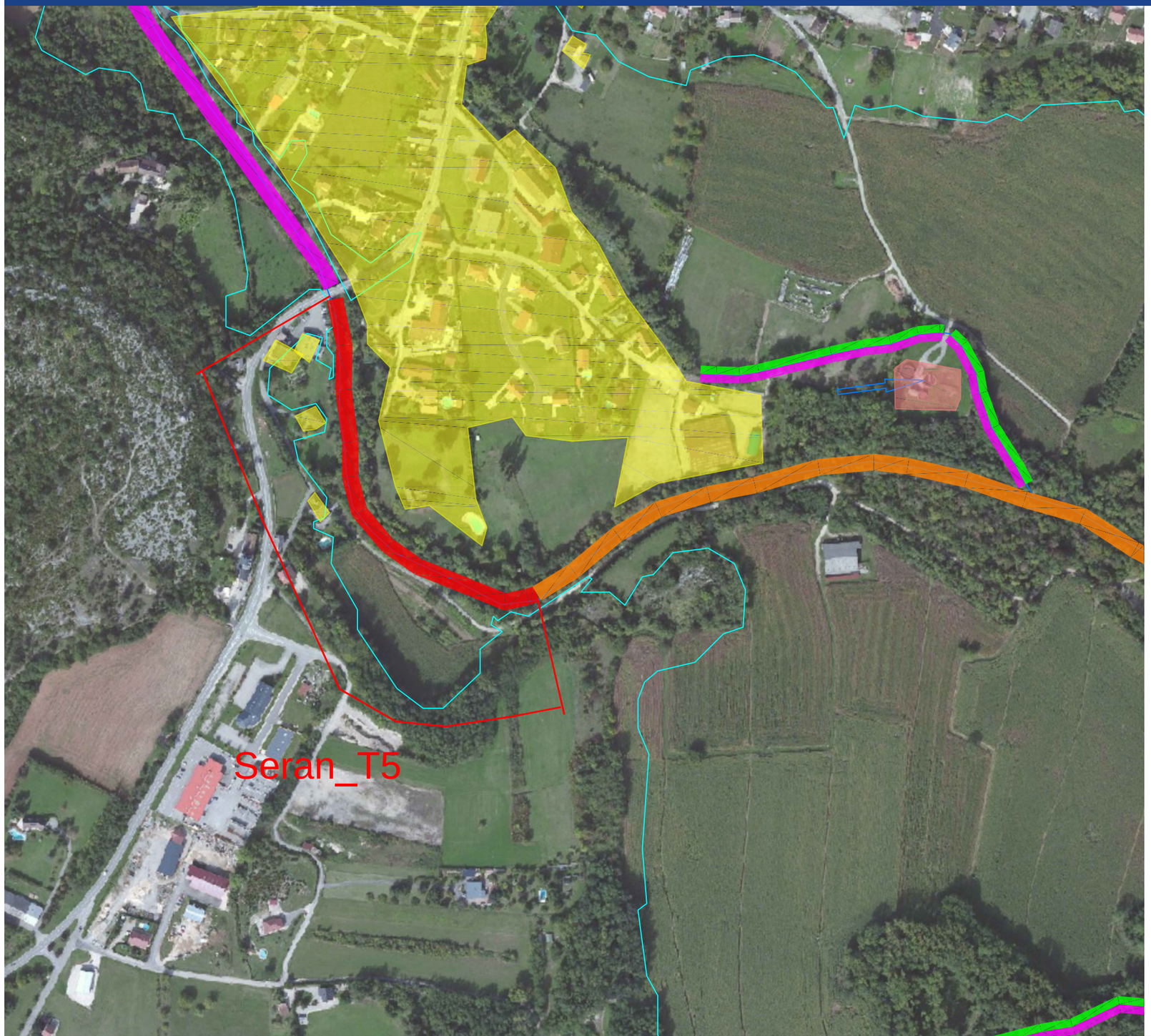
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre la confluence avec le Groin et le pont de la RD904

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : en aval du pont de la RD904

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : inondable en rive gauche

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 9 à 10 cm jusqu'en amont du pont de la RD904

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Aucun travaux de compensation ne permettent de rendre possible les travaux.

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

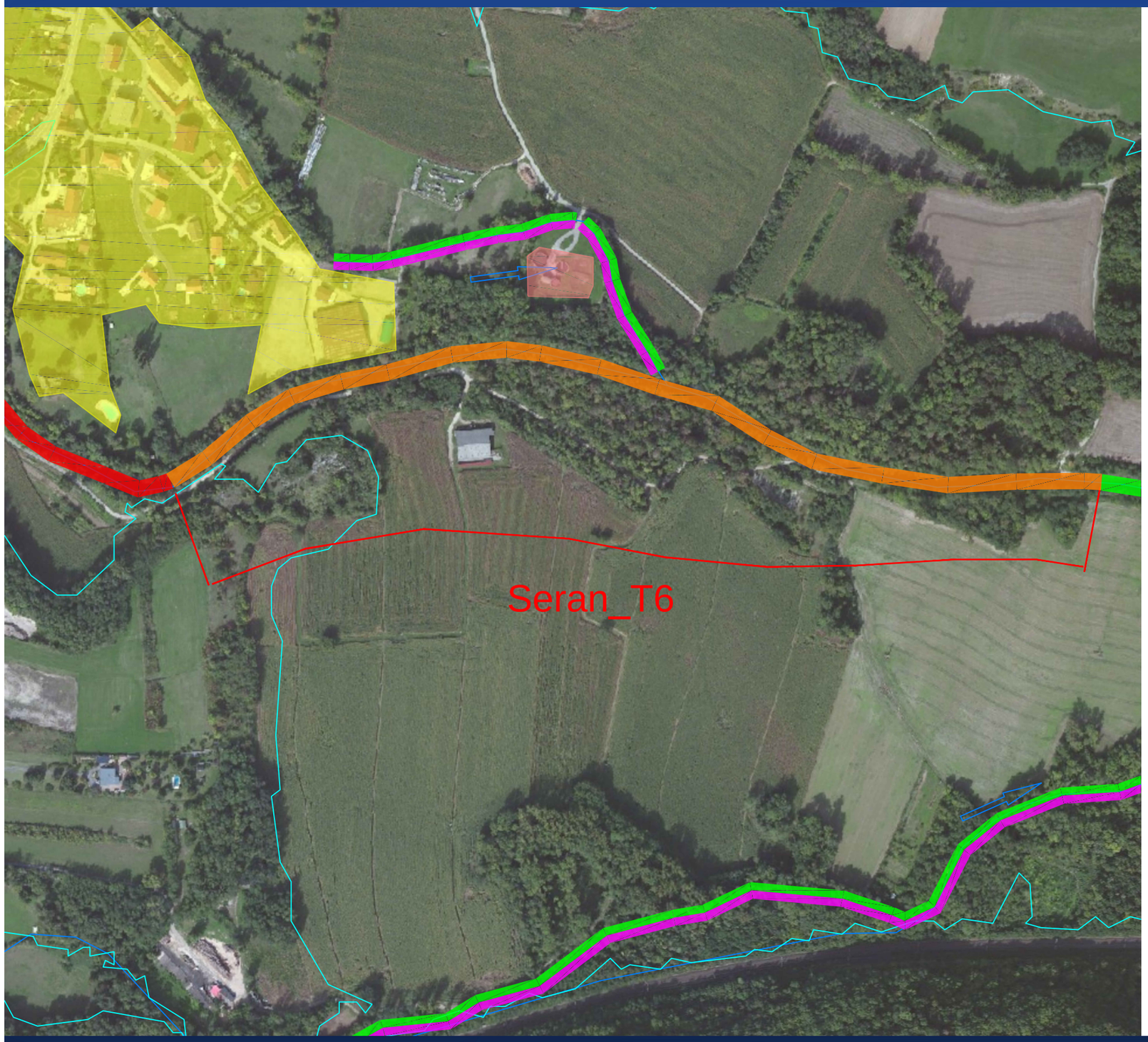
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- STEP
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran en aval du pont de la RD904

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : en aval du pont de la RD904

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : inondable en rive gauche
Station d'épuration
Zone agricole en rive droite

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 15 à 20 cm jusqu'en amont du pont de la RD904

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Pour rendre possible ces travaux, il est nécessaire d'aménager une surverse dans le digue rive droite afin de limiter le débit du Séran à hauteur de 170 m³/s (Cf fiche tronçon T6 avec compensation).

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

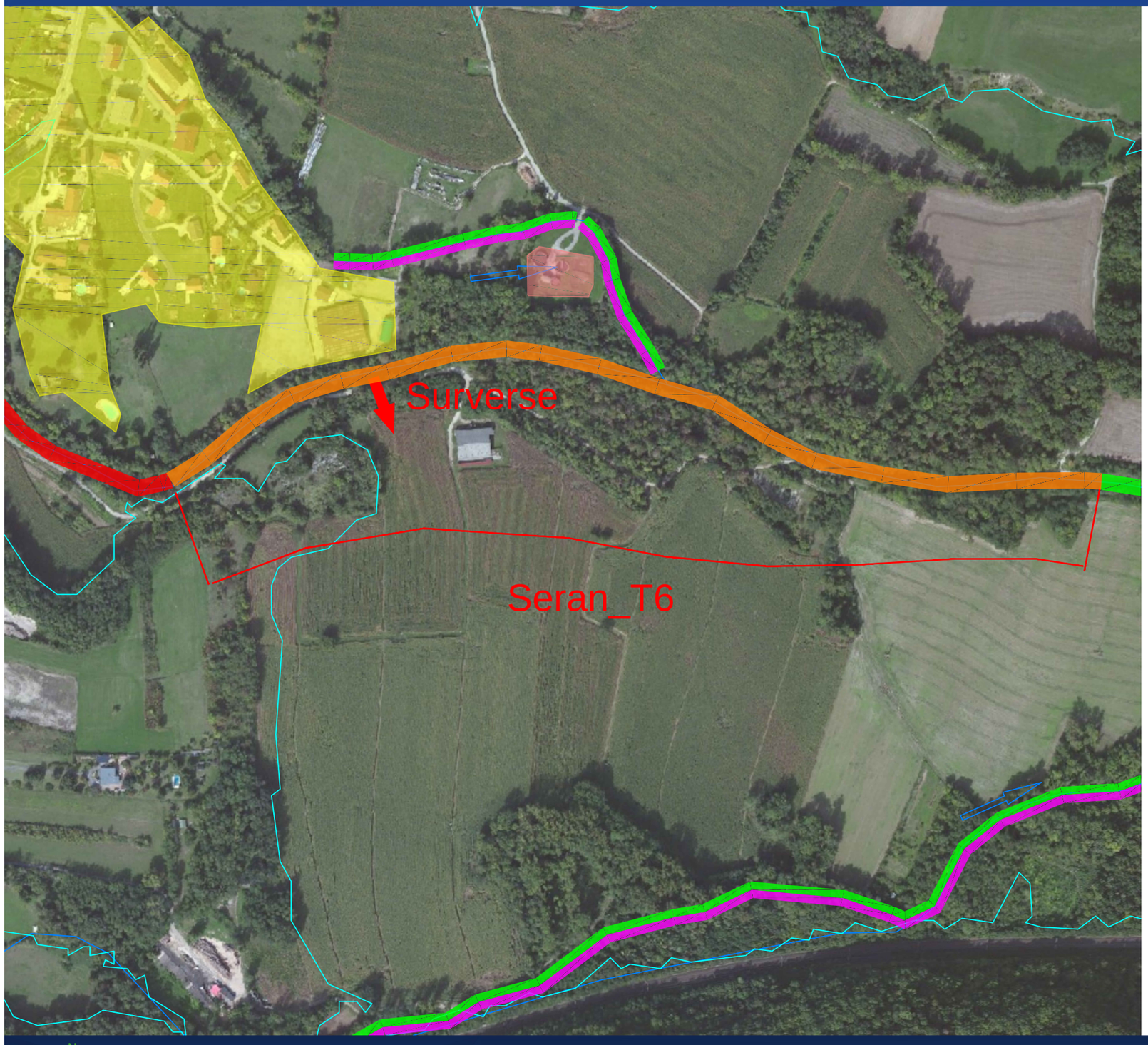
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- STEP
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran en aval du pont de la RD904 jusqu'au la confluence avec l'Yon

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : en aval du pont de la RD904

Projet de restauration :

Diversification R1

Aménagement d'une survers sur la digue rive droite pour limiter le débit à 170 m³/s dans le Séran

Enjeux :

Bâti : inondable en rive gauche
Station d'épuration
Zone agricole en rive droite

Incidence hydraulique :

Pas d'incidence sur les lignes d'eau

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

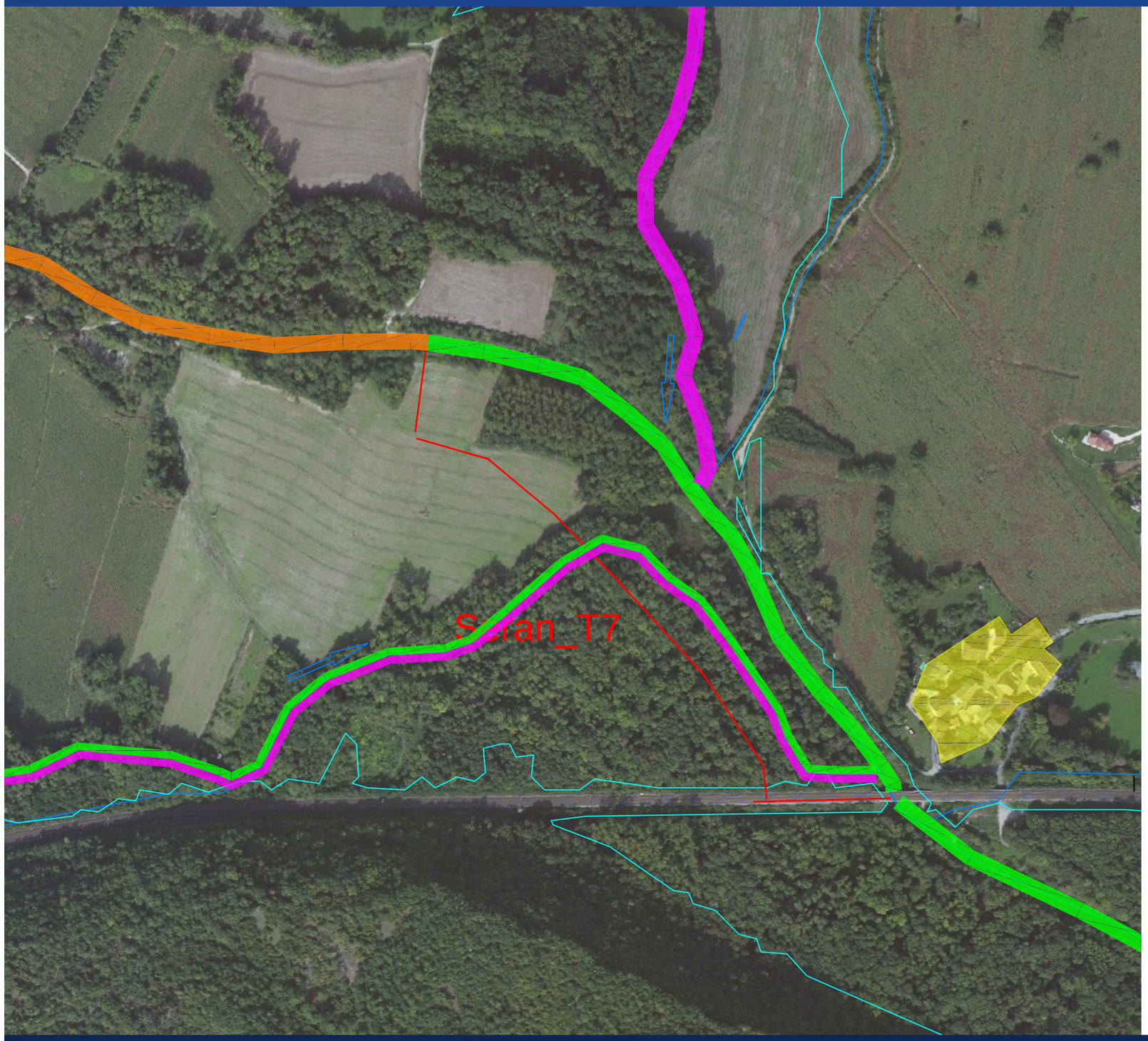
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- STEP
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran en aval du pont de la RD904 jusqu'au la confluence avec l'Yon

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : depuis l'amont du Laval jusqu'à la voie ferrée

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : non iondable, en arrière de digue en rive gauche - Revanche de 0,60 m
Zone agricole en rive droite - inondable

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 15 à 20 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

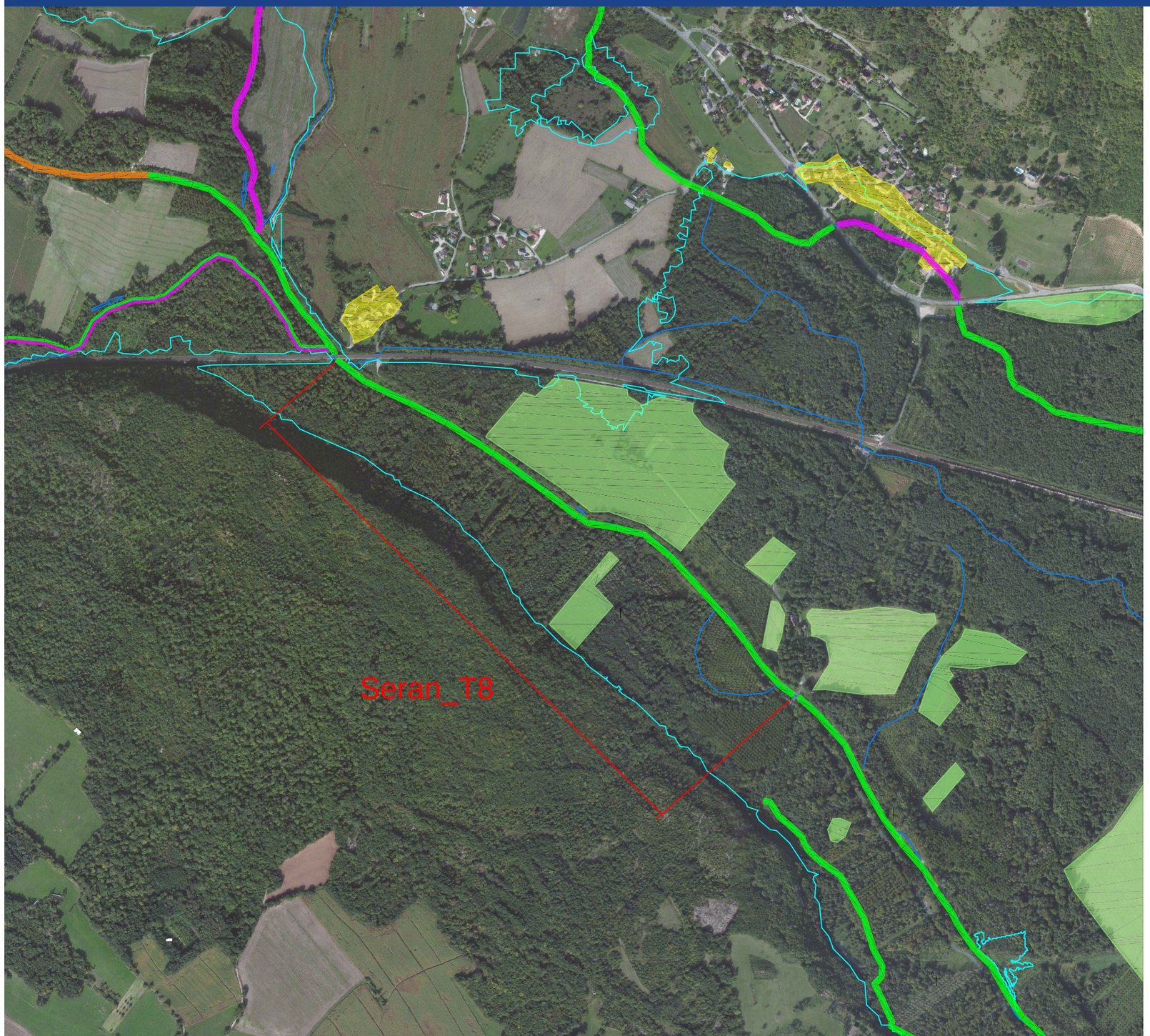
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran depuis l'amont de la confluence avec le Laval jusqu'à la voie ferrée

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont de la voie ferrée et le pont de la Thuillière

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle (en majorité)
Zone agricole inondable
Route RD105

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 15 cm.

La fréquence d'inondabilité est très légèrement plus forte.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500

Mètres

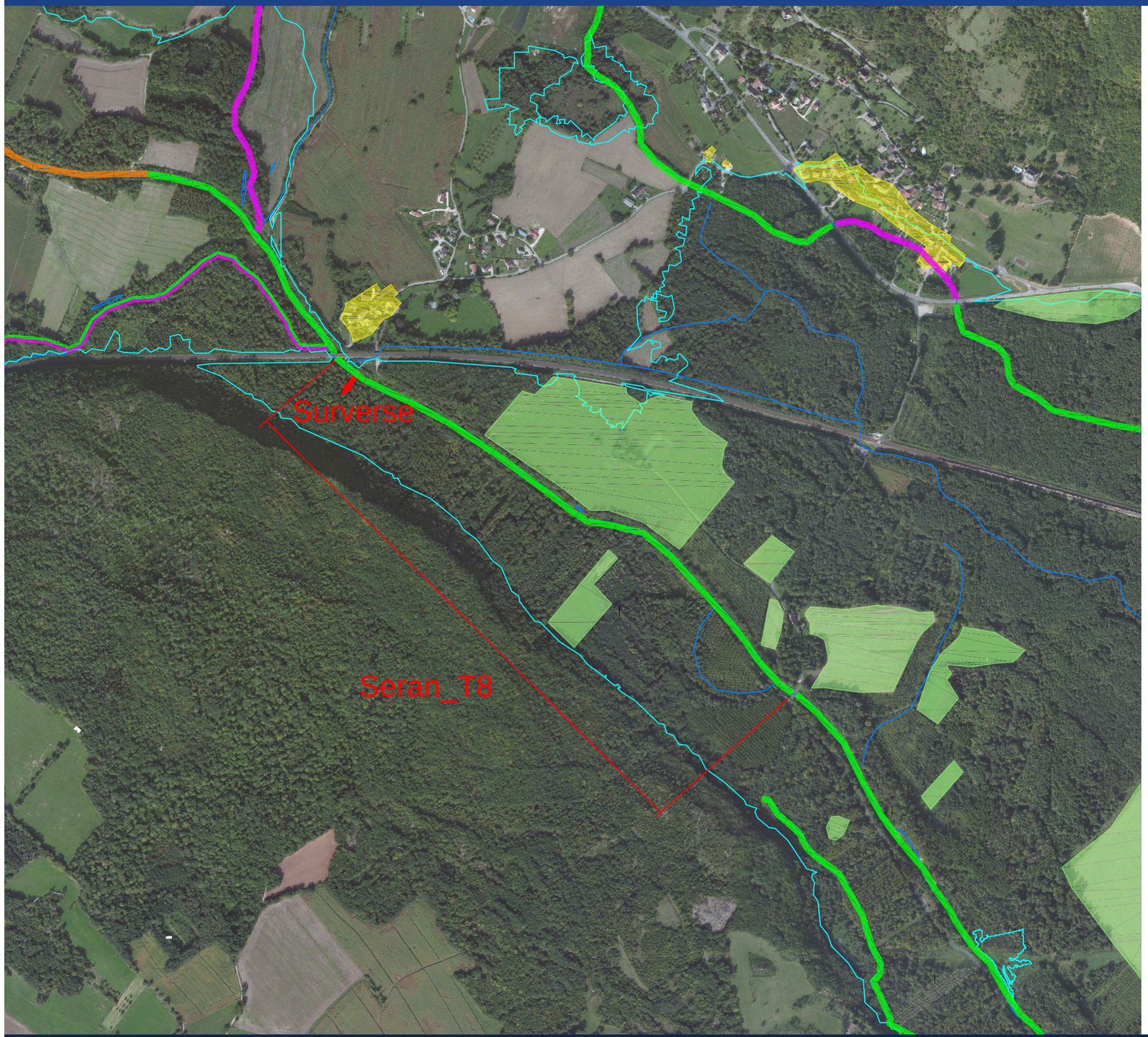
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont de la voie ferrée et le pont de la Thuiliière

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont de la voie ferrée et le pont de la Thuillière

Projet de restauration : Diversification R1

Création d'un surverse dans la digue en rive droite en aval de la voie ferrée

Enjeux :

Zone naturelle (en majorité)
Zone agricole inondable
Route RD105

Incidence hydraulique :

En fonction du calage du niveau de la surverse, cela permet de compenser plus ou moins la diversification R1 du lit endigué.
La fréquence d'inondabilité est plus forte dans le lit majeur droit ainsi que sur la RD105.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500
Mètres

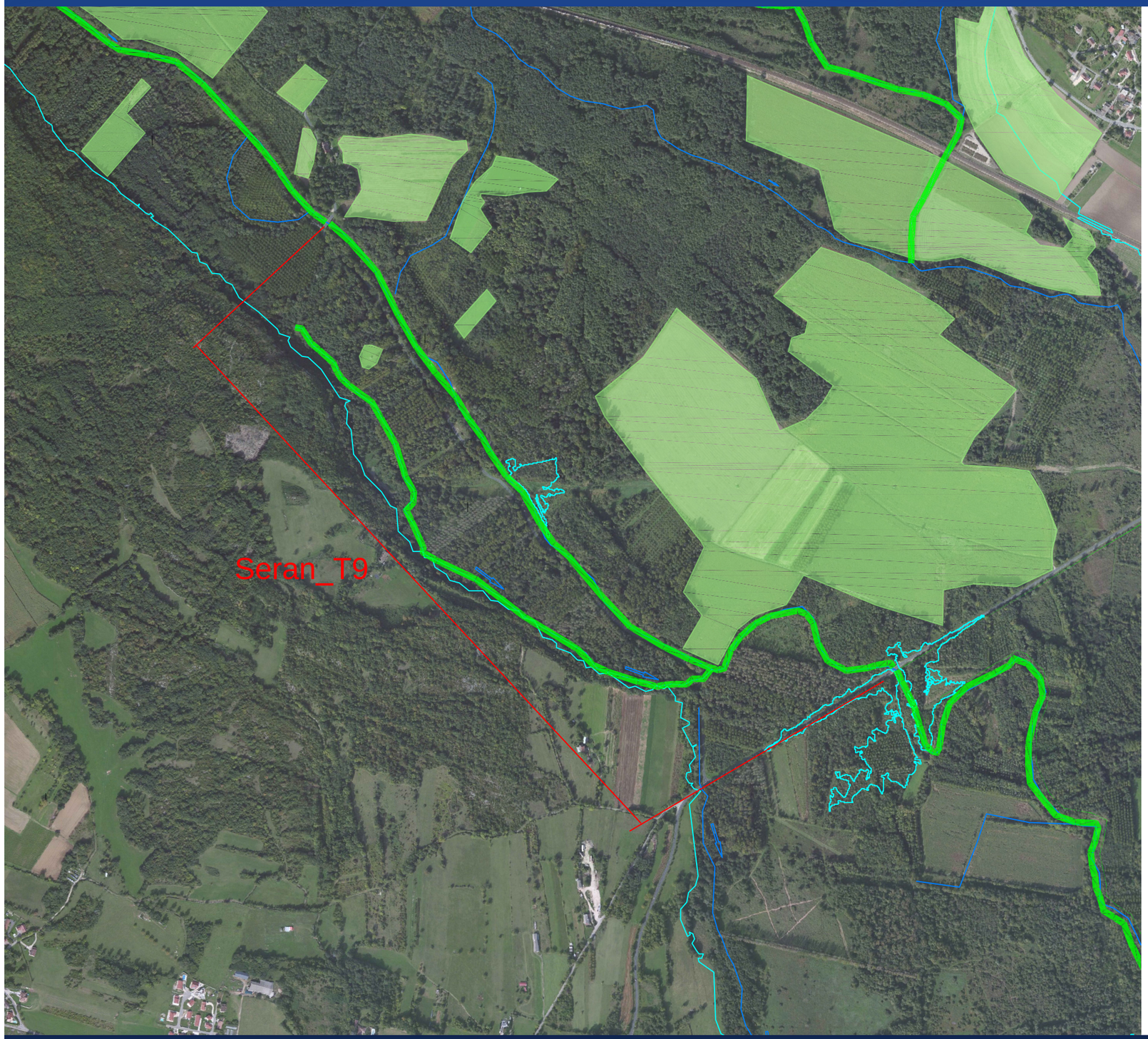
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont de la voie ferrée et le pont de la Thuiliière

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont de la Thuillière et le pont de la RD37

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle (en majorité)
Zone agricole inondable
Route RD105

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 10 cm.

La fréquence d'inondabilité n'est que très faiblement augmentée.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500
Mètres

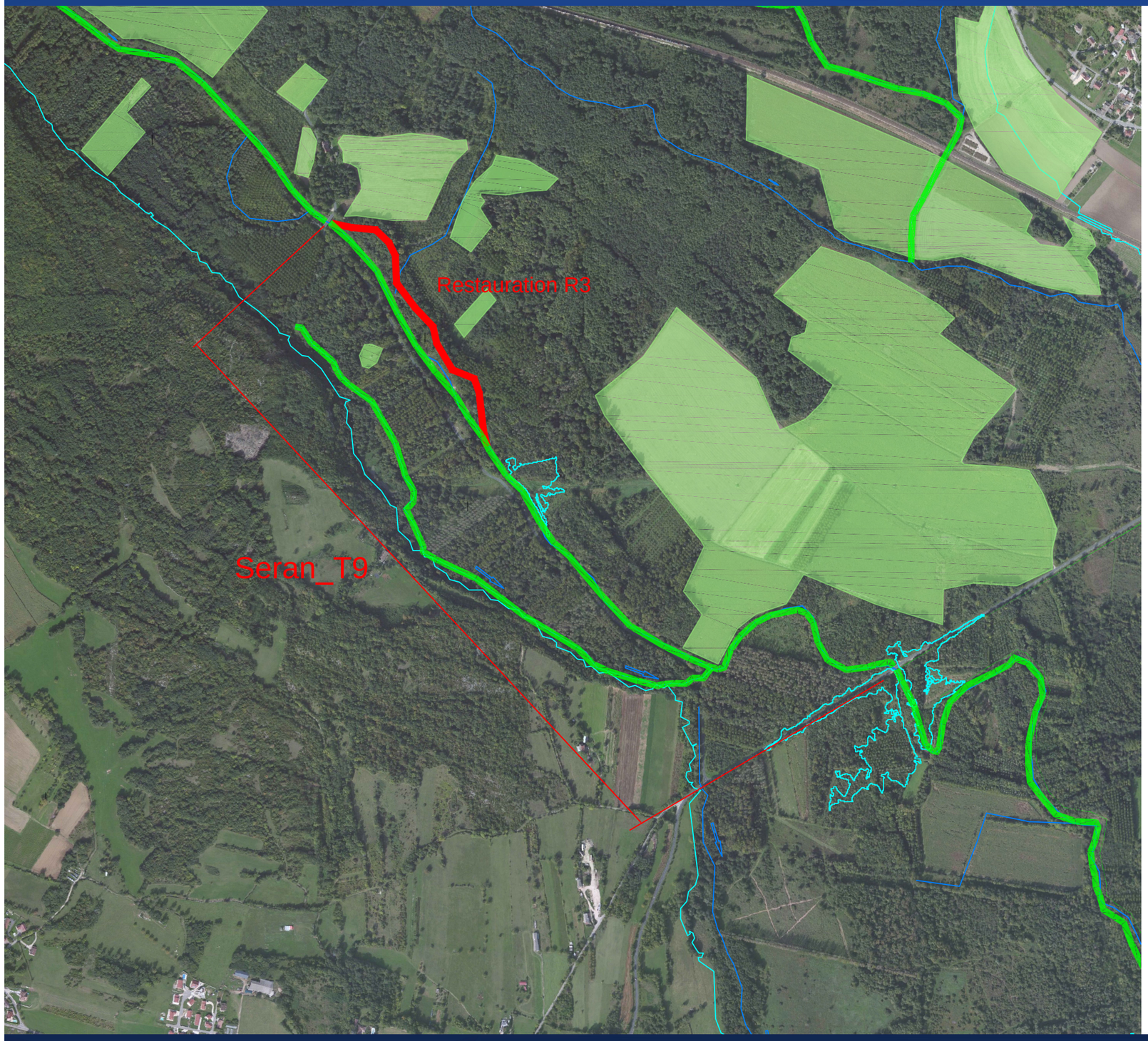
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont de la Thuillière et le pont de la RD37

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont de la Thuillière et le pont de la RD37

Projet de restauration : Diversification R1 Restauration R3 en aval du pont de la Thuillière sur 700 m

Enjeux :

Zone naturelle (en majorité)
Zone agricole inondable
Route RD105

Incidence hydraulique :

Abaissement de la ligne d'eau juste en aval du pont de la Thuillière. Amélioration de la connection avec le lit majeur. Baisse de la fréquence de l'inondabilité de la RD105.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500
Mètres

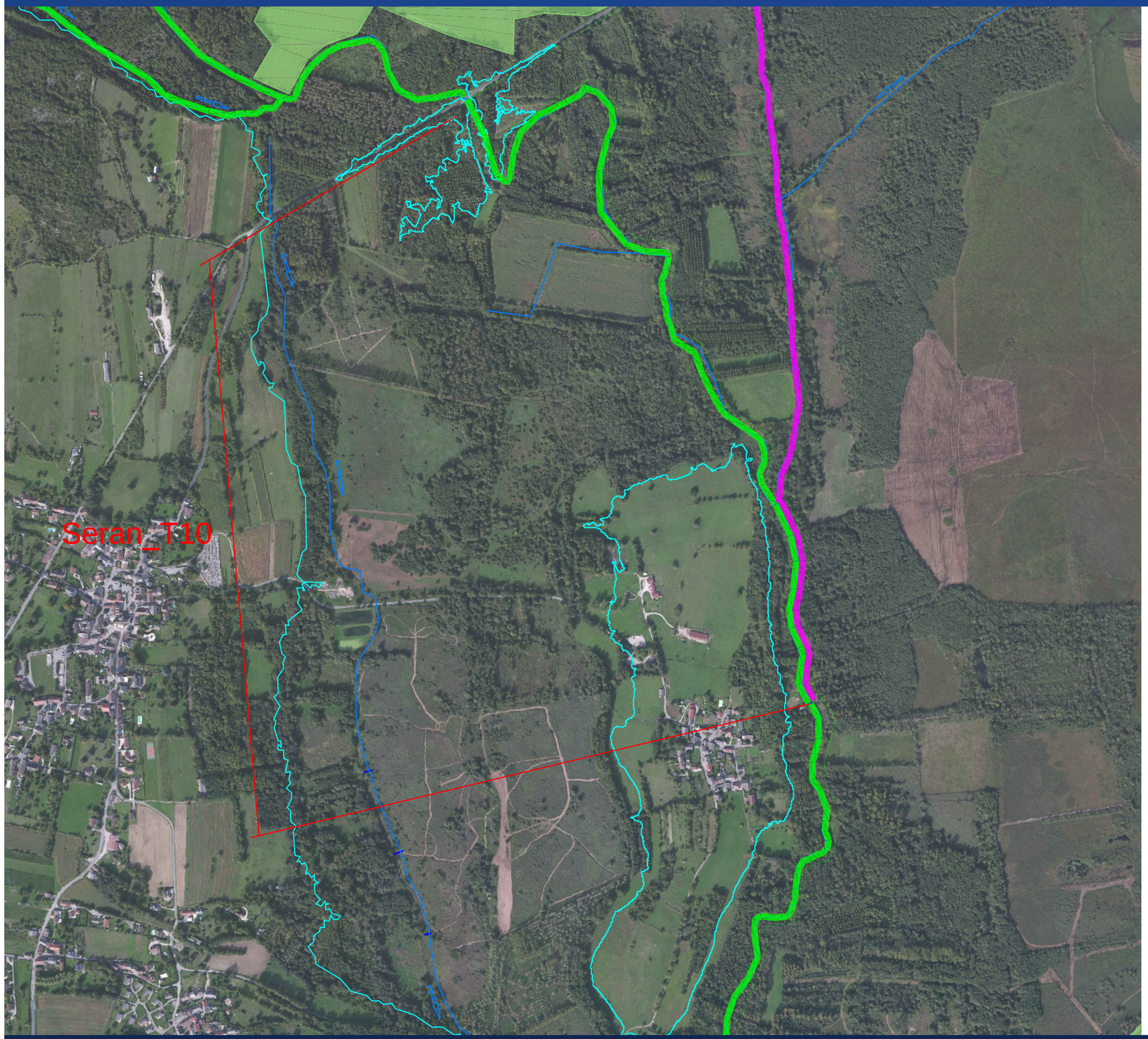
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont de la Thuillière et le pont de la RD37

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont de la RD37 et le pont d'Aignoz

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle inondable (en majorité)
Zone agricole inondable

Incidence hydraulique :

Pas d'incidence sur les niveaux d'eau.

La fréquence d'inondabilité n'est que très faiblement augmentée.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500

Mètres

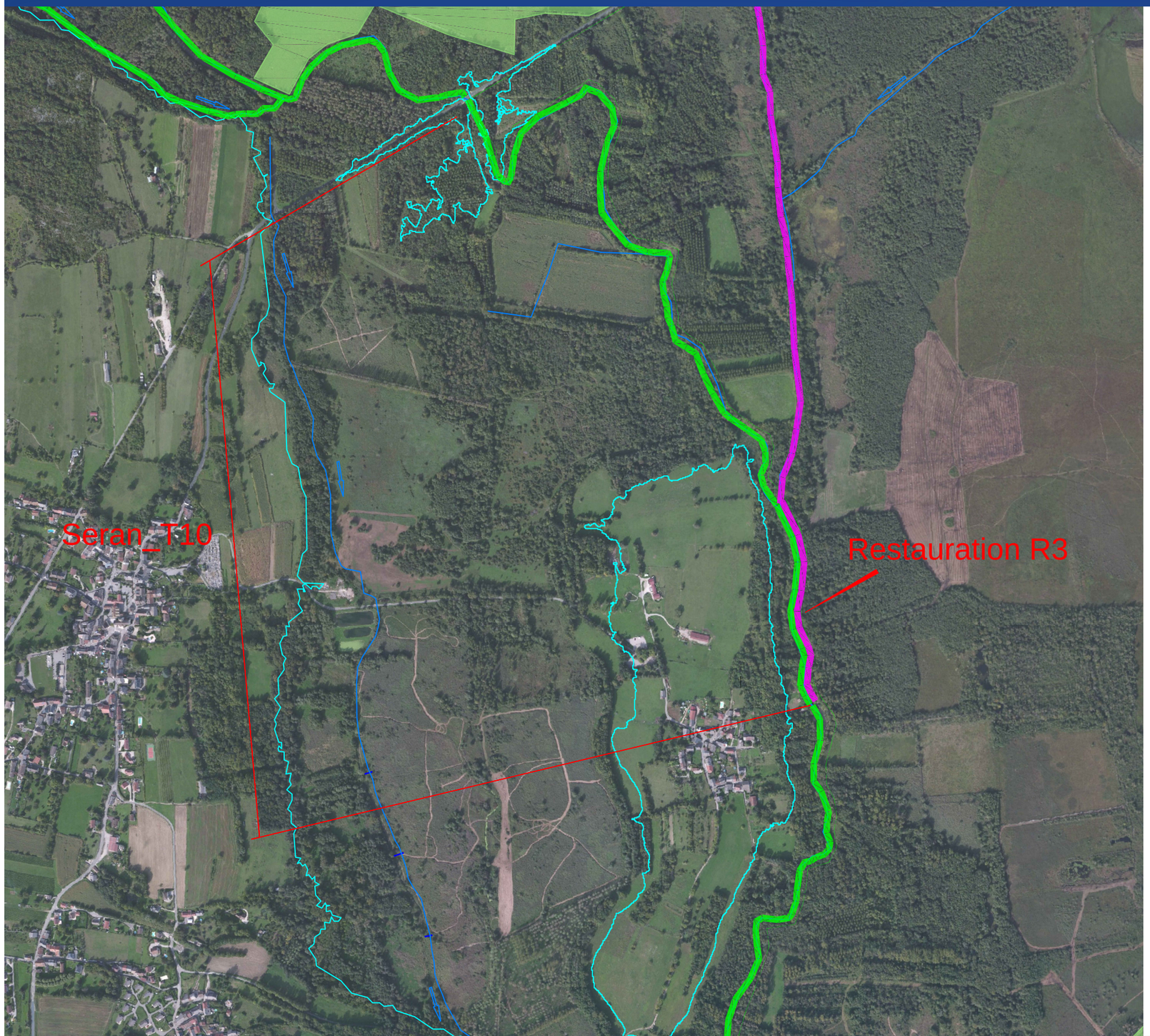
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont RD37 et le pont d'Aignoz

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont de la RD37 et le pont d'Aignoz

Projet de restauration : Diversification R1

Restauration R3 entre la confluence avec les Rousses et le pont d'Aignoz

Enjeux :

Zone naturelle inondable (en majorité)
Zone agricole inondable

Incidence hydraulique :

Pas d'incidence sur les niveaux d'eau.

La fréquence d'inondabilité n'est pas modifiée.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500
Mètres

Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont RD37 et le pont d'Aignoz

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Séran

Tronçon : entre le pont d'Aignoz et Rochefort

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle (en majorité)
Zone agricole inondable

Incidence hydraulique :

Pas d'incidence sur les niveaux d'eau.

La fréquence d'inondabilité n'est que très faiblement augmentée.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/25000

0 250 500 750 1000 1250

Mètres

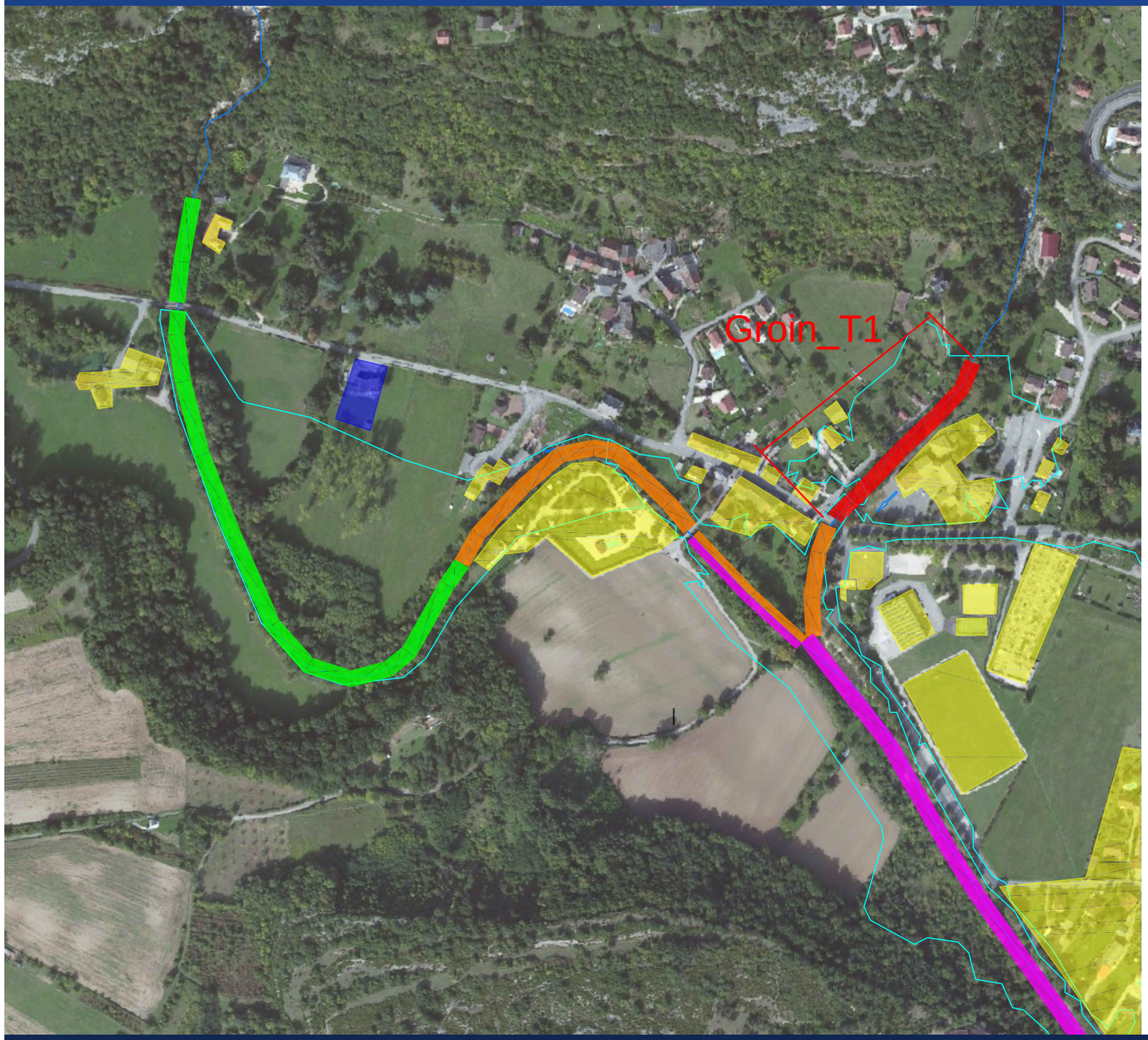
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont d'Aignoz jusqu'à Rochefort

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Groin

Tronçon : en amont de la RD69d

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : inondable

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 15 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Aucun travaux de compensation ne permettent de rendre possible les travaux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

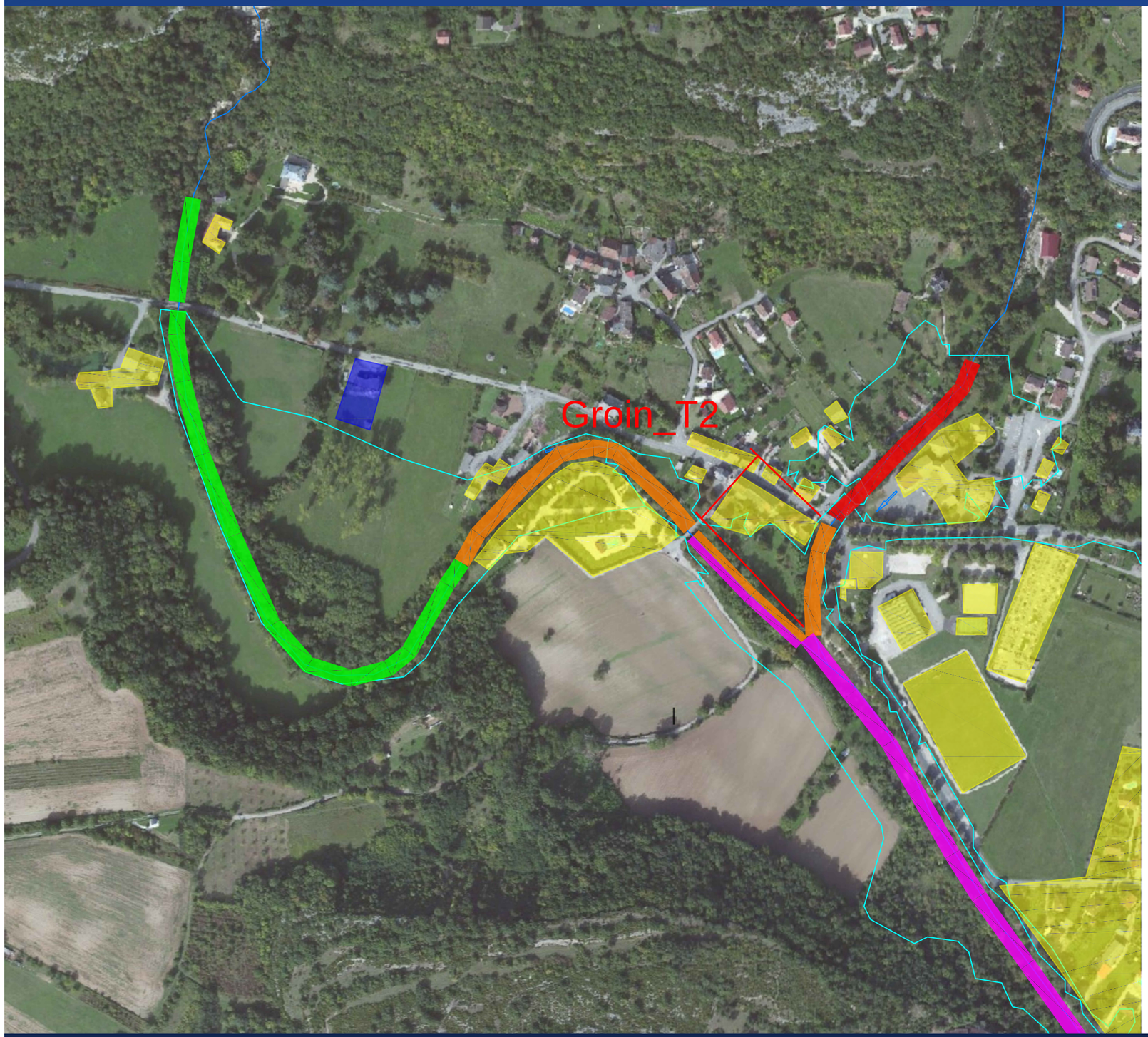
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont du camping et la confluence avec le Groin

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Groin

Tronçon : entre le pont de la RD69d et la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : inondable en amont

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 15 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux incompatibles avec la sensibilité des enjeux

Pour permettre l'aménagement de ce tronçon, il est nécessaire de procéder à un projet de restauration de la section hydraulique du Séran en aval de la confluence jusqu'au pont de la RD904.(Cf. tronçons T4)

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

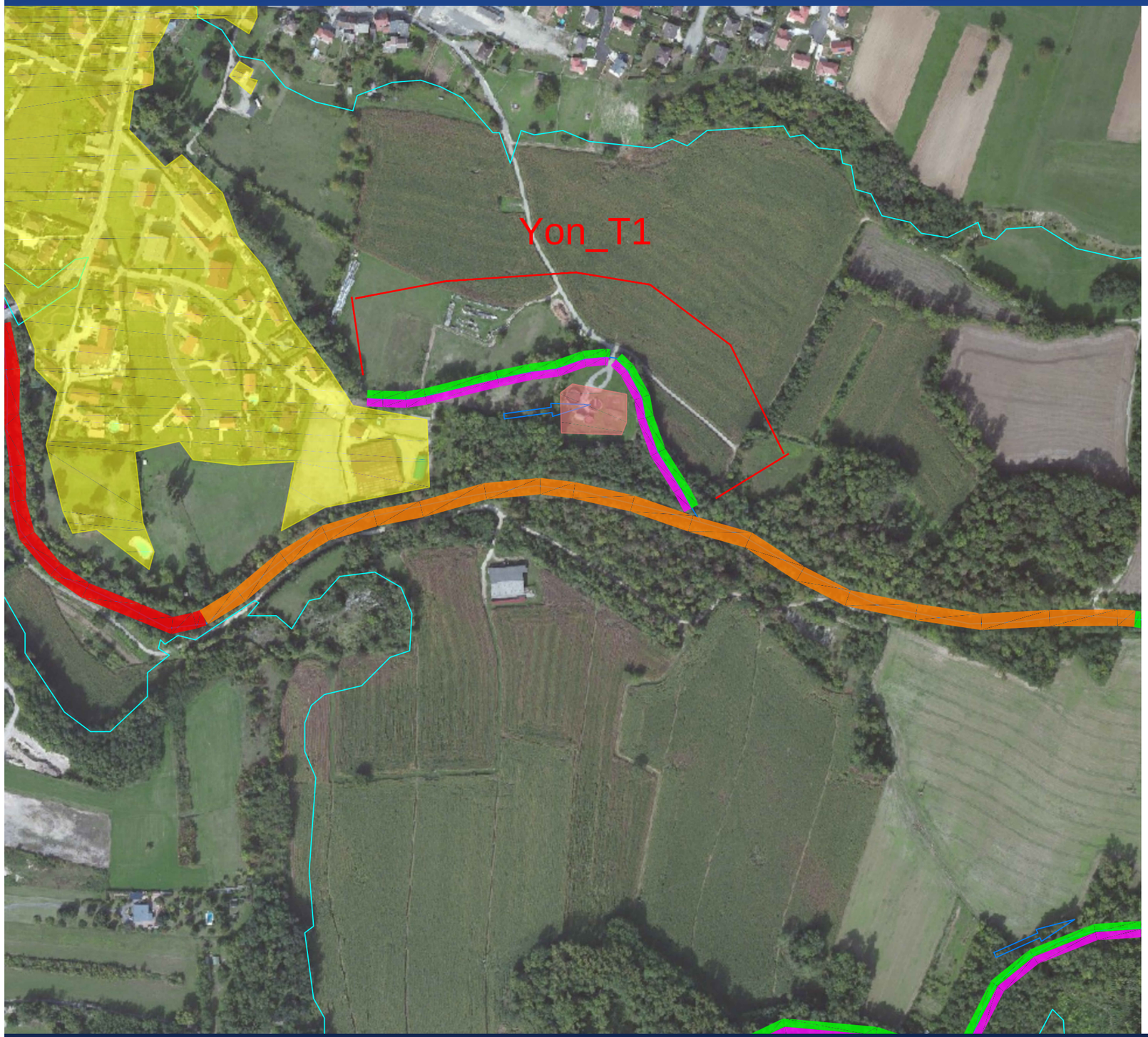
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Séran entre le pont du camping et la confluence avec le Groin

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Ruisseau d'Yon

Tronçon : en aval du pont de la RD904

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Bâti : inondable en rive gauche
Station d'épuration
Centre équestre
Zone agricole en rive droite

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 1 à 3 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

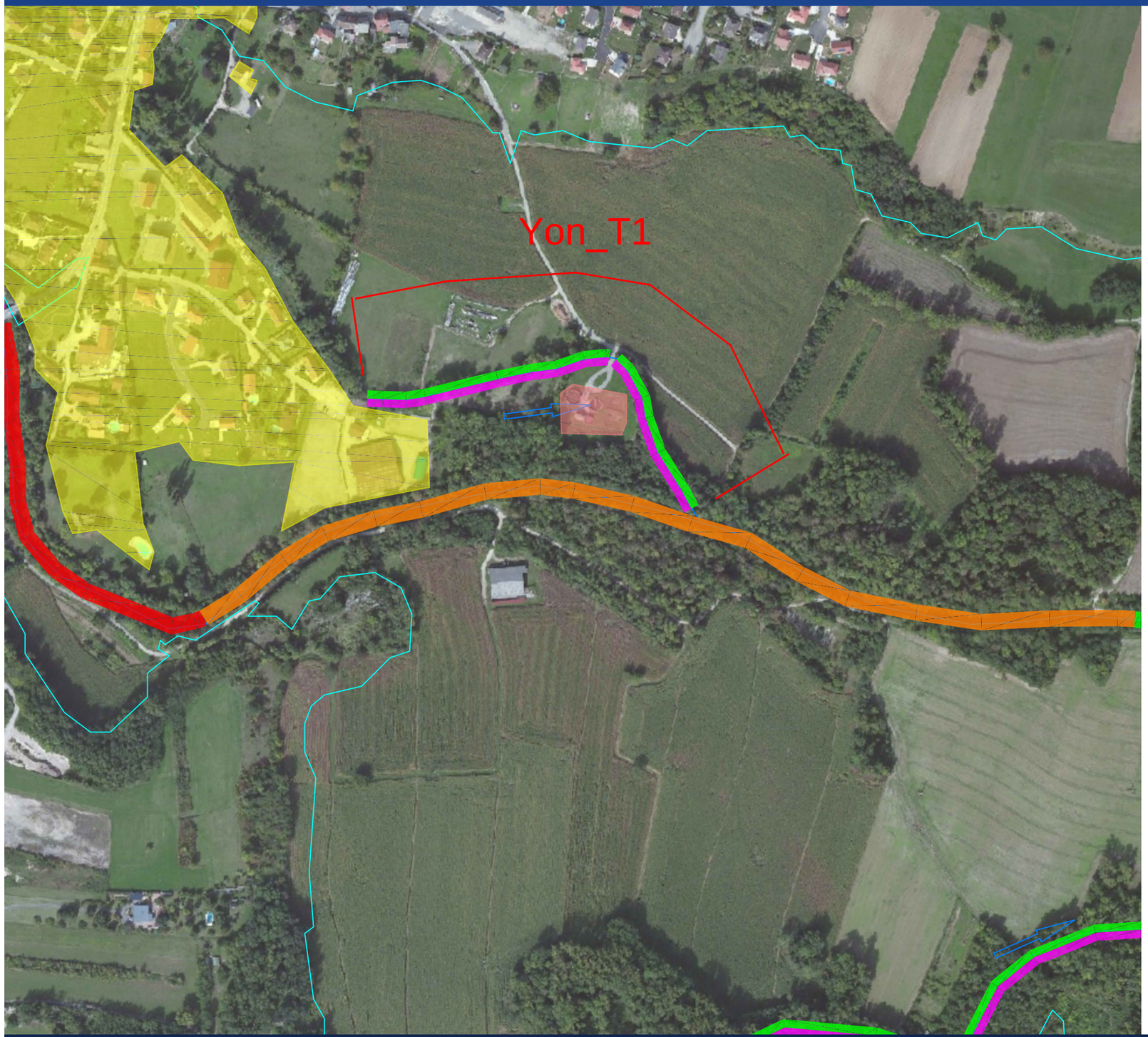
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- STEP
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du ruisseau d'Yon entre le centre équestre et la confluence dans le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Ruisseau d'Yon

Tronçon : en aval du pont de la RD904

Projet de restauration : Restauration R3

Enjeux :

Bâti : inondable en rive gauche
Station d'épuration
Centre équestre
Zone agricole en rive droite

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 1 à 3 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

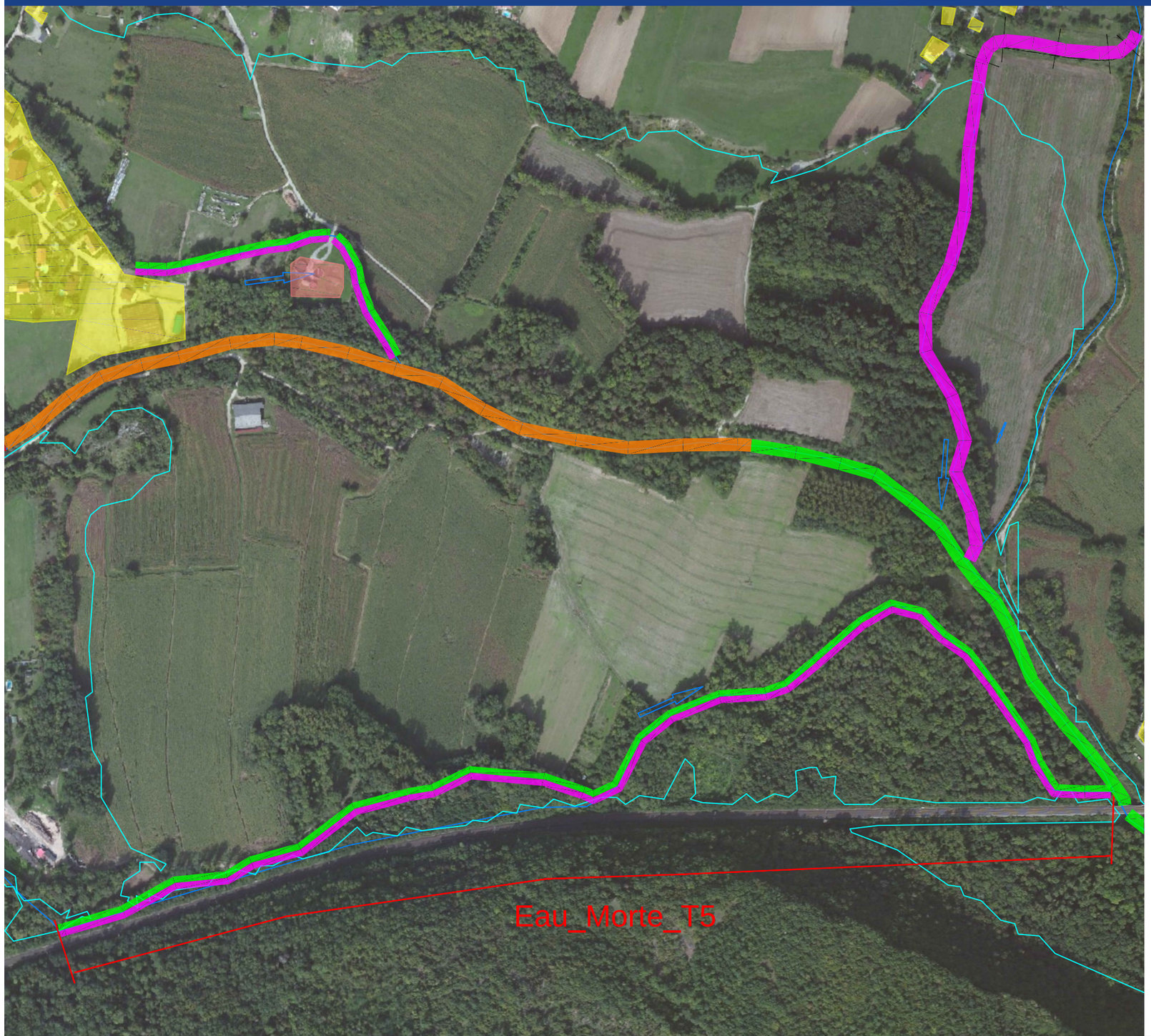
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- STEP
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du ruisseau d'Yon entre le centre équestre et la confluence dans le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Eau Morte

Tronçon : 1,4 km en amont de la confluence dans le Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone agricole en rive gauche - inondable

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 5 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/5000

0 50 100 150 200 250

Mètres

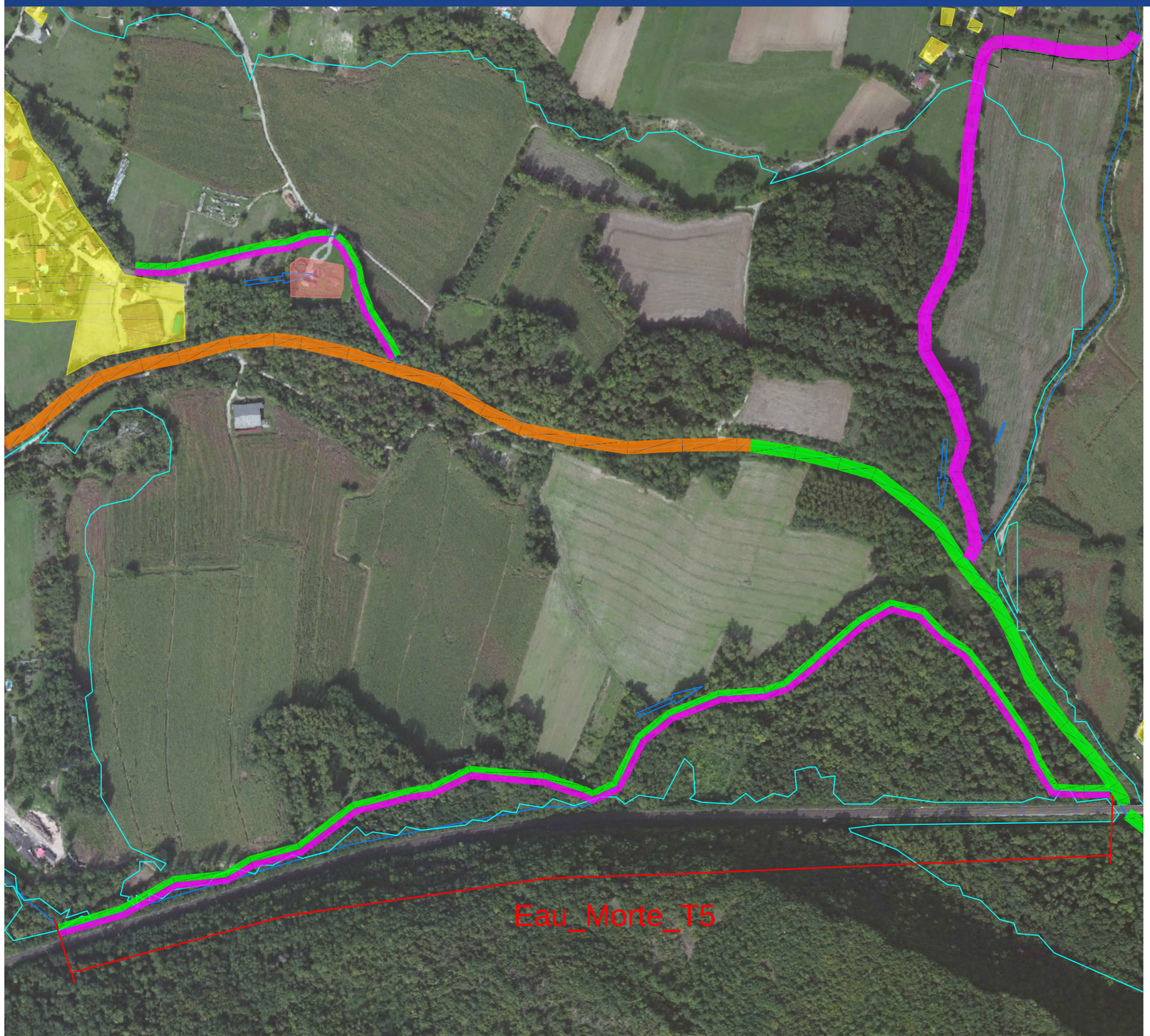
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique de l'Eau Morte en amont de la confluence avec le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Eau Morte

Tronçon : 1,4 km en amont de la confluence dans le Séran

Projet de restauration : Restauration R3

Le lit mineur est réduit à une largeur de 1 m et des pentes de berges à 3H/1V. Le profil en long est remonté pour reconnecter le lit.

Enjeux :

Zone agricole en rive gauche - inondable

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 40 cm.

La fréquence d'inondabilité est légèrement plus forte.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

N

Echelle : 1/5000

0 50 100 150 200 250

Mètres

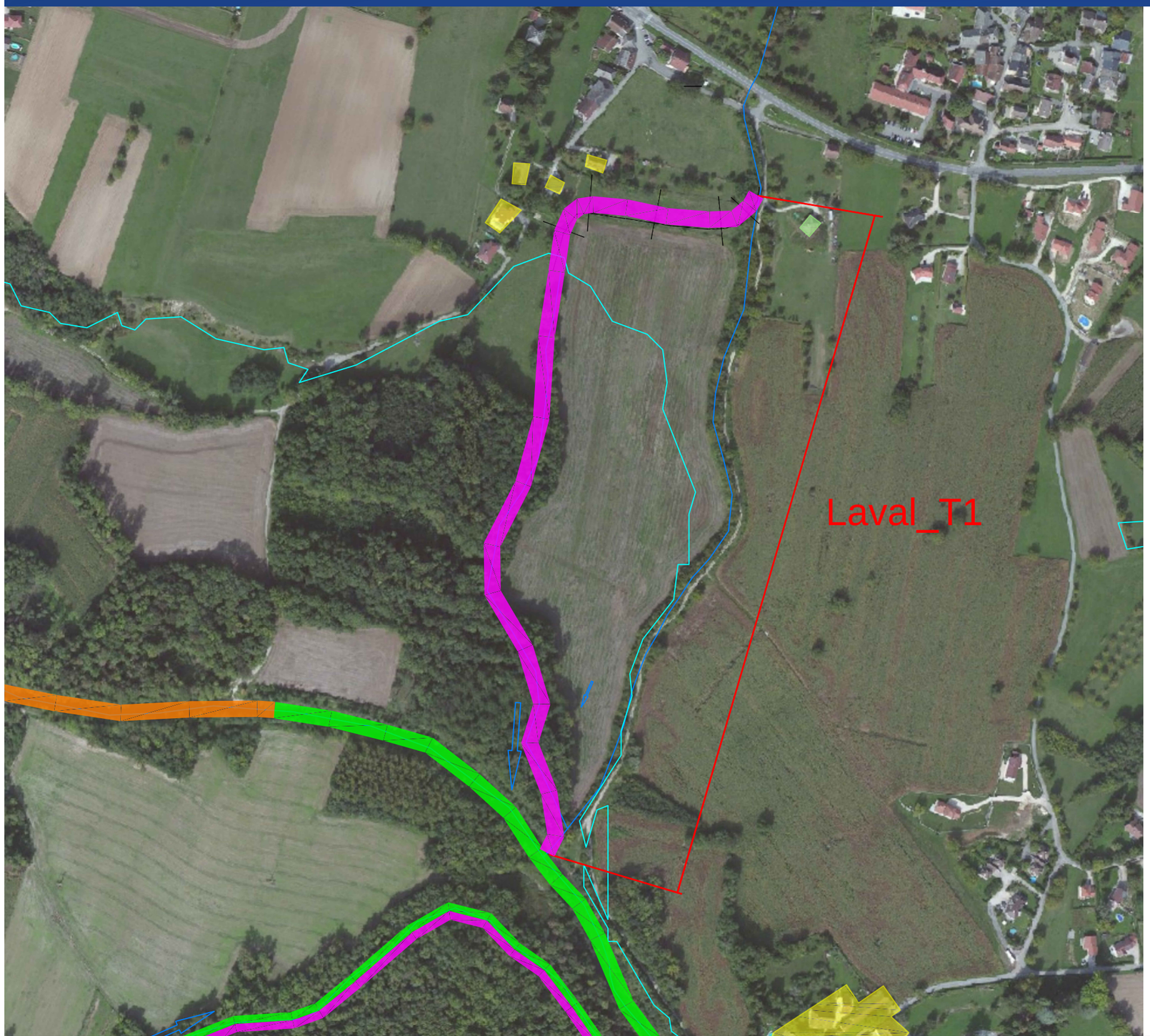
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Puits de captage
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique de l'Eau Morte en amont de la confluence avec le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Laval

Tronçon : En aval de la RD904 jusqu'à la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Restauration R3

Déplacement du lit dans le fond de talweg au niveau du ruisseau des Moulins

Enjeux :

Bâti : non inondable
Zone agricole en rive droite - inondable

Incidence hydraulique :

modification du fonctionnement hydraulique du secteur. Inondabilité non modifiée

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200
Mètres

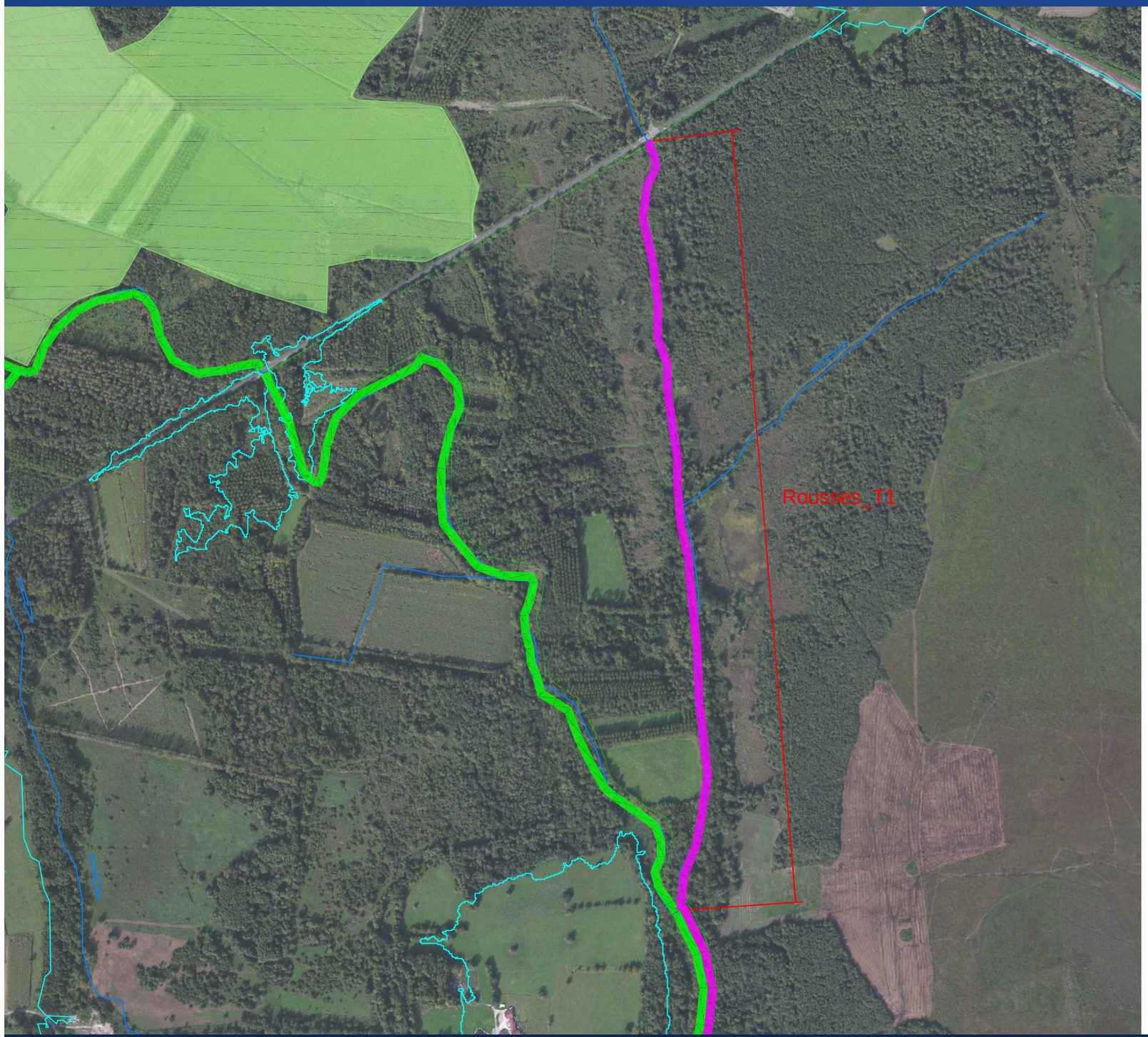
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Laval en aval de la RD904 jusqu'à la confluence avec le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Rousses

Tronçon : entre le pont de la RD37 et la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Restauration R3

Enjeux :

Zone naturelle inondable
RD37 en amont

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 30 cm de la ligne d'eau.

La fréquence d'inondabilité est plus forte.

Pas d'incidence au niveau de la RD37

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/7500

0 75 150 225 300 375

Mètres

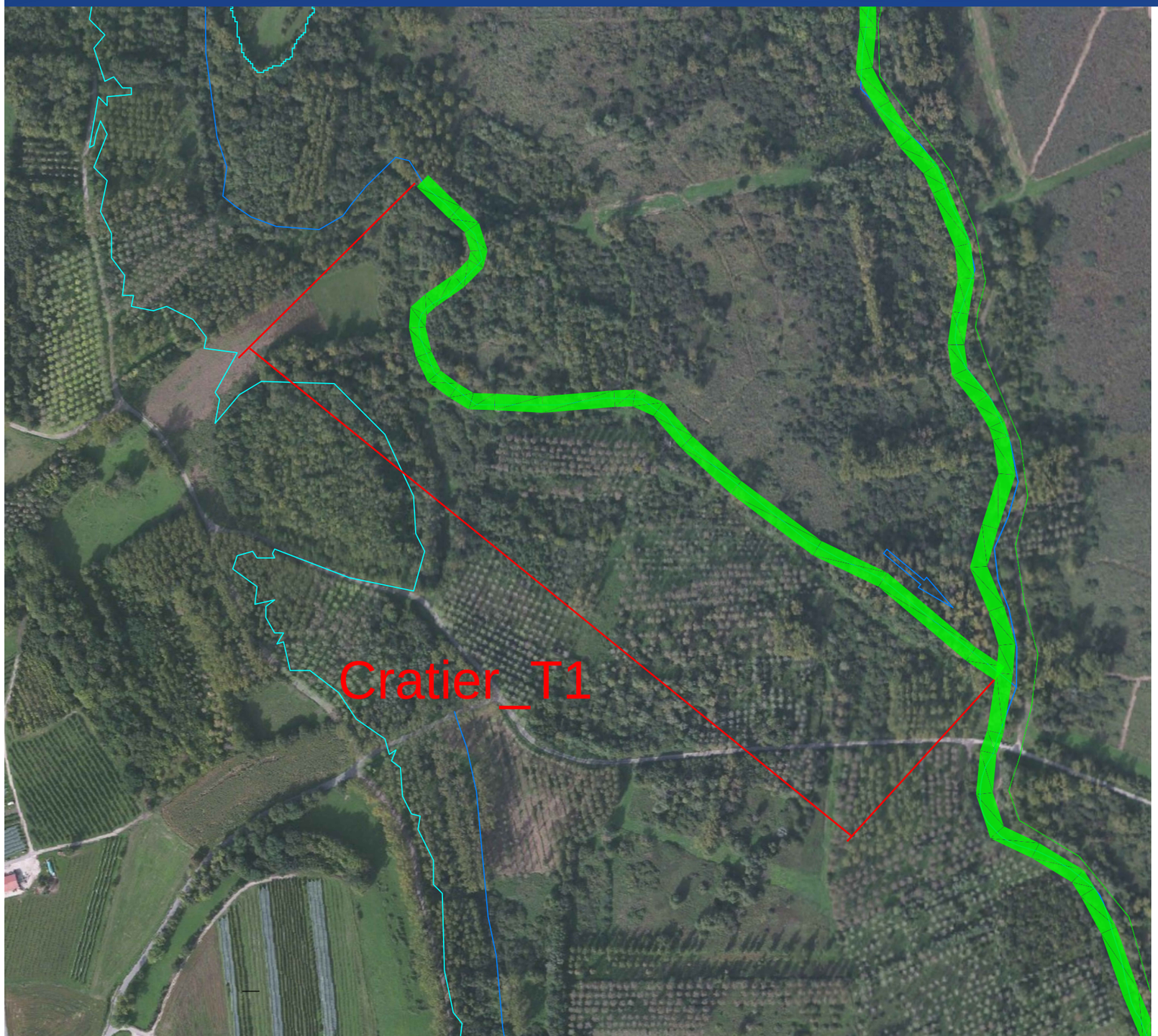
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique des Rousses en aval de la RD37 jusqu'à la confluence avec le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Cratier

Tronçon : sur 800m en amont de la confluence avec le Séran

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle inondable

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 1 à 5 cm

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux

N

Echelle : 1/4000

0 40 80 120 160 200

Mètres

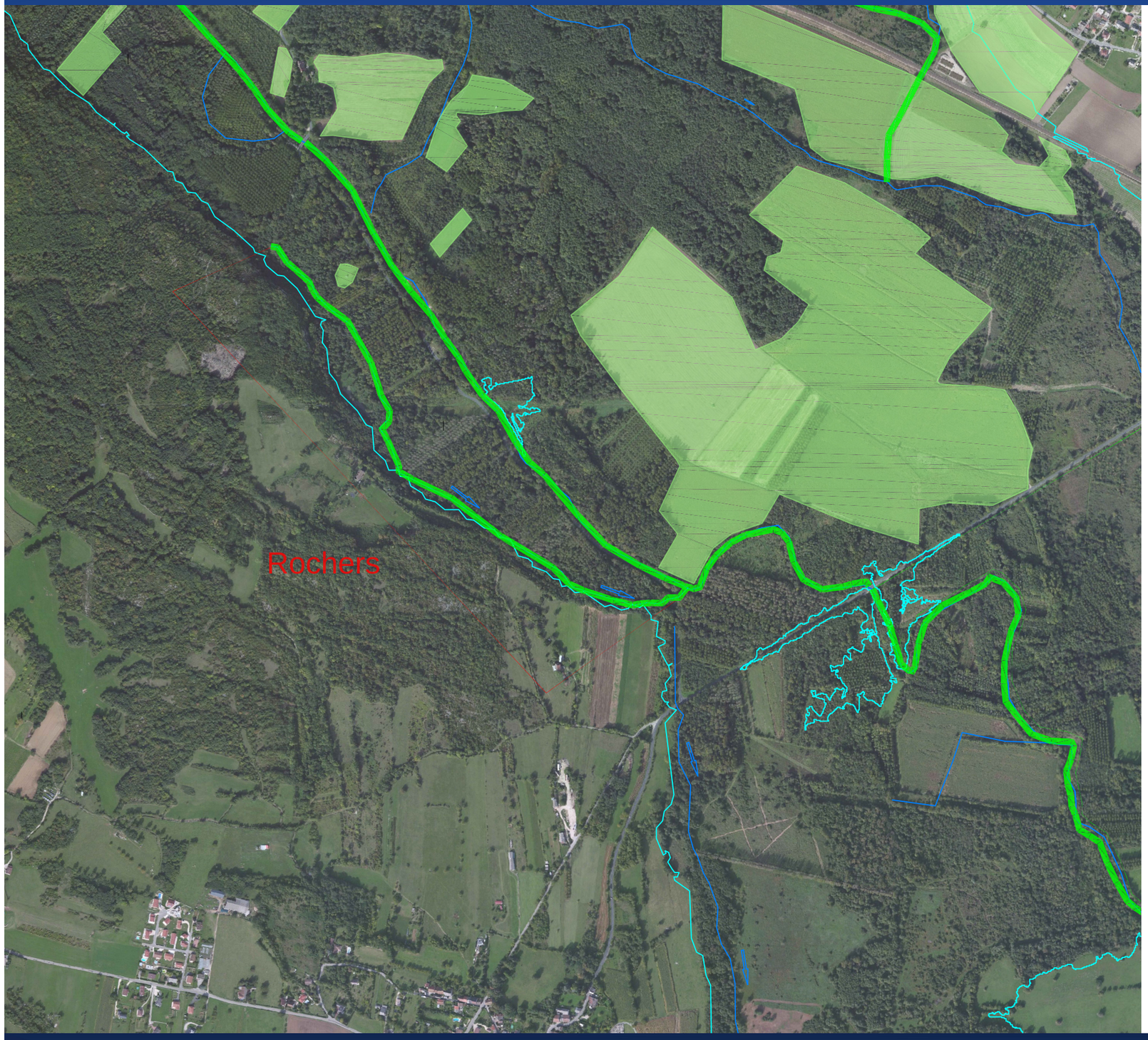
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Cratier sur 800 m en amont de la confluence avec le Séran

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Ruisseau des Rochers

Tronçon : tout le linéaire

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle (en majorité)
Zone agricole inondable

Incidence hydraulique :

Exhaussement de 2 à 3 cm.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux en fonction de l'acceptabilité agricole

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500
Mètres

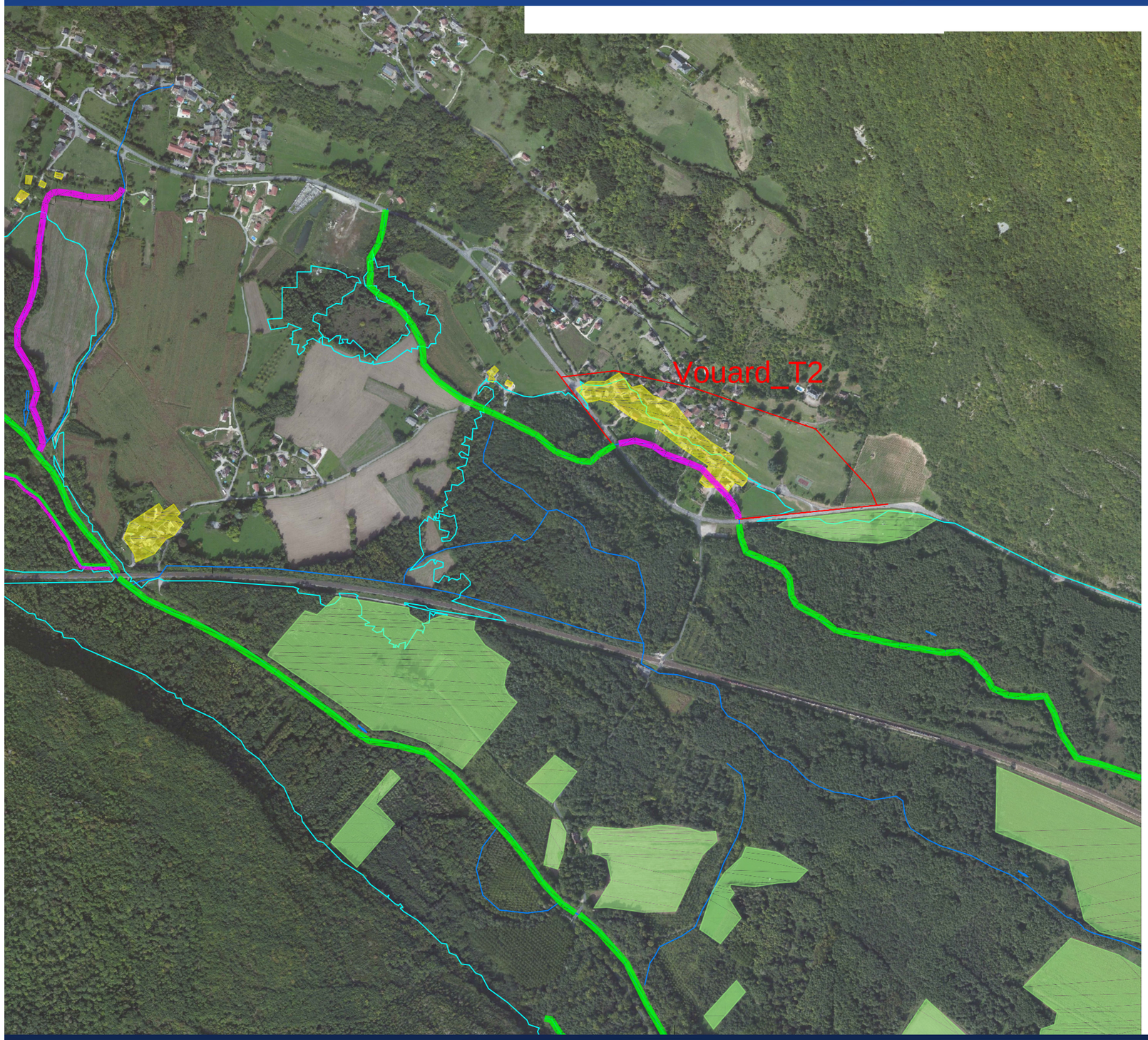
Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du ruisseau des Rochers

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Grand Vouard

Tronçon : Talissieu

Projet de restauration : Restauration R3

Enjeux :

Zone habitée

Incidence hydraulique :

Abaissement de 10 cm de la ligne d'eau en crue centennale.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

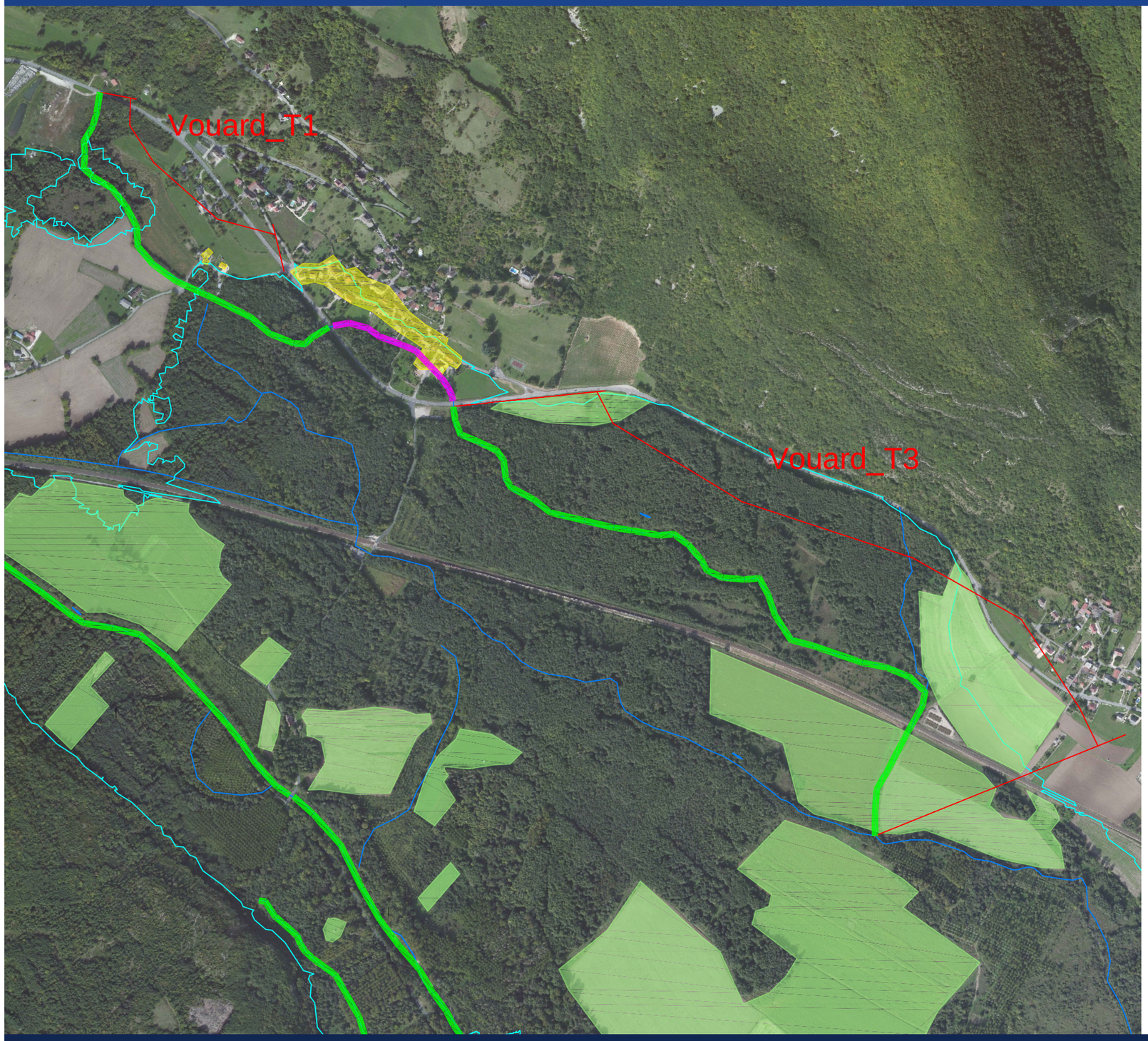
Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux. Amélioration du fonctionnement hydraulique.

Le contexte hydraulique du tronçon pourrait être amélioré en redimensionnement le pont de la RD105.

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Grand Vouard Tronçon T2

HTV

Etude hydraulique de détermination de la faisabilité de travaux de restauration morphologique des cours d'eau du bassin versant du Séran



Cours d'eau : Grand Vouard

Tronçon :T1 et T3

Projet de restauration : Diversification R1

Enjeux :

Zone naturelle et agricole

Incidence hydraulique :

Exhaussement de +3 cm de la ligne d'eau en crue centennale.

Conclusion sur la faisabilité des travaux :

Travaux compatibles avec la sensibilité des enjeux.

N

Echelle : 1/10000

0 100 200 300 400 500

Mètres

Légende :

- Zones bâties
- Zones agricoles
- Travaux R1 - validé
- Travaux R1 - non validé
- Travaux R1 - sous condition
- Travaux R3 - validé

Faisabilité des travaux de restauration morphologique du Grand Vouard
Tronçons T1 et T3

HTV

Annexe 7

Projets d'aménagements

Résultats de calculs à l'état projet

Profil en travers type

Glossaire

Q total : débit

Min Ch El : Altitude du fond du lit

W.S. Elev : Altitude du niveau d'eau simulé

Crit W.S. : Altitude du niveau critique

E.G. Elev : Altitude de la ligne d'énergie simulée

E.G. Slope : Pente de la ligne d'énergie

Vel Chnl : Vitesse

Flow Area : Aire mouillée

Top Width : Périmètre mouillé

Froude : nombre de Froude calculé à ce profil

Le Séran

Tronçon_T1

HEC-RAS Plan: EP1_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	57.01	Q2	47.30	252.97	254.77	254.77	255.34	0.020885	3.34	14.16	12.45	1.00
Seran	1	57.01	Q10	77.50	252.97	255.29	255.29	255.88	0.020576	3.42	22.63	19.25	1.01
Seran	1	57.01	Q100	115.70	252.97	255.67	255.67	256.42	0.019310	3.83	30.17	20.42	1.01
Seran	1	57	Q2	47.30	249.81	251.35	251.33	251.80	0.021404	2.97	15.93	16.69	0.97
Seran	1	57	Q10	77.50	249.81	251.95	251.76	252.34	0.015923	2.76	28.05	26.29	0.85
Seran	1	57	Q100	115.70	249.81	252.62		252.94	0.007430	2.50	46.19	27.89	0.62
Seran	1	56.06	Q2	47.30	249.69	251.31	250.75	251.46	0.004380	1.72	27.51	20.13	0.47
Seran	1	56.06	Q10	77.50	249.69	251.86	251.08	252.06	0.004019	1.99	38.89	20.77	0.47
Seran	1	56.06	Q100	115.70	249.69	252.53	251.44	252.77	0.003544	2.17	53.23	22.47	0.45
Seran	1	56.05		Bridge									
Seran	1	56.04	Q2	47.30	249.69	250.88		251.20	0.013876	2.48	19.10	19.65	0.80
Seran	1	56.04	Q10	77.50	249.69	251.45		251.78	0.008581	2.55	30.43	20.30	0.66
Seran	1	56.04	Q100	115.70	249.69	252.15		252.49	0.005780	2.57	45.07	21.51	0.57
Seran	1	56	Q2	47.30	248.65	250.65		250.93	0.008161	2.37	19.94	14.58	0.65
Seran	1	56	Q10	77.50	248.65	251.22		251.58	0.007709	2.67	29.04	16.79	0.65
Seran	1	56	Q100	115.70	248.65	251.97		252.33	0.007550	2.64	43.84	25.27	0.64
Seran	1	55	Q2	48.60	248.23	250.01		250.46	0.014342	2.98	16.34	12.85	0.84
Seran	1	55	Q10	79.60	248.23	250.58		251.15	0.012321	3.33	23.88	13.37	0.80
Seran	1	55	Q100	118.80	248.23	251.42	250.79	251.85	0.017405	2.91	40.77	38.18	0.90
Seran	1	54.01	Q2	48.60	247.66	249.79		250.06	0.007237	2.34	20.77	13.79	0.61
Seran	1	54.01	Q10	79.60	247.66	250.41		250.77	0.006846	2.66	29.89	15.37	0.61
Seran	1	54.01	Q100	118.80	247.66	251.08		251.51	0.006147	2.92	41.60	22.54	0.60
Seran	1	54	Q2	48.60	246.35	249.41		249.52	0.002224	1.45	33.60	18.74	0.34
Seran	1	54	Q10	79.60	246.35	249.99		250.15	0.002827	1.76	45.18	22.56	0.40
Seran	1	54	Q100	118.80	246.35	250.57		250.73	0.004491	1.81	65.80	46.76	0.49
Seran	1	53.01	Q2	48.60	246.83	249.32		249.49	0.003555	1.81	26.85	15.64	0.44
Seran	1	53.01	Q10	79.60	246.83	249.86		250.11	0.004207	2.23	36.16	21.27	0.49
Seran	1	53.01	Q100	118.80	246.83	250.30		250.67	0.005383	2.68	47.88	33.21	0.57

HEC-RAS Plan: EP1_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	53	Q2	48.60	245.71	247.17	247.17	247.68	0.020639	3.17	15.35	15.03	1.00
Seran	1	53	Q10	79.60	245.71	247.81	247.64	248.27	0.015621	3.01	26.47	22.61	0.89
Seran	1	53	Q100	118.80	245.71	248.34		248.79	0.011167	2.96	40.16	27.26	0.78
Seran	1	52.95	Q2	48.60	243.57	246.11		246.27	0.002637	1.75	27.70	16.21	0.43
Seran	1	52.95	Q10	79.60	243.57	246.79		246.99	0.002796	1.99	39.95	20.20	0.45
Seran	1	52.95	Q100	118.80	243.57	247.39		247.64	0.002815	2.22	57.27	40.48	0.47
Seran	1	52.06	Q2	48.60	243.57	245.67	245.11	245.84	0.004469	1.87	26.02	20.23	0.53
Seran	1	52.06	Q10	79.60	243.57	246.43	245.54	246.60	0.003250	1.86	42.71	25.84	0.46
Seran	1	52.06	Q100	118.80	243.57	247.09	245.90	247.29	0.002480	1.98	59.99	25.84	0.42
Seran	1	52.05		Bridge									
Seran	1	52.04	Q2	48.60	243.57	245.62		245.81	0.005005	1.94	25.09	20.16	0.55
Seran	1	52.04	Q10	79.60	243.57	246.39		246.57	0.003368	1.91	41.71	24.98	0.47
Seran	1	52.04	Q100	118.80	243.57	247.05		247.25	0.002648	2.02	58.74	25.84	0.43
Seran	1	52	Q2	48.60	242.45	245.22		245.38	0.002695	1.81	26.84	14.80	0.43
Seran	1	52	Q10	79.60	242.45	245.99		246.19	0.003114	1.98	40.12	21.80	0.47
Seran	1	52	Q100	118.80	242.45	246.67		246.88	0.003826	2.04	58.34	35.61	0.51

Le Séran

Tronçon_T2

HEC-RAS Plan: EP2_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	57.01	Q2	47.30	252.97	254.77	254.77	255.34	0.020885	3.34	14.16	12.45	1.00
Seran	1	57.01	Q10	77.50	252.97	255.29	255.29	255.88	0.020576	3.42	22.63	19.25	1.01
Seran	1	57.01	Q100	115.70	252.97	255.67	255.67	256.42	0.019310	3.83	30.17	20.42	1.01
Seran	1	57	Q2	47.30	249.81	251.35	251.33	251.80	0.021404	2.97	15.93	16.69	0.97
Seran	1	57	Q10	77.50	249.81	251.95	251.76	252.34	0.015926	2.76	28.05	26.29	0.85
Seran	1	57	Q100	115.70	249.81	252.62		252.94	0.007432	2.50	46.19	27.89	0.62
Seran	1	56.06	Q2	47.30	249.69	251.31	250.75	251.46	0.004380	1.72	27.51	20.13	0.47
Seran	1	56.06	Q10	77.50	249.69	251.86	251.08	252.06	0.004020	1.99	38.88	20.77	0.47
Seran	1	56.06	Q100	115.70	249.69	252.53	251.44	252.77	0.003545	2.17	53.23	22.47	0.45
Seran	1	56.05		Bridge									
Seran	1	56.04	Q2	47.30	249.69	250.88		251.20	0.013852	2.48	19.11	19.65	0.80
Seran	1	56.04	Q10	77.50	249.69	251.45		251.78	0.008577	2.55	30.44	20.30	0.66
Seran	1	56.04	Q100	115.70	249.69	252.15		252.49	0.005783	2.57	45.06	21.51	0.57
Seran	1	56	Q2	47.30	248.65	250.65		250.93	0.008142	2.37	19.96	14.59	0.65
Seran	1	56	Q10	77.50	248.65	251.22		251.58	0.007704	2.67	29.04	16.79	0.65
Seran	1	56	Q100	115.70	248.65	251.97		252.33	0.007558	2.64	43.82	25.27	0.64
Seran	1	55	Q2	48.60	248.23	250.01		250.46	0.014521	2.99	16.26	12.84	0.85
Seran	1	55	Q10	79.60	248.23	250.56		251.14	0.012720	3.37	23.63	13.36	0.81
Seran	1	55	Q100	118.80	248.23	251.42	250.79	251.85	0.017319	2.91	40.88	38.29	0.90
Seran	1	54.01	Q2	48.60	247.66	249.77		250.06	0.007427	2.36	20.59	13.75	0.62
Seran	1	54.01	Q10	79.60	247.66	250.38		250.75	0.007172	2.71	29.40	15.29	0.62
Seran	1	54.01	Q100	118.80	247.66	251.08		251.51	0.006125	2.92	41.67	22.62	0.60
Seran	1	54	Q2	48.60	246.35	249.38		249.49	0.002356	1.48	32.92	18.59	0.35
Seran	1	54	Q10	79.60	246.35	249.95		250.11	0.002894	1.80	44.15	21.58	0.40
Seran	1	54	Q100	118.80	246.35	250.52		250.70	0.004989	1.86	63.71	46.76	0.51
Seran	1	53.01	Q2	48.60	246.83	249.28		249.45	0.003812	1.86	26.19	15.49	0.46
Seran	1	53.01	Q10	79.60	246.83	249.80		250.07	0.004571	2.29	34.99	20.21	0.51
Seran	1	53.01	Q100	118.80	246.83	250.24		250.63	0.005778	2.77	45.87	30.40	0.59

HEC-RAS Plan: EP2_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	53	Q2	48.60	245.71	247.25	247.17	247.69	0.016528	2.94	16.56	15.36	0.90
Seran	1	53	Q10	79.60	245.71	247.95	247.64	248.31	0.012021	2.66	29.92	25.27	0.78
Seran	1	53	Q100	118.80	245.71	248.44		248.83	0.009206	2.77	42.95	27.87	0.71
Seran	1	52.95	Q2	48.60	243.57	246.22		246.36	0.002854	1.65	29.48	16.85	0.40
Seran	1	52.95	Q10	79.60	243.57	246.91		247.09	0.003017	1.87	42.51	21.01	0.42
Seran	1	52.95	Q100	118.80	243.57	247.52		247.74	0.002920	2.09	64.21	67.17	0.43
Seran	1	52.06	Q2	48.60	243.57	245.75	245.11	245.91	0.004635	1.75	27.74	20.35	0.48
Seran	1	52.06	Q10	79.60	243.57	246.52	245.54	246.68	0.003451	1.76	45.14	25.84	0.43
Seran	1	52.06	Q100	118.80	243.57	247.19	245.90	247.37	0.002778	1.90	62.38	25.84	0.39
Seran	1	52.05		Bridge									
Seran	1	52.04	Q2	48.60	243.57	245.71		245.87	0.005146	1.81	26.82	20.28	0.50
Seran	1	52.04	Q10	79.60	243.57	246.48		246.64	0.003719	1.81	44.09	25.84	0.44
Seran	1	52.04	Q100	118.80	243.57	247.13		247.33	0.002979	1.95	61.00	25.84	0.40
Seran	1	52	Q2	48.60	242.45	245.23		245.39	0.003369	1.80	26.96	14.83	0.43
Seran	1	52	Q10	79.60	242.45	246.00		246.20	0.003903	1.98	40.25	21.82	0.46
Seran	1	52	Q100	118.80	242.45	246.68		246.89	0.004781	2.03	58.57	35.61	0.51

Le Séran

Tronçon_T3

R1

HEC-RAS Plan: EP3_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	57.01	Q2	47.30	252.97	254.77	254.77	255.34	0.016499	3.34	14.16	12.45	1.00
Seran	1	57.01	Q10	77.50	252.97	255.29	255.29	255.88	0.016256	3.42	22.63	19.25	1.01
Seran	1	57.01	Q100	115.70	252.97	255.67	255.67	256.42	0.015255	3.83	30.17	20.42	1.01
Seran	1	57	Q2	47.30	249.81	251.33	251.33	251.80	0.018085	3.04	15.54	16.52	1.00
Seran	1	57	Q10	77.50	249.81	251.84	251.76	252.32	0.016646	3.09	25.12	24.58	0.97
Seran	1	57	Q100	115.70	249.81	252.53		252.89	0.007000	2.65	43.60	27.58	0.67
Seran	1	56.06	Q2	47.30	249.69	251.28	250.74	251.44	0.003688	1.75	26.96	20.10	0.48
Seran	1	56.06	Q10	77.50	249.69	251.83	251.08	252.04	0.003322	2.02	38.32	20.74	0.48
Seran	1	56.06	Q100	115.70	249.69	252.47	251.44	252.72	0.003007	2.23	51.95	22.32	0.47
Seran	1	56.05		Bridge									
Seran	1	56.04	Q2	47.30	249.69	250.79	250.74	251.17	0.015017	2.73	17.30	19.54	0.93
Seran	1	56.04	Q10	77.50	249.69	251.35		251.73	0.008396	2.73	28.42	20.19	0.73
Seran	1	56.04	Q100	115.70	249.69	252.06		252.43	0.005242	2.69	43.02	21.27	0.60
Seran	1	56	Q2	47.30	248.65	250.60		250.91	0.007041	2.45	19.29	14.34	0.68
Seran	1	56	Q10	77.50	248.65	251.15	250.71	251.55	0.006795	2.77	28.00	16.70	0.68
Seran	1	56	Q100	115.70	248.65	251.88		252.28	0.007083	2.79	41.49	25.16	0.69
Seran	1	55	Q2	48.60	248.23	249.85	249.85	250.44	0.016429	3.39	14.33	12.34	1.01
Seran	1	55	Q10	79.60	248.23	250.35	250.32	251.10	0.014695	3.82	20.85	13.28	0.97
Seran	1	55	Q100	118.80	248.23	251.00	250.79	251.82	0.014137	4.01	29.62	16.37	0.95
Seran	1	54.01	Q2	48.60	247.66	249.63		249.97	0.007889	2.61	18.60	13.38	0.71
Seran	1	54.01	Q10	79.60	247.66	250.20		250.65	0.007428	2.98	26.73	14.84	0.71
Seran	1	54.01	Q100	118.80	247.66	250.91		251.41	0.005984	3.13	38.27	18.70	0.66
Seran	1	54	Q2	48.60	246.35	249.28		249.41	0.002169	1.56	31.18	18.21	0.38
Seran	1	54	Q10	79.60	246.35	249.86		250.04	0.002457	1.88	42.42	20.55	0.42
Seran	1	54	Q100	118.80	246.35	250.40		250.61	0.004761	2.03	58.43	43.34	0.56
Seran	1	53.01	Q2	48.60	246.83	249.17		249.37	0.003594	1.98	24.58	15.13	0.50
Seran	1	53.01	Q10	79.60	246.83	249.71		250.00	0.004152	2.40	33.20	18.46	0.55
Seran	1	53.01	Q100	118.80	246.83	250.10		250.54	0.005345	2.97	41.88	26.07	0.63

HEC-RAS Plan: EP3_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	53	Q2	48.60	245.71	247.17	247.17	247.68	0.016308	3.17	15.35	15.03	1.00
Seran	1	53	Q10	79.60	245.71	247.73	247.64	248.25	0.013619	3.20	24.86	20.79	0.94
Seran	1	53	Q100	118.80	245.71	248.28		248.76	0.009936	3.08	38.54	26.90	0.82
Seran	1	52.95	Q2	48.60	243.57	246.10		246.26	0.002683	1.77	27.51	16.14	0.43
Seran	1	52.95	Q10	79.60	243.57	246.70		246.92	0.003119	2.08	38.28	19.71	0.48
Seran	1	52.95	Q100	118.80	243.57	247.28		247.56	0.003247	2.34	53.03	35.98	0.50
Seran	1	52.06	Q2	48.60	243.57	245.60	245.11	245.80	0.005259	1.97	24.69	20.10	0.57
Seran	1	52.06	Q10	79.60	243.57	246.25	245.54	246.47	0.004276	2.08	38.26	24.15	0.53
Seran	1	52.06	Q100	118.80	243.57	246.90	245.90	247.14	0.003270	2.16	54.92	25.84	0.47
Seran	1	52.05		Bridge									
Seran	1	52.04	Q2	48.60	243.57	245.54		245.76	0.006065	2.06	23.56	19.92	0.61
Seran	1	52.04	Q10	79.60	243.57	246.19		246.43	0.004555	2.16	36.90	23.08	0.54
Seran	1	52.04	Q100	118.80	243.57	246.84		247.09	0.003569	2.22	53.42	25.84	0.49
Seran	1	52	Q2	48.60	242.45	244.96		245.19	0.004049	2.10	23.16	13.94	0.52
Seran	1	52	Q10	79.60	242.45	245.61		245.91	0.004169	2.42	32.95	16.31	0.54
Seran	1	52	Q100	118.80	242.45	246.29		246.62	0.004447	2.54	46.81	22.72	0.56

Le Séran

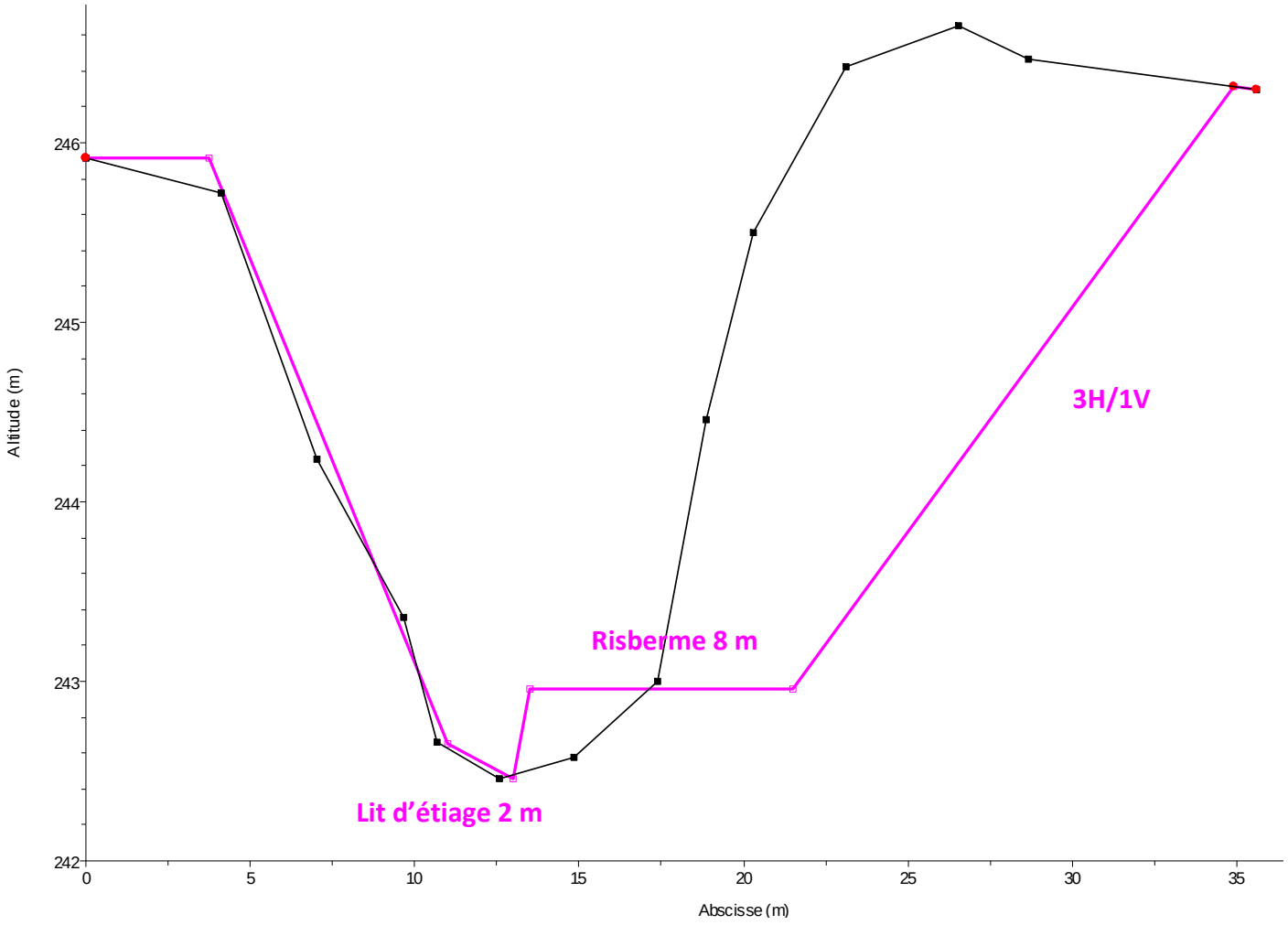
Tronçon_T3

R3

Restauration du lit du Séran du pont du camping jusqu'à la confluence avec le Groin

Projet de restauration :

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 2 m
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel (env. 8m)
- ✓ Talutage de la berge rive droite selon une pente 3H/1V
- ✓ Maintient la berge en rive gauche à l'identique
- ✓ Pas de modification du profil en long



HEC-RAS Plan: EP4 Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	57.01	Q2	47.30	252.97	254.77	254.77	255.34	0.020885	3.34	14.16	12.45	1.00
Seran	1	57.01	Q10	77.50	252.97	255.29	255.29	255.88	0.020576	3.42	22.63	19.25	1.01
Seran	1	57.01	Q100	115.70	252.97	255.67	255.67	256.42	0.019310	3.83	30.17	20.42	1.01
Seran	1	57	Q2	47.30	249.81	251.35	251.33	251.80	0.021404	2.97	15.93	16.69	0.97
Seran	1	57	Q10	77.50	249.81	251.95	251.76	252.34	0.015929	2.76	28.05	26.29	0.85
Seran	1	57	Q100	115.70	249.81	252.62		252.94	0.007430	2.50	46.19	27.89	0.62
Seran	1	56.06	Q2	47.30	249.69	251.31	250.75	251.46	0.004380	1.72	27.51	20.13	0.47
Seran	1	56.06	Q10	77.50	249.69	251.86	251.08	252.06	0.004020	1.99	38.88	20.77	0.47
Seran	1	56.06	Q100	115.70	249.69	252.53	251.44	252.77	0.003545	2.17	53.23	22.47	0.45
Seran	1	56.05		Bridge									
Seran	1	56.04	Q2	47.30	249.69	250.88		251.20	0.013845	2.47	19.11	19.65	0.80
Seran	1	56.04	Q10	77.50	249.69	251.45		251.78	0.008576	2.55	30.44	20.30	0.66
Seran	1	56.04	Q100	115.70	249.69	252.15		252.49	0.005782	2.57	45.07	21.51	0.57
Seran	1	56	Q2	47.30	248.65	250.65		250.93	0.008138	2.37	19.96	14.59	0.65
Seran	1	56	Q10	77.50	248.65	251.22		251.58	0.007701	2.67	29.05	16.79	0.65
Seran	1	56	Q100	115.70	248.65	251.97		252.33	0.007553	2.64	43.83	25.27	0.64
Seran	1	55	Q2	48.60	248.23	250.01		250.46	0.014560	2.99	16.25	12.83	0.85
Seran	1	55	Q10	79.60	248.23	250.56		251.14	0.012831	3.38	23.56	13.36	0.81
Seran	1	55	Q100	118.80	248.23	251.42	250.79	251.85	0.017363	2.91	40.82	38.24	0.90
Seran	1	54.01	Q2	48.60	247.66	249.77		250.05	0.007469	2.36	20.55	13.74	0.62
Seran	1	54.01	Q10	79.60	247.66	250.37		250.75	0.007268	2.72	29.26	15.27	0.63
Seran	1	54.01	Q100	118.80	247.66	251.08		251.51	0.006136	2.92	41.63	22.58	0.60
Seran	1	54	Q2	48.60	246.35	249.37		249.48	0.002387	1.48	32.77	18.56	0.36
Seran	1	54	Q10	79.60	246.35	249.93		250.10	0.002911	1.81	43.87	21.31	0.40
Seran	1	54	Q100	118.80	246.35	250.51		250.69	0.005075	1.88	63.23	46.48	0.51
Seran	1	53.01	Q2	48.60	246.83	249.27		249.45	0.003876	1.87	26.03	15.46	0.46
Seran	1	53.01	Q10	79.60	246.83	249.78		250.06	0.004681	2.31	34.67	19.90	0.52
Seran	1	53.01	Q100	118.80	246.83	250.23		250.62	0.005870	2.79	45.44	29.77	0.59

HEC-RAS Plan: EP4 Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	53	Q2	48.60	245.71	247.27		247.69	0.015745	2.89	16.83	15.43	0.88
Seran	1	53	Q10	79.60	245.71	247.97		248.32	0.011283	2.61	30.55	25.36	0.76
Seran	1	53	Q100	118.80	245.71	248.47		248.85	0.008702	2.71	43.80	28.05	0.69
Seran	1	52.95	Q2	48.60	243.57	246.16		246.31	0.003142	1.71	28.38	16.45	0.42
Seran	1	52.95	Q10	79.60	243.57	246.69		246.92	0.004003	2.09	38.07	19.64	0.48
Seran	1	52.95	Q100	118.80	243.57	247.25		247.54	0.004252	2.37	52.07	34.88	0.51
Seran	1	52.06	Q2	48.60	243.57	245.48	245.11	245.72	0.007117	2.17	22.36	19.73	0.65
Seran	1	52.06	Q10	79.60	243.57	246.06	245.54	246.34	0.005171	2.33	34.14	20.80	0.58
Seran	1	52.06	Q100	118.80	243.57	246.70	245.90	246.99	0.004440	2.38	49.84	25.84	0.55
Seran	1	52.05		Bridge									
Seran	1	52.04	Q2	48.60	243.57	245.39		245.67	0.008578	2.36	20.60	18.45	0.71
Seran	1	52.04	Q10	79.60	243.57	245.98		246.29	0.006022	2.45	32.49	20.68	0.62
Seran	1	52.04	Q100	118.80	243.57	246.62		246.94	0.005082	2.49	47.75	25.84	0.58
Seran	1	52	Q2	48.60	242.45	245.05		245.13	0.001778	1.28	38.11	24.21	0.32
Seran	1	52	Q10	79.60	242.45	245.75		245.85	0.001634	1.41	56.52	28.55	0.32
Seran	1	52	Q100	118.80	242.45	246.44		246.55	0.001558	1.50	79.30	35.61	0.32

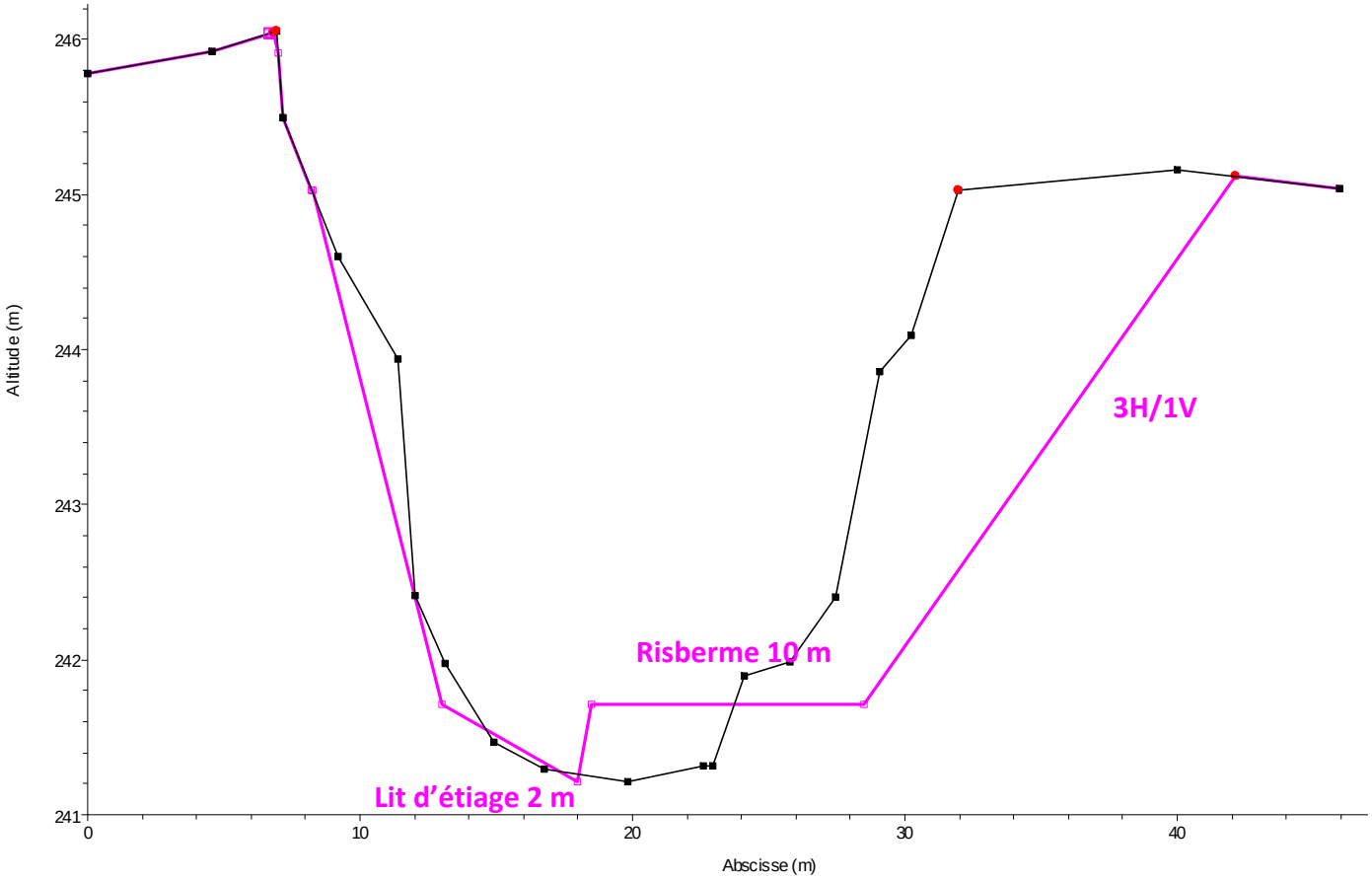
Le Séran

Tronçon_T4

Restauration du lit du Séran de la confluence avec le Groin jusqu'au pont de la RD904

Projet de restauration :

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 2 m
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel (env. 10m)
- ✓ Talutage de la berge rive droite selon une pente 3H/1V
- ✓ Maintient la berge en rive gauche à l'identique
- ✓ Pas de modification du profil en long



HEC-RAS Plan: EP4 Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	56	Q2	47.30	248.65	250.65		250.93	0.008138	2.37	19.96	14.59	0.65
Seran	1	56	Q10	77.50	248.65	251.22		251.58	0.007701	2.67	29.05	16.79	0.65
Seran	1	56	Q100	115.70	248.65	251.97		252.33	0.007553	2.64	43.83	25.27	0.64
Seran	1	55	Q2	48.60	248.23	250.01		250.46	0.014560	2.99	16.25	12.83	0.85
Seran	1	55	Q10	79.60	248.23	250.56		251.14	0.012831	3.38	23.56	13.36	0.81
Seran	1	55	Q100	118.80	248.23	251.42	250.79	251.85	0.017363	2.91	40.82	38.24	0.90
Seran	1	54.01	Q2	48.60	247.66	249.77		250.05	0.007469	2.36	20.55	13.74	0.62
Seran	1	54.01	Q10	79.60	247.66	250.37		250.75	0.007268	2.72	29.26	15.27	0.63
Seran	1	54.01	Q100	118.80	247.66	251.08		251.51	0.006136	2.92	41.63	22.58	0.60
Seran	1	54	Q2	48.60	246.35	249.37		249.48	0.002387	1.48	32.77	18.56	0.36
Seran	1	54	Q10	79.60	246.35	249.93		250.10	0.002911	1.81	43.87	21.31	0.40
Seran	1	54	Q100	118.80	246.35	250.51		250.69	0.005075	1.88	63.23	46.48	0.51
Seran	1	53.01	Q2	48.60	246.83	249.27		249.45	0.003876	1.87	26.03	15.46	0.46
Seran	1	53.01	Q10	79.60	246.83	249.78		250.06	0.004681	2.31	34.67	19.90	0.52
Seran	1	53.01	Q100	118.80	246.83	250.23		250.62	0.005870	2.79	45.44	29.77	0.59
Seran	1	53	Q2	48.60	245.71	247.27		247.69	0.015745	2.89	16.83	15.43	0.88
Seran	1	53	Q10	79.60	245.71	247.97		248.32	0.011283	2.61	30.55	25.36	0.76
Seran	1	53	Q100	118.80	245.71	248.47		248.85	0.008702	2.71	43.80	28.05	0.69
Seran	1	52.95	Q2	48.60	243.57	246.16		246.31	0.003142	1.71	28.38	16.45	0.42
Seran	1	52.95	Q10	79.60	243.57	246.69		246.92	0.004003	2.09	38.07	19.64	0.48
Seran	1	52.95	Q100	118.80	243.57	247.25		247.54	0.004252	2.37	52.07	34.88	0.51
Seran	1	52.06	Q2	48.60	243.57	245.48	245.11	245.72	0.007117	2.17	22.36	19.73	0.65
Seran	1	52.06	Q10	79.60	243.57	246.06	245.54	246.34	0.005171	2.33	34.14	20.80	0.58
Seran	1	52.06	Q100	118.80	243.57	246.70	245.90	246.99	0.004440	2.38	49.84	25.84	0.55
Seran	1	52.05		Bridge									
Seran	1	52.04	Q2	48.60	243.57	245.39		245.67	0.008578	2.36	20.60	18.45	0.71
Seran	1	52.04	Q10	79.60	243.57	245.98		246.29	0.006022	2.45	32.49	20.68	0.62
Seran	1	52.04	Q100	118.80	243.57	246.62		246.94	0.005082	2.49	47.75	25.84	0.58

HEC-RAS Plan: EP4 Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	1	52.02	Q2	48.60	243.42	245.26		245.52	0.008579	2.26	21.55	19.50	0.68
Seran	1	52.02	Q10	79.60	243.42	245.92		246.17	0.005710	2.23	35.68	23.58	0.58
Seran	1	52.02	Q100	118.80	243.42	246.58		246.84	0.004423	2.26	52.60	27.69	0.52
Seran	1	52	Q2	48.60	242.45	245.05		245.13	0.001778	1.28	38.11	24.21	0.32
Seran	1	52	Q10	79.60	242.45	245.75		245.85	0.001634	1.41	56.52	28.55	0.32
Seran	1	52	Q100	118.80	242.45	246.44		246.55	0.001558	1.50	79.30	35.61	0.32
Seran	2	51	Q2	93.00	242.79	244.92	244.07	245.01	0.001719	1.35	69.03	45.89	0.35
Seran	2	51	Q10	145.00	242.79	245.66	244.37	245.76	0.001199	1.38	104.88	51.07	0.31
Seran	2	51	Q100	209.00	242.79	246.36	244.68	246.47	0.000995	1.47	141.78	53.93	0.29
Seran	2	50.01	Q2	93.00	241.79	244.69		244.83	0.002456	1.70	54.81	29.08	0.39
Seran	2	50.01	Q10	145.00	241.79	245.44		245.61	0.002245	1.85	78.25	33.34	0.39
Seran	2	50.01	Q100	209.00	241.79	246.18		246.35	0.001834	1.88	149.42	129.78	0.36
Seran	2	50	Q2	93.00	241.22	244.21	243.07	244.35	0.002183	1.63	56.96	29.05	0.37
Seran	2	50	Q10	145.00	241.22	245.01	243.51	245.17	0.001957	1.77	81.93	33.39	0.36
Seran	2	50	Q100	209.00	241.22	245.80	243.96	245.99	0.001656	1.91	112.06	38.92	0.34
Seran	2	49.95	Q2	93.00	240.60	243.67		243.85	0.003065	1.85	50.26	27.15	0.43
Seran	2	49.95	Q10	145.00	240.60	244.58		244.76	0.002299	1.87	77.59	37.87	0.39
Seran	2	49.95	Q100	209.00	240.60	245.50		245.67	0.001580	1.87	127.55	56.23	0.34
Seran	2	49.06	Q2	93.00	240.10	243.48	242.37	243.72	0.002797	2.18	42.64	17.82	0.45
Seran	2	49.06	Q10	145.00	240.10	244.34	242.90	244.65	0.002807	2.45	59.23	20.79	0.46
Seran	2	49.06	Q100	209.00	240.10	245.21	243.49	245.57	0.002732	2.66	78.59	23.79	0.47
Seran	2	49.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T5

HEC-RAS Plan: EP5_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	51	Q2	93.00	242.79	245.17	244.01	245.26	0.001338	1.30	71.42	40.52	0.31
Seran	2	51	Q10	145.00	242.79	246.00	244.34	246.09	0.000980	1.36	106.51	44.54	0.28
Seran	2	51	Q100	209.00	242.79	246.67	244.69	246.79	0.000981	1.51	140.81	55.62	0.29
Seran	2	50.01	Q2	93.00	241.79	244.85		245.08	0.002949	2.14	43.46	20.61	0.47
Seran	2	50.01	Q10	145.00	241.79	245.66		245.94	0.002739	2.35	64.95	75.73	0.47
Seran	2	50.01	Q100	209.00	241.79	246.43		246.66	0.001961	2.28	153.86	133.97	0.41
Seran	2	50	Q2	93.00	241.22	244.23	243.15	244.47	0.002956	2.13	43.57	20.10	0.46
Seran	2	50	Q10	145.00	241.22	245.11	243.68	245.38	0.002651	2.30	63.31	32.08	0.45
Seran	2	50	Q100	209.00	241.22	245.92	244.31	246.22	0.002260	2.47	94.37	38.97	0.43
Seran	2	49.95	Q2	93.00	240.60	243.78		243.97	0.002147	1.94	47.96	20.44	0.40
Seran	2	49.95	Q10	145.00	240.60	244.69		244.92	0.002019	2.11	70.59	55.04	0.40
Seran	2	49.95	Q100	209.00	240.60	245.61		245.84	0.001541	2.15	121.94	56.40	0.36
Seran	2	49.06	Q2	93.00	240.10	243.67	242.37	243.88	0.002264	2.02	46.11	18.48	0.41
Seran	2	49.06	Q10	145.00	240.10	244.57	242.90	244.83	0.002272	2.26	64.08	21.58	0.42
Seran	2	49.06	Q100	209.00	240.10	245.44	243.49	245.75	0.002265	2.48	84.18	24.52	0.43
Seran	2	49.05		Bridge									
Seran	2	49.04	Q2	93.00	240.10	243.59		243.81	0.003134	2.08	44.61	18.20	0.43
Seran	2	49.04	Q10	145.00	240.10	244.45		244.73	0.003211	2.36	61.51	21.17	0.44
Seran	2	49.04	Q100	209.00	240.10	245.24		245.59	0.003381	2.64	79.24	23.89	0.46
Seran	2	49	Q2	93.00	239.54	243.27		243.42	0.001998	1.73	53.79	20.93	0.34
Seran	2	49	Q10	145.00	239.54	244.13		244.33	0.002012	2.00	73.79	32.40	0.36
Seran	2	49	Q100	209.00	239.54	244.92		245.17	0.002013	2.24	104.35	39.26	0.37
Seran	2	48.01	Q2	93.00	238.86	242.51		242.74	0.003298	2.11	44.11	18.96	0.44
Seran	2	48.01	Q10	145.00	238.86	243.37		243.66	0.003144	2.36	61.48	21.21	0.44
Seran	2	48.01	Q100	209.00	238.86	244.11		244.47	0.003436	2.66	80.23	31.17	0.47
Seran	2	48	Q2	93.00	238.56	241.86	240.37	242.05	0.002544	1.93	48.26	18.35	0.38
Seran	2	48	Q10	145.00	238.56	242.68	240.93	242.94	0.002912	2.24	64.82	22.00	0.42
Seran	2	48	Q100	209.00	238.56	243.38	241.53	243.70	0.003030	2.53	91.52	41.01	0.44

HEC-RAS Plan: EP5_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	47	Q2	93.00	237.91	241.29	239.83	241.49	0.002699	1.98	46.97	18.17	0.39
Seran	2	47	Q10	145.00	237.91	241.97	240.44	242.27	0.003437	2.41	60.20	20.88	0.45
Seran	2	47	Q100	209.00	237.91	242.55	241.06	242.95	0.004095	2.83	79.56	36.67	0.50

Le Séran

Tronçon_T6

R1

HEC-RAS Plan: EP6_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	51	Q2	93.00	242.79	245.16	244.01	245.25	0.001364	1.31	70.97	40.47	0.32
Seran	2	51	Q10	145.00	242.79	245.98	244.34	246.07	0.001003	1.37	105.66	44.45	0.28
Seran	2	51	Q100	209.00	242.79	246.65	244.69	246.76	0.001015	1.52	139.23	55.61	0.29
Seran	2	50.01	Q2	93.00	241.79	244.83		245.07	0.003019	2.16	43.10	20.55	0.48
Seran	2	50.01	Q10	145.00	241.79	245.63		245.92	0.002830	2.38	62.92	64.27	0.47
Seran	2	50.01	Q100	209.00	241.79	246.39		246.63	0.002076	2.33	148.13	130.80	0.42
Seran	2	50	Q2	93.00	241.22	244.18	243.15	244.42	0.003152	2.19	42.51	19.82	0.48
Seran	2	50	Q10	145.00	241.22	245.04	243.68	245.33	0.002856	2.36	61.46	25.26	0.47
Seran	2	50	Q100	209.00	241.22	245.83	244.31	246.15	0.002462	2.54	91.14	38.93	0.45
Seran	2	49.95	Q2	93.00	240.60	243.67		243.88	0.002419	2.03	45.83	19.96	0.43
Seran	2	49.95	Q10	145.00	240.60	244.58		244.82	0.002276	2.21	65.83	28.90	0.43
Seran	2	49.95	Q100	209.00	240.60	245.49		245.73	0.001752	2.25	114.77	56.22	0.39
Seran	2	49.06	Q2	93.00	240.10	243.55	242.37	243.78	0.002583	2.12	43.91	18.07	0.43
Seran	2	49.06	Q10	145.00	240.10	244.44	242.90	244.72	0.002559	2.37	61.31	21.13	0.44
Seran	2	49.06	Q100	209.00	240.10	245.30	243.49	245.64	0.002540	2.59	80.74	24.10	0.45
Seran	2	49.05		Bridge									
Seran	2	49.04	Q2	93.00	240.10	243.47		243.71	0.002844	2.19	42.37	17.77	0.45
Seran	2	49.04	Q10	145.00	240.10	244.32		244.63	0.002874	2.47	58.71	20.71	0.47
Seran	2	49.04	Q100	209.00	240.10	245.09		245.48	0.003001	2.75	75.88	23.40	0.49
Seran	2	49	Q2	93.00	239.54	243.20		243.36	0.001705	1.78	52.39	20.78	0.36
Seran	2	49	Q10	145.00	239.54	244.06		244.27	0.001701	2.04	71.67	27.69	0.37
Seran	2	49	Q100	209.00	239.54	244.85		245.11	0.001710	2.30	101.29	39.14	0.38
Seran	2	48.01	Q2	93.00	238.86	242.51		242.74	0.003298	2.11	44.11	18.96	0.44
Seran	2	48.01	Q10	145.00	238.86	243.37		243.66	0.003144	2.36	61.48	21.21	0.44
Seran	2	48.01	Q100	209.00	238.86	244.11		244.47	0.003436	2.66	80.23	31.17	0.47
Seran	2	48	Q2	93.00	238.56	241.86	240.37	242.05	0.002544	1.93	48.26	18.35	0.38
Seran	2	48	Q10	145.00	238.56	242.68	240.93	242.94	0.002912	2.24	64.82	22.00	0.42
Seran	2	48	Q100	209.00	238.56	243.38	241.53	243.70	0.003030	2.53	91.52	41.01	0.44

HEC-RAS Plan: EP6_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	47	Q2	93.00	237.91	241.29	239.83	241.49	0.002699	1.98	46.97	18.17	0.39
Seran	2	47	Q10	145.00	237.91	241.97	240.44	242.27	0.003437	2.41	60.20	20.88	0.45
Seran	2	47	Q100	209.00	237.91	242.55	241.06	242.95	0.004095	2.83	79.56	36.67	0.50
Seran	3	46.5	Q2	93.00	237.81	241.16	239.65	241.33	0.002303	1.83	50.69	19.46	0.36
Seran	3	46.5	Q10	145.00	237.81	241.80	240.20	242.06	0.003025	2.27	63.82	21.85	0.42
Seran	3	46.5	Q100	209.00	237.81	242.36	240.77	242.71	0.003620	2.65	90.18	43.39	0.47
Seran	3	46	Q2	93.00	237.74	241.00	239.64	241.19	0.002716	1.95	47.72	18.95	0.39
Seran	3	46	Q10	145.00	237.74	241.56	240.18	241.87	0.003716	2.46	58.93	20.85	0.47
Seran	3	46	Q100	209.00	237.74	241.96	240.75	242.44	0.005438	3.10	67.42	22.50	0.57
Seran	3	45.95	Q2	93.00	237.94	240.11	239.29	240.24	0.003366	1.56	59.46	44.15	0.43
Seran	3	45.95	Q10	145.00	237.94	240.87	239.66	240.99	0.001992	1.53	94.49	47.90	0.35
Seran	3	45.95	Q100	209.00	237.94	241.59	240.08	241.66	0.001128	1.30	230.32	134.20	0.27
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	240.01	238.50	240.12	0.001541	1.48	63.03	27.29	0.31
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.74	238.98	240.90	0.001605	1.73	83.71	28.90	0.33
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	241.38	239.46	241.58	0.001693	1.99	117.35	47.25	0.34
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.48		239.63	0.002749	1.72	54.00	27.80	0.39
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.20		240.38	0.003089	1.89	76.86	36.59	0.42
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.82		241.03	0.003241	2.06	101.69	43.22	0.43
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.25		239.45	0.002819	1.97	47.15	24.91	0.46
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	239.98		240.20	0.002308	2.10	88.05	89.51	0.43
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.68		240.88	0.001660	2.09	161.06	106.10	0.38
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.69	237.73	238.84	0.002155	1.72	54.01	28.36	0.40
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.55	238.12	239.72	0.001623	1.82	79.50	30.71	0.36
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	240.29	238.54	240.50	0.001478	2.01	111.70	43.36	0.36

Le Séran

Tronçon_T6

R1 + Surverse en rive droite (Qmax séran = 170 m³/s)

HEC-RAS Locations: User Defined Profile: Q100

River	Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
					(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	51	Q100	EA Seran Affluents	209.00	242.79	246.63	244.69	246.75	0.001032	1.53	138.44	55.60	0.30
Seran	2	51	Q100	EP6_Surverse	209.00	242.79	246.63	244.69	246.75	0.001030	1.53	138.53	55.60	0.29
Seran	2	50.01	Q100	EA Seran Affluents	209.00	241.79	246.36		246.61	0.002150	2.36	144.96	130.63	0.42
Seran	2	50.01	Q100	EP6_Surverse	209.00	241.79	246.37		246.62	0.002141	2.35	145.32	130.65	0.42
Seran	2	50	Q100	EA Seran Affluents	209.00	241.22	245.78	244.31	246.12	0.002592	2.58	89.23	38.91	0.46
Seran	2	50	Q100	EP6_Surverse	209.00	241.22	245.79	244.31	246.12	0.002577	2.57	89.45	38.91	0.46
Seran	2	49.95	Q100	EA Seran Affluents	209.00	240.60	245.41		245.67	0.001903	2.32	110.25	56.10	0.40
Seran	2	49.95	Q100	EP6_Surverse	209.00	240.60	245.42		245.68	0.001884	2.31	110.79	56.11	0.40
Seran	2	49.06	Q100	EA Seran Affluents	209.00	240.10	245.21	243.49	245.57	0.002732	2.66	78.59	23.79	0.47
Seran	2	49.06	Q100	EP6_Surverse	209.00	240.10	245.22	243.49	245.58	0.002708	2.65	78.84	23.83	0.47
Seran	2	49.05			Bridge									
Seran	2	49.04	Q100	EA Seran Affluents	209.00	240.10	244.99		245.40	0.003264	2.84	73.53	23.05	0.51
Seran	2	49.04	Q100	EP6_Surverse	209.00	240.10	245.01		245.41	0.003231	2.83	73.82	23.09	0.51
Seran	2	49	Q100	EA Seran Affluents	209.00	239.54	244.71		245.00	0.001927	2.40	95.94	38.94	0.40
Seran	2	49	Q100	EP6_Surverse	209.00	239.54	244.73		245.01	0.001899	2.38	96.60	38.96	0.40
Seran	2	48.01	Q100	EA Seran Affluents	209.00	238.86	243.90		244.32	0.003348	2.85	74.09	28.45	0.52
Seran	2	48.01	Q100	EP6_Surverse	209.00	238.86	243.79		244.24	0.004679	2.96	70.96	26.29	0.54
Seran	2	48	Q100	EA Seran Affluents	209.00	238.56	243.21	241.53	243.57	0.002884	2.69	84.52	41.01	0.48
Seran	2	48	Q100	EP6_Surverse	170.00	238.56	243.03	241.18	243.30	0.002932	2.32	76.35	32.96	0.42
Seran	2	47	Q100	EA Seran Affluents	209.00	237.91	242.45	241.06	242.89	0.003618	2.93	75.95	36.67	0.53
Seran	2	47	Q100	EP6_Surverse	170.00	237.91	242.29	240.70	242.62	0.003585	2.54	67.03	22.27	0.47
Seran	3	46.5	Q100	EA Seran Affluents	209.00	237.81	242.28	240.77	242.67	0.003194	2.77	80.27	31.47	0.50
Seran	3	46.5	Q100	EP6_Surverse	170.00	237.81	242.11	240.43	242.40	0.003176	2.40	70.76	23.15	0.44
Seran	3	46	Q100	EA Seran Affluents	209.00	237.74	241.96	240.75	242.45	0.004264	3.09	67.62	22.54	0.57
Seran	3	46	Q100	EP6_Surverse	170.00	237.74	241.85	240.41	242.20	0.003932	2.61	65.17	22.07	0.48
Seran	3	45.95	Q100	EA Seran Affluents	209.00	237.94	241.42	240.08	241.57	0.001654	1.71	122.08	54.11	0.36
Seran	3	45.95	Q100	EP6_Surverse	170.00	237.94	241.27	239.83	241.38	0.001634	1.49	113.98	51.66	0.32

HEC-RAS Locations: User Defined Profile: Q100 (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Plan	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
					(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	3	45	Q100	EA Seran Affluents	209.00	236.75	241.27	239.46	241.48	0.001509	2.07	112.13	47.25	0.36
Seran	3	45	Q100	EP6_Surverse	170.00	236.75	241.14	239.19	241.30	0.001469	1.77	100.50	37.45	0.32
Seran	3	44	Q100	EA Seran Affluents	209.00	236.43	240.80		241.02	0.002608	2.07	101.04	43.16	0.43
Seran	3	44	Q100	EP6_Surverse	170.00	236.43	240.69		240.85	0.002517	1.77	96.22	42.66	0.38
Seran	4	43.01	Q100	EA Seran Affluents	209.00	236.79	240.68		240.88	0.001660	2.09	161.06	106.10	0.38
Seran	4	43.01	Q100	EP6_Surverse	170.00	236.79	240.59		240.73	0.001262	1.79	150.73	106.10	0.33
Seran	4	43	Q100	EA Seran Affluents	209.00	236.24	240.29	238.54	240.50	0.001478	2.01	111.70	43.36	0.36
Seran	4	43	Q100	EP6_Surverse	170.00	236.24	240.33	238.29	240.46	0.000940	1.62	113.41	43.40	0.28

Le Séran

Tronçon_T7

R1

HEC-RAS Plan: EP7_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	51	Q2	93.00	242.79	245.15	244.01	245.24	0.001377	1.31	70.75	40.45	0.32
Seran	2	51	Q10	145.00	242.79	245.96	244.34	246.06	0.001020	1.38	105.06	44.38	0.29
Seran	2	51	Q100	209.00	242.79	246.63	244.69	246.75	0.001033	1.53	138.43	55.60	0.30
Seran	2	50.01	Q2	93.00	241.79	244.82		245.06	0.003053	2.17	42.92	20.51	0.48
Seran	2	50.01	Q10	145.00	241.79	245.61		245.90	0.002894	2.40	61.71	56.29	0.48
Seran	2	50.01	Q100	209.00	241.79	246.36		246.61	0.002151	2.36	144.92	130.63	0.42
Seran	2	50	Q2	93.00	241.22	244.15	243.15	244.40	0.003262	2.22	41.96	19.67	0.48
Seran	2	50	Q10	145.00	241.22	245.00	243.68	245.29	0.003007	2.40	60.35	23.63	0.48
Seran	2	50	Q100	209.00	241.22	245.78	244.31	246.12	0.002594	2.58	89.20	38.91	0.46
Seran	2	49.95	Q2	93.00	240.60	243.61		243.83	0.002592	2.08	44.63	19.69	0.44
Seran	2	49.95	Q10	145.00	240.60	244.49		244.76	0.002471	2.28	63.72	23.68	0.44
Seran	2	49.95	Q100	209.00	240.60	245.40		245.67	0.001905	2.32	110.19	56.09	0.40
Seran	2	49.06	Q2	93.00	240.10	243.48	242.37	243.72	0.002796	2.18	42.64	17.82	0.45
Seran	2	49.06	Q10	145.00	240.10	244.34	242.90	244.65	0.002805	2.45	59.25	20.80	0.46
Seran	2	49.06	Q100	209.00	240.10	245.21	243.49	245.57	0.002735	2.66	78.55	23.79	0.47
Seran	2	49.05		Bridge									
Seran	2	49.04	Q2	93.00	240.10	243.39		243.65	0.003112	2.27	40.98	17.50	0.47
Seran	2	49.04	Q10	145.00	240.10	244.21		244.54	0.003193	2.57	56.46	20.33	0.49
Seran	2	49.04	Q100	209.00	240.10	244.99		245.40	0.003269	2.84	73.49	23.04	0.51
Seran	2	49	Q2	93.00	239.54	243.08		243.26	0.001960	1.86	49.93	20.53	0.38
Seran	2	49	Q10	145.00	239.54	243.90		244.14	0.001979	2.15	67.67	24.44	0.39
Seran	2	49	Q100	209.00	239.54	244.71		244.99	0.001931	2.40	95.85	38.93	0.40
Seran	2	48.01	Q2	93.00	238.86	242.30		242.57	0.003379	2.32	40.16	18.28	0.50
Seran	2	48.01	Q10	145.00	238.86	243.13		243.47	0.003166	2.57	56.39	20.57	0.50
Seran	2	48.01	Q100	209.00	238.86	243.90		244.31	0.003372	2.85	73.90	28.36	0.52
Seran	2	48	Q2	93.00	238.56	241.66	240.37	241.88	0.002448	2.08	44.77	17.61	0.42
Seran	2	48	Q10	145.00	238.56	242.46	240.93	242.76	0.002784	2.41	60.06	20.90	0.45
Seran	2	48	Q100	209.00	238.56	243.19	241.53	243.56	0.002947	2.70	83.71	41.01	0.48

HEC-RAS Plan: EP7_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	47	Q2	93.00	237.91	241.13	239.83	241.35	0.002562	2.11	43.98	17.76	0.43
Seran	2	47	Q10	145.00	237.91	241.79	240.44	242.12	0.003202	2.57	56.44	20.08	0.49
Seran	2	47	Q100	209.00	237.91	242.38	241.06	242.84	0.003889	3.00	72.81	28.43	0.55
Seran	3	46.5	Q2	93.00	237.81	241.01	239.65	241.20	0.002147	1.95	47.74	18.98	0.39
Seran	3	46.5	Q10	145.00	237.81	241.64	240.20	241.93	0.002767	2.40	60.34	21.17	0.45
Seran	3	46.5	Q100	209.00	237.81	242.18	240.77	242.61	0.003569	2.89	72.43	23.45	0.52
Seran	3	46	Q2	93.00	237.74	240.85	239.64	241.07	0.002528	2.07	44.97	18.49	0.42
Seran	3	46	Q10	145.00	237.74	241.41	240.18	241.76	0.003378	2.60	55.87	20.25	0.50
Seran	3	46	Q100	209.00	237.74	241.83	240.75	242.36	0.004788	3.23	64.68	21.98	0.60
Seran	3	45.95	Q2	93.00	237.94	240.15	239.29	240.26	0.002489	1.53	60.82	44.43	0.42
Seran	3	45.95	Q10	145.00	237.94	240.90	239.66	241.02	0.001507	1.51	95.85	48.04	0.34
Seran	3	45.95	Q100	209.00	237.94	241.61	240.08	241.69	0.000893	1.31	233.70	134.20	0.27
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	240.05	238.50	240.16	0.001449	1.45	64.33	27.39	0.30
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.79	238.98	240.94	0.001535	1.71	84.97	28.99	0.32
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	241.42	239.46	241.61	0.001618	1.96	119.43	47.25	0.34
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.59		239.72	0.002379	1.63	56.91	28.29	0.37
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.29		240.45	0.002754	1.81	80.27	37.21	0.39
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.91		241.11	0.002890	1.98	105.81	43.65	0.41
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.37		239.55	0.002963	1.85	50.97	37.54	0.42
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	240.10		240.28	0.002442	1.97	98.87	101.06	0.40
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.79		240.95	0.001740	1.95	172.54	106.10	0.35
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.72	237.73	238.87	0.002583	1.69	54.99	28.47	0.39
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.58	238.12	239.74	0.001987	1.80	80.36	31.42	0.35
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	240.32	238.54	240.52	0.001812	1.99	112.93	43.39	0.35
Seran	5	42.06	Q2	93.00	236.47	238.60	237.63	238.71	0.002103	1.48	62.99	34.08	0.35
Seran	5	42.06	Q10	145.00	236.47	239.50	237.96	239.62	0.001487	1.52	95.44	37.88	0.31
Seran	5	42.06	Q100	209.00	236.47	240.26	238.30	240.40	0.001401	1.67	125.39	41.27	0.31

Le Séran

Tronçon_T7

Suppression des digues en rive droite

HEC-RAS Plan: EP9.1_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	51	Q2	93.00	242.79	245.16	244.01	245.24	0.001373	1.31	70.83	40.45	0.32
Seran	2	51	Q10	145.00	242.79	245.96	244.34	246.06	0.001021	1.38	105.03	44.38	0.29
Seran	2	51	Q100	209.00	242.79	246.62	244.69	246.74	0.001047	1.54	137.81	55.60	0.30
Seran	2	50.01	Q2	93.00	241.79	244.82		245.06	0.003041	2.16	42.98	20.52	0.48
Seran	2	50.01	Q10	145.00	241.79	245.61		245.90	0.002898	2.40	61.64	55.79	0.48
Seran	2	50.01	Q100	209.00	241.79	246.34		246.60	0.002213	2.38	142.35	130.49	0.43
Seran	2	50	Q2	93.00	241.22	244.16	243.15	244.41	0.003223	2.21	42.15	19.72	0.48
Seran	2	50	Q10	145.00	241.22	244.99	243.68	245.29	0.003018	2.41	60.27	23.62	0.48
Seran	2	50	Q100	209.00	241.22	245.74	244.31	246.08	0.002712	2.62	87.57	38.89	0.47
Seran	2	49.95	Q2	93.00	240.60	243.63		243.85	0.002529	2.06	45.06	19.78	0.44
Seran	2	49.95	Q10	145.00	240.60	244.49		244.75	0.002486	2.28	63.58	23.65	0.44
Seran	2	49.95	Q100	209.00	240.60	245.33		245.61	0.002056	2.38	106.10	55.99	0.42
Seran	2	49.06	Q2	93.00	240.10	243.51	242.37	243.74	0.002717	2.16	43.10	17.91	0.44
Seran	2	49.06	Q10	145.00	240.10	244.33	242.91	244.64	0.002823	2.45	59.10	20.77	0.46
Seran	2	49.06	Q100	209.00	240.10	245.12	243.50	245.50	0.002926	2.73	76.59	23.50	0.48
Seran	2	49.05		Bridge									
Seran	2	49.04	Q2	93.00	240.10	243.42		243.67	0.003012	2.24	41.48	17.60	0.47
Seran	2	49.04	Q10	145.00	240.10	244.20		244.54	0.003218	2.58	56.30	20.30	0.49
Seran	2	49.04	Q100	209.00	240.10	244.90		245.33	0.003544	2.93	71.31	22.71	0.53
Seran	2	49	Q2	93.00	239.54	243.12		243.30	0.001860	1.83	50.84	20.62	0.37
Seran	2	49	Q10	145.00	239.54	243.89		244.13	0.002003	2.15	67.39	24.19	0.40
Seran	2	49	Q100	209.00	239.54	244.57		244.88	0.002184	2.50	90.53	38.73	0.42
Seran	2	48.01	Q2	93.00	238.86	242.44		242.68	0.002834	2.17	42.80	18.74	0.46
Seran	2	48.01	Q10	145.00	238.86	243.10		243.44	0.003278	2.60	55.69	20.48	0.50
Seran	2	48.01	Q100	209.00	238.86	243.51		244.05	0.004542	3.25	64.36	21.56	0.60
Seran	2	48	Q2	93.00	238.56	241.84	240.36	242.03	0.002597	1.94	47.88	18.27	0.38
Seran	2	48	Q10	145.00	238.56	242.30	240.93	242.60	0.003793	2.46	86.86	219.45	0.47
Seran	2	48	Q100	209.00	238.56	242.59	241.54	242.90	0.004620	2.74	172.12	333.16	0.52

HEC-RAS Plan: EP9.1_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	2	47	Q2	93.00	237.91	241.29	239.82	241.47	0.002638	1.93	64.68	141.53	0.39
Seran	2	47	Q10	145.00	237.91	241.77	240.43	241.92	0.002473	1.95	184.04	343.07	0.38
Seran	2	47	Q100	209.00	237.91	242.24	241.77	242.32	0.001494	1.64	347.48	344.20	0.30
Seran	3	46.5	Q2	93.00	237.81	241.15	239.65	241.32	0.002298	1.83	57.70	114.48	0.36
Seran	3	46.5	Q10	145.00	237.81	241.61	240.20	241.77	0.002453	1.95	173.68	340.65	0.38
Seran	3	46.5	Q100	209.00	237.81	242.17	240.77	242.23	0.001280	1.54	362.87	342.11	0.28
Seran	3	46	Q2	93.00	237.74	240.98	239.63	241.18	0.002766	1.96	47.40	18.89	0.40
Seran	3	46	Q10	145.00	237.74	241.11	240.19	241.54	0.005808	2.90	53.75	88.91	0.58
Seran	3	46	Q100	209.00	237.74	241.22	240.76	242.00	0.010506	3.96	66.66	155.36	0.78
Seran	3	45.95	Q2	93.00	237.94	240.13	239.29	240.24	0.003144	1.52	81.12	360.15	0.42
Seran	3	45.95	Q10	145.00	237.94	240.67	239.66	240.71	0.001221	1.14	276.61	362.72	0.27
Seran	3	45.95	Q100	209.00	237.94	241.03	240.33	241.07	0.000981	1.13	407.61	364.44	0.25
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	240.02	238.51	240.12	0.001581	1.47	69.59	334.51	0.31
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.59	238.98	240.65	0.000964	1.31	264.53	339.57	0.25
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	240.96	239.46	241.02	0.000887	1.35	389.69	340.00	0.25
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.48		239.63	0.002763	1.72	54.11	28.14	0.40
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.16	238.74	240.29	0.002771	1.66	156.08	345.31	0.39
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.70		240.75	0.001387	1.30	342.69	350.00	0.28
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.25		239.45	0.002830	1.98	47.09	24.90	0.46
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	239.83	238.82	240.09	0.002906	2.28	75.37	73.69	0.48
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.49		240.65	0.001634	1.99	266.26	400.00	0.37
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.69	237.73	238.84	0.002137	1.71	54.28	28.65	0.40
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.61	238.12	239.68	0.000843	1.35	256.25	337.93	0.26
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	240.42	238.54	240.45	0.000365	1.03	527.49	338.85	0.18
Seran	5	42.06	Q2	93.00	236.47	238.59	237.63	238.71	0.001672	1.48	62.87	34.07	0.35
Seran	5	42.06	Q10	145.00	236.47	239.50	237.96	239.62	0.001181	1.52	95.28	37.86	0.31
Seran	5	42.06	Q100	209.00	236.47	240.25	238.30	240.40	0.001113	1.67	125.16	41.24	0.31

Le Séran

Tronçon_T8

R1

HEC-RAS Plan: EP10_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	239.93	238.50	240.05	0.001351	1.53	60.90	27.12	0.33
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.67	238.98	240.83	0.001369	1.78	81.56	28.74	0.34
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	241.30	239.46	241.51	0.001460	2.05	113.62	47.25	0.36
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.50		239.65	0.002128	1.71	54.41	27.86	0.39
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.24		240.41	0.002316	1.85	78.39	36.87	0.41
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.86		241.07	0.002423	2.02	103.65	43.43	0.42
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.30		239.49	0.002604	1.92	48.49	31.55	0.44
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	240.07		240.27	0.002023	2.01	96.51	98.66	0.40
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.76		240.94	0.001495	2.02	169.04	106.10	0.36
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.83	237.73	238.96	0.001722	1.60	58.20	28.82	0.36
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.71	238.12	239.86	0.001347	1.72	84.67	34.77	0.33
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	240.41	238.54	240.59	0.001321	1.94	116.63	43.49	0.34
Seran	5	42.06	Q2	93.00	236.47	238.77	237.63	238.86	0.001272	1.35	68.73	34.57	0.31
Seran	5	42.06	Q10	145.00	236.47	239.67	237.96	239.77	0.000974	1.42	101.78	38.62	0.28
Seran	5	42.06	Q100	209.00	236.47	240.37	238.30	240.51	0.000996	1.61	130.10	41.78	0.29
Seran	5	42.05		Bridge									
Seran	5	42.04	Q2	93.00	235.47	238.73		238.77	0.000373	0.89	104.29	38.91	0.17
Seran	5	42.04	Q10	145.00	235.47	239.62		239.67	0.000379	1.03	140.27	41.90	0.18
Seran	5	42.04	Q100	209.00	235.47	240.28		240.36	0.000448	1.24	168.03	41.90	0.20
Seran	5	42.01	Q2	93.00	235.20	238.58		238.71	0.001598	1.55	60.10	24.49	0.32
Seran	5	42.01	Q10	145.00	235.20	239.46		239.60	0.001502	1.71	97.39	58.13	0.31
Seran	5	42.01	Q100	209.00	235.20	240.13		240.28	0.001921	1.77	148.58	81.70	0.35
Seran	5	42	Q2	93.00	234.66	238.01	236.36	238.14	0.001586	1.57	59.11	22.44	0.31
Seran	5	42	Q10	145.00	234.66	238.84	236.86	239.00	0.001879	1.76	82.45	30.60	0.34
Seran	5	42	Q100	209.00	234.66	239.34	237.35	239.54	0.002165	2.05	117.32	50.49	0.37
Seran	5	41	Q2	93.00	234.24	237.36	235.85	237.49	0.001958	1.58	58.77	26.46	0.34
Seran	5	41	Q10	145.00	234.24	238.12	236.31	238.28	0.002075	1.77	83.20	39.15	0.36
Seran	5	41	Q100	209.00	234.24	238.31	236.82	238.58	0.003224	2.32	100.06	49.27	0.45

HEC-RAS Plan: EP10_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	40.95	Q2	93.00	233.84	236.38	235.44	236.57	0.003242	1.93	48.09	23.98	0.44
Seran	5	40.95	Q10	145.00	233.84	236.90	235.88	237.17	0.004578	2.32	62.39	30.72	0.52
Seran	5	40.95	Q100	209.00	233.84	237.56	236.35	237.66	0.001782	1.65	216.25	126.10	0.33
Seran	5	40.06	Q2	93.00	232.78	236.37	234.09	236.42	0.000367	0.94	98.71	33.12	0.17
Seran	5	40.06	Q10	145.00	232.78	236.87	234.45	236.95	0.000559	1.26	115.52	34.29	0.22
Seran	5	40.06	Q100	209.00	232.78	237.39	234.84	237.51	0.000753	1.57	133.52	35.07	0.26
Seran	5	40.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T8

R1 + surverse

HEC-RAS Plan: EP17_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	239.93	238.50	240.05	0.001351	1.53	60.90	27.12	0.33
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.67	238.98	240.83	0.001369	1.78	81.56	28.74	0.34
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	241.25	239.46	241.47	0.001540	2.08	111.21	47.25	0.36
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.50		239.65	0.002128	1.71	54.41	27.86	0.39
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.24		240.41	0.002316	1.85	78.39	36.87	0.41
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.76		240.99	0.002745	2.11	99.28	42.97	0.44
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.30		239.49	0.002604	1.92	48.49	31.55	0.44
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	240.07		240.27	0.002023	2.01	96.51	98.66	0.40
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.63		240.84	0.001788	2.15	155.48	106.10	0.39
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.83	237.73	238.96	0.001722	1.60	58.20	28.82	0.36
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.71	238.12	239.86	0.001347	1.72	84.67	34.77	0.33
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	240.21	238.54	240.42	0.001610	2.07	108.03	43.26	0.37
Seran	5	42.06	Q2	93.00	236.47	238.77	237.63	238.86	0.001272	1.35	68.73	34.57	0.31
Seran	5	42.06	Q10	145.00	236.47	239.67	237.96	239.77	0.000974	1.42	101.78	38.62	0.28
Seran	5	42.06	Q100	209.00	236.47	240.17	238.30	240.32	0.001212	1.72	121.48	40.84	0.32
Seran	5	42.05		Bridge									
Seran	5	42.04	Q2	93.00	235.47	238.73		238.77	0.000373	0.89	104.29	38.91	0.17
Seran	5	42.04	Q10	145.00	235.47	239.62		239.67	0.000379	1.03	140.27	41.90	0.18
Seran	5	42.04	Q100	209.00	235.47	240.06		240.15	0.000534	1.32	158.85	41.90	0.22
Seran	5	42.01	Q2	93.00	235.20	238.58		238.71	0.001598	1.55	60.10	24.49	0.32
Seran	5	42.01	Q10	145.00	235.20	239.46		239.60	0.001502	1.71	97.39	58.13	0.31
Seran	5	42.01	Q100	180.00	235.20	239.93		240.07	0.001929	1.68	132.21	81.70	0.35
Seran	5	42	Q2	93.00	234.66	238.01	236.36	238.14	0.001586	1.57	59.11	22.44	0.31
Seran	5	42	Q10	145.00	234.66	238.84	236.86	239.00	0.001879	1.76	82.45	30.60	0.34
Seran	5	42	Q100	180.00	234.66	239.13	237.13	239.33	0.002150	1.97	91.54	33.03	0.37
Seran	5	41	Q2	93.00	234.24	237.36	235.85	237.49	0.001958	1.58	58.77	26.46	0.34
Seran	5	41	Q10	145.00	234.24	238.12	236.31	238.28	0.002075	1.77	83.20	39.15	0.36
Seran	5	41	Q100	180.00	234.24	238.16	236.60	238.40	0.003038	2.16	84.81	39.23	0.43

HEC-RAS Plan: EP17_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	40.95	Q2	93.00	233.84	236.38	235.44	236.57	0.003242	1.93	48.09	23.98	0.44
Seran	5	40.95	Q10	145.00	233.84	236.90	235.88	237.17	0.004578	2.32	62.39	30.72	0.52
Seran	5	40.95	Q100	180.00	233.84	237.57	236.15	237.64	0.001304	1.42	217.31	126.10	0.29
Seran	5	40.06	Q2	93.00	232.78	236.37	234.09	236.42	0.000367	0.94	98.71	33.12	0.17
Seran	5	40.06	Q10	145.00	232.78	236.87	234.45	236.95	0.000559	1.26	115.52	34.29	0.22
Seran	5	40.06	Q100	209.00	232.78	237.39	234.84	237.51	0.000753	1.57	133.52	35.07	0.26
Seran	5	40.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T8

Suppression des digues en rive droite

HEC-RAS Plan: EP16_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	3	45	Q2	93.00	236.75	239.91	238.50	240.03	0.001379	1.54	60.49	27.09	0.33
Seran	3	45	Q10	145.00	236.75	240.59	238.98	240.76	0.001481	1.83	79.43	28.57	0.35
Seran	3	45	Q100	209.00	236.75	241.18	239.46	241.41	0.001650	2.13	108.05	46.58	0.38
Seran	3	44	Q2	93.00	236.43	239.47		239.62	0.002224	1.74	53.54	27.72	0.40
Seran	3	44	Q10	145.00	236.43	240.09		240.29	0.002810	1.99	72.88	35.84	0.45
Seran	3	44	Q100	209.00	236.43	240.60		240.86	0.003346	2.26	92.62	42.16	0.49
Seran	4	43.01	Q2	93.00	236.79	239.26		239.45	0.002787	1.96	47.33	24.93	0.46
Seran	4	43.01	Q10	145.00	236.79	239.84		240.10	0.002840	2.26	76.52	75.26	0.47
Seran	4	43.01	Q100	209.00	236.79	240.41		240.67	0.002496	2.41	131.63	106.10	0.46
Seran	4	43	Q2	93.00	236.24	238.71	237.73	238.86	0.002070	1.70	54.73	28.44	0.39
Seran	4	43	Q10	145.00	236.24	239.24	238.12	239.46	0.002380	2.07	70.12	29.83	0.43
Seran	4	43	Q100	209.00	236.24	239.73	238.54	240.04	0.002734	2.46	85.38	35.29	0.47
Seran	5	42.06	Q2	93.00	236.47	238.63	237.63	238.73	0.001587	1.46	63.91	34.11	0.34
Seran	5	42.06	Q10	145.00	236.47	239.15	237.96	239.31	0.001812	1.76	82.34	36.29	0.37
Seran	5	42.06	Q100	209.00	236.47	239.64	238.30	239.86	0.002092	2.08	100.64	38.49	0.41
Seran	5	42.05		Bridge									
Seran	5	42.04	Q2	93.00	235.47	238.59		238.63	0.000439	0.94	98.63	38.25	0.19
Seran	5	42.04	Q10	145.00	235.47	239.07		239.15	0.000641	1.23	117.60	40.41	0.23
Seran	5	42.04	Q100	209.00	235.47	239.48		239.60	0.000901	1.56	134.37	41.90	0.28
Seran	5	42.01	Q2	93.00	235.20	238.42		238.55	0.001906	1.63	57.01	24.70	0.34
Seran	5	42.01	Q10	145.00	235.20	238.79	237.49	239.03	0.002971	2.17	75.05	129.93	0.43
Seran	5	42.01	Q100	209.00	235.20	239.13		239.44	0.003733	2.57	123.40	156.11	0.49
Seran	5	42	Q2	93.00	234.66	237.87		237.93	0.001481	1.24	146.85	250.00	0.29
Seran	5	42	Q10	145.00	234.66	238.23		238.29	0.001319	1.32	237.72	250.00	0.28
Seran	5	42	Q100	209.00	234.66	238.54		238.61	0.001351	1.46	315.65	250.00	0.29
Seran	5	41	Q2	93.00	234.24	237.20		237.30	0.001956	1.53	92.77	136.41	0.34
Seran	5	41	Q10	145.00	234.24	237.56		237.66	0.002261	1.63	174.59	250.00	0.36
Seran	5	41	Q100	209.00	234.24	237.92		238.02	0.001928	1.68	265.39	250.00	0.35

HEC-RAS Plan: EP16_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	40.95	Q2	93.00	233.84	236.42		236.54	0.002214	1.62	102.33	217.61	0.36
Seran	5	40.95	Q10	145.00	233.84	237.01		237.06	0.001185	1.21	279.14	326.00	0.27
Seran	5	40.95	Q100	209.00	233.84	237.59		237.62	0.000647	1.05	466.27	326.00	0.21
Seran	5	40.06	Q2	93.00	232.78	236.37	234.09	236.42	0.000367	0.94	98.71	33.12	0.17
Seran	5	40.06	Q10	145.00	232.78	236.87	234.45	236.95	0.000559	1.26	115.52	34.29	0.22
Seran	5	40.06	Q100	209.00	232.78	237.39	234.84	237.51	0.000753	1.57	133.52	35.07	0.26
Seran	5	40.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T9

R1

HEC-RAS Plan: EP11_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	42	Q2	93.00	234.66	237.81	236.36	237.96	0.001557	1.70	54.70	21.84	0.34
Seran	5	42	Q10	145.00	234.66	238.66	236.86	238.84	0.001811	1.89	76.86	29.82	0.38
Seran	5	42	Q100	209.00	234.66	239.19	237.35	239.43	0.002049	2.18	105.22	42.25	0.41
Seran	5	41	Q2	93.00	234.24	237.21	235.85	237.36	0.001722	1.69	54.92	24.04	0.36
Seran	5	41	Q10	145.00	234.24	237.97	236.31	238.15	0.001946	1.89	76.87	31.84	0.39
Seran	5	41	Q100	209.00	234.24	238.21	236.82	238.52	0.003039	2.46	86.77	39.83	0.49
Seran	5	40.95	Q2	93.00	233.84	236.43	235.44	236.61	0.002380	1.89	49.29	24.11	0.42
Seran	5	40.95	Q10	145.00	233.84	236.99	235.88	237.24	0.003205	2.23	65.15	31.26	0.49
Seran	5	40.95	Q100	209.00	233.84	237.64	236.35	237.74	0.001354	1.65	225.37	126.10	0.33
Seran	5	40.06	Q2	93.00	232.78	236.43	234.09	236.47	0.000347	0.92	100.60	33.25	0.17
Seran	5	40.06	Q10	145.00	232.78	236.97	234.45	237.05	0.000513	1.22	118.97	34.52	0.21
Seran	5	40.06	Q100	209.00	232.78	237.49	234.84	237.61	0.000695	1.52	137.09	35.15	0.25
Seran	5	40.05		Bridge									
Seran	5	40.04	Q2	93.00	232.78	236.42		236.46	0.000351	0.93	100.26	33.23	0.17
Seran	5	40.04	Q10	145.00	232.78	236.95		237.03	0.000521	1.23	118.31	34.48	0.21
Seran	5	40.04	Q100	209.00	232.78	237.46		237.58	0.000712	1.54	135.97	35.13	0.25
Seran	5	40	Q2	93.00	233.68	236.20	235.01	236.32	0.003432	1.52	61.11	46.21	0.42
Seran	5	40	Q10	145.00	233.68	236.69	235.44	236.85	0.002997	1.72	84.67	48.95	0.41
Seran	5	40	Q100	209.00	233.68	237.16	236.16	237.36	0.002873	1.95	107.54	49.05	0.42
Seran	5	39.95	Q2	93.00	232.19	235.58	234.54	235.69	0.001969	1.41	66.08	36.22	0.33
Seran	5	39.95	Q10	145.00	232.19	235.91	234.88	236.08	0.003156	1.85	78.28	40.40	0.42
Seran	5	39.95	Q100	209.00	232.19	236.18	235.24	236.45	0.004771	2.32	90.08	45.18	0.52
Seran	5	39.5	Q2	93.00	233.18	235.58	234.39	235.60	0.000507	0.78	268.86	290.36	0.17
Seran	5	39.5	Q10	145.00	233.18	235.94	234.71	235.96	0.000516	0.87	376.90	298.20	0.18
Seran	5	39.5	Q100	209.00	233.18	236.26	235.07	236.29	0.000574	1.00	474.27	310.94	0.19
Seran	5	39	Q2	93.00	232.13	235.22	233.67	235.34	0.001787	1.55	61.47	38.64	0.32
Seran	5	39	Q10	145.00	232.13	235.37	234.13	235.63	0.003681	2.25	67.93	43.56	0.47
Seran	5	39	Q100	209.00	232.13	235.13	234.62	235.80	0.009824	3.62	58.32	32.72	0.76

HEC-RAS Plan: EP11_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	38	Q2	93.00	231.38	235.30	233.64	235.30	0.000002	0.05	3724.36	1537.21	0.01
Seran	5	38	Q10	145.00	231.38	235.55	234.12	235.55	0.000003	0.08	4103.06	1550.71	0.01
Seran	5	38	Q100	209.00	231.38	235.59	234.64	235.59	0.000006	0.11	4167.66	1550.77	0.02
Seran	5	37	Q2	93.00	231.39	235.30	233.23	235.30	0.000002	0.05	3667.58	1457.10	0.01
Seran	5	37	Q10	145.00	231.39	235.55	233.73	235.55	0.000003	0.08	4025.10	1461.11	0.01
Seran	5	37	Q100	209.00	231.39	235.59	234.27	235.59	0.000006	0.11	4084.86	1461.78	0.02
Seran	6	36.02	Q2	93.00	231.54	235.24	233.82	235.30	0.001140	1.24	161.38	159.67	0.26
Seran	6	36.02	Q10	145.00	231.54	235.55	234.43	235.55	0.000003	0.07	3973.56	1487.50	0.01
Seran	6	36.02	Q100	209.00	231.54	235.59	235.08	235.59	0.000007	0.10	4034.18	1488.47	0.02
Seran	6	36.01	Q2	94.00	231.54	235.21	233.83	235.27	0.001261	1.29	155.73	159.26	0.27
Seran	6	36.01	Q10	147.00	231.54	234.46	234.46	235.45	0.017586	4.41	33.36	16.75	1.00
Seran	6	36.01	Q100	212.00	231.54	235.59	235.11	235.59	0.000007	0.10	4033.93	1488.47	0.02
Seran	6	36	Q2	94.00	231.63	233.37	233.37	234.11	0.018992	3.80	24.71	16.65	1.00
Seran	6	36	Q10	147.00	231.63	233.90	233.90	234.87	0.018083	4.36	33.69	17.30	1.00
Seran	6	36	Q100	212.00	231.63	234.65	234.65	235.49	0.018486	4.07	52.07	30.77	1.00
Seran	6	35.06	Q2	94.00	230.63	233.80	232.01	233.80	0.000020	0.16	1653.27	1375.56	0.03
Seran	6	35.06	Q10	147.00	230.63	233.96	232.12	233.96	0.000034	0.22	1875.53	1483.16	0.05
Seran	6	35.06	Q100	212.00	230.63	234.10	232.20	234.10	0.000053	0.28	2085.33	1533.39	0.06
Seran	6	35.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T9

R3 – Reméandrage du Séran en aval du pont de Tuilière

HEC-RAS Plan: EP12_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	42	Q2	93.00	234.66	237.87	236.36	238.01	0.001454	1.66	56.05	22.01	0.33
Seran	5	42	Q10	145.00	234.66	238.68	236.86	238.86	0.001760	1.87	77.64	29.93	0.37
Seran	5	42	Q100	209.00	234.66	239.27	237.35	239.49	0.001885	2.12	108.52	42.44	0.39
Seran	5	41	Q2	93.00	234.24	237.32	235.85	237.45	0.001594	1.61	57.60	25.68	0.34
Seran	5	41	Q10	145.00	234.24	238.03	236.31	238.21	0.001809	1.84	78.93	32.20	0.37
Seran	5	41	Q100	209.00	234.24	238.61	236.82	238.82	0.001767	2.07	114.85	49.27	0.38
Seran	5	40.95	Q2	93.00	233.84	235.44	235.44	236.06	0.015384	3.49	26.65	21.49	1.00
Seran	5	40.95	Q10	145.00	233.84	235.88	235.88	236.69	0.014361	3.98	36.43	22.66	1.00
Seran	5	40.95	Q100	209.00	233.84	236.35	236.35	237.34	0.013428	4.40	47.50	23.91	1.00
Seran	5	40.06	Q2	93.00	232.78	235.33	234.09	235.43	0.001269	1.42	65.50	30.68	0.31
Seran	5	40.06	Q10	145.00	232.78	235.61	234.45	235.80	0.002121	1.96	74.07	31.33	0.41
Seran	5	40.06	Q100	209.00	232.78	235.79	234.85	236.14	0.003508	2.62	79.85	31.76	0.53
Seran	5	40.05		Bridge									
Seran	5	40.04	Q2	93.00	232.78	235.30		235.41	0.001683	1.44	64.51	30.60	0.32
Seran	5	40.04	Q10	145.00	232.78	235.54		235.75	0.002929	2.01	71.97	31.17	0.42
Seran	5	40.04	Q100	209.00	232.78	235.63		236.03	0.005396	2.79	74.87	31.39	0.58
Seran	5	40	Q2	93.00	233.68	235.36		235.36	0.000027	0.06	1269.33	867.23	0.02
Seran	5	40	Q10	145.00	233.68	235.66		235.66	0.000039	0.08	1549.59	951.03	0.02
Seran	5	40	Q100	209.00	233.68	235.88		235.88	0.000055	0.10	1760.91	1014.43	0.03
Seran	5	39.95	Q2	93.00	232.19	235.36		235.36	0.000006	0.04	2377.85	1238.00	0.01
Seran	5	39.95	Q10	145.00	232.19	235.66		235.66	0.000009	0.06	2760.29	1279.90	0.01
Seran	5	39.95	Q100	209.00	232.19	235.87		235.87	0.000014	0.08	3038.65	1313.75	0.01
Seran	5	39.5	Q2	93.00	233.18	235.36		235.36	0.000004	0.06	2653.06	1330.29	0.02
Seran	5	39.5	Q10	145.00	233.18	235.66		235.66	0.000007	0.08	3066.06	1384.53	0.02
Seran	5	39.5	Q100	209.00	233.18	235.87		235.87	0.000010	0.11	3362.08	1390.19	0.03
Seran	5	39	Q2	93.00	232.13	235.22	233.67	235.34	0.001787	1.55	61.47	38.64	0.32
Seran	5	39	Q10	145.00	232.13	235.37	234.13	235.63	0.003681	2.25	67.93	43.56	0.47
Seran	5	39	Q100	209.00	232.13	235.13	234.62	235.80	0.009824	3.62	58.32	32.72	0.76

HEC-RAS Plan: EP12_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	5	38	Q2	93.00	231.38	235.30	233.64	235.30	0.000002	0.05	3724.36	1537.21	0.01
Seran	5	38	Q10	145.00	231.38	235.55	234.12	235.55	0.000003	0.08	4103.06	1550.71	0.01
Seran	5	38	Q100	209.00	231.38	235.59	234.64	235.59	0.000006	0.11	4167.66	1550.77	0.02
Seran	5	37	Q2	93.00	231.39	235.30	233.23	235.30	0.000002	0.05	3667.58	1457.10	0.01
Seran	5	37	Q10	145.00	231.39	235.55	233.73	235.55	0.000003	0.08	4025.10	1461.11	0.01
Seran	5	37	Q100	209.00	231.39	235.59	234.27	235.59	0.000006	0.11	4084.86	1461.78	0.02
Seran	6	36.02	Q2	93.00	231.54	235.24	233.82	235.30	0.001140	1.24	161.38	159.67	0.26
Seran	6	36.02	Q10	145.00	231.54	235.55	234.43	235.55	0.000003	0.07	3973.56	1487.50	0.01
Seran	6	36.02	Q100	209.00	231.54	235.59	235.08	235.59	0.000007	0.10	4034.18	1488.47	0.02
Seran	6	36.01	Q2	94.00	231.54	235.21	233.83	235.27	0.001261	1.29	155.73	159.26	0.27
Seran	6	36.01	Q10	147.00	231.54	234.46	234.46	235.45	0.017586	4.41	33.36	16.75	1.00
Seran	6	36.01	Q100	212.00	231.54	235.59	235.11	235.59	0.000007	0.10	4033.93	1488.47	0.02
Seran	6	36	Q2	94.00	231.63	233.37	233.37	234.11	0.018992	3.80	24.71	16.65	1.00
Seran	6	36	Q10	147.00	231.63	233.90	233.90	234.87	0.018083	4.36	33.69	17.30	1.00
Seran	6	36	Q100	212.00	231.63	234.65	234.65	235.49	0.018486	4.07	52.07	30.77	1.00
Seran	6	35.06	Q2	94.00	230.63	233.80	232.01	233.80	0.000020	0.16	1653.27	1375.56	0.03
Seran	6	35.06	Q10	147.00	230.63	233.96	232.12	233.96	0.000034	0.22	1875.53	1483.16	0.05
Seran	6	35.06	Q100	212.00	230.63	234.10	232.20	234.10	0.000053	0.28	2085.33	1533.39	0.06
Seran	6	35.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T10

R1

HEC-RAS Plan: EP13_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	6	36.02	Q2	93.00	231.54	234.51	233.82	234.88	0.005232	2.72	34.19	17.03	0.61
Seran	6	36.02	Q10	145.00	231.54	235.55	234.43	235.55	0.000003	0.08	3973.56	1487.50	0.02
Seran	6	36.02	Q100	209.00	231.54	235.59	235.08	235.59	0.000007	0.11	4034.04	1488.47	0.02
Seran	6	36.01	Q2	94.00	231.54	233.83	233.83	234.64	0.014791	3.98	23.63	14.69	1.00
Seran	6	36.01	Q10	147.00	231.54	234.46	234.46	235.45	0.013895	4.41	33.36	16.75	1.00
Seran	6	36.01	Q100	212.00	231.54	235.59	235.11	235.59	0.000007	0.12	4033.79	1488.47	0.02
Seran	6	36	Q2	94.00	231.63	233.37	233.37	234.11	0.015006	3.80	24.71	16.65	1.00
Seran	6	36	Q10	147.00	231.63	233.90	233.90	234.87	0.014288	4.36	33.69	17.30	1.00
Seran	6	36	Q100	212.00	231.63	234.65	234.65	235.49	0.014606	4.07	52.07	30.77	1.00
Seran	6	35.06	Q2	94.00	230.63	233.80	232.01	233.80	0.000020	0.16	1653.27	1375.56	0.03
Seran	6	35.06	Q10	147.00	230.63	233.96	232.12	233.96	0.000034	0.22	1875.53	1483.16	0.05
Seran	6	35.06	Q100	212.00	230.63	234.10	232.20	234.10	0.000053	0.28	2085.33	1533.39	0.06
Seran	6	35.05		Bridge									
Seran	6	35.04	Q2	94.00	230.63	232.83		232.84	0.000258	0.53	649.25	1051.43	0.12
Seran	6	35.04	Q10	147.00	230.63	233.05		233.05	0.000279	0.58	903.97	1289.00	0.13
Seran	6	35.04	Q100	212.00	230.63	233.52		233.53	0.000144	0.44	1564.92	1469.11	0.09
Seran	6	35	Q2	94.00	230.94	232.82		232.82	0.000146	0.33	813.89	1084.14	0.09
Seran	6	35	Q10	147.00	230.94	233.03		233.03	0.000189	0.41	1053.06	1200.24	0.10
Seran	6	35	Q100	212.00	230.94	233.51		233.51	0.000103	0.34	1743.17	1643.20	0.08
Seran	6	34	Q2	94.00	230.69	232.76		232.77	0.000134	0.35	872.71	1169.66	0.08
Seran	6	34	Q10	147.00	230.69	232.96		232.96	0.000163	0.41	1123.29	1389.50	0.09
Seran	6	34	Q100	212.00	230.69	233.48		233.48	0.000076	0.31	2040.64	2002.18	0.06
Seran	6	33	Q2	94.00	230.01	232.73		232.74	0.000087	0.31	1017.47	1453.68	0.07
Seran	6	33	Q10	147.00	230.01	232.92		232.92	0.000117	0.38	1317.32	1716.53	0.08
Seran	6	33	Q100	212.00	230.01	233.46		233.46	0.000053	0.29	2359.03	2111.41	0.05
Seran	6	32	Q2	94.00	230.11	232.72		232.72	0.000081	0.31	1122.02	1860.60	0.07
Seran	6	32	Q10	147.00	230.11	232.90		232.91	0.000100	0.36	1478.85	2033.27	0.08
Seran	6	32	Q100	212.00	230.11	233.45		233.45	0.000043	0.27	2706.39	2331.05	0.05

HEC-RAS Plan: EP13_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	6	31.00	Q2	94.00	229.24	232.71		232.71	0.000036	0.23	1608.00	2125.36	0.05
Seran	6	31.00	Q10	147.00	229.24	232.88		232.89	0.000049	0.28	2010.57	2309.70	0.05
Seran	6	31.00	Q100	212.00	229.24	233.45		233.45	0.000023	0.22	3360.58	2463.84	0.04
Seran	6	30.01	Q2	94.00	229.58	232.70		232.70	0.000041	0.24	1680.18	2327.25	0.05
Seran	6	30.01	Q10	147.00	229.58	232.87		232.87	0.000050	0.28	2093.63	2347.69	0.05
Seran	6	30.01	Q100	212.00	229.58	233.44		233.44	0.000022	0.21	3467.59	2479.75	0.04
Seran	6	30.00	Q2	94.00	228.84	232.67		232.68	0.000185	0.49	758.41	1610.90	0.10
Seran	6	30.00	Q10	147.00	228.84	232.85		232.85	0.000221	0.57	1065.19	2007.60	0.11
Seran	6	30.00	Q100	212.00	228.84	233.43		233.43	0.000059	0.34	2464.42	2514.87	0.06
Seran	7	29.1	Q2	94.00	229.20	232.66		232.67	0.000333	0.71	651.17	1664.70	0.14
Seran	7	29.1	Q10	147.00	229.20	232.83		232.84	0.000346	0.75	963.18	1904.68	0.14
Seran	7	29.1	Q100	212.00	229.20	233.43		233.43	0.000075	0.40	2371.39	2570.92	0.07
Seran	7	29.00	Q2	99.00	229.20	232.65		232.66	0.000381	0.76	641.88	1650.37	0.15
Seran	7	29.00	Q10	155.00	229.20	232.83		232.83	0.000395	0.80	952.71	1898.69	0.15
Seran	7	29.00	Q100	223.00	229.20	233.43		233.43	0.000084	0.42	2368.67	2570.79	0.07
Seran	7	28.00	Q2	99.00	229.62	232.56		232.57	0.000426	0.68	658.16	1627.79	0.15
Seran	7	28.00	Q10	155.00	229.62	232.74		232.74	0.000420	0.72	967.55	1979.45	0.15
Seran	7	28.00	Q100	223.00	229.62	233.41		233.41	0.000063	0.33	2733.00	2867.33	0.06
Seran	7	27.06	Q2	99.00	229.68	232.35	232.15	232.39	0.002025	1.53	277.40	676.51	0.34
Seran	7	27.06	Q10	155.00	229.68	232.53	232.27	232.56	0.002061	1.60	431.21	1199.59	0.35
Seran	7	27.06	Q100	223.00	229.68	233.39	232.38	233.39	0.000108	0.45	2123.22	2227.86	0.08
Seran	7	27.05		Bridge									

Le Séran

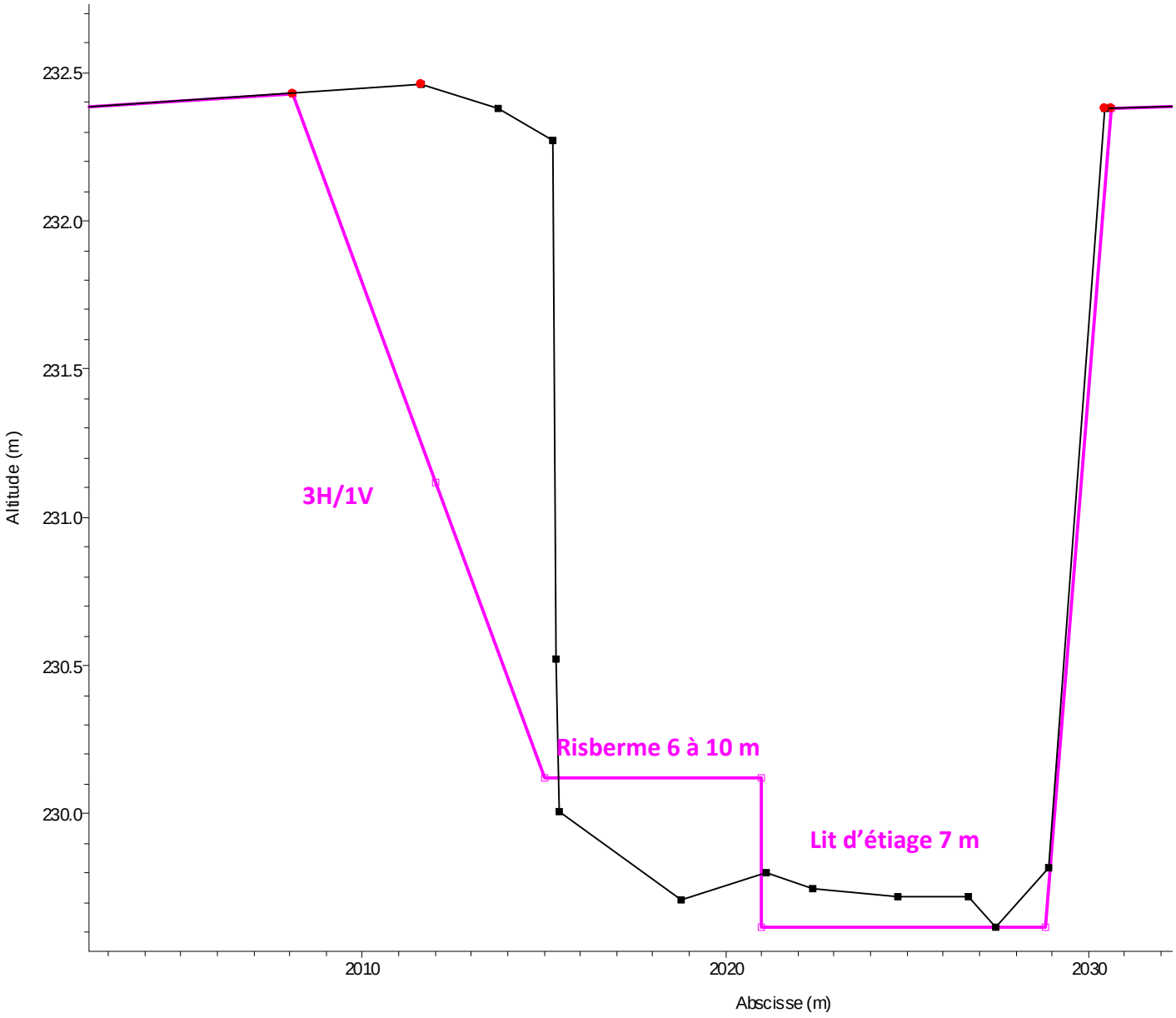
Tronçon_T10

R3

Restauration du lit du Séran entre la confluence avec les Rousses et le pont d'Aignoz

Projet de restauration :

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 7 m environ
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel (env. 6m)
- ✓ Talutage de la berge rive gauche selon une pente 3H/1V
- ✓ Pas de modification du profil en long



HEC-RAS Plan: EP14_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	6	36.02	Q2	93.00	231.54	234.51	233.82	234.88	0.005232	2.72	34.19	17.03	0.61
Seran	6	36.02	Q10	145.00	231.54	235.55	234.43	235.55	0.000003	0.08	3973.56	1487.50	0.02
Seran	6	36.02	Q100	209.00	231.54	235.59	235.08	235.59	0.000007	0.11	4034.04	1488.47	0.02
Seran	6	36.01	Q2	94.00	231.54	233.83	233.83	234.64	0.014791	3.98	23.63	14.69	1.00
Seran	6	36.01	Q10	147.00	231.54	234.46	234.46	235.45	0.013895	4.41	33.36	16.75	1.00
Seran	6	36.01	Q100	212.00	231.54	235.59	235.11	235.59	0.000007	0.12	4033.79	1488.47	0.02
Seran	6	36	Q2	94.00	231.63	233.37	233.37	234.11	0.015006	3.80	24.71	16.65	1.00
Seran	6	36	Q10	147.00	231.63	233.90	233.90	234.87	0.014288	4.36	33.69	17.30	1.00
Seran	6	36	Q100	212.00	231.63	234.65	234.65	235.49	0.014606	4.07	52.07	30.77	1.00
Seran	6	35.06	Q2	94.00	230.63	233.80	232.01	233.80	0.000020	0.16	1653.27	1375.56	0.03
Seran	6	35.06	Q10	147.00	230.63	233.96	232.12	233.96	0.000034	0.22	1875.53	1483.16	0.05
Seran	6	35.06	Q100	212.00	230.63	234.10	232.20	234.10	0.000053	0.28	2085.33	1533.39	0.06
Seran	6	35.05		Bridge									
Seran	6	35.04	Q2	94.00	230.63	232.85		232.85	0.000245	0.52	661.85	1071.34	0.12
Seran	6	35.04	Q10	147.00	230.63	233.06		233.06	0.000272	0.58	914.13	1297.63	0.13
Seran	6	35.04	Q100	212.00	230.63	233.52		233.53	0.000143	0.44	1566.04	1469.47	0.09
Seran	6	35	Q2	94.00	230.94	232.83		232.83	0.000137	0.36	827.78	1092.19	0.09
Seran	6	35	Q10	147.00	230.94	233.03		233.04	0.000181	0.45	1063.31	1205.89	0.11
Seran	6	35	Q100	212.00	230.94	233.51		233.51	0.000101	0.38	1744.48	1644.21	0.08
Seran	6	34	Q2	94.00	230.69	232.78		232.78	0.000123	0.38	892.13	1181.27	0.09
Seran	6	34	Q10	147.00	230.69	232.97		232.98	0.000153	0.44	1139.79	1403.36	0.10
Seran	6	34	Q100	212.00	230.69	233.48		233.48	0.000075	0.35	2043.25	2002.63	0.07
Seran	6	33	Q2	94.00	230.01	232.75		232.75	0.000079	0.34	1045.66	1488.67	0.07
Seran	6	33	Q10	147.00	230.01	232.94		232.94	0.000109	0.41	1342.02	1734.75	0.09
Seran	6	33	Q100	212.00	230.01	233.46		233.46	0.000052	0.32	2362.44	2112.35	0.06
Seran	6	32	Q2	94.00	230.11	232.74		232.74	0.000072	0.34	1160.52	1877.60	0.07
Seran	6	32	Q10	147.00	230.11	232.92		232.92	0.000093	0.40	1510.78	2057.75	0.08
Seran	6	32	Q100	212.00	230.11	233.46		233.46	0.000042	0.30	2710.59	2331.33	0.06

HEC-RAS Plan: EP14_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	6	31.00	Q2	94.00	229.24	232.73		232.73	0.000033	0.25	1655.63	2167.50	0.05
Seran	6	31.00	Q10	147.00	229.24	232.90		232.90	0.000046	0.31	2050.13	2318.47	0.06
Seran	6	31.00	Q100	212.00	229.24	233.45		233.45	0.000023	0.24	3365.53	2463.87	0.04
Seran	6	30.01	Q2	94.00	229.58	232.72		232.72	0.000036	0.26	1734.11	2329.18	0.05
Seran	6	30.01	Q10	147.00	229.58	232.89		232.89	0.000046	0.30	2135.89	2350.57	0.06
Seran	6	30.01	Q100	212.00	229.58	233.44		233.44	0.000022	0.23	3472.80	2480.07	0.04
Seran	6	30.00	Q2	94.00	228.84	232.70		232.70	0.000150	0.51	799.68	1647.45	0.10
Seran	6	30.00	Q10	147.00	228.84	232.87		232.87	0.000189	0.59	1105.20	2083.21	0.12
Seran	6	30.00	Q100	212.00	228.84	233.43		233.43	0.000057	0.37	2469.61	2514.93	0.07
Seran	7	29.1	Q2	94.00	229.20	232.69		232.69	0.000372	0.35	720.65	1733.77	0.07
Seran	7	29.1	Q10	147.00	229.20	232.86		232.86	0.000372	0.36	1025.94	1938.28	0.07
Seran	7	29.1	Q100	212.00	229.20	233.43		233.43	0.000082	0.19	2391.54	2571.27	0.03
Seran	7	29.00	Q2	99.00	229.20	232.69		232.69	0.000425	0.37	712.21	1727.85	0.07
Seran	7	29.00	Q10	155.00	229.20	232.85		232.85	0.000425	0.38	1016.55	1930.72	0.07
Seran	7	29.00	Q100	223.00	229.20	233.43		233.43	0.000091	0.20	2388.86	2571.14	0.03
Seran	7	28.00	Q2	99.00	229.62	232.58		232.59	0.000482	0.35	700.01	1680.70	0.07
Seran	7	28.00	Q10	155.00	229.62	232.75		232.75	0.000463	0.36	1008.42	2024.08	0.07
Seran	7	28.00	Q100	223.00	229.62	233.41		233.41	0.000068	0.16	2744.25	2867.63	0.03
Seran	7	27.06	Q2	99.00	229.68	232.35	232.15	232.39	0.002025	1.53	277.40	676.51	0.34
Seran	7	27.06	Q10	155.00	229.68	232.53	232.27	232.56	0.002061	1.60	431.21	1199.59	0.35
Seran	7	27.06	Q100	223.00	229.68	233.39	232.38	233.39	0.000108	0.45	2123.22	2227.86	0.08
Seran	7	27.05		Bridge									

Le Séran

Tronçon_T11

R1

HEC-RAS Plan: EP15_Seran Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	7	29.1	Q2	94.00	229.20	232.65		232.66	0.000321	0.78	636.65	1642.31	0.15
Seran	7	29.1	Q10	147.00	229.20	232.83		232.84	0.000335	0.83	951.40	1897.94	0.16
Seran	7	29.1	Q100	212.00	229.20	233.43		233.44	0.000072	0.44	2387.66	2571.71	0.08
Seran	7	29.00	Q2	99.00	229.20	232.64		232.66	0.000367	0.83	627.00	1627.76	0.16
Seran	7	29.00	Q10	155.00	229.20	232.82		232.83	0.000383	0.89	940.51	1891.70	0.17
Seran	7	29.00	Q100	223.00	229.20	233.43		233.43	0.000080	0.46	2384.93	2571.58	0.08
Seran	7	28.00	Q2	99.00	229.62	232.56		232.57	0.000409	0.75	650.47	1612.44	0.16
Seran	7	28.00	Q10	155.00	229.62	232.73		232.74	0.000404	0.79	962.44	1973.23	0.16
Seran	7	28.00	Q100	223.00	229.62	233.42		233.42	0.000060	0.36	2753.60	2869.26	0.07
Seran	7	27.06	Q2	99.00	229.68	232.36	232.15	232.39	0.001936	1.50	283.49	685.79	0.34
Seran	7	27.06	Q10	155.00	229.68	232.54	232.27	232.57	0.001977	1.57	440.83	1233.01	0.34
Seran	7	27.06	Q100	223.00	229.68	233.40	232.38	233.40	0.000105	0.44	2141.13	2228.31	0.08
Seran	7	27.05		Bridge									
Seran	7	27.04	Q2	99.00	229.68	232.27		232.33	0.003063	1.85	226.79	561.07	0.42
Seran	7	27.04	Q10	155.00	229.68	232.45		232.51	0.003039	1.91	355.36	845.94	0.42
Seran	7	27.04	Q100	223.00	229.68	233.40		233.40	0.000106	0.44	2135.74	2228.18	0.08
Seran	7	27	Q2	99.00	228.88	232.28		232.30	0.000351	0.75	402.97	965.38	0.15
Seran	7	27	Q10	155.00	228.88	232.44		232.47	0.000480	0.91	594.12	1350.86	0.18
Seran	7	27	Q100	223.00	228.88	233.40		233.40	0.000043	0.33	2951.54	3051.83	0.06
Seran	7	26	Q2	99.00	229.07	232.25		232.27	0.000820	1.04	378.61	1127.23	0.22
Seran	7	26	Q10	155.00	229.07	232.42		232.45	0.000876	1.11	608.91	1599.00	0.22
Seran	7	26	Q100	223.00	229.07	233.40		233.40	0.000037	0.28	3280.90	3129.60	0.05
Seran	7	25.01	Q2	99.00	228.46	232.10		232.12	0.000811	1.09	435.74	1427.81	0.21
Seran	7	25.01	Q10	155.00	228.46	232.28		232.30	0.000710	1.06	754.01	2083.76	0.20
Seran	7	25.01	Q100	223.00	228.46	233.39		233.39	0.000023	0.24	3838.44	3131.39	0.04
Seran	7	25	Q2	99.00	228.60	231.90		231.93	0.001026	1.13	349.60	1128.92	0.24
Seran	7	25	Q10	155.00	228.60	232.11		232.13	0.000870	1.05	703.23	2133.72	0.22
Seran	7	25	Q100	223.00	228.60	233.39		233.39	0.000015	0.18	4381.46	3152.41	0.03

HEC-RAS Plan: EP15_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	7	24.01	Q2	99.00	227.59	231.72		231.72	0.000209	0.57	842.10	1739.03	0.11
Seran	7	24.01	Q10	155.00	227.59	231.94		231.94	0.000197	0.58	1295.18	2218.49	0.11
Seran	7	24.01	Q100	223.00	227.59	233.38		233.38	0.000008	0.15	5444.74	3257.78	0.02
Seran	7	24	Q2	99.00	227.65	231.66		231.67	0.000425	0.77	609.73	1920.45	0.16
Seran	7	24	Q10	155.00	227.65	231.90		231.90	0.000293	0.68	1133.49	2485.95	0.13
Seran	7	24	Q100	223.00	227.65	233.38		233.38	0.000007	0.14	5812.91	3389.81	0.02
Seran	7	23	Q2	99.00	227.88	231.60		231.61	0.000273	0.58	769.96	2330.79	0.12
Seran	7	23	Q10	155.00	227.88	231.86		231.86	0.000168	0.48	1464.62	2810.30	0.10
Seran	7	23	Q100	223.00	227.88	233.38		233.38	0.000005	0.12	6370.06	3490.22	0.02
Seran	7	22	Q2	99.00	227.63	231.47		231.47	0.000218	0.42	940.36	2087.70	0.11
Seran	7	22	Q10	155.00	227.63	231.78		231.78	0.000116	0.34	1737.87	2910.88	0.08
Seran	7	22	Q100	223.00	227.63	233.38		233.38	0.000004	0.09	7210.88	3758.70	0.02
Seran	7	21.01	Q2	99.00	226.75	231.43		231.44	0.000224	0.63	805.29	1982.58	0.11
Seran	7	21.01	Q10	155.00	226.75	231.76		231.77	0.000131	0.51	1675.55	2954.82	0.09
Seran	7	21.01	Q100	223.00	226.75	233.38		233.38	0.000004	0.12	6924.99	3534.67	0.02
Seran	7	21	Q2	99.00	227.62	231.31		231.32	0.000359	0.66	687.51	2012.54	0.14
Seran	7	21	Q10	155.00	227.62	231.71		231.71	0.000119	0.43	1646.76	2606.38	0.08
Seran	7	21	Q100	223.00	227.62	233.37		233.37	0.000004	0.11	6666.06	3261.41	0.02
Seran	8	20	Q2	99.00	228.05	231.28		231.29	0.000311	0.59	688.15	1537.13	0.13
Seran	8	20	Q10	155.00	228.05	231.70		231.70	0.000127	0.42	1419.88	1838.34	0.09
Seran	8	20	Q100	223.00	228.05	233.37		233.37	0.000007	0.14	4647.00	1955.20	0.02
Seran	8	19.06	Q2	103.00	227.91	231.28	230.64	231.29	0.000304	0.69	687.70	1540.63	0.15
Seran	8	19.06	Q10	161.00	227.91	231.70	230.86	231.70	0.000130	0.49	1427.54	1849.09	0.10
Seran	8	19.06	Q100	232.00	227.91	233.37	231.01	233.37	0.000007	0.16	4669.02	1962.60	0.03
Seran	8	19.05		Bridge									
Seran	8	19.04	Q2	103.00	227.91	231.28		231.28	0.000247	0.62	864.46	2153.52	0.14
Seran	8	19.04	Q10	161.00	227.91	231.70		231.70	0.000084	0.40	1879.45	2550.24	0.08

HEC-RAS Plan: EP15_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	8	19.04	Q100	232.00	227.91	233.37		233.37	0.000004	0.12	6398.58	2735.36	0.02
Seran	8	19	Q2	103.00	227.39	231.26		231.26	0.000197	0.57	854.05	2064.71	0.11
Seran	8	19	Q10	161.00	227.39	231.69		231.69	0.000075	0.39	1889.39	2545.70	0.07
Seran	8	19	Q100	232.00	227.39	233.37		233.37	0.000004	0.12	6417.36	2731.93	0.02
Seran	8	18	Q2	103.00	227.17	231.22		231.22	0.000085	0.35	1257.86	2148.36	0.07
Seran	8	18	Q10	161.00	227.17	231.68		231.68	0.000040	0.27	2334.36	2490.98	0.05
Seran	8	18	Q100	232.00	227.17	233.37		233.37	0.000003	0.10	6732.50	2610.64	0.01
Seran	8	17	Q2	103.00	226.55	231.14		231.14	0.000095	0.43	1019.54	1480.46	0.08
Seran	8	17	Q10	161.00	226.55	231.63		231.64	0.000054	0.36	1845.09	1857.51	0.06
Seran	8	17	Q100	232.00	226.55	233.37		233.37	0.000005	0.14	5248.52	1991.27	0.02
Seran	8	16.09	Q2	103.00	227.06	231.14		231.14	0.000088	0.44	1047.48	1510.36	0.08
Seran	8	16.09	Q10	161.00	227.06	231.63		231.64	0.000050	0.36	1888.67	1902.05	0.06
Seran	8	16.09	Q100	232.00	227.06	233.37		233.37	0.000005	0.14	5345.99	2020.59	0.02
Seran	8	16.06	Q2	103.00	227.16	231.12	229.37	231.13	0.000078	0.38	1109.13	1477.05	0.08
Seran	8	16.06	Q10	161.00	227.16	231.63	230.37	231.63	0.000049	0.33	1891.34	1724.13	0.06
Seran	8	16.06	Q100	232.00	227.16	233.37	230.50	233.37	0.000005	0.14	5103.31	1866.63	0.02
Seran	8	16.05		Bridge									
Seran	8	16.04	Q2	103.00	227.16	231.12		231.12	0.000079	0.38	1105.92	1475.51	0.08
Seran	8	16.04	Q10	161.00	227.16	231.62		231.62	0.000049	0.33	1889.06	1723.12	0.06
Seran	8	16.04	Q100	232.00	227.16	233.37		233.37	0.000005	0.14	5103.10	1866.63	0.02
Seran	8	16	Q2	103.00	227.14	231.11		231.12	0.000049	0.29	1337.54	1505.46	0.06
Seran	8	16	Q10	161.00	227.14	231.62		231.62	0.000034	0.27	2145.12	1729.53	0.05
Seran	8	16	Q100	232.00	227.14	233.37		233.37	0.000004	0.13	5218.55	1768.77	0.02
Seran	8	15.01	Q2	103.00	226.28	231.11		231.11	0.000052	0.32	1330.90	1531.17	0.06
Seran	8	15.01	Q10	161.00	226.28	231.62		231.62	0.000032	0.28	2130.72	1622.04	0.04
Seran	8	15.01	Q100	232.00	226.28	233.37		233.37	0.000005	0.13	5068.78	1704.60	0.02
Seran	8	15	Q2	103.00	226.75	231.09		231.10	0.000085	0.41	1056.25	1478.66	0.07

HEC-RAS Plan: EP15_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	8	15	Q10	161.00	226.75	231.61		231.61	0.000048	0.34	1906.77	1711.64	0.06
Seran	8	15	Q100	232.00	226.75	233.37		233.37	0.000005	0.14	4925.55	1718.55	0.02
Seran	9	14.1	Q2	103.00	226.46	231.09		231.09	0.000068	0.33	1256.93	1647.01	0.06
Seran	9	14.1	Q10	161.00	226.46	231.60		231.61	0.000036	0.27	2116.55	1679.16	0.05
Seran	9	14.1	Q100	232.00	226.46	233.36		233.37	0.000004	0.13	5087.83	1695.53	0.02
Seran	9	14	Q2	103.00	226.46	231.09		231.09	0.000068	0.34	1255.25	1646.71	0.06
Seran	9	14	Q10	161.00	226.46	231.60		231.60	0.000036	0.27	2115.65	1679.16	0.05
Seran	9	14	Q100	232.00	226.46	233.36		233.36	0.000004	0.13	5087.70	1695.53	0.02
Seran	9	13	Q2	103.00	224.87	231.08		231.08	0.000028	0.22	1588.38	1464.12	0.04
Seran	9	13	Q10	161.00	224.87	231.59		231.59	0.000022	0.22	2396.41	1621.76	0.04
Seran	9	13	Q100	232.00	224.87	233.36		233.36	0.000004	0.12	5318.72	1669.53	0.02
Seran	9	12	Q2	103.00	226.19	231.07		231.07	0.000036	0.27	1376.63	1295.09	0.05
Seran	9	12	Q10	161.00	226.19	231.59		231.59	0.000027	0.25	2056.13	1319.37	0.04
Seran	9	12	Q100	232.00	226.19	233.36		233.36	0.000005	0.14	4512.07	1410.20	0.02
Seran	9	11	Q2	111.00	225.70	231.07		231.07	0.000051	0.28	1240.05	1108.58	0.06
Seran	9	11	Q10	174.00	225.70	231.59		231.59	0.000039	0.28	1845.75	1235.48	0.05
Seran	9	11	Q100	250.00	225.70	233.36		233.36	0.000007	0.16	4132.44	1304.81	0.02
Seran	9	10.06	Q2	111.00	225.85	231.06	229.99	231.06	0.000121	0.49	901.48	1009.05	0.09
Seran	9	10.06	Q10	174.00	225.85	231.58	230.19	231.58	0.000080	0.43	1466.61	1105.48	0.08
Seran	9	10.06	Q100	250.00	225.85	233.36	230.35	233.36	0.000011	0.21	3454.22	1122.78	0.03
Seran	9	10.05		Bridge									
Seran	9	10.04	Q2	111.00	225.85	231.05		231.06	0.000122	0.49	898.73	1008.33	0.09
Seran	9	10.04	Q10	174.00	225.85	231.58		231.58	0.000081	0.43	1464.33	1105.44	0.08
Seran	9	10.04	Q100	250.00	225.85	233.36		233.36	0.000011	0.21	3453.93	1122.78	0.03
Seran	9	10	Q2	111.00	227.12	231.05		231.05	0.000111	0.45	909.58	1015.37	0.08
Seran	9	10	Q10	174.00	227.12	231.57		231.57	0.000075	0.41	1482.21	1116.02	0.07
Seran	9	10	Q100	250.00	227.12	233.36		233.36	0.000010	0.20	3498.41	1134.80	0.03

HEC-RAS Plan: EP15_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	9	9	Q2	111.00	225.98	231.02		231.02	0.000103	0.49	858.69	898.90	0.08
Seran	9	9	Q10	174.00	225.98	231.55		231.56	0.000074	0.45	1346.30	918.32	0.07
Seran	9	9	Q100	250.00	225.98	233.36		233.36	0.000013	0.23	3020.77	941.05	0.03
Seran	9	8.01	Q2	111.00	225.72	231.00		231.01	0.000158	0.62	645.88	804.17	0.10
Seran	9	8.01	Q10	174.00	225.72	231.54		231.55	0.000112	0.57	1086.26	817.65	0.09
Seran	9	8.01	Q100	250.00	225.72	233.36		233.36	0.000017	0.28	2578.03	827.86	0.04
Seran	9	8	Q2	111.00	225.11	230.96		230.97	0.000185	0.73	495.74	590.93	0.11
Seran	9	8	Q10	174.00	225.11	231.51		231.52	0.000147	0.70	831.03	611.37	0.10
Seran	9	8	Q100	250.00	225.11	233.35		233.35	0.000027	0.37	1992.93	657.16	0.04
Seran	9	7	Q2	111.00	225.88	230.87		230.90	0.000389	1.00	287.94	345.52	0.16
Seran	9	7	Q10	174.00	225.88	231.43		231.46	0.000337	1.01	487.72	356.32	0.15
Seran	9	7	Q100	250.00	225.88	233.34		233.34	0.000066	0.56	1178.14	368.48	0.07
Seran	9	6.01	Q2	111.00	227.02	230.68		230.74	0.000914	1.14	165.58	183.97	0.24
Seran	9	6.01	Q10	174.00	227.02	231.27		231.32	0.000754	1.19	276.63	190.60	0.22
Seran	9	6.01	Q100	250.00	227.02	233.30		233.31	0.000138	0.73	679.15	201.82	0.10
Seran	9	6	Q2	111.00	226.74	230.66		230.73	0.000807	1.25	161.36	175.53	0.23
Seran	9	6	Q10	174.00	226.74	231.25		231.32	0.000753	1.36	264.43	177.19	0.23
Seran	9	6	Q100	250.00	226.74	233.29		233.31	0.000160	0.84	642.34	188.47	0.11
Seran	9	1.6	Q2	111.00	227.00	230.53	229.34	230.67	0.000501	1.66	67.05	34.34	0.38
Seran	9	1.6	Q10	174.00	227.00	231.03	229.81	231.24	0.000666	2.04	85.47	39.34	0.44
Seran	9	1.6	Q100	250.00	227.00	233.20	230.27	233.29	0.000142	1.36	219.30	115.48	0.22
Seran	9	1.5		Bridge									
Seran	9	1.4	Q2	111.00	227.00	230.44		230.59	0.000560	1.73	64.06	33.36	0.40
Seran	9	1.4	Q10	174.00	227.00	230.78		231.05	0.000899	2.28	76.23	37.18	0.51
Seran	9	1.4	Q100	250.00	227.00	232.96		233.07	0.000174	1.46	194.29	89.67	0.24
Seran	9	1	Q2	111.00	226.52	230.26		230.38	0.001273	1.52	73.01	24.37	0.28
Seran	9	1	Q10	174.00	226.52	230.43		230.69	0.002679	2.26	77.10	24.81	0.41
Seran	9	1	Q100	250.00	226.52	232.93		232.99	0.000386	1.22	406.42	238.61	0.17

HEC-RAS Plan: EP15_Seran Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Seran	9	0.6	Q2	111.00	226.48	230.15	228.39	230.23	0.000249	1.25	89.09	42.99	0.28
Seran	9	0.6	Q10	174.00	226.48	230.16	228.83	230.36	0.000607	1.95	89.45	43.11	0.43
Seran	9	0.6	Q100	250.00	226.48	232.90	229.25	232.95	0.000068	1.00	376.60	350.59	0.16
Seran	9	0.5		Bridge									
Seran	9	0.4	Q2	111.00	226.48	230.15		230.23	0.000251	1.25	88.90	42.92	0.28
Seran	9	0.4	Q10	174.00	226.48	230.15		230.35	0.000616	1.96	88.90	42.92	0.43
Seran	9	0.4	Q100	250.00	226.48	232.90		232.95	0.000068	1.01	375.78	350.27	0.16
Seran	9	0.3	Q2	111.00	226.48	230.15	228.39	230.23	0.001269	1.25	88.89	42.92	0.28
Seran	9	0.3	Q10	174.00	226.48	230.15	228.84	230.35	0.003118	1.96	88.89	42.92	0.43
Seran	9	0.3	Q100	250.00	226.48	232.90	229.25	232.94	0.000317	0.96	377.22	350.84	0.15

Le Groin

Tronçon_T1

R1

HEC-RAS Plan: EP_Groin_T1 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Groin	-	6	Q2	49.00	244.32	246.63		246.83	0.004498	1.98	24.77	14.58	0.48
Groin	-	6	Q10	81.00	244.32	247.41		247.65	0.003827	2.19	38.93	33.80	0.46
Groin	-	6	Q100	122.00	244.32	248.16		248.40	0.002871	2.29	70.96	44.25	0.42
Groin	-	5	Q2	49.00	243.75	246.30		246.51	0.003988	2.03	24.08	11.49	0.45
Groin	-	5	Q10	81.00	243.75	247.04		247.35	0.004343	2.46	33.95	22.02	0.48
Groin	-	5	Q100	122.00	243.75	247.76		248.14	0.004223	2.79	52.19	27.31	0.49
Groin	-	4	Q2	49.00	242.74	245.76		246.07	0.007973	2.47	19.86	11.01	0.59
Groin	-	4	Q10	81.00	242.74	246.43		246.87	0.008700	2.94	27.57	12.40	0.63
Groin	-	4	Q100	122.00	242.74	247.10	246.33	247.66	0.008848	3.32	39.54	28.90	0.65
Groin	-	3.6	Q2	49.00	243.45	245.53	244.96	245.77	0.006134	2.18	22.53	13.69	0.54
Groin	-	3.6	Q10	81.00	243.45	246.22	245.41	246.55	0.005753	2.52	32.13	14.00	0.53
Groin	-	3.6	Q100	122.00	243.45	246.88	245.90	247.33	0.006193	2.94	41.49	14.49	0.56
Groin	-	3.5		Bridge									
Groin	-	3.4	Q2	49.00	243.45	245.46		245.72	0.005551	2.27	21.55	13.66	0.58
Groin	-	3.4	Q10	81.00	243.45	246.16		246.50	0.004970	2.60	31.18	13.97	0.56
Groin	-	3.4	Q100	122.00	243.45	246.75		247.24	0.005604	3.08	39.56	14.35	0.59
Groin	-	3	Q2	49.00	242.87	245.37		245.60	0.004203	2.15	22.84	13.39	0.52
Groin	-	3	Q10	81.00	242.87	246.08		246.39	0.004105	2.47	32.82	14.85	0.53
Groin	-	3	Q100	122.00	242.87	246.67		247.10	0.004681	2.90	42.66	20.22	0.57
Groin	-	2	Q2	49.00	243.30	245.23		245.36	0.002566	1.64	29.93	18.95	0.42
Groin	-	2	Q10	81.00	243.30	246.00		246.15	0.002084	1.70	48.47	31.31	0.39
Groin	-	2	Q100	122.00	243.30	246.67		246.84	0.001853	1.87	70.39	35.79	0.38
Groin	-	1	Q2	49.00	243.57	245.25		245.32	0.001797	1.17	42.00	35.36	0.34
Groin	-	1	Q10	81.00	243.57	246.05		246.11	0.000890	1.13	74.89	47.10	0.26
Groin	-	1	Q100	122.00	243.57	246.72		246.80	0.000724	1.25	108.65	60.00	0.25

Le Groin

Tronçon_T2

R1

HEC-RAS Plan: EP_Groin_T2 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Groin	-	6	Q2	49.00	244.32	246.50		246.73	0.004433	2.13	22.95	14.30	0.54
Groin	-	6	Q10	81.00	244.32	247.27		247.55	0.003659	2.34	34.81	21.52	0.51
Groin	-	6	Q100	122.00	244.32	248.03		248.32	0.002738	2.45	65.37	44.25	0.46
Groin	-	5	Q2	49.00	243.75	246.21		246.44	0.003581	2.13	23.02	11.35	0.48
Groin	-	5	Q10	81.00	243.75	246.93		247.27	0.003887	2.56	31.87	15.68	0.51
Groin	-	5	Q100	122.00	243.75	247.65		248.07	0.003817	2.92	49.21	27.31	0.52
Groin	-	4	Q2	49.00	242.74	245.75		246.06	0.006492	2.49	19.65	10.98	0.60
Groin	-	4	Q10	81.00	242.74	246.41		246.86	0.006992	2.96	27.40	12.37	0.63
Groin	-	4	Q100	122.00	242.74	247.10	246.33	247.66	0.006956	3.32	39.69	28.90	0.65
Groin	-	3.6	Q2	49.00	243.45	245.60	244.96	245.82	0.004265	2.09	23.49	13.73	0.51
Groin	-	3.6	Q10	81.00	243.45	246.30	245.41	246.60	0.004143	2.44	33.15	14.04	0.51
Groin	-	3.6	Q100	122.00	243.45	246.98	245.90	247.40	0.004438	2.84	42.94	14.60	0.53
Groin	-	3.5		Bridge									
Groin	-	3.4	Q2	49.00	243.45	245.54		245.78	0.005996	2.16	22.70	13.70	0.54
Groin	-	3.4	Q10	81.00	243.45	246.24		246.56	0.005655	2.51	32.31	14.01	0.53
Groin	-	3.4	Q100	122.00	243.45	246.84		247.29	0.006476	2.99	40.84	14.44	0.57
Groin	-	3	Q2	49.00	242.87	245.43		245.65	0.004780	2.07	23.72	13.57	0.50
Groin	-	3	Q10	81.00	242.87	246.14		246.43	0.004824	2.40	33.71	14.98	0.51
Groin	-	3	Q100	122.00	242.87	246.73		247.14	0.005540	2.83	43.93	20.37	0.55
Groin	-	2	Q2	49.00	243.30	245.24		245.37	0.003208	1.62	30.17	19.16	0.41
Groin	-	2	Q10	81.00	243.30	246.01		246.16	0.002602	1.69	48.75	31.54	0.38
Groin	-	2	Q100	122.00	243.30	246.68		246.85	0.002308	1.86	70.72	35.93	0.38
Groin	-	1	Q2	49.00	243.57	245.26		245.32	0.002246	1.16	42.21	35.47	0.34
Groin	-	1	Q10	81.00	243.57	246.05		246.12	0.001115	1.13	75.12	47.13	0.26
Groin	-	1	Q100	122.00	243.57	246.73		246.80	0.000904	1.24	108.97	60.00	0.24

Ruisseau d'Yon

R1

HEC-RAS Plan: EP_Yon Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Yon	-	5	Q2	1.90	241.28	242.03		242.06	0.003077	0.76	2.49	4.66	0.33
Yon	-	5	Q10	2.60	241.28	242.53		242.54	0.000336	0.38	13.42	31.11	0.12
Yon	-	5	Q100	4.30	241.28	242.95		242.96	0.000161	0.33	26.57	31.11	0.09
Yon	-	4	Q2	1.90	240.89	241.92		241.93	0.000831	0.48	3.99	6.59	0.18
Yon	-	4	Q10	2.60	240.89	242.52		242.52	0.000128	0.28	15.98	23.00	0.08
Yon	-	4	Q100	4.30	240.89	242.94		242.95	0.000102	0.30	25.80	23.00	0.07
Yon	-	3	Q2	1.90	241.01	241.86		241.86	0.000426	0.36	9.57	21.28	0.13
Yon	-	3	Q10	2.60	241.01	242.51		242.51	0.000059	0.20	23.45	21.28	0.06
Yon	-	3	Q100	4.30	241.01	242.94		242.94	0.000060	0.25	32.54	21.28	0.06
Yon	-	2.6	Q2	1.90	240.88	241.77	241.38	241.83	0.007107	1.11	1.71	2.09	0.39
Yon	-	2.6	Q10	2.60	240.88	242.49	241.49	242.51	0.000971	0.52	4.98	4.98	0.17
Yon	-	2.6	Q100	4.30	240.88	242.91	241.70	242.93	0.000945	0.61	7.09	4.98	0.16
Yon	-	2.5		Bridge									
Yon	-	2.4	Q2	1.90	240.88	241.58		241.69	0.014697	1.44	1.32	2.08	0.58
Yon	-	2.4	Q10	2.60	240.88	242.13		242.17	0.003719	0.81	3.20	4.90	0.32
Yon	-	2.4	Q100	4.30	240.88	242.84		242.86	0.001096	0.64	6.73	4.98	0.18
Yon	-	2	Q2	1.90	240.36	241.48		241.50	0.001619	0.65	2.90	4.11	0.24
Yon	-	2	Q10	2.60	240.36	242.13		242.13	0.000203	0.34	14.28	21.53	0.09
Yon	-	2	Q100	4.30	240.36	242.85		242.85	0.000080	0.28	29.72	21.53	0.06
Yon	-	1.6	Q2	1.90	240.38	241.42	240.85	241.44	0.001568	0.65	2.93	3.68	0.23
Yon	-	1.6	Q10	2.60	240.38	242.11	240.93	242.12	0.000410	0.44	5.94	4.82	0.12
Yon	-	1.6	Q100	4.30	240.38	242.83	241.10	242.84	0.000249	0.46	9.42	4.82	0.10
Yon	-	1.5		Bridge									
Yon	-	1.4	Q2	1.90	240.38	241.38		241.41	0.001771	0.68	2.80	3.61	0.25
Yon	-	1.4	Q10	2.60	240.38	242.08		242.09	0.000452	0.45	5.77	4.82	0.13
Yon	-	1.4	Q100	4.30	240.38	242.82		242.83	0.000253	0.46	9.37	4.82	0.11
Yon	-	1	Q2	1.90	239.95	241.29		241.31	0.001550	0.64	2.96	3.74	0.21

HEC-RAS Plan: EP_Yon Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Yon	-	1	Q10	2.60	239.95	242.06		242.06	0.000307	0.32	12.01	17.75	0.10
Yon	-	1	Q100	4.30	239.95	242.82		242.82	0.000084	0.23	30.20	26.12	0.06

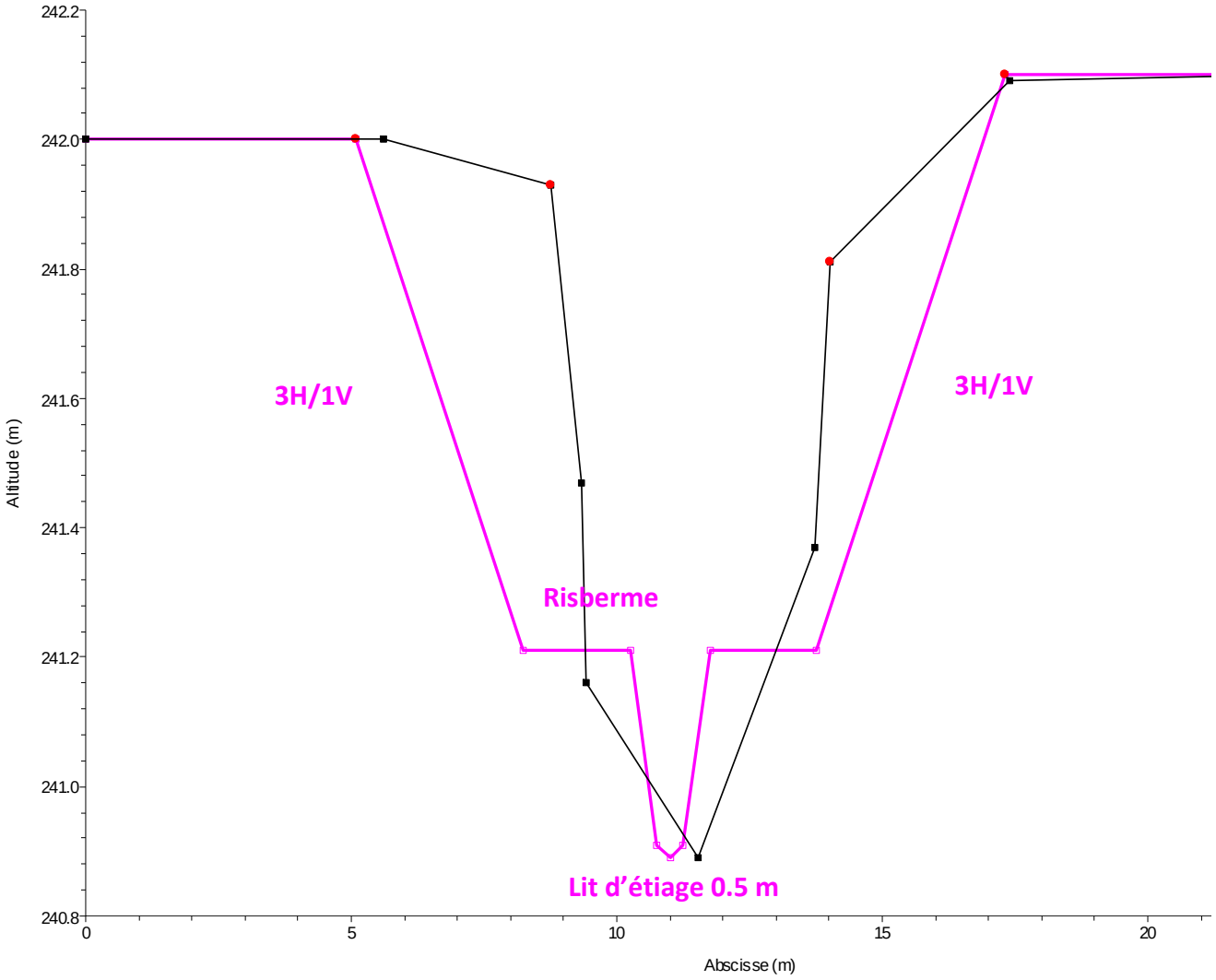
Ruisseau d'Yon

R3

Restauration du lit du ruisseau d'Yon entre le centre équestre et le Séran

Projet de restauration :

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 0.5 m environ
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel
- ✓ Talutage des berges selon une pente 3H/1V
- ✓ Pas de modification du profil en long



HEC-RAS Plan: EP_Yon_R3 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Yon	-	5	Q2	1.90	241.28	241.94		241.96	0.004025	0.73	2.62	8.20	0.41
Yon	-	5	Q10	2.60	241.28	242.43		242.43	0.000269	0.32	11.39	31.11	0.12
Yon	-	5	Q100	4.30	241.28	242.90		242.90	0.000098	0.27	25.90	31.11	0.08
Yon	-	4	Q2	1.90	240.89	241.87		241.88	0.000431	0.33	5.71	10.81	0.15
Yon	-	4	Q10	2.60	240.89	242.42		242.42	0.000065	0.20	16.26	23.00	0.06
Yon	-	4	Q100	4.30	240.89	242.89		242.89	0.000044	0.21	27.05	23.00	0.06
Yon	-	3	Q2	1.90	241.01	241.81		241.81	0.000691	0.40	7.72	21.28	0.18
Yon	-	3	Q10	2.60	241.01	242.41		242.42	0.000067	0.21	20.63	21.28	0.06
Yon	-	3	Q100	4.30	241.01	242.89		242.89	0.000053	0.24	30.66	21.28	0.06
Yon	-	2.6	Q2	1.90	240.88	241.69	241.38	241.77	0.007291	1.22	1.55	2.09	0.45
Yon	-	2.6	Q10	2.60	240.88	242.39	241.49	242.41	0.001047	0.58	4.49	4.98	0.19
Yon	-	2.6	Q100	4.30	240.88	242.86	241.70	242.88	0.000832	0.63	6.83	4.98	0.17
Yon	-	2.5		Bridge									
Yon	-	2.4	Q2	1.90	240.88	241.38	241.38	241.61	0.033687	2.09	0.91	2.08	1.01
Yon	-	2.4	Q10	2.60	240.88	242.05		242.09	0.004398	0.93	2.80	4.79	0.39
Yon	-	2.4	Q100	4.30	240.88	242.79		242.81	0.000980	0.67	6.45	4.98	0.19
Yon	-	2	Q2	1.90	240.36	241.38		241.39	0.000351	0.31	6.15	11.12	0.13
Yon	-	2	Q10	2.60	240.36	242.07		242.08	0.000038	0.17	19.01	21.53	0.05
Yon	-	2	Q100	4.30	240.36	242.80		242.80	0.000019	0.16	34.63	21.53	0.04
Yon	-	1.6	Q2	1.90	240.38	241.33	240.85	241.36	0.001669	0.72	2.62	3.51	0.27
Yon	-	1.6	Q10	2.60	240.38	242.06	240.93	242.07	0.000373	0.46	5.69	4.82	0.13
Yon	-	1.6	Q100	4.30	240.38	242.79	241.10	242.80	0.000213	0.47	9.19	4.82	0.11
Yon	-	1.5		Bridge									
Yon	-	1.4	Q2	1.90	240.38	241.29		241.32	0.001979	0.77	2.47	3.47	0.29
Yon	-	1.4	Q10	2.60	240.38	242.03		242.04	0.000408	0.47	5.54	4.82	0.14
Yon	-	1.4	Q100	4.30	240.38	242.78		242.79	0.000216	0.48	9.15	4.82	0.11
Yon	-	1	Q2	1.90	239.95	241.29		241.30	0.000087	0.19	10.14	13.70	0.07

HEC-RAS Plan: EP_Yon_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Yon	-	1	Q10	2.60	239.95	242.03		242.03	0.000019	0.12	22.42	19.60	0.03
Yon	-	1	Q100	4.30	239.95	242.78		242.78	0.000009	0.11	43.60	31.11	0.03

Eau Morte

R1

HEC-RAS Plan: EP1_Eau_Morte Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	8.5		Bridge									
Eau_Morte	-	8.4	Q2	9.20	244.22	245.37		245.67	0.014915	2.41	3.82	3.68	0.75
Eau_Morte	-	8.4	Q10	14.30	244.22	245.48	245.48	246.06	0.026808	3.37	4.24	3.70	1.01
Eau_Morte	-	8.4	Q100	20.60	244.22	245.81	245.81	246.54	0.027747	3.77	5.46	3.77	1.00
Eau_Morte	-	8	Q2	9.20	243.83	245.04	244.88	245.11	0.004835	1.44	12.69	23.34	0.45
Eau_Morte	-	8	Q10	14.30	243.83	245.32	244.96	245.38	0.003876	1.50	20.10	32.95	0.42
Eau_Morte	-	8	Q100	20.60	243.83	245.53	245.09	245.60	0.003883	1.66	27.82	38.25	0.43
Eau_Morte	-	7	Q2	9.20	242.30	243.37	243.23	243.63	0.012986	2.26	4.07	5.36	0.79
Eau_Morte	-	7	Q10	14.30	242.30	243.54	243.54	243.96	0.016978	2.88	5.38	10.03	0.93
Eau_Morte	-	7	Q100	20.60	242.30	243.82	243.82	244.27	0.013597	3.05	8.85	14.15	0.87
Eau_Morte	-	6.5	Q2	9.20	242.00	242.76		242.90	0.009709	1.76	7.05	16.18	0.72
Eau_Morte	-	6.5	Q10	14.30	242.00	242.98		243.14	0.007415	1.90	10.68	16.18	0.66
Eau_Morte	-	6.5	Q100	20.60	242.00	243.20		243.39	0.006576	2.09	14.29	16.18	0.65
Eau_Morte	-	6.4	Q2	9.20	241.53	242.80	242.47	242.87	0.004208	1.28	9.29	16.18	0.44
Eau_Morte	-	6.4	Q10	14.30	241.53	243.01	242.68	243.12	0.004364	1.51	12.80	16.18	0.47
Eau_Morte	-	6.4	Q100	20.60	241.53	243.24	242.84	243.37	0.004522	1.74	16.40	16.18	0.49
Eau_Morte	-	6	Q2	9.20	241.46	242.40	242.40	242.64	0.018565	2.29	5.54	13.13	0.86
Eau_Morte	-	6	Q10	14.30	241.46	242.57	242.57	242.87	0.019425	2.63	7.86	13.33	0.90
Eau_Morte	-	6	Q100	20.60	241.46	242.74	242.74	243.11	0.020947	2.99	10.12	13.53	0.96
Eau_Morte	-	5	Q2	9.20	238.38	240.53		240.55	0.000678	0.70	21.18	27.25	0.17
Eau_Morte	-	5	Q10	14.30	238.38	241.02		241.04	0.000516	0.72	34.56	27.25	0.15
Eau_Morte	-	5	Q100	20.60	238.38	241.57		241.59	0.000405	0.74	49.68	27.25	0.14
Eau_Morte	-	4	Q2	9.20	238.54	240.43		240.45	0.000667	0.71	21.88	23.09	0.18
Eau_Morte	-	4	Q10	14.30	238.54	240.95		240.96	0.000488	0.74	34.08	24.30	0.17
Eau_Morte	-	4	Q100	20.60	238.54	241.52		241.53	0.000381	0.77	48.21	24.97	0.15
Eau_Morte	-	3	Q2	9.20	238.59	240.22	239.47	240.24	0.000826	0.77	21.36	19.14	0.21
Eau_Morte	-	3	Q10	14.30	238.59	240.79	239.61	240.81	0.000566	0.80	32.38	19.14	0.18
Eau_Morte	-	3	Q100	20.60	238.59	241.39	239.74	241.41	0.000466	0.87	43.80	19.14	0.17

HEC-RAS Plan: EP1_Eau_Morte Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	2.6	Q2	9.20	237.87	239.84	238.97	239.97	0.005699	1.57	5.87	3.54	0.38
Eau_Morte	-	2.6	Q10	14.30	237.87	240.43	239.30	240.60	0.005799	1.82	7.96	3.54	0.38
Eau_Morte	-	2.6	Q100	20.60	237.87	240.99	239.66	241.22	0.006485	2.11	9.94	3.54	0.40
Eau_Morte	-	2.5		Bridge									
Eau_Morte	-	2.4	Q2	9.20	237.87	239.66		239.82	0.007754	1.76	5.24	3.35	0.45
Eau_Morte	-	2.4	Q10	14.30	237.87	239.96		240.23	0.011261	2.28	6.30	3.54	0.54
Eau_Morte	-	2.4	Q100	20.60	237.87	240.48		240.82	0.011301	2.56	8.14	3.54	0.53
Eau_Morte	-	2	Q2	9.20	237.93	239.28	238.72	239.34	0.002645	1.11	11.03	17.33	0.34
Eau_Morte	-	2	Q10	14.30	237.93	239.83	238.94	239.87	0.001193	0.98	23.19	25.34	0.25
Eau_Morte	-	2	Q100	20.60	237.93	240.54	239.18	240.57	0.000558	0.86	41.13	25.34	0.18
Eau_Morte	-	1	Q2	9.20	236.98	238.74		238.80	0.002083	1.07	9.90	11.66	0.30
Eau_Morte	-	1	Q10	14.30	236.98	239.65		239.68	0.000687	0.88	21.30	13.51	0.19
Eau_Morte	-	1	Q100	20.60	236.98	240.42		240.46	0.000468	0.89	32.42	15.10	0.17

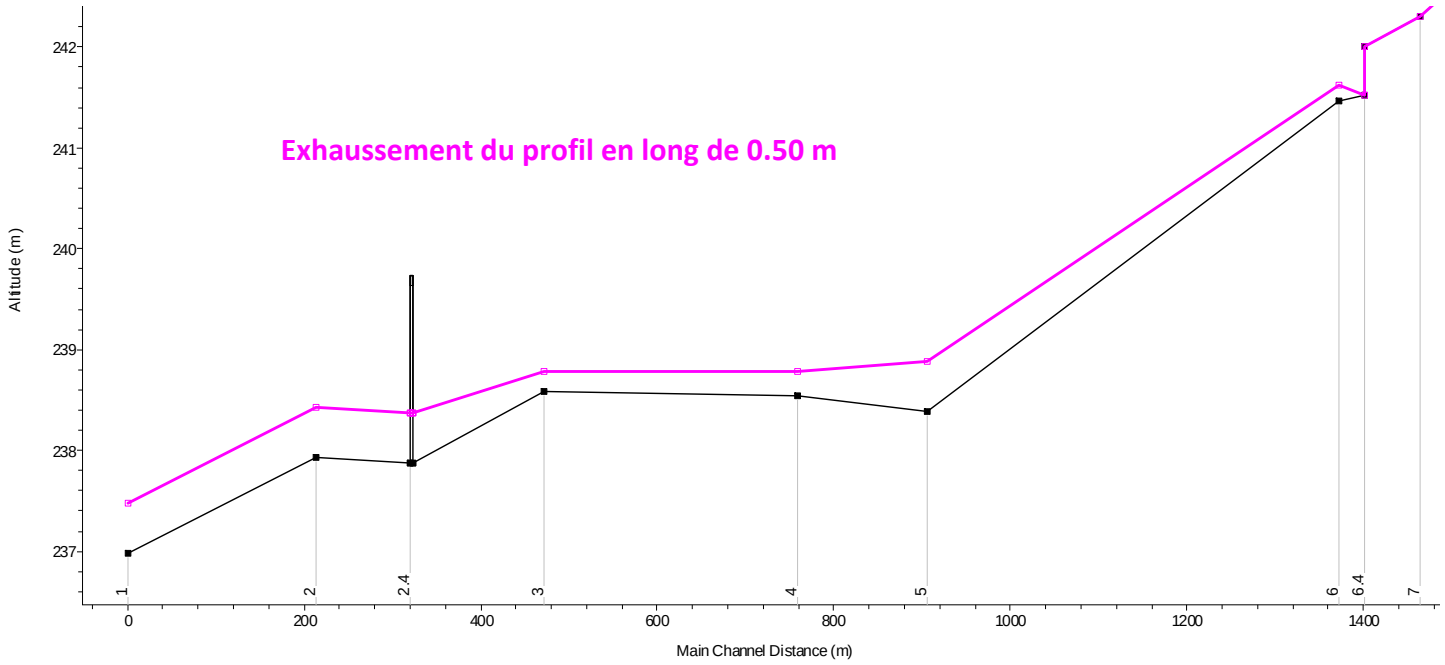
Eau Morte

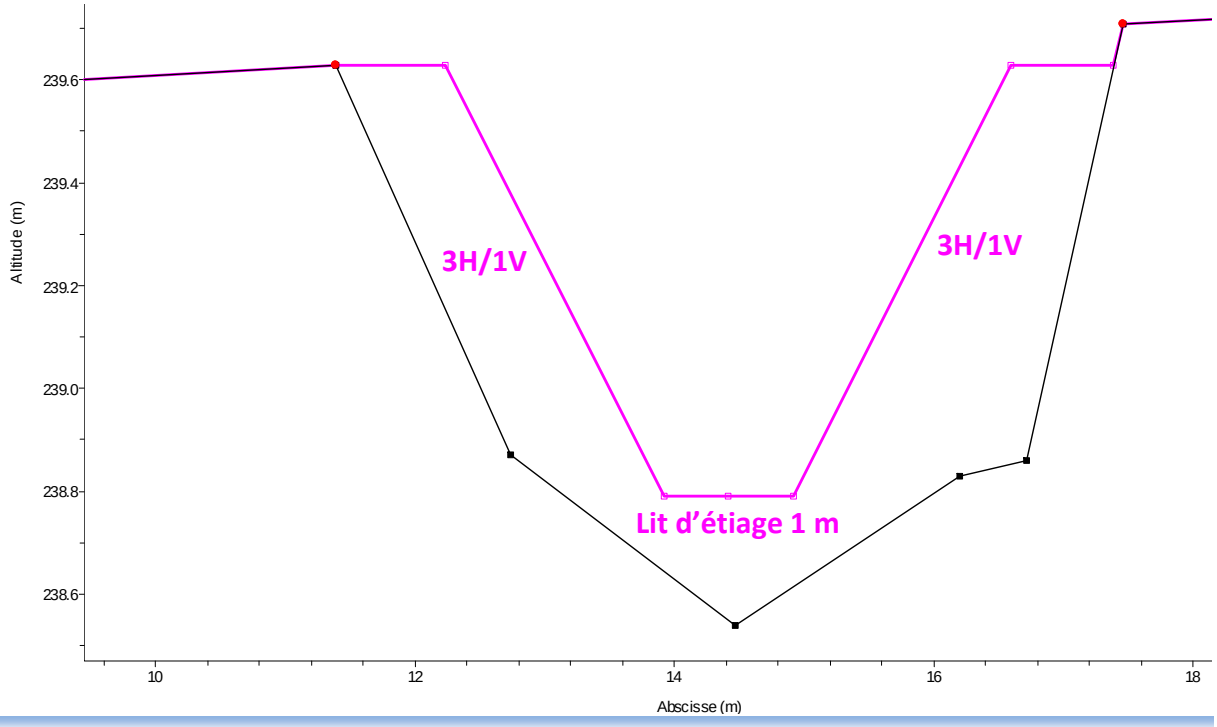
R3

Restauration du ruisseau d'Eau Morte sur le tronçon 5

Projet de restauration :

- ✓ Exhaussement du profil en long de 0.50 m
- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 0.5 m environ
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel
- ✓ Talutage des berges selon une pente 3H/1V





HEC-RAS Plan: EP2_Eau_Morte_R3 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	8.5		Bridge									
Eau_Morte	-	8.4	Q2	9.20	244.22	245.36		245.66	0.015458	2.44	3.77	3.67	0.77
Eau_Morte	-	8.4	Q10	14.30	244.22	245.48	245.48	246.06	0.026808	3.37	4.24	3.70	1.01
Eau_Morte	-	8.4	Q100	20.60	244.22	245.81	245.81	246.54	0.027747	3.77	5.46	3.77	1.00
Eau_Morte	-	8	Q2	9.20	243.83	245.07	244.88	245.13	0.004308	1.38	13.29	23.92	0.42
Eau_Morte	-	8	Q10	14.30	243.83	245.32	244.96	245.38	0.003869	1.50	20.11	32.98	0.42
Eau_Morte	-	8	Q100	20.60	243.83	245.53	245.09	245.60	0.003874	1.66	27.85	38.25	0.43
Eau_Morte	-	7	Q2	9.20	242.30	243.29	243.23	243.61	0.017093	2.49	3.69	4.77	0.90
Eau_Morte	-	7	Q10	14.30	242.30	243.54	243.54	243.96	0.016978	2.88	5.38	10.03	0.93
Eau_Morte	-	7	Q100	20.60	242.30	243.82	243.82	244.27	0.013597	3.05	8.85	14.15	0.87
Eau_Morte	-	6.5	Q2	9.20	242.00	242.83		242.94	0.006302	1.53	8.27	16.18	0.59
Eau_Morte	-	6.5	Q10	14.30	242.00	243.04		243.17	0.005797	1.75	11.63	16.18	0.59
Eau_Morte	-	6.5	Q100	20.60	242.00	243.25		243.42	0.005668	2.00	15.02	16.18	0.61
Eau_Morte	-	6.4	Q2	9.20	241.53	242.86	242.47	242.92	0.002645	1.19	10.24	16.18	0.40
Eau_Morte	-	6.4	Q10	14.30	241.53	243.06	242.68	243.16	0.003013	1.46	13.59	16.18	0.44
Eau_Morte	-	6.4	Q100	20.60	241.53	243.27	242.84	243.40	0.003352	1.72	16.99	16.18	0.48
Eau_Morte	-	6	Q2	9.20	241.62	242.53	242.53	242.75	0.019681	2.41	6.04	13.28	0.98
Eau_Morte	-	6	Q10	14.30	241.62	242.68	242.68	242.96	0.020969	2.79	8.08	13.46	1.03
Eau_Morte	-	6	Q100	20.60	241.62	242.84	242.84	243.19	0.021918	3.15	10.23	13.65	1.08
Eau_Morte	-	5	Q2	9.20	238.88	240.85		240.87	0.000480	0.68	26.23	27.25	0.18
Eau_Morte	-	5	Q10	14.30	238.88	241.34		241.36	0.000364	0.71	39.56	27.25	0.16
Eau_Morte	-	5	Q100	20.60	238.88	241.86		241.88	0.000309	0.77	53.61	27.25	0.16
Eau_Morte	-	4	Q2	9.20	238.79	240.80		240.81	0.000356	0.60	28.31	23.95	0.16
Eau_Morte	-	4	Q10	14.30	238.79	241.30		241.31	0.000303	0.67	40.55	24.97	0.15
Eau_Morte	-	4	Q100	20.60	238.79	241.82		241.83	0.000273	0.74	53.56	24.97	0.15
Eau_Morte	-	3	Q2	9.20	238.79	240.70	239.55	240.71	0.000322	0.60	29.23	19.14	0.15
Eau_Morte	-	3	Q10	14.30	238.79	241.21	239.67	241.22	0.000315	0.71	38.92	19.14	0.16
Eau_Morte	-	3	Q100	20.60	238.79	241.73	239.80	241.75	0.000319	0.83	48.91	19.14	0.16

HEC-RAS Plan: EP2_Eau_Morte_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Eau_Morte	-	2.6	Q2	9.20	238.37	240.47	239.52	240.59	0.003676	1.51	6.19	3.54	0.36
Eau_Morte	-	2.6	Q10	14.30	238.37	240.90	239.90	241.08	0.004731	1.89	7.73	3.54	0.40
Eau_Morte	-	2.6	Q100	20.60	238.37	241.33	240.23	241.60	0.005941	2.28	9.25	3.54	0.45
Eau_Morte	-	2.5		Bridge									
Eau_Morte	-	2.4	Q2	9.20	238.37	240.00		240.21	0.009035	2.04	4.54	3.54	0.57
Eau_Morte	-	2.4	Q10	14.30	238.37	240.18		240.58	0.014972	2.80	5.17	3.54	0.73
Eau_Morte	-	2.4	Q100	20.60	238.37	240.42		241.04	0.019968	3.48	6.02	3.54	0.84
Eau_Morte	-	2	Q2	9.20	238.43	239.74	239.28	239.78	0.001932	0.98	16.31	25.34	0.34
Eau_Morte	-	2	Q10	14.30	238.43	239.96	239.41	240.01	0.002057	1.17	21.83	25.34	0.36
Eau_Morte	-	2	Q100	20.60	238.43	240.58	239.52	240.61	0.000849	1.01	37.52	25.34	0.25
Eau_Morte	-	1	Q2	9.20	237.48	238.60	238.59	238.84	0.016389	2.22	4.90	11.43	0.90
Eau_Morte	-	1	Q10	14.30	237.48	239.63		239.68	0.001171	1.13	17.67	13.47	0.28
Eau_Morte	-	1	Q100	20.60	237.48	240.41		240.46	0.000615	1.06	28.86	15.07	0.22

Laval

Création d'un nouveau lit pour le ruisseau de Laval

HEC-RAS Plan: EP_Laval_simu Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	10.6	Q2	8.90	252.32	253.57	253.22	253.75	0.008208	1.91	4.66	4.17	0.58
Laval	-	10.6	Q10	13.90	252.32	253.95	253.49	254.20	0.008753	2.22	6.27	4.17	0.58
Laval	-	10.6	Q100	20.10	252.32	254.83	253.78	255.04	0.005350	2.02	9.94	4.18	0.42
Laval	-	10.5		Bridge									
Laval	-	10.4	Q2	8.90	252.32	253.22	253.22	253.61	0.023945	2.77	3.22	4.16	1.00
Laval	-	10.4	Q10	13.90	252.32	253.76		254.09	0.012844	2.55	5.45	4.17	0.71
Laval	-	10.4	Q100	20.10	252.32	254.28		254.64	0.010658	2.63	7.65	4.18	0.62
Laval	-	10.3	Q2	8.90	252.01	253.10	252.82	253.29	0.009460	1.96	4.54	4.55	0.63
Laval	-	10.3	Q10	13.90	252.01	253.72	253.08	253.90	0.005794	1.88	7.40	4.56	0.47
Laval	-	10.3	Q100	20.10	252.01	254.25	253.35	254.47	0.005427	2.04	9.92	5.12	0.44
Laval	-	10.2		Bridge									
Laval	-	10.1	Q2	8.90	252.01	253.02		253.25	0.011721	2.11	4.22	4.55	0.70
Laval	-	10.1	Q10	13.90	252.01	253.41		253.68	0.010577	2.33	5.96	4.55	0.65
Laval	-	10.1	Q100	20.10	252.01	253.72		254.10	0.012154	2.72	7.39	4.56	0.68
Laval	-	10	Q2	8.90	251.46	252.98	252.48	253.12	0.005655	1.66	5.35	4.26	0.47
Laval	-	10	Q10	13.90	251.46	253.35	252.75	253.56	0.006731	2.00	6.94	4.33	0.51
Laval	-	10	Q100	20.10	251.46	253.83	253.04	253.94	0.003526	1.64	19.03	14.00	0.37
Laval	-	9.5	Q2	8.90	251.46	252.50	252.50	252.93	0.024697	2.94	3.08	4.17	0.98
Laval	-	9.5	Q10	13.90	251.46	252.84	252.84	253.36	0.021201	3.22	4.88	5.53	0.92
Laval	-	9.5	Q100	20.10	251.46	253.14	253.14	253.77	0.021943	3.63	6.54	5.59	0.94
Laval	-	9.4	Q2	8.90	251.34	252.49	252.37	252.84	0.018297	2.64	3.42	4.13	0.83
Laval	-	9.4	Q10	13.90	251.34	252.84	252.75	253.28	0.017038	2.96	5.26	5.54	0.81
Laval	-	9.4	Q100	20.10	251.34	253.06	253.06	253.69	0.022073	3.62	6.44	5.57	0.93
Laval	-	9	Q2	8.90	250.54	251.78	251.78	252.25	0.026619	3.03	2.94	3.15	1.00
Laval	-	9	Q10	13.90	250.54	252.13	252.13	252.72	0.025107	3.40	4.16	4.15	0.98
Laval	-	9	Q100	20.10	250.54	252.15	252.15	252.42	0.017557	2.87	11.98	13.48	0.82
Laval	-	7.5	Q2	8.90	250.56	251.49	251.49	251.58	0.011731	1.89	9.15	14.21	0.65

HEC-RAS Plan: EP_Laval_simu Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	7.5	Q10	13.90	250.56	251.49	251.49	251.72	0.028615	2.95	9.15	14.21	1.01
Laval	-	7.5	Q100	20.10	250.56	251.60	251.60	251.92	0.036814	3.56	10.77	14.21	1.15
Laval	-	7.4	Q2	8.90	250.46	251.47	251.47	251.57	0.011562	1.88	9.08	14.21	0.62
Laval	-	7.4	Q10	13.90	250.46	251.47	251.47	251.71	0.028202	2.94	9.08	14.21	0.97
Laval	-	7.4	Q100	20.10	250.46	251.60	251.60	251.91	0.035057	3.48	10.86	14.21	1.08
Laval	-	7	Q2	8.90	248.40	250.06	249.71	250.10	0.003294	1.22	12.73	14.93	0.35
Laval	-	7	Q10	13.90	248.40	250.71	250.05	250.73	0.000814	0.79	35.21	25.28	0.18
Laval	-	7	Q100	20.10	248.40	251.50	250.05	251.51	0.000430	0.72	55.17	25.28	0.14
Laval	-	6.6	Q2	8.90	248.24	249.94	249.23	250.03	0.002825	1.32	6.74	5.09	0.37
Laval	-	6.6	Q10	13.90	248.24	250.59	249.49	250.69	0.002278	1.38	10.09	5.13	0.31
Laval	-	6.6	Q100	20.10	248.24	251.38	249.77	251.48	0.001956	1.42	14.14	5.13	0.27
Laval	-	6.5		Bridge									
Laval	-	6.4	Q2	8.90	248.24	249.23	249.23	249.60	0.021676	2.70	3.29	4.50	1.01
Laval	-	6.4	Q10	13.90	248.24	249.61	249.49	249.99	0.014552	2.73	5.09	4.88	0.85
Laval	-	6.4	Q100	20.10	248.24	250.38		250.64	0.005530	2.25	9.00	5.13	0.54
Laval	-	6	Q2	8.90	248.18	249.05	249.02	249.39	0.020553	2.58	3.45	4.50	0.94
Laval	-	6	Q10	13.90	248.18	249.85	249.28	249.87	0.000760	0.74	38.25	39.61	0.19
Laval	-	6	Q100	20.10	248.18	250.55	249.50	250.56	0.000347	0.64	65.76	39.61	0.14
Laval	-	5.6	Q2	8.90	247.80	249.12	248.63	249.26	0.005427	1.63	5.48	4.51	0.47
Laval	-	5.6	Q10	13.90	247.80	249.73	248.89	249.85	0.004029	1.53	9.10	6.76	0.42
Laval	-	5.6	Q100	20.10	247.80	250.44	249.20	250.54	0.002715	1.39	14.44	8.71	0.35
Laval	-	5.5		Bridge									
Laval	-	5.4	Q2	8.90	247.80	248.86		249.08	0.010775	2.06	4.31	4.45	0.67
Laval	-	5.4	Q10	13.90	247.80	249.04		249.42	0.016169	2.72	5.11	4.49	0.82
Laval	-	5.4	Q100	20.10	247.80	249.39	249.20	249.83	0.017944	2.93	6.86	6.01	0.88
Laval	-	5	Q2	8.90	246.50	247.56	247.56	248.00	0.025131	2.95	3.02	3.42	1.00
Laval	-	5	Q10	13.90	246.50	247.90	247.90	248.27	0.018087	2.88	6.85	9.92	0.86

HEC-RAS Plan: EP_Laval_simu Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	5	Q100	20.10	246.50	248.12	248.12	248.58	0.019367	3.27	9.10	10.01	0.90
Laval	-	4.5	Q2	8.90	245.65	246.23	246.23	246.39	0.024485	1.81	5.01	15.41	1.02
Laval	-	4.5	Q10	13.90	245.65	246.35	246.35	246.56	0.022346	2.04	6.94	16.74	1.01
Laval	-	4.5	Q100	20.10	245.65	246.46	246.46	246.73	0.020829	2.29	8.91	17.09	1.02
Laval	-	4.4	Q2	8.90	243.80	244.47	244.47	244.69	0.021319	2.09	4.26	9.71	1.01
Laval	-	4.4	Q10	13.90	243.80	244.64	244.64	244.91	0.018391	2.30	6.13	12.06	0.98
Laval	-	4.4	Q100	20.10	243.80	244.83	244.83	245.12	0.014262	2.43	8.80	17.27	0.90
Laval	-	4.3	Q2	8.90	241.60	242.39		242.52	0.024685	1.64	5.44	10.85	0.74
Laval	-	4.3	Q10	13.90	241.60	242.57		242.74	0.024479	1.83	7.58	12.68	0.76
Laval	-	4.3	Q100	20.10	241.60	242.70		242.94	0.029055	2.15	9.35	14.00	0.84
Laval	-	4.2	Q2	8.90	240.70	241.50		241.63	0.009828	1.57	5.66	11.06	0.70
Laval	-	4.2	Q10	13.90	240.70	241.69		241.84	0.009871	1.77	7.86	12.89	0.72
Laval	-	4.2	Q100	20.10	240.70	241.91	241.80	242.02	0.008659	1.50	14.20	49.05	0.74
Laval	-	4.1	Q2	8.90	240.40	241.33		241.41	0.005288	1.25	7.12	12.31	0.52
Laval	-	4.1	Q10	13.90	240.40	241.49	241.24	241.60	0.006468	1.52	9.16	14.17	0.59
Laval	-	4.1	Q100	20.10	240.40	241.58	241.41	241.77	0.008809	1.91	10.99	28.59	0.73
Laval	-	3	Q2	8.90	240.04	240.75	240.75	240.89	0.072471	1.73	6.37	27.23	0.76
Laval	-	3	Q10	13.90	240.04	240.86	240.86	241.01	0.067815	1.90	9.55	29.92	0.76
Laval	-	3	Q100	20.10	240.04	241.22		241.28	0.015364	1.22	20.40	29.92	0.39
Laval	-	2	Q2	8.90	238.33	240.03		240.03	0.000329	0.33	38.28	39.53	0.09
Laval	-	2	Q10	13.90	238.33	240.55		240.55	0.000217	0.34	58.78	39.53	0.08
Laval	-	2	Q100	20.10	238.33	241.09		241.09	0.000172	0.36	80.18	39.53	0.07
Laval	-	1.1	Q2	8.90	238.33	239.54		239.79	0.011837	2.22	4.02	4.41	0.74
Laval	-	1.1	Q10	13.90	238.33	240.27		240.41	0.003782	1.72	11.37	22.06	0.45
Laval	-	1.1	Q100	20.10	238.33	240.92		241.00	0.001522	1.39	25.84	22.06	0.30
Laval	-	1	Q2	8.90	237.53	239.55	238.83	239.65	0.003868	1.41	6.29	5.54	0.42
Laval	-	1	Q10	13.90	237.53	240.27	239.18	240.35	0.002075	1.26	11.78	12.42	0.33
Laval	-	1	Q100	20.10	237.53	240.94	239.51	240.97	0.000571	0.85	47.01	41.00	0.18

HEC-RAS Plan: EP_Laval_simu Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Laval	-	0.5	Q2	8.90	237.53	239.47	238.83	239.59	0.004664	1.52	5.86	5.30	0.46
Laval	-	0.5	Q10	13.90	237.53	240.23	239.18	240.32	0.002232	1.29	11.36	11.14	0.34
Laval	-	0.5	Q100	20.10	237.53	240.93	239.51	240.96	0.000582	0.85	46.64	41.00	0.19

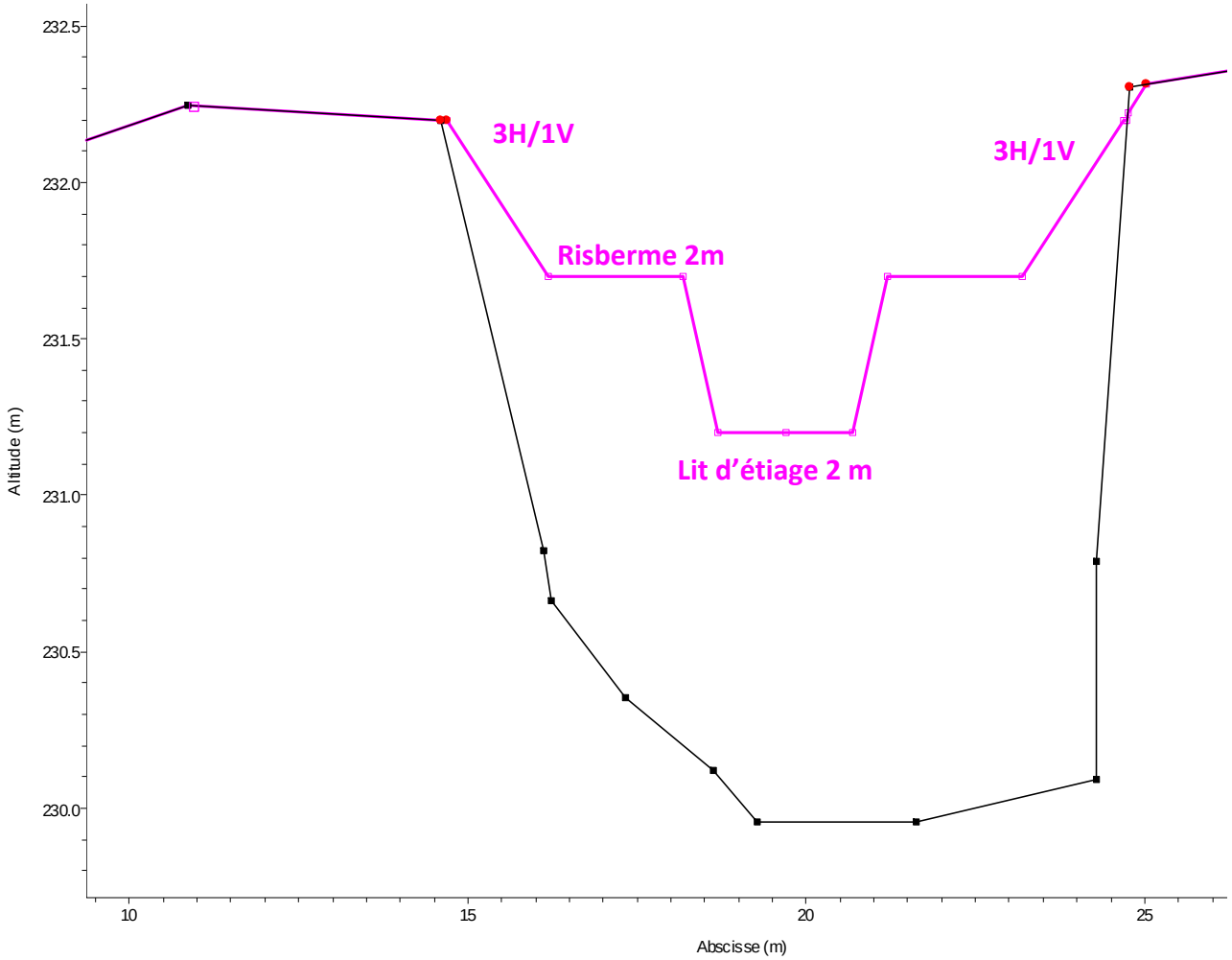
Les Rousses

R3

Restauration du ruisseau des Rousses de la RD37 jusqu'au Séran

Projet de restauration :

- ✓ Exhaussement du profil en long de 0.60 m
- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 0.5 m environ
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel
- ✓ Talutage des berges selon une pente 3H/1V



HEC-RAS Plan: EP_Rousses_R3 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rousses	2	11.1	Q2	1.60	230.00	233.11		233.11	0.000001	0.05	56.30	36.20	0.01
Rousses	2	11.1	Q10	2.50	230.00	233.43		233.43	0.000002	0.07	67.74	36.20	0.01
Rousses	2	11.1	Q100	3.60	230.00	233.89		233.89	0.000002	0.08	84.45	36.20	0.01
Rousses	2	11	Q2	1.60	230.00	233.11		233.11	0.000001	0.05	56.30	36.20	0.01
Rousses	2	11	Q10	2.50	230.00	233.43		233.43	0.000002	0.07	67.74	36.20	0.01
Rousses	2	11	Q100	3.60	230.00	233.89		233.89	0.000002	0.08	84.44	36.20	0.01
Rousses	2	10	Q2	1.60	229.83	233.11		233.11	0.000001	0.04	65.81	39.86	0.01
Rousses	2	10	Q10	2.50	229.83	233.43		233.43	0.000001	0.06	78.40	39.86	0.01
Rousses	2	10	Q100	3.60	229.83	233.89		233.89	0.000002	0.07	96.79	39.86	0.01
Rousses	2	9	Q2	1.60	229.76	233.11		233.11	0.000001	0.03	77.14	41.18	0.01
Rousses	2	9	Q10	2.50	229.76	233.43		233.43	0.000001	0.05	90.13	41.18	0.01
Rousses	2	9	Q100	3.60	229.76	233.89		233.89	0.000001	0.06	109.13	41.18	0.01
Rousses	2	8	Q2	6.50	230.43	233.11		233.11	0.000009	0.12	80.98	48.55	0.03
Rousses	2	8	Q10	10.20	230.43	233.42		233.43	0.000013	0.16	96.25	48.55	0.03
Rousses	2	8	Q100	14.70	230.43	233.89		233.89	0.000015	0.19	118.62	48.55	0.04
Rousses	2	7.6	Q2	6.50	230.09	233.11	230.56	233.11	0.000022	0.17	38.79	19.41	0.04
Rousses	2	7.6	Q10	10.20	230.09	233.42	230.68	233.43	0.000037	0.23	45.16	21.54	0.05
Rousses	2	7.6	Q100	14.70	230.09	233.88	230.80	233.89	0.000042	0.27	55.24	22.00	0.05
Rousses	2	7.5		Bridge									
Rousses	2	7.4	Q2	6.50	230.09	233.11		233.11	0.000022	0.17	38.77	19.40	0.04
Rousses	2	7.4	Q10	10.20	230.09	233.42		233.42	0.000037	0.23	45.09	21.51	0.05
Rousses	2	7.4	Q100	14.70	230.09	233.87		233.88	0.000042	0.27	55.06	22.00	0.05
Rousses	2	7	Q2	6.50	230.17	233.11		233.11	0.000035	0.10	72.17	34.56	0.02
Rousses	2	7	Q10	10.20	230.17	233.42		233.42	0.000055	0.14	82.89	34.56	0.03
Rousses	2	7	Q100	14.70	230.17	233.87		233.87	0.000066	0.17	98.60	34.56	0.03
Rousses	2	6	Q2	6.50	230.42	233.09	231.19	233.09	0.000040	0.10	70.88	36.48	0.02
Rousses	2	6	Q10	10.20	230.42	233.40	231.33	233.40	0.000062	0.14	81.97	36.48	0.03
Rousses	2	6	Q100	14.70	230.42	233.85	231.46	233.85	0.000072	0.17	98.45	36.48	0.03

HEC-RAS Plan: EP_Rousses_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Rousses	2	5	Q2	6.50	230.98	233.08		233.08	0.000070	0.11	62.93	42.31	0.03
Rousses	2	5	Q10	10.20	230.98	233.38		233.38	0.000095	0.15	75.56	42.31	0.03
Rousses	2	5	Q100	14.70	230.98	233.83		233.83	0.000096	0.17	94.61	42.31	0.03
Rousses	3	4.1	Q2	10.20	230.91	233.08	231.85	233.08	0.000084	0.32	60.49	42.35	0.08
Rousses	3	4.1	Q10	16.00	230.91	233.38	232.02	233.38	0.000115	0.41	73.04	42.35	0.09
Rousses	3	4.1	Q100	23.10	230.91	233.82	232.07	233.83	0.000116	0.47	92.05	42.35	0.10
Rousses	3	4	Q2	10.20	230.91	233.08	231.85	233.08	0.000084	0.32	60.41	42.35	0.08
Rousses	3	4	Q10	16.00	230.91	233.37	232.01	233.38	0.000116	0.41	72.93	42.35	0.09
Rousses	3	4	Q100	23.10	230.91	233.82	232.07	233.83	0.000117	0.47	91.94	42.35	0.10
Rousses	3	3	Q2	10.20	231.20	233.04	232.11	233.05	0.000304	0.52	31.47	27.67	0.14
Rousses	3	3	Q10	16.00	231.20	233.32	232.24	233.34	0.000383	0.66	39.27	27.67	0.16
Rousses	3	3	Q100	23.10	231.20	233.77	232.39	233.79	0.000343	0.73	51.66	27.67	0.16
Rousses	3	2	Q2	10.20	231.05	232.90	231.96	232.90	0.001070	0.38	32.99	35.83	0.10
Rousses	3	2	Q10	16.00	231.05	233.15	232.16	233.16	0.001235	0.45	42.02	35.83	0.11
Rousses	3	2	Q100	23.10	231.05	233.63	232.37	233.64	0.000864	0.45	59.33	35.83	0.10
Rousses	3	1	Q2	10.20	230.50	232.67	231.41	232.69	0.001444	0.48	23.90	23.60	0.12
Rousses	3	1	Q10	16.00	230.50	232.84	231.60	232.86	0.002355	0.65	27.89	23.60	0.16
Rousses	3	1	Q100	23.10	230.50	233.42	231.79	233.44	0.001560	0.65	41.52	23.60	0.14

Le Cratier

R1

HEC-RAS Plan: EP1_Cratier Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	23	Q2	8.70	233.01	234.81		234.83	0.000851	0.79	19.30	23.24	0.23
Cratier	-	23	Q10	13.60	233.01	235.41		235.42	0.000448	0.75	33.20	23.24	0.18
Cratier	-	23	Q100	19.60	233.01	236.38		236.40	0.000196	0.66	55.92	23.24	0.13
Cratier	-	22	Q2	8.70	232.73	234.62		234.65	0.001399	0.94	14.54	14.58	0.28
Cratier	-	22	Q10	13.60	232.73	235.32		235.34	0.000611	0.78	29.81	24.03	0.20
Cratier	-	22	Q100	19.60	232.73	236.35		236.36	0.000220	0.65	54.59	24.03	0.13
Cratier	-	21.6	Q2	8.70	232.84	234.60	233.69	234.63	0.001122	0.85	10.25	8.41	0.25
Cratier	-	21.6	Q10	13.60	232.84	235.29	233.90	235.33	0.000702	0.84	16.30	10.00	0.20
Cratier	-	21.6	Q100	19.60	232.84	236.33	234.12	236.36	0.000338	0.78	26.65	10.00	0.15
Cratier	-	21.5		Bridge									
Cratier	-	21.4	Q2	8.70	232.84	234.16		234.25	0.003370	1.27	6.84	7.31	0.42
Cratier	-	21.4	Q10	13.60	232.84	234.58		234.67	0.002893	1.35	10.07	8.41	0.39
Cratier	-	21.4	Q100	19.60	232.84	235.05		235.15	0.002243	1.40	14.03	8.42	0.35
Cratier	-	21	Q2	8.70	232.30	234.11		234.14	0.001103	0.92	21.29	37.13	0.25
Cratier	-	21	Q10	13.60	232.30	234.57		234.59	0.000609	0.82	39.96	42.77	0.19
Cratier	-	21	Q100	19.60	232.30	235.07		235.08	0.000390	0.77	61.92	45.52	0.16
Cratier	-	20	Q2	8.70	231.29	234.00		234.01	0.000243	0.54	32.48	23.11	0.12
Cratier	-	20	Q10	13.60	231.29	234.47		234.48	0.000261	0.64	43.33	23.11	0.13
Cratier	-	20	Q100	19.60	231.29	234.97		234.99	0.000270	0.73	55.09	23.11	0.13
Cratier	-	19	Q2	8.70	231.63	233.95		233.96	0.000254	0.58	29.20	18.71	0.13
Cratier	-	19	Q10	13.60	231.63	234.41		234.43	0.000289	0.71	37.86	18.71	0.14
Cratier	-	19	Q100	19.60	231.63	234.92		234.94	0.000310	0.83	47.28	18.71	0.15
Cratier	-	18	Q2	8.70	231.37	233.90		233.91	0.000190	0.55	31.12	16.81	0.12
Cratier	-	18	Q10	13.60	231.37	234.35		234.37	0.000243	0.70	38.72	16.81	0.14
Cratier	-	18	Q100	19.60	231.37	234.85		234.87	0.000283	0.85	47.05	16.81	0.15
Cratier	-	17	Q2	8.70	230.77	233.87		233.88	0.000140	0.41	45.64	22.54	0.08
Cratier	-	17	Q10	13.60	230.77	234.32		234.32	0.000187	0.52	55.66	22.54	0.09
Cratier	-	17	Q100	19.60	230.77	234.81		234.82	0.000224	0.63	66.72	22.54	0.11

HEC-RAS Plan: EP1_Cratier Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	16.6	Q2	8.70	231.74	233.78	232.73	233.86	0.002315	1.21	7.17	3.87	0.28
Cratier	-	16.6	Q10	13.60	231.74	234.17	233.01	234.29	0.003455	1.57	8.67	3.87	0.33
Cratier	-	16.6	Q100	19.60	231.74	234.59	233.31	234.78	0.004613	1.90	10.31	3.87	0.37
Cratier	-	16.5		Bridge									
Cratier	-	16.4	Q2	8.70	231.74	233.27		233.41	0.005521	1.68	5.19	3.87	0.46
Cratier	-	16.4	Q10	13.60	231.74	233.73		233.93	0.006080	1.95	6.98	3.87	0.46
Cratier	-	16.4	Q100	19.60	231.74	234.24		234.49	0.006599	2.19	8.96	3.87	0.46
Cratier	-	16	Q2	8.70	231.37	233.31		233.33	0.000460	0.67	25.83	22.79	0.17
Cratier	-	16	Q10	13.60	231.37	233.81		233.83	0.000386	0.75	37.25	22.79	0.17
Cratier	-	16	Q100	19.60	231.37	234.36		234.38	0.000338	0.82	49.74	22.79	0.16
Cratier	-	15	Q2	8.70	231.52	233.26		233.28	0.000599	0.79	23.84	18.47	0.20
Cratier	-	15	Q10	13.60	231.52	233.77		233.79	0.000533	0.89	33.18	18.47	0.20
Cratier	-	15	Q100	19.60	231.52	234.32		234.34	0.000489	1.00	43.34	18.47	0.20
Cratier	-	11	Q2	8.70	230.86	233.07		233.08	0.000114	0.40	36.99	23.55	0.09
Cratier	-	11	Q10	13.60	230.86	233.58		233.59	0.000121	0.48	48.89	23.55	0.10
Cratier	-	11	Q100	19.60	230.86	234.13		234.14	0.000123	0.55	61.96	23.55	0.10
Cratier	-	10.6	Q2	8.70	231.04	232.81	232.32	233.03	0.006023	2.18	5.42	4.03	0.54
Cratier	-	10.6	Q10	13.60	231.04	233.17	232.64	233.52	0.007494	2.78	6.86	4.03	0.63
Cratier	-	10.6	Q100	19.60	231.04	233.55	233.00	234.06	0.008685	3.36	8.39	4.03	0.70
Cratier	-	10.5		Bridge									
Cratier	-	10.4	Q2	8.70	231.04	232.32	232.32	232.80	0.020925	3.21	3.44	4.03	0.96
Cratier	-	10.4	Q10	13.60	231.04	232.64	232.64	233.31	0.021186	3.81	4.75	4.03	1.00
Cratier	-	10.4	Q100	19.60	231.04	233.02	233.00	233.88	0.020112	4.33	6.28	4.03	1.02
Cratier	-	10	Q2	8.70	230.50	232.16		232.19	0.001284	0.99	18.27	22.09	0.27
Cratier	-	10	Q10	13.60	230.50	232.51		232.54	0.001156	1.10	25.99	22.09	0.27
Cratier	-	10	Q100	19.60	230.50	233.56		233.58	0.000362	0.85	49.27	22.09	0.16

HEC-RAS Plan: EP1_Cratier Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	9	Q2	8.70	230.13	232.10		232.10	0.000152	0.42	43.59	39.48	0.10
Cratier	-	9	Q10	13.60	230.13	232.45		232.45	0.000168	0.50	57.30	39.48	0.11
Cratier	-	9	Q100	19.60	230.13	233.54		233.55	0.000065	0.41	100.63	39.48	0.07
Cratier	-	8	Q2	8.70	229.39	232.08		232.09	0.000078	0.35	37.76	28.81	0.08
Cratier	-	8	Q10	13.60	229.39	232.42		232.43	0.000107	0.45	48.92	37.42	0.09
Cratier	-	8	Q100	19.60	229.39	233.53		233.54	0.000050	0.39	90.47	37.42	0.07
Cratier	-	7	Q2	8.70	229.88	232.05		232.06	0.000137	0.43	41.80	33.19	0.10
Cratier	-	7	Q10	13.60	229.88	232.39		232.39	0.000173	0.54	52.85	33.19	0.11
Cratier	-	7	Q100	19.60	229.88	233.52		233.52	0.000075	0.46	90.37	33.19	0.08
Cratier	-	6.6	Q2	8.70	229.51	232.03	230.43	232.05	0.000272	0.53	16.34	8.52	0.12
Cratier	-	6.6	Q10	13.60	229.51	232.35	230.64	232.38	0.000430	0.71	19.05	8.52	0.15
Cratier	-	6.6	Q100	19.60	229.51	233.49	230.85	233.51	0.000287	0.68	28.75	8.52	0.12
Cratier	-	6.5		Culvert									
Cratier	-	6.4	Q2	8.70	229.51	231.78		231.80	0.000406	0.61	14.24	8.52	0.15
Cratier	-	6.4	Q10	13.60	229.51	232.17		232.20	0.000544	0.78	17.54	8.52	0.17
Cratier	-	6.4	Q100	19.60	229.51	233.47		233.49	0.000290	0.69	28.61	8.52	0.12
Cratier	-	6	Q2	8.70	229.13	231.78		231.79	0.000199	0.51	24.84	23.51	0.11
Cratier	-	6	Q10	13.60	229.13	232.17		232.19	0.000243	0.63	34.00	23.51	0.12
Cratier	-	6	Q100	19.60	229.13	233.48		233.49	0.000097	0.52	64.70	23.51	0.08
Cratier	-	5	Q2	8.70	229.37	231.76		231.76	0.000099	0.34	39.85	40.99	0.08
Cratier	-	5	Q10	13.60	229.37	232.15		232.15	0.000108	0.40	55.76	40.99	0.09
Cratier	-	5	Q100	19.60	229.37	233.47		233.47	0.000035	0.31	109.97	40.99	0.05
Cratier	-	4	Q2	8.70	229.48	231.70		231.71	0.000626	0.66	21.31	27.54	0.17
Cratier	-	4	Q10	13.60	229.48	232.08		232.10	0.000565	0.72	31.96	27.54	0.17
Cratier	-	4	Q100	19.60	229.48	233.45		233.46	0.000133	0.50	69.61	27.54	0.09
Cratier	-	3	Q2	8.70	229.67	231.61		231.61	0.000241	0.44	37.61	35.78	0.11
Cratier	-	3	Q10	13.60	229.67	232.00		232.01	0.000234	0.51	51.64	35.78	0.11
Cratier	-	3	Q100	19.60	229.67	233.43		233.43	0.000061	0.37	102.84	35.78	0.06

HEC-RAS Plan: EP1_Cratier Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Cratier	-	2	Q2	8.70	229.13	231.30		231.34	0.001729	0.98	10.07	17.09	0.27
Cratier	-	2	Q10	13.60	229.13	231.71		231.76	0.001434	1.03	20.21	28.93	0.25
Cratier	-	2	Q100	19.60	229.13	233.38		233.39	0.000142	0.51	68.53	28.93	0.09
Cratier	-	1.6	Q2	8.70	229.01	231.26	230.21	231.30	0.001731	0.95	9.17	7.37	0.27
Cratier	-	1.6	Q10	13.60	229.01	231.65	230.50	231.72	0.001883	1.11	12.26	7.91	0.28
Cratier	-	1.6	Q100	19.60	229.01	233.35	230.77	233.38	0.000492	0.76	25.69	7.91	0.14
Cratier	-	1.5		Bridge									
Cratier	-	1	Q2	8.70	229.01	231.25		231.30	0.001741	0.95	9.15	7.36	0.27
Cratier	-	1	Q10	13.60	229.01	231.64		231.70	0.001944	1.12	12.13	7.91	0.29
Cratier	-	1	Q100	19.60	229.01	233.34		233.37	0.000494	0.76	25.65	7.91	0.14

Le Plâtre

R1

HEC-RAS Plan: EP_Platre Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Platre	-	7	Q2	2.30	229.34	231.12	230.03	231.12	0.000038	0.16	29.74	25.74	0.04
Platre	-	7	Q10	3.60	229.34	231.65	230.15	231.65	0.000029	0.17	43.18	25.74	0.04
Platre	-	7	Q100	5.10	229.34	233.39	230.18	233.39	0.000006	0.12	88.11	25.74	0.02
Platre	-	6	Q2	2.30	229.15	231.11		231.11	0.000034	0.18	24.80	18.32	0.04
Platre	-	6	Q10	3.60	229.15	231.64		231.64	0.000031	0.21	34.39	18.32	0.04
Platre	-	6	Q100	5.10	229.15	233.39		233.39	0.000009	0.16	66.49	18.32	0.03
Platre	-	5	Q2	2.30	228.72	231.11		231.11	0.000012	0.12	39.86	26.19	0.03
Platre	-	5	Q10	3.60	228.72	231.63		231.63	0.000012	0.14	53.57	26.19	0.03
Platre	-	5	Q100	5.10	228.72	233.39		233.39	0.000004	0.11	99.54	26.19	0.02
Platre	-	3	Q2	2.30	228.74	231.10		231.10	0.000030	0.17	25.52	21.75	0.04
Platre	-	3	Q10	3.60	228.74	231.62		231.62	0.000027	0.19	36.92	21.75	0.04
Platre	-	3	Q100	5.10	228.74	233.38		233.38	0.000007	0.14	75.29	21.75	0.02
Platre	-	2.6	Q2	2.30	228.11	231.08	228.76	231.09	0.000807	0.48	4.83	1.70	0.09
Platre	-	2.6	Q10	3.60	228.11	231.59	228.96	231.61	0.001351	0.63	5.71	1.70	0.11
Platre	-	2.6	Q100	5.10	228.11	233.36	229.17	233.38	0.001055	0.58	8.72	1.70	0.08
Platre	-	2.5		Bridge									
Platre	-	2.4	Q2	2.30	228.11	231.06		231.07	0.000821	0.48	4.80	1.70	0.09
Platre	-	2.4	Q10	3.60	228.11	231.56		231.58	0.001379	0.64	5.66	1.70	0.11
Platre	-	2.4	Q100	5.10	228.11	233.35		233.36	0.001063	0.59	8.69	1.70	0.08
Platre	-	2	Q2	2.30	228.15	231.06		231.06	0.000007	0.09	40.06	24.82	0.02
Platre	-	2	Q10	3.60	228.15	231.57		231.57	0.000008	0.11	52.76	24.82	0.02
Platre	-	2	Q100	5.10	228.15	233.36		233.36	0.000003	0.09	97.13	24.82	0.01
Platre	-	1	Q2	2.30	228.29	231.06		231.06	0.000018	0.13	30.26	25.40	0.03
Platre	-	1	Q10	3.60	228.29	231.57		231.57	0.000017	0.15	43.25	25.40	0.03
Platre	-	1	Q100	5.10	228.29	233.36		233.36	0.000004	0.11	88.70	25.40	0.02

Le ruisseau des Rochers

R1

HEC-RAS Plan: EP_Rochers_R1 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Ru des Rochers	-	7	Q2	3.30	234.14	235.29		235.29	0.000655	0.41	9.03	21.09	0.17
Ru des Rochers	-	7	Q10	5.20	234.14	235.70		235.71	0.000247	0.36	19.55	25.91	0.11
Ru des Rochers	-	7	Q100	7.50	234.14	235.85		235.86	0.000310	0.44	23.47	25.91	0.13
Ru des Rochers	-	6	Q2	3.30	233.52	235.18		235.18	0.000120	0.26	22.92	28.14	0.08
Ru des Rochers	-	6	Q10	5.20	233.52	235.64		235.64	0.000082	0.27	35.88	28.14	0.07
Ru des Rochers	-	6	Q100	7.50	233.52	235.77		235.77	0.000129	0.35	39.40	28.14	0.08
Ru des Rochers	-	5	Q2	3.30	233.16	235.17		235.17	0.000048	0.21	27.94	21.70	0.05
Ru des Rochers	-	5	Q10	5.20	233.16	235.63		235.63	0.000049	0.25	37.97	21.70	0.05
Ru des Rochers	-	5	Q100	7.50	233.16	235.75		235.75	0.000085	0.34	40.51	21.70	0.07
Ru des Rochers	-	4	Q2	3.30	232.57	235.16		235.16	0.000009	0.11	44.79	22.94	0.02
Ru des Rochers	-	4	Q10	5.20	232.57	235.62		235.62	0.000012	0.14	55.36	22.94	0.03
Ru des Rochers	-	4	Q100	7.50	232.57	235.73		235.73	0.000021	0.19	57.90	22.94	0.04
Ru des Rochers	-	3.6	Q2	3.30	232.77	235.16	233.28	235.16	0.000023	0.14	23.49	13.27	0.03
Ru des Rochers	-	3.6	Q10	5.20	232.77	235.62	233.40	235.62	0.000029	0.18	29.64	13.36	0.04
Ru des Rochers	-	3.6	Q100	7.50	232.77	235.73	233.51	235.73	0.000052	0.24	31.10	13.36	0.05
Ru des Rochers	-	3.5		Bridge									
Ru des Rochers	-	3.4	Q2	3.30	232.77	235.14		235.14	0.000024	0.14	23.24	13.26	0.03
Ru des Rochers	-	3.4	Q10	5.20	232.77	235.61		235.62	0.000029	0.18	29.55	13.36	0.04
Ru des Rochers	-	3.4	Q100	7.50	232.77	235.72		235.72	0.000052	0.24	30.96	13.36	0.05
Ru des Rochers	-	3	Q2	3.30	232.54	235.14		235.14	0.000020	0.15	33.37	19.27	0.03
Ru des Rochers	-	3	Q10	5.20	232.54	235.61		235.61	0.000025	0.18	42.48	19.27	0.03
Ru des Rochers	-	3	Q100	7.50	232.54	235.72		235.72	0.000046	0.25	44.50	19.27	0.05
Ru des Rochers	-	2	Q2	3.30	232.61	235.13		235.14	0.000046	0.21	26.28	21.14	0.05
Ru des Rochers	-	2	Q10	5.20	232.61	235.61		235.61	0.000047	0.25	36.25	21.14	0.05
Ru des Rochers	-	2	Q100	7.50	232.61	235.71		235.71	0.000083	0.34	38.36	21.14	0.07
Ru des Rochers	-	1.6	Q2	3.30	232.94	235.12	233.51	235.13	0.000378	0.44	7.56	3.81	0.10
Ru des Rochers	-	1.6	Q10	5.20	232.94	235.59	233.67	235.60	0.000544	0.56	9.33	3.81	0.11
Ru des Rochers	-	1.6	Q100	7.50	232.94	235.67	233.85	235.70	0.001040	0.78	9.64	3.81	0.16

HEC-RAS Plan: EP_Rochers_R1 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Ru des Rochers	-	1.5		Bridge									
Ru des Rochers	-	1.4	Q2	3.30	232.94	235.06		235.07	0.000411	0.45	7.32	3.81	0.10
Ru des Rochers	-	1.4	Q10	5.20	232.94	235.54		235.55	0.000575	0.57	9.13	3.81	0.12
Ru des Rochers	-	1.4	Q100	7.50	232.94	235.57		235.60	0.001158	0.81	9.25	3.81	0.17
Ru des Rochers	-	1	Q2	3.30	232.43	235.07		235.07	0.000070	0.24	17.31	14.52	0.06
Ru des Rochers	-	1	Q10	5.20	232.43	235.54		235.55	0.000076	0.28	24.25	14.52	0.06
Ru des Rochers	-	1	Q100	7.50	232.43	235.58		235.59	0.000149	0.39	24.81	14.52	0.08

Grand Vouard

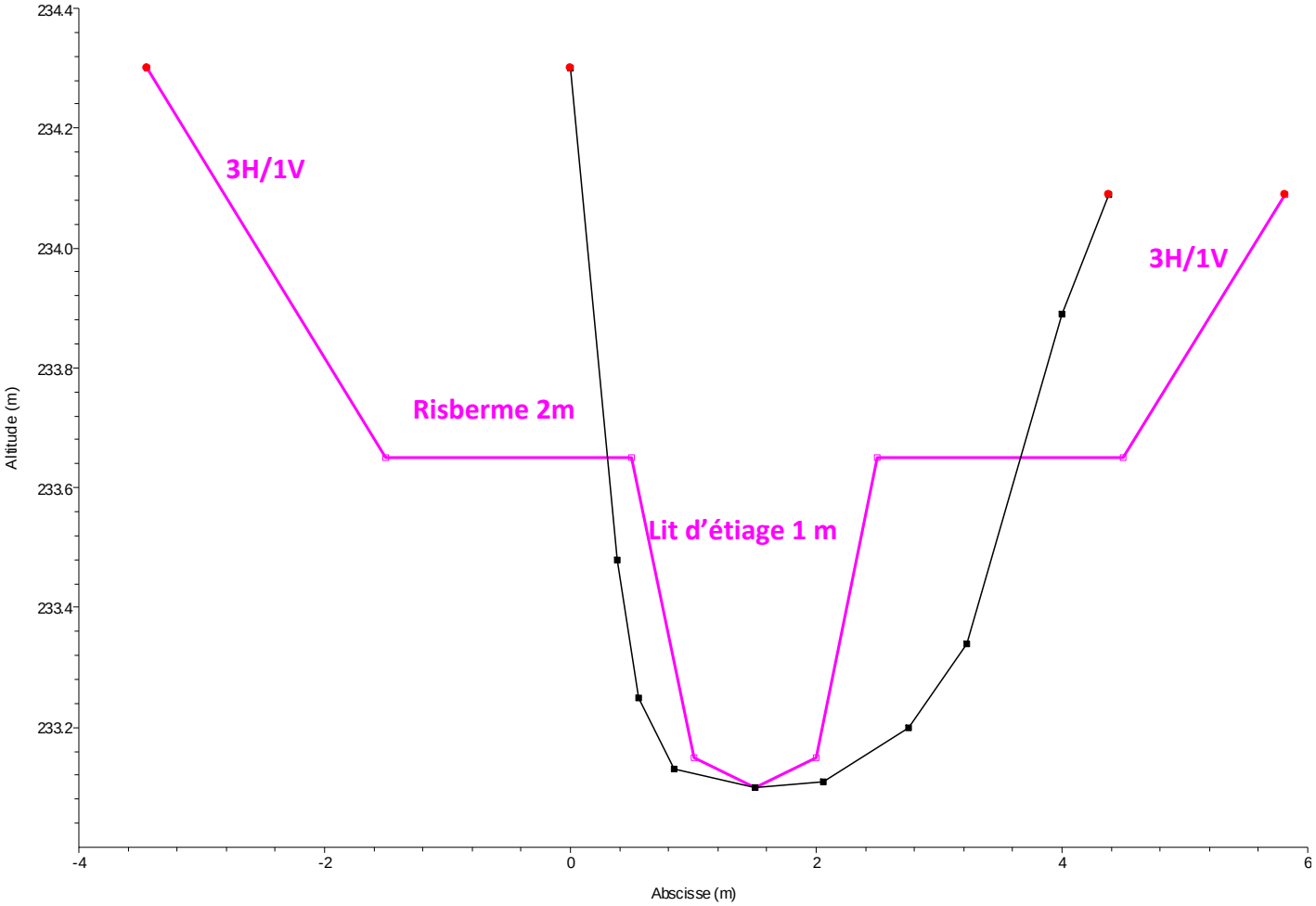
Tronçon T2

R3

Restauration du Grand Vouard au droit de Talissieu (tronçon T2)

Projet de restauration :

- ✓ Réduction du lit d'étiage sur une largeur de 1 m environ
- ✓ Création d'une risberme sur le reste de la largeur du lit actuel
- ✓ Talutage des berges selon une pente 3H/1V



HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R3 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	24.6	Q2	3.20	237.79	240.03	238.57	240.06	0.001599	0.78	4.10	2.00	0.17
Petit_Vouard	-	24.6	Q10	5.00	237.79	240.39	238.82	240.44	0.002660	1.04	4.81	2.00	0.21
Petit_Vouard	-	24.6	Q100	7.20	237.79	240.76	239.08	240.85	0.003930	1.29	5.56	2.00	0.25
Petit_Vouard	-	24.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	24.4	Q2	3.20	237.79	238.80	238.57	238.99	0.015964	1.93	1.66	1.89	0.66
Petit_Vouard	-	24.4	Q10	5.00	237.79	239.06	238.82	239.33	0.019675	2.32	2.15	2.00	0.71
Petit_Vouard	-	24.4	Q100	7.20	237.79	239.29	239.08	239.67	0.024669	2.75	2.62	2.00	0.77
Petit_Vouard	-	24	Q2	3.20	237.24	237.83	237.83	237.95	0.015780	1.78	3.22	12.86	0.83
Petit_Vouard	-	24	Q10	5.00	237.24	237.92	237.92	238.08	0.018331	2.11	4.37	13.02	0.90
Petit_Vouard	-	24	Q100	7.20	237.24	238.01	238.01	238.21	0.019644	2.38	5.63	13.18	0.94
Petit_Vouard	-	23	Q2	3.20	236.62	237.26	237.02	237.26	0.000458	0.32	24.25	63.32	0.15
Petit_Vouard	-	23	Q10	5.00	236.62	237.44	237.02	237.44	0.000325	0.34	35.96	63.32	0.13
Petit_Vouard	-	23	Q100	7.20	236.62	237.64	237.02	237.64	0.000265	0.36	48.15	63.32	0.12
Petit_Vouard	-	22	Q2	3.20	236.01	237.10		237.13	0.001675	0.67	4.84	9.93	0.28
Petit_Vouard	-	22	Q10	5.00	236.01	237.32		237.34	0.001511	0.73	8.43	21.28	0.27
Petit_Vouard	-	22	Q100	7.20	236.01	237.53		237.55	0.001363	0.74	13.63	27.05	0.26
Petit_Vouard	-	21	Q2	3.20	235.41	236.13	236.13	236.40	0.026719	2.31	1.39	2.58	1.01
Petit_Vouard	-	21	Q10	5.00	235.41	236.33	236.33	236.67	0.025603	2.55	1.96	2.98	1.01
Petit_Vouard	-	21	Q100	7.20	235.41	236.54	236.54	236.93	0.024314	2.74	2.62	3.41	1.00
Petit_Vouard	-	20.6	Q2	3.20	234.96	235.73	235.49	235.83	0.007403	1.38	2.32	3.45	0.54
Petit_Vouard	-	20.6	Q10	5.00	234.96	235.95	235.65	236.09	0.007925	1.62	3.09	3.55	0.55
Petit_Vouard	-	20.6	Q100	7.20	234.96	236.19	235.82	236.36	0.008288	1.83	3.93	3.65	0.56
Petit_Vouard	-	20.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	20.4	Q2	3.20	234.96	235.49	235.49	235.72	0.026611	2.12	1.51	3.35	1.01
Petit_Vouard	-	20.4	Q10	5.00	234.96	235.65	235.65	235.96	0.026025	2.44	2.05	3.42	1.00
Petit_Vouard	-	20.4	Q100	7.20	234.96	235.82	235.82	236.20	0.025921	2.73	2.64	3.49	1.00
Petit_Vouard	-	20	Q2	3.20	234.14	234.71	234.71	234.82	0.011223	1.59	3.52	21.17	0.72

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	20	Q10	5.00	234.14	234.86		234.94	0.007227	1.52	7.09	25.05	0.60
Petit_Vouard	-	20	Q100	7.20	234.14	235.83		235.84	0.000241	0.51	31.55	25.05	0.13
Petit_Vouard	-	19	Q2	3.20	233.38	234.62	233.81	234.63	0.000291	0.41	11.43	17.97	0.13
Petit_Vouard	-	19	Q10	5.00	233.38	234.88	233.92	234.89	0.000300	0.48	16.13	17.97	0.13
Petit_Vouard	-	19	Q100	7.20	233.38	235.83	234.03	235.84	0.000083	0.36	33.18	17.97	0.08
Petit_Vouard	-	18.6	Q2	2.88	233.11	234.58	233.80	234.62	0.002175	0.87	3.32	3.10	0.27
Petit_Vouard	-	18.6	Q10	4.50	233.11	234.82	234.01	234.88	0.003066	1.11	4.05	3.10	0.31
Petit_Vouard	-	18.6	Q100	6.48	233.11	235.79	234.25	235.83	0.001488	0.92	7.05	3.10	0.19
Petit_Vouard	-	18.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	18.4	Q2	2.88	233.11	234.49		234.54	0.002775	0.95	3.04	3.10	0.31
Petit_Vouard	-	18.4	Q10	4.50	233.11	234.72		234.80	0.003802	1.20	3.75	3.10	0.35
Petit_Vouard	-	18.4	Q100	6.48	233.11	235.77		235.81	0.001521	0.93	6.99	3.10	0.20
Petit_Vouard	-	18	Q2	2.88	233.21	234.45		234.46	0.000228	0.35	10.27	18.14	0.11
Petit_Vouard	-	18	Q10	4.50	233.21	234.69		234.70	0.000239	0.42	14.58	18.14	0.12
Petit_Vouard	-	18	Q100	6.48	233.21	235.78		235.78	0.000046	0.28	34.33	18.14	0.06
Petit_Vouard	-	17	Q2	2.88	232.91	234.43		234.44	0.000107	0.27	17.07	31.20	0.08
Petit_Vouard	-	17	Q10	4.50	232.91	234.67		234.67	0.000119	0.31	24.51	31.66	0.09
Petit_Vouard	-	17	Q100	6.48	232.91	235.78		235.78	0.000021	0.18	62.80	41.28	0.04
Petit_Vouard	-	16.7	Q2	2.88	233.09	234.42		234.43	0.000498	0.50	5.71	4.99	0.15
Petit_Vouard	-	16.7	Q10	4.50	233.09	234.65		234.67	0.000727	0.66	6.84	4.99	0.18
Petit_Vouard	-	16.7	Q100	6.48	233.09	235.76		235.78	0.000298	0.52	12.40	4.99	0.11
Petit_Vouard	-	16.6	Q2	2.88	232.91	234.42	233.50	234.43	0.000316	0.34	8.44	10.46	0.12
Petit_Vouard	-	16.6	Q10	4.50	232.91	234.65	233.67	234.66	0.000366	0.41	10.90	10.81	0.13
Petit_Vouard	-	16.6	Q100	6.48	232.91	235.77	233.84	235.77	0.000098	0.28	23.22	12.50	0.07
Petit_Vouard	-	16.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	16.4	Q2	2.88	232.91	234.40		234.41	0.000338	0.35	8.23	10.37	0.13
Petit_Vouard	-	16.4	Q10	4.50	232.91	234.62		234.63	0.000409	0.43	10.50	10.81	0.14

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	16.4	Q100	6.48	232.91	235.68		235.69	0.000113	0.29	22.15	12.50	0.07
Petit_Vouard	-	16	Q2	2.88	233.10	234.39		234.40	0.000524	0.43	6.69	9.27	0.16
Petit_Vouard	-	16	Q10	4.50	233.10	234.60		234.61	0.000577	0.52	8.63	9.27	0.17
Petit_Vouard	-	16	Q100	6.48	233.10	235.68		235.68	0.000117	0.35	18.64	9.27	0.08
Petit_Vouard	-	15	Q2	2.88	233.10	234.33		234.34	0.000693	0.47	6.12	9.27	0.18
Petit_Vouard	-	15	Q10	4.50	233.10	234.53		234.55	0.000727	0.56	8.01	9.27	0.19
Petit_Vouard	-	15	Q100	6.48	233.10	235.67		235.67	0.000119	0.35	18.53	9.27	0.08
Petit_Vouard	-	14	Q2	2.88	233.20	234.14		234.21	0.007415	1.18	2.43	4.85	0.53
Petit_Vouard	-	14	Q10	4.50	233.20	234.33		234.42	0.007042	1.33	3.39	5.41	0.53
Petit_Vouard	-	14	Q100	6.48	233.20	235.64		235.66	0.000352	0.49	13.16	9.41	0.13
Petit_Vouard	-	13.6	Q2	2.88	232.78	234.16	233.16	234.16	0.000196	0.29	9.79	11.33	0.10
Petit_Vouard	-	13.6	Q10	4.50	232.78	234.35	233.26	234.36	0.000280	0.37	12.07	12.78	0.12
Petit_Vouard	-	13.6	Q100	6.48	232.78	235.65	233.36	235.65	0.000036	0.21	30.95	14.72	0.05
Petit_Vouard	-	13.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	13.4	Q2	2.88	232.78	234.16		234.16	0.000198	0.30	9.75	11.30	0.10
Petit_Vouard	-	13.4	Q10	4.50	232.78	234.34		234.34	0.000289	0.38	11.91	12.69	0.12
Petit_Vouard	-	13.4	Q100	6.48	232.78	235.65		235.65	0.000036	0.21	30.91	14.72	0.05
Petit_Vouard	-	13	Q2	2.88	233.20	234.01		234.13	0.017310	1.59	1.82	4.44	0.79
Petit_Vouard	-	13	Q10	4.50	233.20	234.08	234.07	234.30	0.026055	2.10	2.15	4.66	0.99
Petit_Vouard	-	13	Q100	6.48	233.20	235.63		235.65	0.000361	0.50	13.05	9.37	0.13
Petit_Vouard	-	12	Q2	2.88	232.74	233.66		233.70	0.003935	0.84	3.43	8.24	0.41
Petit_Vouard	-	12	Q10	4.50	232.74	233.93		233.96	0.002110	0.78	5.80	9.81	0.32
Petit_Vouard	-	12	Q100	6.48	232.74	235.63		235.64	0.000049	0.25	26.09	12.15	0.05
Petit_Vouard	-	11.6	Q2	2.88	232.16	233.67	232.66	233.68	0.000248	0.36	7.98	7.07	0.11
Petit_Vouard	-	11.6	Q10	4.50	232.16	233.93	232.83	233.94	0.000331	0.46	9.79	7.09	0.13
Petit_Vouard	-	11.6	Q100	6.48	232.16	235.63	232.95	235.64	0.000069	0.29	21.99	7.20	0.05
Petit_Vouard	-	11.5		Bridge									

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	11.4	Q2	2.88	232.16	233.65		233.66	0.000260	0.37	7.86	7.07	0.11
Petit_Vouard	-	11.4	Q10	4.50	232.16	233.89		233.91	0.000355	0.47	9.55	7.09	0.13
Petit_Vouard	-	11.4	Q100	6.48	232.16	235.60		235.60	0.000071	0.30	21.76	7.20	0.05
Petit_Vouard	-	11	Q2	2.88	232.74	233.37	233.37	233.59	0.024536	2.10	1.37	3.12	1.01
Petit_Vouard	-	11	Q10	4.50	232.74	233.53	233.53	233.81	0.023292	2.35	1.91	3.42	1.00
Petit_Vouard	-	11	Q100	6.48	232.74	235.57		235.59	0.000455	0.62	10.43	4.34	0.13
Petit_Vouard	-	10	Q2	2.88	231.30	232.83		232.83	0.000061	0.21	14.26	15.40	0.06
Petit_Vouard	-	10	Q10	4.50	231.30	233.09		233.09	0.000082	0.26	18.81	19.59	0.07
Petit_Vouard	-	10	Q100	6.48	231.30	235.58		235.58	0.000003	0.10	109.66	37.74	0.02
Petit_Vouard	-	9	Q2	2.88	231.36	232.82		232.82	0.000043	0.18	19.46	26.46	0.05
Petit_Vouard	-	9	Q10	4.50	231.36	233.07		233.08	0.000051	0.22	26.77	31.16	0.06
Petit_Vouard	-	9	Q100	6.48	231.36	235.58		235.58	0.000002	0.09	130.73	41.53	0.01
Petit_Vouard	-	8	Q2	2.88	231.42	232.81		232.81	0.000040	0.17	20.36	29.56	0.05
Petit_Vouard	-	8	Q10	4.50	231.42	233.06		233.06	0.000045	0.20	28.99	38.07	0.06
Petit_Vouard	-	8	Q100	6.48	231.42	235.58		235.58	0.000002	0.08	124.98	38.07	0.01
Petit_Vouard	-	7	Q2	2.88	231.30	232.80		232.80	0.000029	0.14	25.81	43.69	0.04
Petit_Vouard	-	7	Q10	4.50	231.30	233.05		233.06	0.000032	0.17	36.88	43.69	0.05
Petit_Vouard	-	7	Q100	6.48	231.30	235.58		235.58	0.000001	0.07	147.33	43.69	0.01
Petit_Vouard	-	6	Q2	2.88	230.99	232.79		232.79	0.000069	0.23	18.15	30.42	0.06
Petit_Vouard	-	6	Q10	4.50	230.99	233.04		233.05	0.000083	0.28	26.24	32.74	0.07
Petit_Vouard	-	6	Q100	6.48	230.99	235.58		235.58	0.000004	0.11	109.42	32.74	0.02
Petit_Vouard	-	5	Q2	2.88	230.83	232.79		232.79	0.000011	0.09	41.23	56.53	0.03
Petit_Vouard	-	5	Q10	4.50	230.83	233.04		233.04	0.000013	0.12	55.41	56.53	0.03
Petit_Vouard	-	5	Q100	6.48	230.83	235.58		235.58	0.000001	0.05	199.20	56.53	0.01
Petit_Vouard	-	4	Q2	2.88	231.05	232.79		232.79	0.000040	0.19	26.12	41.82	0.05
Petit_Vouard	-	4	Q10	4.50	231.05	233.04		233.04	0.000047	0.23	37.83	50.00	0.06
Petit_Vouard	-	4	Q100	6.48	231.05	235.58		235.58	0.000002	0.08	166.54	50.56	0.01

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R3 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	3.6	Q2	2.88	231.20	232.78	231.78	232.78	0.000189	0.31	9.41	10.59	0.10
Petit_Vouard	-	3.6	Q10	4.50	231.20	233.02	231.90	233.03	0.000225	0.37	12.16	11.66	0.12
Petit_Vouard	-	3.6	Q100	6.48	231.20	235.58	232.03	235.58	0.000007	0.12	54.86	20.19	0.02
Petit_Vouard	-	3.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	3.4	Q2	2.88	231.20	232.77		232.78	0.000191	0.31	9.38	10.58	0.10
Petit_Vouard	-	3.4	Q10	4.50	231.20	233.02		233.03	0.000227	0.37	12.12	11.64	0.12
Petit_Vouard	-	3.4	Q100	6.48	231.20	235.58		235.58	0.000007	0.12	54.82	20.19	0.02
Petit_Vouard	-	3	Q2	2.88	231.01	232.78	231.37	232.78	0.000023	0.14	29.69	39.58	0.04
Petit_Vouard	-	3	Q10	4.50	231.01	233.02	231.45	233.02	0.000029	0.17	39.47	39.58	0.04
Petit_Vouard	-	3	Q100	6.48	231.01	235.58		235.58	0.000002	0.08	140.67	39.58	0.01
Petit_Vouard	-	2.6	Q2	2.88	230.99	232.77	231.44	232.78	0.000039	0.18	16.40	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.6	Q10	4.50	230.99	233.02	231.52	233.02	0.000058	0.23	19.35	11.99	0.06
Petit_Vouard	-	2.6	Q100	6.48	230.99	233.59	231.61	233.60	0.000048	0.25	26.22	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.5		Culvert									
Petit_Vouard	-	2.4	Q2	2.88	230.99	232.77		232.77	0.000039	0.18	16.38	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.4	Q10	4.50	230.99	233.02		233.02	0.000058	0.23	19.32	11.99	0.06
Petit_Vouard	-	2.4	Q100	6.48	230.99	233.59		233.59	0.000049	0.25	26.18	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2	Q2	2.88	230.77	232.77		232.77	0.000013	0.12	43.71	42.84	0.03
Petit_Vouard	-	2	Q10	4.50	230.77	233.02		233.02	0.000018	0.16	54.26	42.84	0.04
Petit_Vouard	-	2	Q100	6.48	230.77	233.59		233.59	0.000013	0.16	78.77	42.84	0.03
Petit_Vouard	-	1	Q2	2.88	230.39	232.77		232.77	0.000010	0.11	44.12	38.09	0.03
Petit_Vouard	-	1	Q10	4.50	230.39	233.02		233.02	0.000014	0.15	53.46	38.09	0.03
Petit_Vouard	-	1	Q100	6.48	230.39	233.59		233.59	0.000012	0.16	75.27	38.09	0.03

Grand Vouard

Tronçons T1 et T3

R1

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R1 Locations: User Defined

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	24.6	Q2	3.20	237.79	240.03	238.57	240.06	0.001600	0.78	4.10	2.00	0.17
Petit_Vouard	-	24.6	Q10	5.00	237.79	240.39	238.82	240.44	0.002660	1.04	4.81	2.00	0.21
Petit_Vouard	-	24.6	Q100	7.20	237.79	240.76	239.08	240.85	0.003929	1.29	5.56	2.00	0.25
Petit_Vouard	-	24.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	24.4	Q2	3.20	237.79	238.84	238.57	239.02	0.014175	1.85	1.73	1.90	0.62
Petit_Vouard	-	24.4	Q10	5.00	237.79	239.11	238.82	239.36	0.017212	2.21	2.27	2.00	0.66
Petit_Vouard	-	24.4	Q100	7.20	237.79	239.37	239.07	239.71	0.021231	2.59	2.78	2.00	0.70
Petit_Vouard	-	24	Q2	3.20	237.24	237.82	237.82	237.94	0.019194	1.74	3.19	12.86	0.81
Petit_Vouard	-	24	Q10	5.00	237.24	237.91	237.91	238.06	0.022921	2.08	4.26	13.00	0.89
Petit_Vouard	-	24	Q100	7.20	237.24	238.00	238.00	238.18	0.025064	2.36	5.43	13.15	0.94
Petit_Vouard	-	23	Q2	3.20	236.62	237.29	237.02	237.29	0.000384	0.27	26.02	63.32	0.12
Petit_Vouard	-	23	Q10	5.00	236.62	237.47	237.02	237.47	0.000286	0.29	37.88	63.32	0.11
Petit_Vouard	-	23	Q100	7.20	236.62	237.67	237.02	237.67	0.000241	0.31	50.16	63.32	0.11
Petit_Vouard	-	22	Q2	3.20	236.01	237.15		237.17	0.001710	0.62	5.35	13.35	0.25
Petit_Vouard	-	22	Q10	5.00	236.01	237.36		237.38	0.001565	0.67	9.34	22.49	0.25
Petit_Vouard	-	22	Q100	7.20	236.01	237.57		237.59	0.001446	0.68	14.73	27.58	0.24
Petit_Vouard	-	21	Q2	3.20	235.41	236.13	236.13	236.40	0.032796	2.28	1.40	2.59	0.99
Petit_Vouard	-	21	Q10	5.00	235.41	236.35	236.33	236.67	0.029988	2.48	2.02	3.02	0.97
Petit_Vouard	-	21	Q100	7.20	235.41	236.59	236.54	236.93	0.026441	2.59	2.78	3.50	0.93
Petit_Vouard	-	20.6	Q2	3.20	234.96	235.73	235.49	235.83	0.007403	1.38	2.32	3.45	0.54
Petit_Vouard	-	20.6	Q10	5.00	234.96	235.95	235.65	236.09	0.007925	1.62	3.09	3.55	0.55
Petit_Vouard	-	20.6	Q100	7.20	234.96	236.19	235.82	236.36	0.008288	1.83	3.93	3.65	0.56
Petit_Vouard	-	20.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	20.4	Q2	3.20	234.96	235.49	235.49	235.72	0.026674	2.12	1.51	3.35	1.01
Petit_Vouard	-	20.4	Q10	5.00	234.96	235.65	235.65	235.96	0.026022	2.44	2.05	3.42	1.00
Petit_Vouard	-	20.4	Q100	7.20	234.96	235.82	235.82	236.20	0.025921	2.73	2.64	3.49	1.00
Petit_Vouard	-	20	Q2	3.20	234.14	234.71	234.71	234.82	0.013691	1.56	3.53	21.18	0.71

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R1 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	20	Q10	5.00	234.14	235.08		235.10	0.001888	0.84	12.70	25.05	0.29
Petit_Vouard	-	20	Q100	7.20	234.14	236.00		236.01	0.000179	0.42	35.82	25.05	0.10
Petit_Vouard	-	19	Q2	3.20	233.38	234.70	233.81	234.71	0.000265	0.36	12.90	17.97	0.11
Petit_Vouard	-	19	Q10	5.00	233.38	235.08	233.92	235.08	0.000214	0.39	19.62	17.97	0.10
Petit_Vouard	-	19	Q100	7.20	233.38	236.00	234.03	236.00	0.000076	0.32	36.24	17.97	0.07
Petit_Vouard	-	18.6	Q2	2.88	233.11	234.67	233.80	234.70	0.001756	0.80	3.59	3.10	0.24
Petit_Vouard	-	18.6	Q10	4.50	233.11	235.03	234.01	235.08	0.002060	0.96	4.70	3.10	0.25
Petit_Vouard	-	18.6	Q100	6.48	233.11	235.96	234.25	236.00	0.001234	0.85	7.60	3.10	0.17
Petit_Vouard	-	18.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	18.4	Q2	2.88	233.11	234.62		234.65	0.001997	0.84	3.42	3.10	0.26
Petit_Vouard	-	18.4	Q10	4.50	233.11	234.99		235.04	0.002224	0.99	4.57	3.10	0.26
Petit_Vouard	-	18.4	Q100	6.48	233.11	235.95		235.99	0.001253	0.86	7.55	3.10	0.18
Petit_Vouard	-	18	Q2	2.88	233.21	234.59		234.59	0.000171	0.29	12.72	18.14	0.09
Petit_Vouard	-	18	Q10	4.50	233.21	234.98		234.98	0.000131	0.32	19.74	18.14	0.08
Petit_Vouard	-	18	Q100	6.48	233.21	235.96		235.96	0.000043	0.25	37.56	18.14	0.05
Petit_Vouard	-	17	Q2	2.88	232.91	234.57		234.58	0.000080	0.22	21.47	31.47	0.06
Petit_Vouard	-	17	Q10	4.50	232.91	234.96		234.97	0.000063	0.22	33.92	32.23	0.06
Petit_Vouard	-	17	Q100	6.48	232.91	235.95		235.96	0.000018	0.16	70.15	41.28	0.03
Petit_Vouard	-	16.7	Q2	2.88	233.09	234.56		234.57	0.000451	0.45	6.42	4.99	0.13
Petit_Vouard	-	16.7	Q10	4.50	233.09	234.95		234.96	0.000529	0.54	8.34	4.99	0.13
Petit_Vouard	-	16.7	Q100	6.48	233.09	235.94		235.95	0.000315	0.49	13.29	4.99	0.10
Petit_Vouard	-	16.6	Q2	2.88	232.91	234.57	233.50	234.57	0.000196	0.29	9.94	10.74	0.10
Petit_Vouard	-	16.6	Q10	4.50	232.91	234.95	233.67	234.96	0.000172	0.32	14.15	10.87	0.09
Petit_Vouard	-	16.6	Q100	6.48	232.91	235.95	233.84	235.95	0.000074	0.25	25.46	12.50	0.06
Petit_Vouard	-	16.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	16.4	Q2	2.88	232.91	234.55		234.55	0.000207	0.29	9.77	10.71	0.10
Petit_Vouard	-	16.4	Q10	4.50	232.91	234.92		234.93	0.000184	0.33	13.81	10.86	0.09

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R1 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	16.4	Q100	6.48	232.91	235.90		235.90	0.000079	0.26	24.85	12.50	0.06
Petit_Vouard	-	16	Q2	2.88	233.10	234.53		234.54	0.000669	0.58	5.00	4.38	0.17
Petit_Vouard	-	16	Q10	4.50	233.10	234.89		234.92	0.000753	0.68	6.61	4.38	0.18
Petit_Vouard	-	16	Q100	6.48	233.10	235.88		235.90	0.000412	0.59	10.93	4.38	0.12
Petit_Vouard	-	15	Q2	2.88	233.10	234.45		234.47	0.000812	0.62	4.67	4.38	0.19
Petit_Vouard	-	15	Q10	4.50	233.10	234.81		234.84	0.000880	0.72	6.25	4.38	0.19
Petit_Vouard	-	15	Q100	6.48	233.10	235.84		235.85	0.000431	0.60	10.74	4.38	0.12
Petit_Vouard	-	14	Q2	2.88	233.20	234.19		234.31	0.009755	1.54	1.87	1.93	0.50
Petit_Vouard	-	14	Q10	4.50	233.20	234.49		234.66	0.011985	1.85	2.44	1.94	0.53
Petit_Vouard	-	14	Q100	6.48	233.20	235.68		235.77	0.004715	1.36	4.77	1.98	0.28
Petit_Vouard	-	13.6	Q2	2.88	232.78	234.25	233.16	234.26	0.000149	0.26	10.90	12.06	0.09
Petit_Vouard	-	13.6	Q10	4.50	232.78	234.58	233.26	234.59	0.000153	0.29	15.26	14.58	0.09
Petit_Vouard	-	13.6	Q100	6.48	232.78	235.74	233.36	235.74	0.000031	0.20	32.26	14.72	0.04
Petit_Vouard	-	13.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	13.4	Q2	2.88	232.78	234.25		234.25	0.000151	0.27	10.85	12.03	0.09
Petit_Vouard	-	13.4	Q10	4.50	232.78	234.57		234.57	0.000158	0.30	15.07	14.48	0.09
Petit_Vouard	-	13.4	Q100	6.48	232.78	235.73		235.74	0.000031	0.20	32.23	14.72	0.04
Petit_Vouard	-	13	Q2	2.88	233.20	234.07		234.23	0.014018	1.76	1.64	1.92	0.61
Petit_Vouard	-	13	Q10	4.50	233.20	234.30		234.54	0.018147	2.17	2.08	1.93	0.67
Petit_Vouard	-	13	Q100	6.48	233.20	235.63		235.73	0.004960	1.39	4.67	1.98	0.29
Petit_Vouard	-	12	Q2	2.88	232.74	233.63		233.72	0.005920	1.27	2.27	3.58	0.51
Petit_Vouard	-	12	Q10	4.50	232.74	233.88		233.98	0.005481	1.41	3.19	3.86	0.50
Petit_Vouard	-	12	Q100	6.48	232.74	235.62		235.64	0.000431	0.61	10.65	4.34	0.12
Petit_Vouard	-	11.6	Q2	2.88	232.16	233.67	232.66	233.68	0.000248	0.36	7.99	7.07	0.11
Petit_Vouard	-	11.6	Q10	4.50	232.16	233.93	232.83	233.94	0.000330	0.46	9.80	7.09	0.12
Petit_Vouard	-	11.6	Q100	6.48	232.16	235.63	232.95	235.64	0.000069	0.29	22.00	7.20	0.05
Petit_Vouard	-	11.5		Bridge									

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R1 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	11.4	Q2	2.88	232.16	233.66		233.66	0.000260	0.37	7.86	7.07	0.11
Petit_Vouard	-	11.4	Q10	4.50	232.16	233.90		233.91	0.000354	0.47	9.56	7.09	0.13
Petit_Vouard	-	11.4	Q100	6.48	232.16	235.60		235.60	0.000071	0.30	21.77	7.20	0.05
Petit_Vouard	-	11	Q2	2.88	232.74	233.37	233.37	233.59	0.031065	2.10	1.37	3.11	1.01
Petit_Vouard	-	11	Q10	4.50	232.74	233.53	233.53	233.81	0.029473	2.35	1.91	3.42	1.00
Petit_Vouard	-	11	Q100	6.48	232.74	235.57		235.59	0.000575	0.62	10.44	4.34	0.13
Petit_Vouard	-	10	Q2	2.88	231.30	232.85		232.86	0.000072	0.20	14.65	15.81	0.06
Petit_Vouard	-	10	Q10	4.50	231.30	233.11		233.12	0.000098	0.26	19.33	19.89	0.07
Petit_Vouard	-	10	Q100	6.48	231.30	235.58		235.59	0.000003	0.10	109.67	37.74	0.02
Petit_Vouard	-	9	Q2	2.88	231.36	232.84		232.84	0.000050	0.17	20.08	26.83	0.05
Petit_Vouard	-	9	Q10	4.50	231.36	233.10		233.10	0.000060	0.21	27.55	34.59	0.06
Petit_Vouard	-	9	Q100	6.48	231.36	235.58		235.58	0.000002	0.08	130.74	41.53	0.01
Petit_Vouard	-	8	Q2	2.88	231.42	232.83		232.83	0.000047	0.16	21.01	29.76	0.05
Petit_Vouard	-	8	Q10	4.50	231.42	233.08		233.09	0.000053	0.20	29.84	38.07	0.05
Petit_Vouard	-	8	Q100	6.48	231.42	235.58		235.58	0.000002	0.08	124.99	38.07	0.01
Petit_Vouard	-	7	Q2	2.88	231.30	232.82		232.82	0.000033	0.14	26.71	43.69	0.04
Petit_Vouard	-	7	Q10	4.50	231.30	233.08		233.08	0.000037	0.17	37.79	43.69	0.04
Petit_Vouard	-	7	Q100	6.48	231.30	235.58		235.58	0.000002	0.07	147.34	43.69	0.01
Petit_Vouard	-	6	Q2	2.88	230.99	232.81		232.81	0.000080	0.23	18.74	30.79	0.06
Petit_Vouard	-	6	Q10	4.50	230.99	233.06		233.06	0.000096	0.27	26.88	32.74	0.07
Petit_Vouard	-	6	Q100	6.48	230.99	235.58		235.58	0.000004	0.11	109.42	32.74	0.02
Petit_Vouard	-	5	Q2	2.88	230.83	232.81		232.81	0.000013	0.09	42.27	56.53	0.02
Petit_Vouard	-	5	Q10	4.50	230.83	233.06		233.06	0.000016	0.11	56.46	56.53	0.03
Petit_Vouard	-	5	Q100	6.48	230.83	235.58		235.58	0.000001	0.05	199.20	56.53	0.01
Petit_Vouard	-	4	Q2	2.88	231.05	232.80		232.81	0.000046	0.18	26.90	42.89	0.05
Petit_Vouard	-	4	Q10	4.50	231.05	233.06		233.06	0.000053	0.22	38.76	50.43	0.05
Petit_Vouard	-	4	Q100	6.48	231.05	235.58		235.58	0.000002	0.08	166.54	50.56	0.01

HEC-RAS Plan: EP_Vouards_R1 Locations: User Defined (Continued)

River	Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
				(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Petit_Vouard	-	3.6	Q2	2.88	231.20	232.80	231.78	232.80	0.000179	0.30	9.60	10.67	0.10
Petit_Vouard	-	3.6	Q10	4.50	231.20	233.04	231.90	233.05	0.000214	0.36	12.37	11.75	0.11
Petit_Vouard	-	3.6	Q100	6.48	231.20	235.58	232.03	235.58	0.000007	0.12	54.86	20.19	0.02
Petit_Vouard	-	3.5		Bridge									
Petit_Vouard	-	3.4	Q2	2.88	231.20	232.79		232.80	0.000180	0.30	9.57	10.66	0.10
Petit_Vouard	-	3.4	Q10	4.50	231.20	233.04		233.05	0.000216	0.36	12.33	11.73	0.11
Petit_Vouard	-	3.4	Q100	6.48	231.20	235.58		235.58	0.000007	0.12	54.82	20.19	0.02
Petit_Vouard	-	3	Q2	2.88	231.01	232.79	231.37	232.79	0.000027	0.14	30.40	39.58	0.04
Petit_Vouard	-	3	Q10	4.50	231.01	233.04	231.45	233.04	0.000034	0.17	40.19	39.58	0.04
Petit_Vouard	-	3	Q100	6.48	231.01	235.58		235.58	0.000002	0.08	140.67	39.58	0.01
Petit_Vouard	-	2.6	Q2	2.88	230.99	232.79	231.44	232.79	0.000038	0.17	16.61	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.6	Q10	4.50	230.99	233.04	231.52	233.04	0.000056	0.23	19.56	11.99	0.06
Petit_Vouard	-	2.6	Q100	6.48	230.99	233.60	231.61	233.61	0.000048	0.25	26.34	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.5		Culvert									
Petit_Vouard	-	2.4	Q2	2.88	230.99	232.79		232.79	0.000038	0.17	16.56	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2.4	Q10	4.50	230.99	233.04		233.04	0.000056	0.23	19.53	11.99	0.06
Petit_Vouard	-	2.4	Q100	6.48	230.99	233.60		233.60	0.000048	0.25	26.30	11.99	0.05
Petit_Vouard	-	2	Q2	2.88	230.77	232.79		232.79	0.000098	0.03	44.35	42.84	0.01
Petit_Vouard	-	2	Q10	4.50	230.77	233.04		233.04	0.000109	0.04	54.98	42.84	0.01
Petit_Vouard	-	2	Q100	6.48	230.77	233.60		233.60	0.000062	0.03	79.18	42.84	0.01
Petit_Vouard	-	1	Q2	2.88	230.39	232.77		232.77	0.000106	0.03	44.14	38.09	0.01
Petit_Vouard	-	1	Q10	4.50	230.39	233.02		233.02	0.000126	0.04	53.50	38.09	0.01
Petit_Vouard	-	1	Q100	6.48	230.39	233.59		233.59	0.000076	0.04	75.30	38.09	0.01