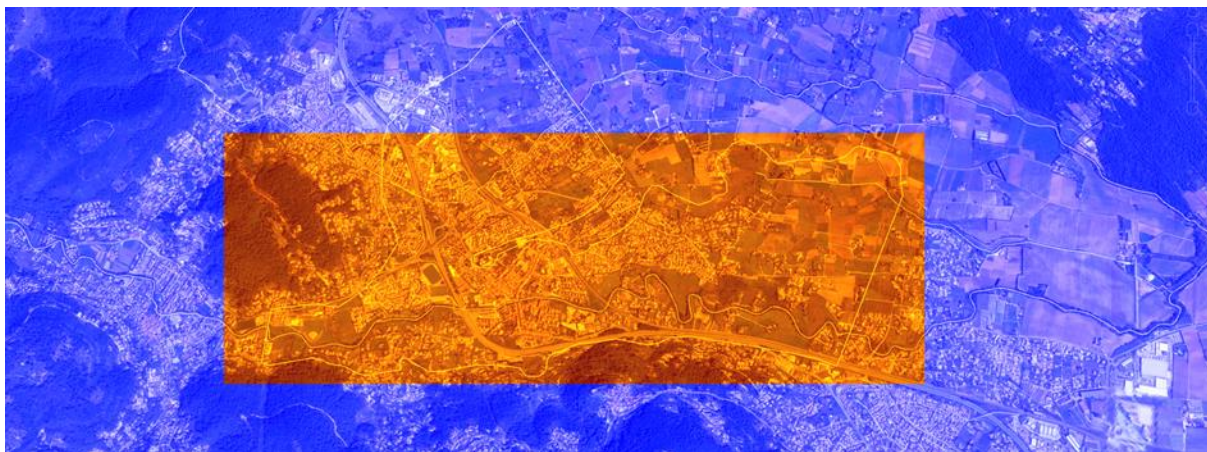




**ETUDES LOCALES D'AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE
DES COURS D'EAU ET DE REDUCTION DU RISQUE INONDATION
SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU**

Lot 4 – Etude locale du Gapeau dans sa traversée de Solliès-Pont

Mission 3 : Programme d'aménagement au stade préliminaire

Février 2022



**BASSIN VERSANT
DU GAPEAU**
SYNDICAT MIXTE

SYNDICAT MIXTE BASSIN VERSANT DU GAPEAU - SMBVG

ETUDES LOCALES D'AMÉLIORATION DE LA FONCTIONNALITÉ DES COURS D'EAU ET DE RÉDUCTION DU RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU – LOT 4 – « SOLLIÈS-PONT »

CLIENT

RAISON SOCIALE	Syndicat mixte du bassin Versant du Gapeau
COORDONNÉES	Mairie – Place urbain Sénès 83390 PIERREFEU DU VAR 04.98.16.36.00

SCE

COORDONNÉES	Centre Alta Rocca – Bât G 1120 Route de Gémenos 13400 AUBAGNE E-mail : marseille@sce.fr
INTERLOCUTEUR <i>(nom et coordonnées)</i>	Monsieur VIGNOULLE Olivier Tél. 06.89.73.16.82 E-mail : olivier.vignoulle@sce.fr

RAPPORT

TITRE	<i>Etudes locales d'amélioration de la fonctionnalité des cours d'eau et de réduction du risque inondation</i> Lot 4 – Etude locale du Gapeau dans sa traversée de Solliès-Pont <i>Rapport mission 3</i>
NOMBRE DE PAGES	35
ANNEXES	2

SIGNATAIRE

REFERENCE	DATE	REVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA REVISION	REDACTEUR	CONTROLE QUALITE
210132	07/02/2022	Edition 1		LHM	OVI
210132	01/03/2022	Edition 2	Prise en compte rmq MOA	LHM	OVI
210132	21/03/2022	Edition 3	Prise en compte rmq MOA	LHM	OVI
210132	09/05/2022	Edition 4	Prise en compte rmq MOA	LHM	OVI

Sommaire

1. Préambule	4
2. Synthèse de la mission 2	4
3. Présentation du scénario d'aménagement au stade préliminaire	5
3.1. Description sommaire et implantation des ouvrages	5
3.2. Elargissement du lit en aval du pont de la salle des fêtes	7
3.3. Création d'une passerelle piétonne	9
3.4. Création d'un ouvrage de décharge en rive gauche du pont de la salle des fêtes	10
3.5. Remplacement des garde-corps du pont.....	12
3.6. Investigations complémentaires	14
3.6.1. Campagne géotechnique	14
3.6.2. Campagne topographique	14
3.6.3. Inventaires floristiques et faunistiques	15
4. Incidences des travaux	16
4.1. Hydraulique.....	16
4.2. Réseaux	22
4.3. Foncier	24
4.4. Environnement	26
4.4.1. Incidences prévisibles en phase travaux.....	26
4.4.2. Mesures d'évitement et de réduction	26
5. Incidences réglementaires.....	31
5.1. Dossier d'autorisation environnementale.....	31
5.2. Compatibilité du projet avec les documents de gestion et d'orientation	32
5.2.1. Compatibilité avec SDAGE et PAPI	32
5.2.2. Compatibilité avec le PAPI	33
6. Planning prévisionnel	34
7. Estimatif du projet	35

1. Préambule

Le présent rapport constitue l'étude du programme d'aménagement et de restauration du Gapeau sur le territoire de Solliès-Pont au stade préliminaire, plus particulièrement sur le linéaire situé entre le pont de l'A57 et le pont de la voie SNCF.

Il s'insère au sein de l'étude d'**Amélioration de la fonctionnalité des cours d'eau et de réduction du risque inondation sur le bassin versant du Gapeau** dont les objectifs principaux sont :

- ▶ Améliorer la connaissance des dysfonctionnements du Gapeau
- ▶ Trouver des solutions alliant réduction de l'aléa inondation et amélioration des fonctionnalités des milieux aquatiques.

Il fait suite à la rédaction des rapports :

- ▶ **Mission 1 : Expertise et analyse du secteur d'étude**, présenté en comité technique le 28 septembre 2021 et dont le compte rendu est annexé au présent document.
- ▶ **Mission 2 : Programme d'aménagement et de restauration du secteur d'étude** présenté en comité de pilotage le 18 janvier 2022 et dont le compte rendu est annexé au présent document.

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable.

2. Synthèse de la mission 2

A la suite de l'état des lieux réalisé lors de la mission 1 et de la présentation des éléments lors du comité technique du 28 septembre 2021, les scénarios d'aménagement retenus pour analyse au stade esquisse étaient les suivantes :

- ▶ **Scénario 1** : Création d'un ouvrage de décharge en rive gauche du pont de la salle des fêtes
- ▶ **Scénario 2** : Création d'un ouvrage de décharge en rive gauche du pont de la salle des fêtes et élargissement du lit en aval
- ▶ **Scénario 3** : Suppression et reprise du pont de la salle des fêtes
- ▶ **Scénario 4** : Suppression des deux barrages installés dans la traversée urbaine à savoir le barrage des Capellans (ROE 43247) et le barrage Saint Victor (ROE53202)
- ▶ **Scénario 5** : Amélioration de la transparence hydraulique du remblai ferroviaire

Après concertation avec les partenaires du projet (élus, OFB, fédération de pêche, syndicat, agence de l'eau) c'est finalement le scénario 2 qui a été validé en considérant que celui-ci permettait de répondre au mieux aux objectifs de l'étude.

En complément, la commune a souhaité intégrer au scénario final la création d'un cheminement piéton (passerelle piétonne) à proximité du pont de la salle des fêtes pour permettre à terme un élargissement de l'avenue Jean Moulin en supprimant les trottoirs en place sur le pont (et qui ont été rajoutés postérieurement à la création de celui-ci).

3. Présentation du scénario d'aménagement au stade préliminaire

3.1. Description sommaire et implantation des ouvrages

Le scénario d'aménagement prévoit la réalisation des opérations suivantes :

- ▶ Création d'une passerelle piétonne en aval du pont de la salle des fêtes de manière à sécuriser l'accès piéton et élargir la voirie sur le pont.
- ▶ Création d'un ouvrage de décharge en rive gauche du pont de la salle des fêtes afin d'augmenter la capacité d'évacuation du pont actuel, ouvrage mis en charge dès la crue décennale.
- ▶ Elargissement du lit en rive gauche et droite en aval du pont permettant l'augmentation des capacités d'évacuation du lit dans un secteur fortement anthropisé et tout en restaurant les fonctionnalités du cours d'eau.

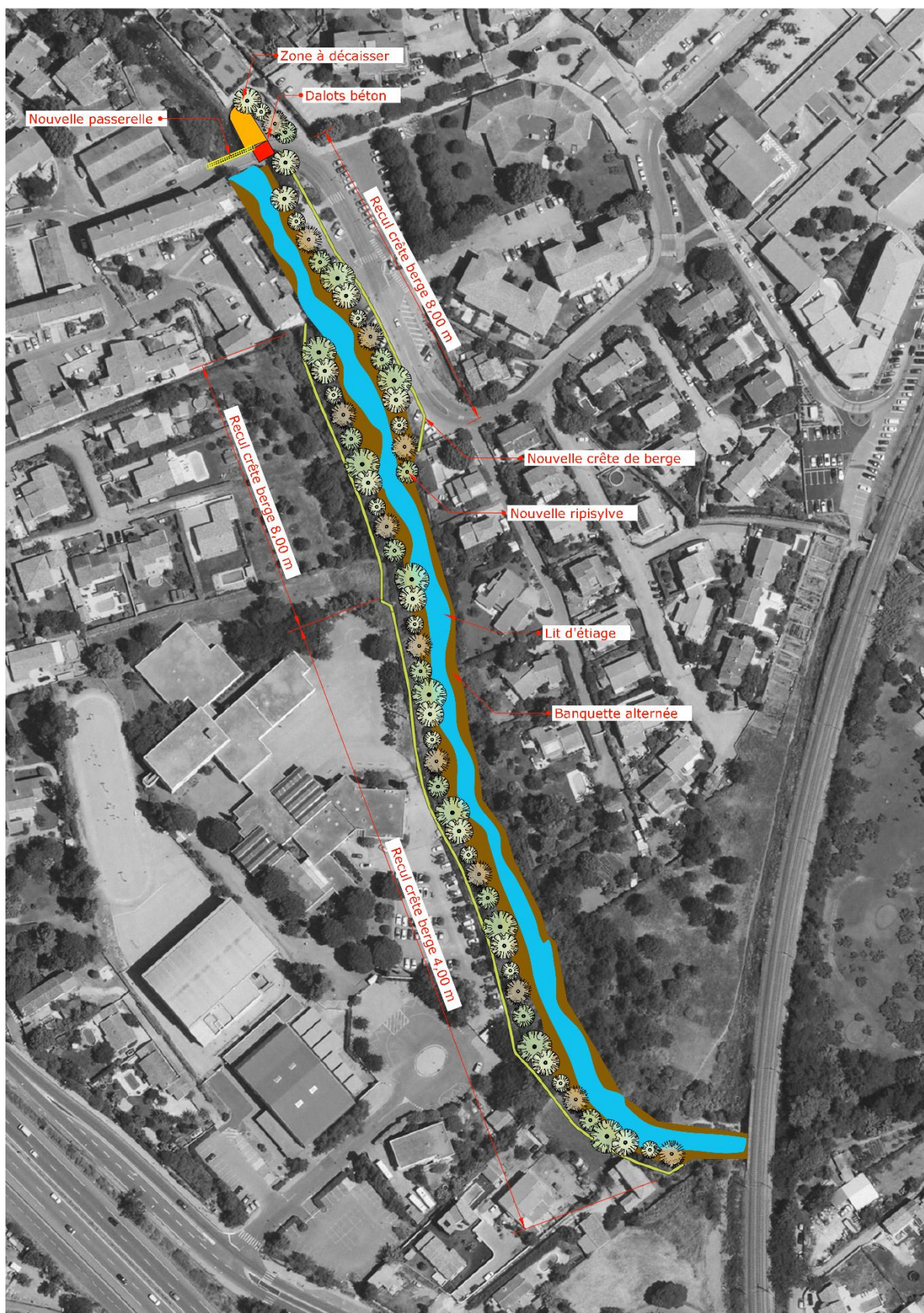


Figure 1 : Vue en plan des aménagements projetés

3.2. Elargissement du lit en aval du pont de la salle des fêtes

Le programme de travaux prévoit l'élargissement du lit du Gapeau entre le pont de la salle des fêtes et la voie SNCF de manière à augmenter la capacité d'évacuation du lit en crue et limiter les débordements principalement localisés en rive gauche sur le quartier Sarraire. En fonction du foncier disponible, la crête de la berge actuelle sera reculée de 4,00 à 8,00 m avec un adoucissement des pentes à 3H/2V.

Ce projet d'élargissement s'accompagnera de la création d'un nouveau lit d'étiage sinueux au sein du lit mineur élargi.

Des risbermes inondables pour des crues fréquentes (Q2) seront créées de part et d'autre du lit d'étiage. Ces nouveaux espaces seront autant de zones humides alluviales qui permettront à la fois d'améliorer la qualité des habitats riverains (végétation hydrophile) et de favoriser les continuités écologiques pour la faune terrestre (inféodée ou non aux milieux humides)

Ce reprofilage permettra une diversification de faciès d'écoulement (succession mouille - plat – radier), redynamiser et recentrer les écoulements en établissant une certaine sinuosité par des banquettes plantées d'hélophytes placées alternativement en rive droite/rive gauche.

Un entretien de la végétation devra être programmé sur ces nouveaux espaces afin de réduire le risque d'embâcles problématiques et ne pas exacerber la fonction de ralentissement dynamique des écoulements.

Les travaux nécessitant de supprimer une grande partie de la ripisylve en place, une restauration de cette végétation sera opérée. Elle sera composée de 3 strates de végétation (herbacée, arbuste et arbre) et d'essences xérophiles adaptées aux assec du milieu pendant de longues périodes. La replantation de végétaux sera préférée au développement d'une végétation spontanée pour accélérer la reprise du couvert végétal et ainsi limiter l'impact provisoire des travaux sur la faune ainsi que la reprise des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) très présentes dans le secteur.

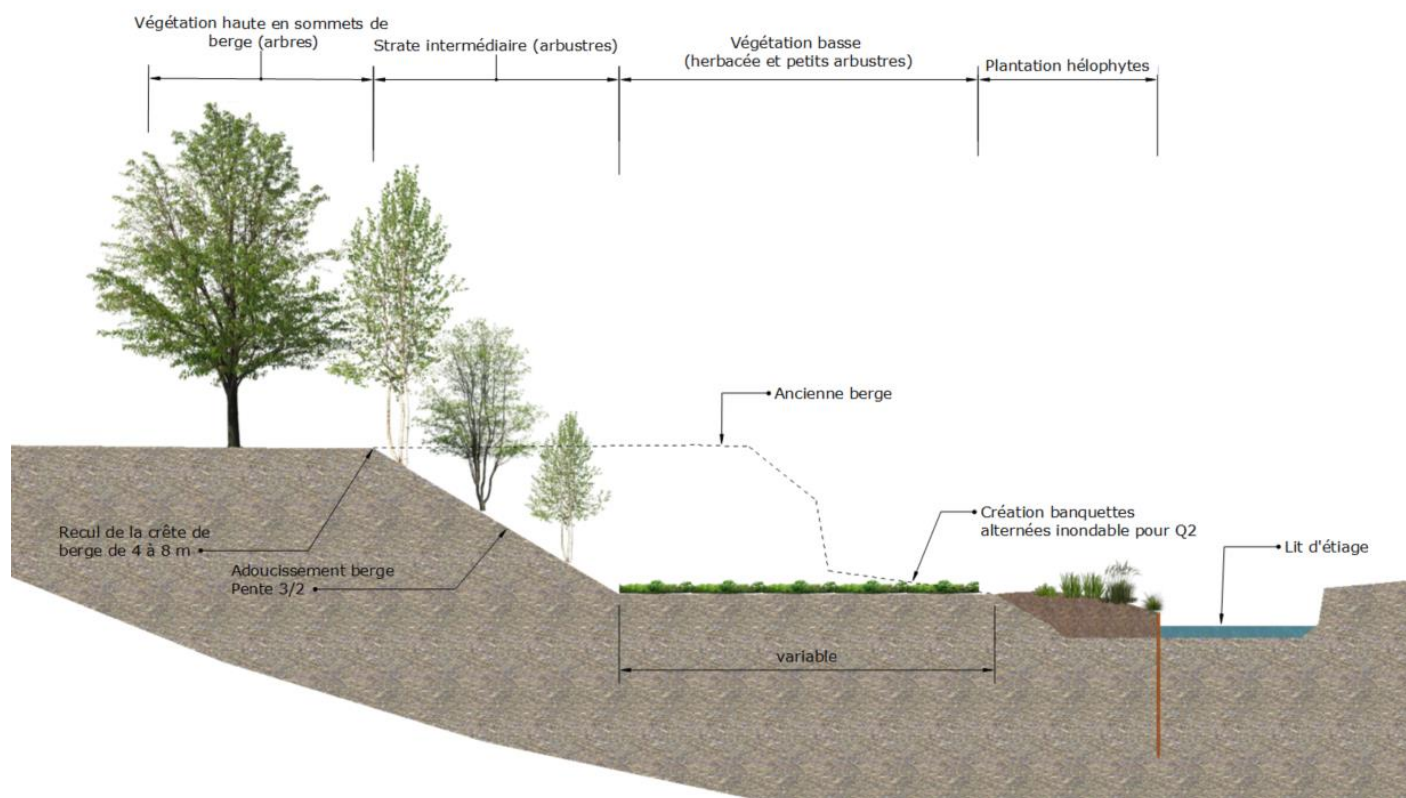


Figure 2 : Coupe en travers type de l'élargissement du lit

SYNDICAT MIXTE BASSIN VERSANT DU GAPEAU - SMBVG

ETUDES LOCALES D'AMÉLIORATION DE LA FONCTIONNALITÉ DES COURS D'EAU ET DE RÉDUCTION DU RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU – LOT 4 – « SOLLIES-PONT »

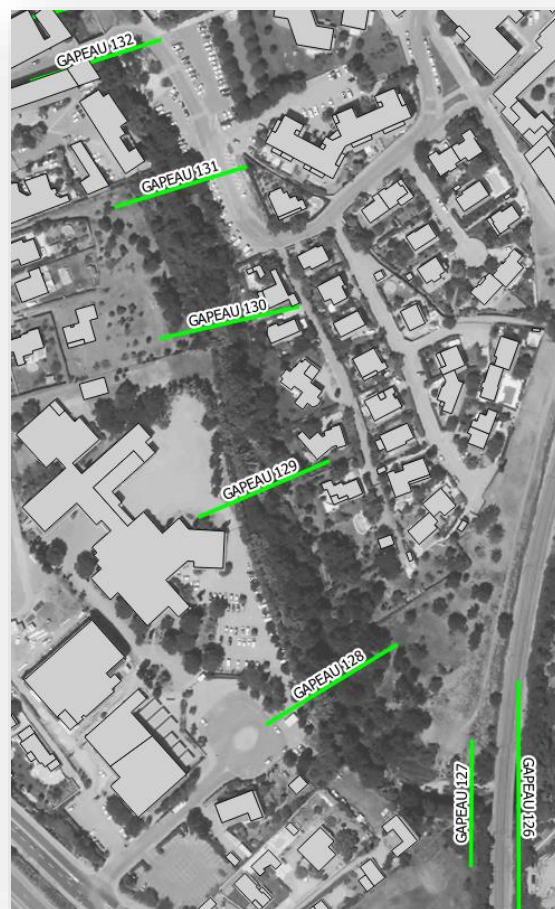
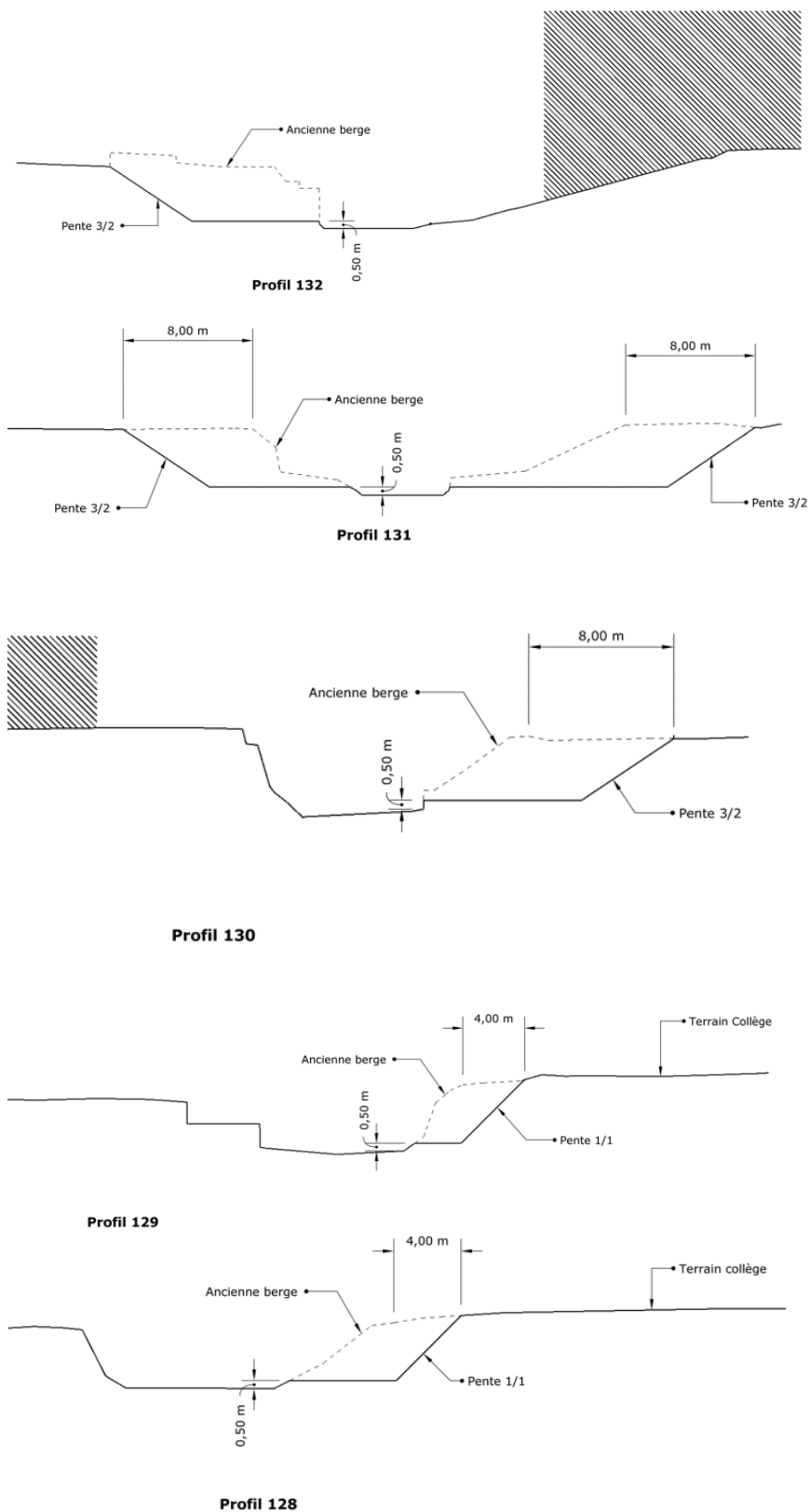


Figure 3 : Coupe en travers et périmètre de la zone de reprofilage

3.3. Création d'une passerelle piétonne

Le scénario intègre la création d'une passerelle piétonne en aval du pont de la salle des fêtes de manière à sécuriser le cheminement piéton et permettre l'élargissement de la voirie sur le pont par suppression des trottoirs en place, et ajouté postérieurement à la construction de l'ouvrage.

Les caractéristiques principales de la passerelle seront :

- ▶ Passerelle autoportée bois/métal permettant de minimiser la hauteur de l'ossature et de garder un aspect visuel allégé contrairement à un ouvrage entièrement en bois (lamellé collé par exemple).
- ▶ Ouvrage de 18 m x 1,50 m de section de passage reposant sur des culées béton à chaque extrémité.
- ▶ Le tablier métallique pourra rester visible ou être bardé de bois pour améliorer son intégration paysagère.
- ▶ Les bois utilisés pour le plancher et le garde-corps pourront être en chêne, en pin classe 4 ou en bois exotiques.
- ▶ Charge d'exploitation : 450 kg/m².
- ▶ La passerelle sera construite pour permettre une accessibilité PMR :
 - Pente <4% et dévers < 2%
 - Section de passage 1,20 m minimum
- ▶ L'ossature sera de préférence cintrée de façon à surélever l'intrados de l'ouvrage au-dessus de la voirie existante et ce pour limiter le risque d'embâcles présent dans le secteur.

Une étude d'insertion paysagère pourra être menée en phase conception avec pour objectif la définition des choix esthétiques à retenir pour améliorer l'insertion du projet dans le paysage et permettre sa mise en valeur en fonction de la diversité des séquences paysagères du site.



Figure 4 : Emplacement de la passerelle piétonne en amont du pont de la salle des fêtes



Figure 5 : Exemple de passerelle piétonne en ossature mixte – Source : Marcanterra.fr

3.4. Création d'un ouvrage de décharge en rive gauche du pont de la salle des fêtes

L'augmentation des capacités d'évacuation du pont de la salle des fêtes sera réalisée par l'adjonction de dalots en béton installés en rive gauche du pont sous la voirie actuelle.

A ce stade, l'aménagement projeté se compose de 3 dalots en béton de dimensions suivantes

- ▶ 1 m hauteur x 2 m largeur
- ▶ Côte du fil d'eau du dalot : 74 mNGF
- ▶ Côte de l'intrados du dalot : 75 mNGF
- ▶ Côte de la voirie : 75.75 mNGF

Pour permettre l'installation de ces dalots, et améliorer leur fonctionnement hydraulique, un terrassement du petit parc en amont direct est pris en compte avec la suppression du muret en place.

La connexion avec le cours d'eau aval nécessite la suppression d'une partie du square de 19 mars 1962. Un matelas d'enrochements sera installé au niveau de l'exutoire des buses pour protéger la berge contre les phénomènes d'érosion.

Cette solution s'accompagnera de la replantation d'une ripisylve en crête de berge, végétation absente dans le secteur.

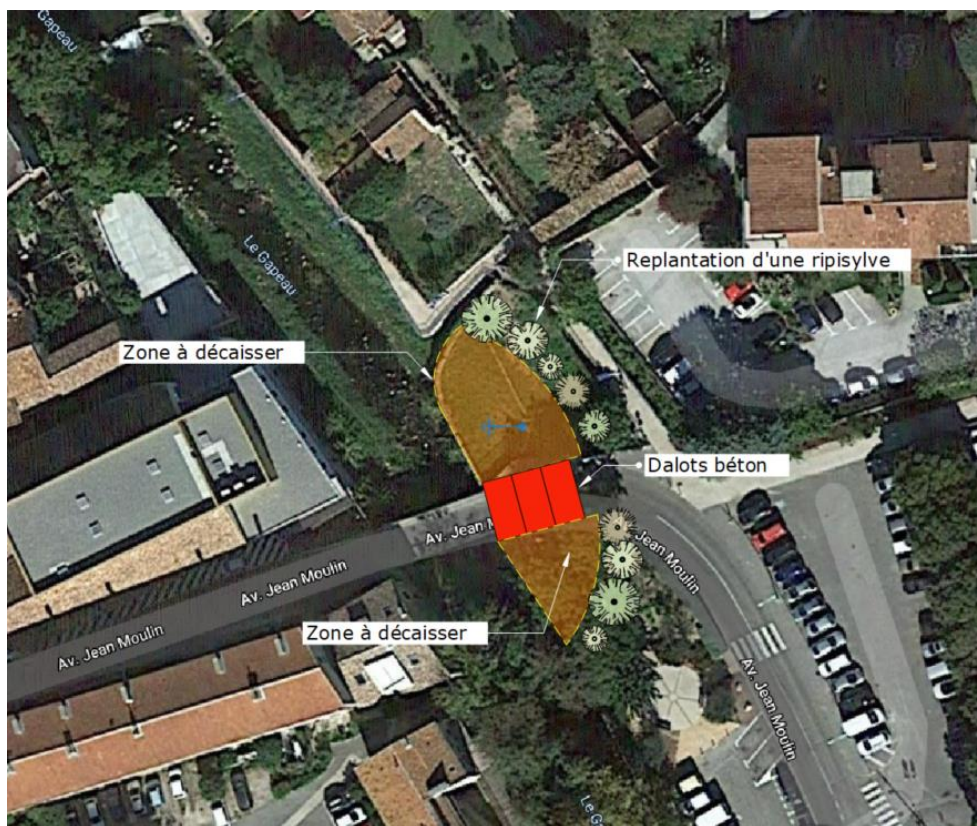


Figure 6 : Vue en plan de l'aménagement



Figure 7 : Travaux à réaliser en amont des dalots



Figure 8 : Emplacement des dalots béton

3.5. Remplacement des garde-corps du pont

L'analyse des dernières crues ont montré la vulnérabilité du pont et la nécessité de venir déposer l'ensemble des garde-corps pour limiter les risques liés aux embâcles.

Le démontage des gardes-corps nécessite aujourd'hui approximativement 30 minutes exposant les agents municipaux.



Figure 9 : Pont de la salle des fêtes lors de la crue de 2019

Les garde-corps actuels sont des dispositifs de retenues ayant pour fonction de sécuriser les piétons. Ils ne jouent pas la fonction de retenue des véhicules légers.

Ces ouvrages répondent à des normes (norme XP P 98-405 pour la fonction garde-corps et norme NF EN 1317 pour la fonction DDR).

A notre connaissance, les seuls dispositifs amovibles répondant à ces normes sont les systèmes d'Interrupteurs de Terre Plein Central (ITPC) qui sont ancrés dans le sol via des goujons d'ancrages dévissables, semblables à ceux existant sur les garde-corps actuels.

D'autres modèles de garde-corps escamotables ou rabattables existent mais il s'agit uniquement de garde-corps de service, ou bien de garde-corps provisoires généralement pour chantier.

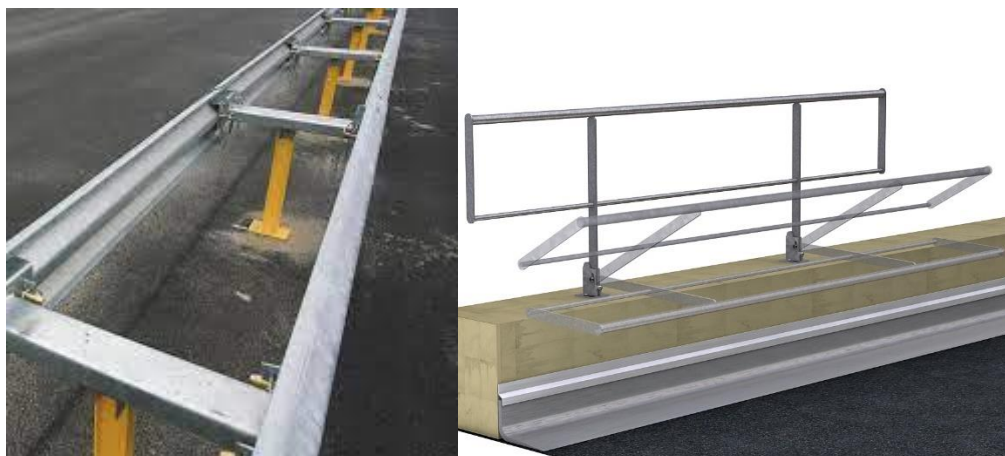


Figure 10 : (Gauche) Exemple de dispositif ITPC ; (Droite) Garde-corps de service escamotable

A ce titre, la conception d'un système adapté, répondant aux attentes de la commune en situation de crise, doit être discuté avec un serrurier. Il pourrait notamment être constitué de goupilles à ressorts et d'éléments de longueur réduites pour faciliter la manutention et le chargement.

A titre d'information, le prix d'un dispositif de retenu de type N1 (Vitesse < 90 km/h) avec garde-corps intégré thermolaqué est d'environ 420 €/ml pose incluse.

3.6. Investigations complémentaires

3.6.1. Campagne géotechnique

En l'absence de données géotechniques sur le secteur, une campagne d'investigation devra être programmée avec pour objectifs de :

- ▶ Déterminer les caractéristiques géomécaniques du site reconnu.
- ▶ Proposer et dimensionner les solutions de fondation à envisager pour les culées de la passerelle.
- ▶ Déterminer l'admissibilité en Installation de Stockage des déchets (ISDI, ISDD, ISDND) des déblais.

Le programme minimal d'investigations géotechniques à prévoir sera le suivant :

- ▶ Réalisation de 4 sondages de reconnaissance géologique destructifs descendus à 10,00 m de profondeur totalisant 14 essais pressiométriques.
- ▶ Réalisation de 4 essais de pénétration dynamique descendus au refus ou essais au de pénétration au cône (CPT).
- ▶ Réalisation de 6 sondages à la pelle mécanique régulièrement répartis pour analyse en laboratoire.
- ▶ Rédaction d'une étude G2AVP.

3.6.2. Campagne topographique

La rédaction des études d'Avant-Projet nécessitera la réalisation d'une campagne topographique complémentaire avec pour objectifs :

- ▶ L'implantation des ouvrages.
- ▶ La précision des volumes de déblais/remblais.

Des levés topographiques terrestres à l'échelle 1/200 seront réalisés et devront rendre compte :

- ▶ Des lignes de fracture du terrain (remblais, pied et crête de berge, fossés...)
- ▶ Des obstacles linéaires (haies, murs d'enceintes, clôtures, infrastructures en remblais) ;
- ▶ Des ouvrages linéaires (réseaux d'assainissement, voiries, canaux, fossés...) ;
- ▶ Des ouvrages particuliers (rejets EP, dalots...) ;
- ▶ Des atterrissements de matériaux dans le lit du cours d'eau ;
- ▶ Des différents éléments de topographie (talus, zone d'érosion), de végétation (en distinguant les zones de végétation basse, d'arbustes ou par représentation des arbres dont le diamètre du tronc est supérieur à environ 30 cm) ;
- ▶ La représentation de la nature des berges ;
- ▶ Du bâti existant ;

Ils seront pourvus d'une toponymie claire et complète et réalisés de façon suffisamment précise pour permettre au maître d'œuvre en charge du projet un post-traitement des données fournies avec un logiciel type Covadis (extraction de profils...).

Les ouvrages et lignes de fracture devront être représentés par des polygones 3D, s'appuyant sur les points levés.

Le périmètre représente une surface de 2,8 ha.



3.6.3. Inventaires floristiques et faunistiques

Un recensement de l'ensemble des espèces faunistiques et floristiques susceptibles d'être impactées par les travaux (lit mineur, ripisylve, lit majeur) devra être réalisé en amont de manière à définir l'état et les potentialités du milieu et de définir l'impact et les mesures compensatoires ou correctrices à mettre en œuvre.

Il s'agira donc de réaliser un diagnostic en identifiant les habitats naturels existants, l'ensemble des espèces animales aquatiques et terrestres y compris avifaune.

Les inventaires réalisés par LINDENIA en 2015 ne mettent pas en évidence la présence d'une faune patrimoniale.

4. Incidences des travaux

4.1. Hydraulique

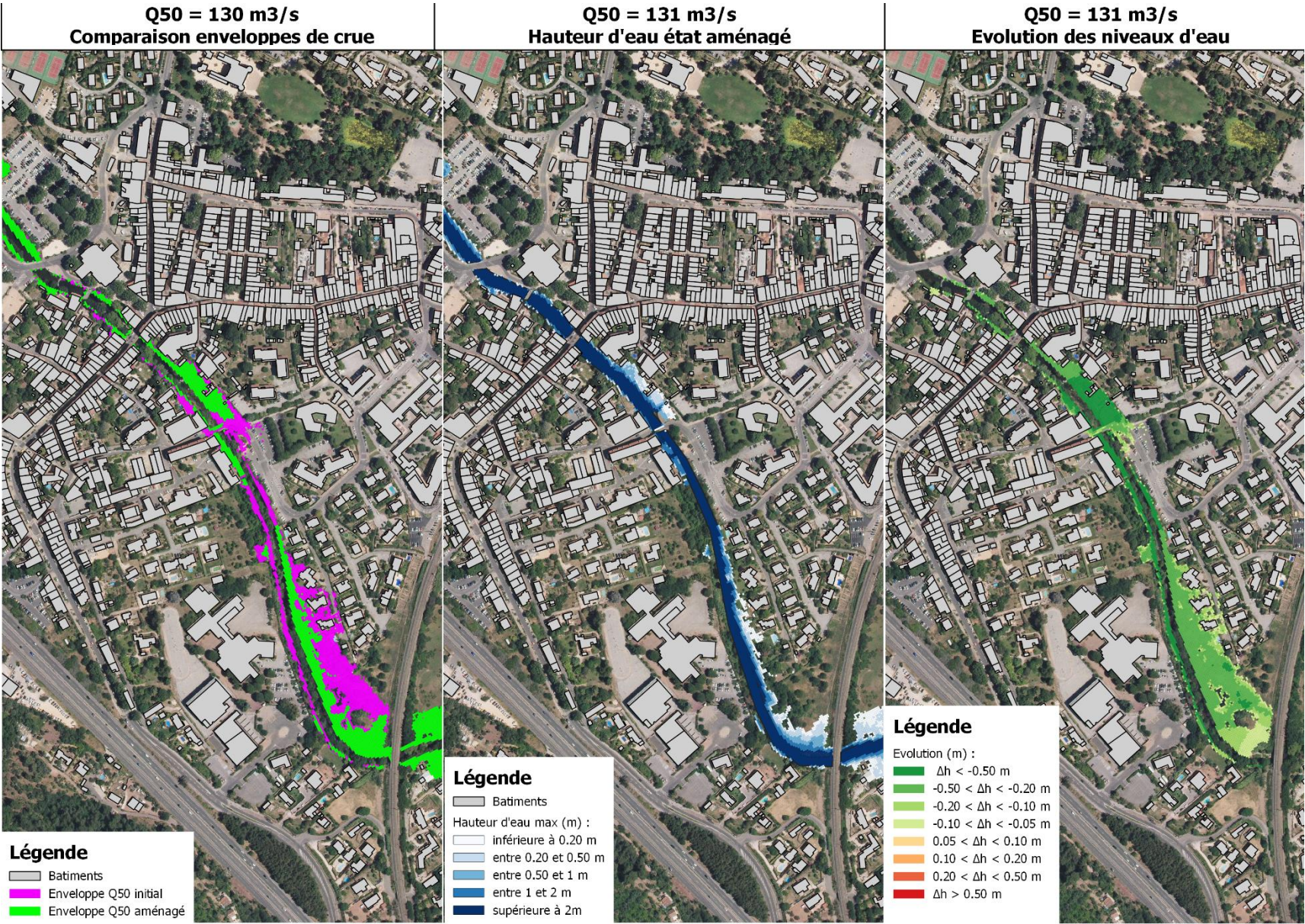
L'impact des aménagements sur les hauteurs d'eau est présenté sur les cartographies disponibles ci-après.

L'impact est évalué pour une crue du Gapeau équivalente à une $Q_{10} = 98 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{50} = 131 \text{ m}^3/\text{s}$ et une $Q_{100} = 250 \text{ m}^3/\text{s}$.

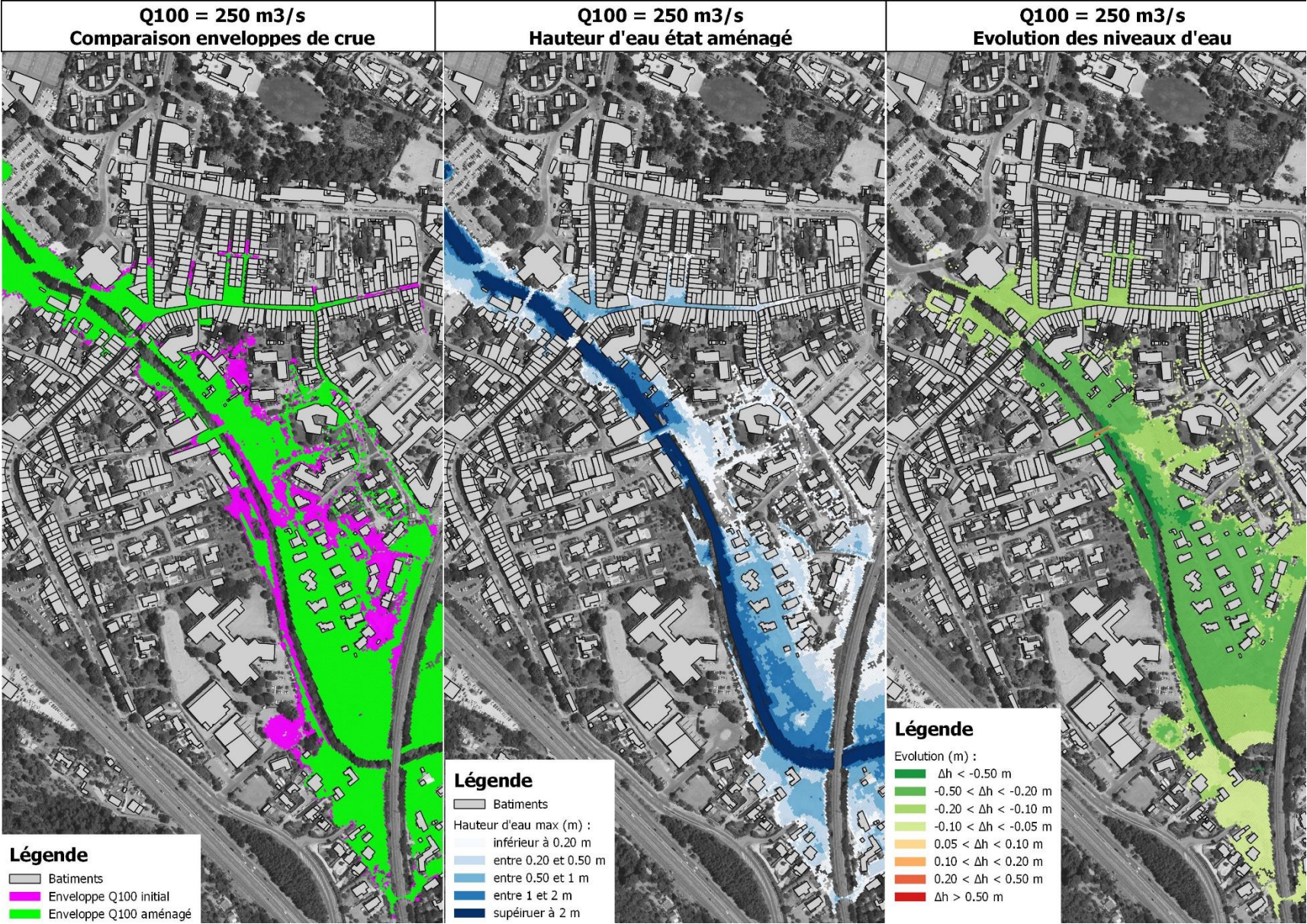
SYNDICAT MIXTE BASSIN VERSANT DU GAPEAU - SMBVG
ETUDES LOCALES D'AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE DES COURS D'EAU ET DE REDUCTION DU
RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU – LOT 4 – « SOLLIES-PONT »



SYNDICAT MIXTE BASSIN VERSANT DU GAPEAU - SMBVG
ETUDES LOCALES D'AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE DES COURS D'EAU ET DE REDUCTION DU
RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU – LOT 4 – « SOLLIES-PONT »



SYNDICAT MIXTE BASSIN VERSANT DU GAPEAU - SMBVG
ETUDES LOCALES D'AMELIORATION DE LA FONCTIONNALITE DES COURS D'EAU ET DE REDUCTION DU
RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU – LOT 4 – « SOLLIES-PONT »



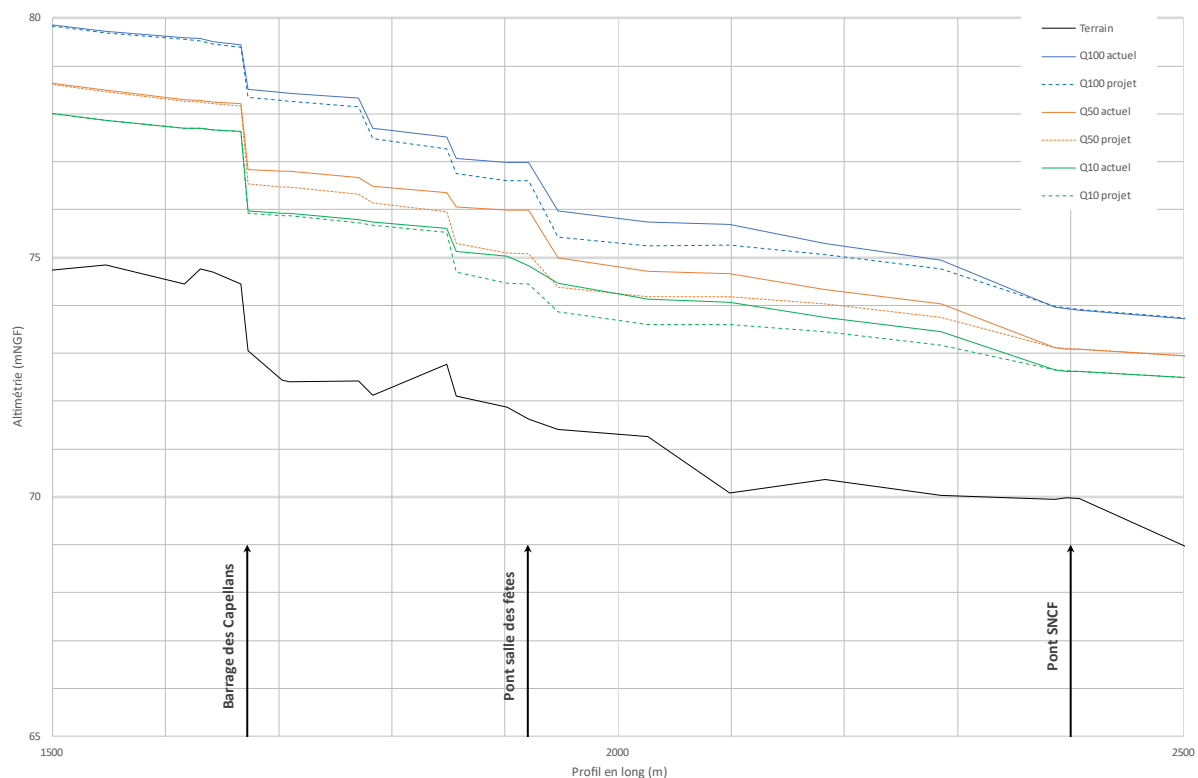


Figure 11 : Scénario 2 - Evolution du profil en long pour une Q10, Q50 et Q100

Le programme de travaux entraîne un net abaissement de la ligne d'eau dans le lit mineur comprise entre :

- ▶ **Q10** : 30 à 60 cm de baisse attendue entre le barrage de Saint Victor et le pont SNCF.
- ▶ **Q50** : 30 à 50 cm de baisse attendue entre le barrage des Capellans et le pont SNCF.
- ▶ **Q100** : 20 à 50 cm

On considère que la traversée urbaine, comprise entre le pont de l'autoroute et la pont SNCF, est protégée jusqu'à une crue cinquantennale.

Pour une crue centennale, une vingtaine de bâtiments sont mis hors d'eau. Pour les habitations installées à proximité du Gapeau l'abaissement des niveaux d'eau et des vitesses d'écoulement est de l'ordre de 0.25 à 0.45 m. Ces évolutions ont été estimées au niveau des façades les plus proches du cours d'eau qui ne sont pas forcément munies d'ouvertures permettant à l'eau de s'engouffrer à l'intérieur de l'habitation.

Excepté pour la maison 4 et 5, si la présence d'ouvertures côté Gapeau est confirmée, les habitations retrouvent des niveaux d'eau suffisamment bas pour être contenus par des systèmes de batardeaux (< 0.80 mètre)



Figure 12 : Scénario 2 – Bâtiments mis hors d'eau

Bâtiment	Hauteur d'eau état aménagé [m]	Différence par rapport à l'initial [m]	Vitesse état aménagé [m/s]	Différence par rapport à l'initial [m/s]
1	0.35 < h < 0.60 m	$\Delta h \approx -0.45$ m	$v < 0.25$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
2	0.40 < h < 0.70 m	$\Delta h \approx -0.40$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.50$ m/s
3	0.30 < h < 0.90 m	$\Delta h \approx -0.35$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
4	0.50 < h < 1.00 m	$\Delta h \approx -0.30$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
5	0.70 < h < 1.00 m	$\Delta h \approx -0.25$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
6	0.15 < h < 0.55 m	$\Delta h \approx -0.25$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
7	0.30 < h < 0.60 m	$\Delta h \approx -0.25$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
8	0.50 < h < 0.65 m	$\Delta h \approx -0.30$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
9	0.15 < h < 0.75 m	$\Delta h \approx -0.30$ m	$v < 0.50$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
10	0.45 < h < 0.65 m	$\Delta h \approx -0.35$ m	$v < 0.25$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s
11	0.30 < h < 0.50 m	$\Delta h \approx -0.40$ m	$v < 0.25$ m/s	$\Delta v \approx -0.50$ m/s
12	0.30 < h < 0.55 m	$\Delta h \approx -0.40$ m	$v < 0.25$ m/s	$\Delta v \approx -0.25$ m/s

Le programme de travaux présente un réel intérêt en termes de réduction de la vulnérabilité des habitations à proximité du Gapeau et de restauration des fonctionnalités du cours d'eau pour un secteur aussi contraint.

4.2. Réseaux

Après envoi des Déclarations de Travaux (DT) sur le portail Sogelink, les réponses des différents exploitants de réseaux sont présentées ci-après.



Figure 13 : Emprises des demandes de Déclaration de Travaux réalisées en janvier 2022

Les exploitants interrogés sont :

DESTINATAIRE 4 ↑
GU Commune de sollies-pont - LAUGIER Michel
GU ENEDIS-DRCAZ-COTE D AZUR AREXE
GU GRDF Sud-Est - DIEM PACA
GU SNCF Réseau PACA chez Groupe NAT
GU Orange J2
GU VEOLIA EAU MEDITERRANEE CHEZ SOGEDATA

Vert : Non concerné | Rouge : Concerné par le projet | Orange : Non répondu

- COMMUNE SOLLIES PONT
- VEOLIA EAU
- ORANGE
- GRTGAZ
- SNCF
- ENEDIS

SYNDICAT MIXTE BASSIN VERSANT DU GAPEAU - SMBVG

ETUDES LOCALES D'AMÉLIORATION DE LA FONCTIONNALITÉ DES COURS D'EAU ET DE RÉDUCTION DU RISQUE INONDATION SUR LE BASSIN VERSANT DU GAPEAU – LOT 4 – « SOLLIES-PONT »

On note la présence de 3HTA (150mm² aluminium) crampées contre le pont de la salle des fêtes et installées 45 cm sous la voirie aux extrémités de l'ouvrage.

Les travaux intégreront le dévoiement du réseau au-dessus des dalots.

Deux poteaux aériens sont installés en limite de travaux d'élargissement du lit. La présence de ces ouvrages nécessitera l'adaptation des moyens mécaniques utilisés à proximité de façon à toujours être à une distance minimale de sécurité de 3 mètres des conducteurs aériens.

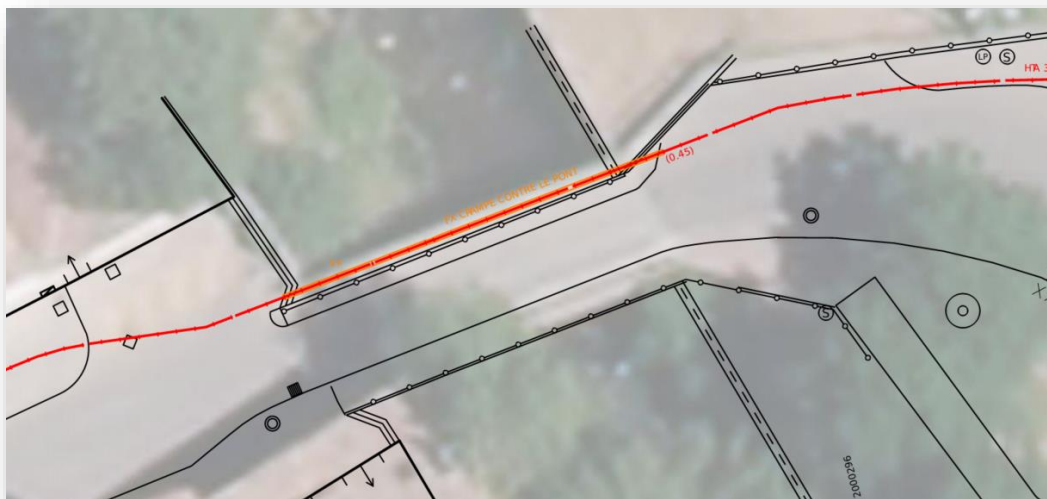


Figure 14 : Emplacement des 3HTA au niveau du pont de la salle des fêtes.



Figure 15 : Emplacement des deux poteaux HTA

4.3. Foncier

A ce stade, les aménagements interceptent les parcelles suivantes :

- ▶ Parcelles 107, 106 et 103 : CCVG/SIVOM
- ▶ Parcelles 169 et 189 : privées
- ▶ A127,229,188: commune de Solliès- Pont

Les emprises définitives seront ajustées lors des prochaines étapes une fois les levés terrestres réalisés notamment au niveau des parcelles privées où l'habitation présente sur la parcelle 189 risque d'être impactée auquel cas, l'élargissement de la berge sera arrêté plus en amont.

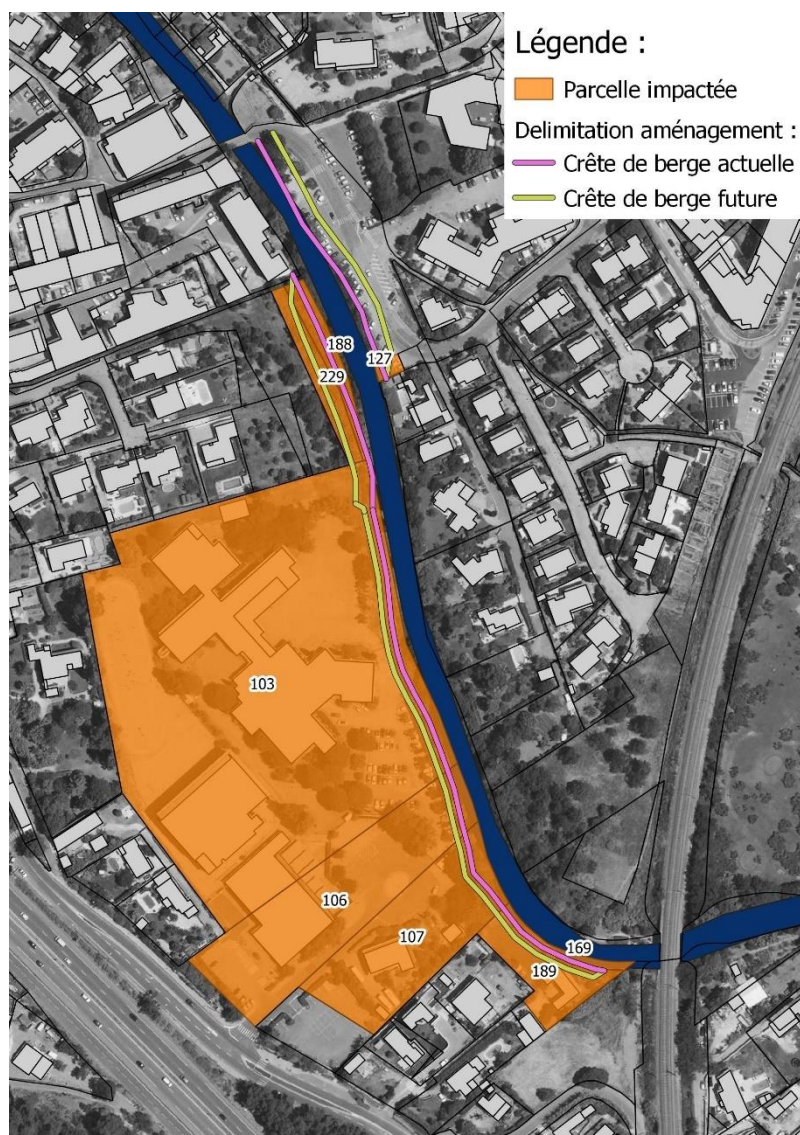


Figure 16 : Parcelles impactées par les travaux

4.4. Environnement

4.4.1. Incidences prévisibles en phase travaux

Note : Aucun inventaire faunistique ou floristique n'a été réalisé en amont de la présente étude.

Les incidences prévisibles lors des travaux seront liées principalement à :

- ▶ La destruction d'habitats potentiels lors de la phase de débroussaillage et d'abattage d'arbre composant la ripisylve pour permettre l'élargissement du lit.
 Les inventaires réalisés par LINDENIA en 2015 font état d'un ripisylve en mauvais état d'une largeur inférieure à 5 m majoritairement composée d'Aulnes, Frênes, Platanes accompagnée d'essence telles que l'Orme figuier, le Sureau, le Cornouiller et le Sumac.
- ▶ La destruction d'individus (reptiles, poissons) liée à la circulation d'engins dans le lit mineur et par mise à sec d'une partie du cours d'eau pour permettre l'intervention.
- ▶ La pollution potentielle des milieux liée à l'utilisation d'engins thermiques dans le lit de la rivière.
- ▶ Le dérangement des individus lié aux bruits et à l'animation occasionnée par les travaux.

En fonction de l'évaluation du niveau d'incidence des travaux, des mesures spécifiques visant à réduire celles-ci seront préconisées.

4.4.2. Mesures d'évitement et de réduction

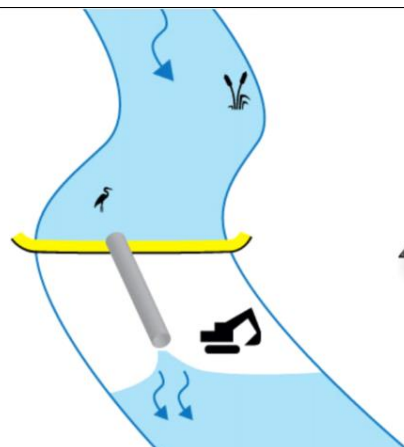
Les mesures présentées ci-après devront être complétées en fonction des résultats des inventaires floristiques et faunistiques à réaliser en amont du dépôt du dossier réglementaire.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des mesures d'évitement (E) et de réduction (R) qui pourront être intégrées au projet.

Code de la mesure	Nom de la Mesure	Incidences concernées
Mesures d'évitement		
ME1	Limitation des emprises en phase travaux	Destruction d'espèces et d'habitats
Mesures de réduction		
MR1	Adaptation du calendrier des travaux	Gêne et destruction de la faune
MR2	Prévention des pollutions	Pollutions accidentelles (incidences sur la qualité de l'eau, la faune et flore)
MR3	Déviation du cours d'eau pour travailler hors d'eau	Incidence sur la qualité de l'eau et sur la destruction d'individus
MR4	Mise en place de barrages filtrants en aval de la zone de chantier	Incidence sur la qualité de l'eau (MES)
MR5	Sauvetage des individus	Amphibiens, poissons
MR6	Gestion des Espèces Végétales Exotiques et Envahissantes (EVEE)	Prolifération EVEE
MR7	Remise en état du site après travaux	Incidence sur la qualité de l'eau et sur la destruction d'individus

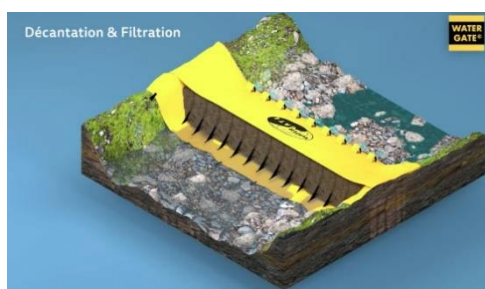
MESURE D'ÉVITEMENT
ME1 – Limitation des emprises en phase travaux L'objectif de cette mesure est de réduire au maximum les emprises du projet en phase travaux (zones de vie, zones de stockage de matériaux, aire de retournement) en privilégiant l'utilisation des secteurs prédéfinis et de moindre enjeu écologique. Le stockage de l'ensemble des matériels et matériaux, polluants ou non, sera réalisé au niveau de la base vie installée en dehors de toutes zones écologiques sensibles.
MESURES DE RÉDUCTION
MR1– Adaptation du calendrier des travaux Afin de limiter le dérangement et le risque de destruction de la faune lors de la phase chantier, les travaux seront réalisés en dehors des périodes écologiques favorables. ▶ Période favorable hydrologiquement pour les travaux en rivière entre Juillet et Octobre ▶ Concernant les poissons, période en dehors de fraies pour toutes les espèces piscicoles. ▶ Concernant les reptiles, période en dehors de toutes reproduction printanière. ▶ Concernant les oiseaux, période en dehors de toutes nidification entre Mars à Juillet ▶ Concernant les chiroptères, l'abattage d'arbre sera réalisé en dehors des différents cycles biologiques de l'espèce. Préalablement à l'abattage, un diagnostic visuel sera réalisé pour s'assurer qu'aucune cavité pouvant potentiellement accueillir des chiroptères n'est présente.
MR2– Prévention des pollutions L'objectif de cette mesure est de lutter contre les risques de pollutions accidentelles qui pourraient causer d'importants dommages à la faune et la flore présentes. En phase chantier : les mesures suivantes sont prises et intégrées dans les DCE des marchés de travaux : ▶ Les véhicules et engins de chantier doivent justifier d'un contrôle technique récent ; ▶ Ils doivent tous être équipés de kits de dépollution en cas de fuite de carburant, huile ou autre matériau ; ▶ Le stockage des huiles et carburants est réalisé à la base-vie dans des zones étanches, ▶ Le confinement et la maintenance du matériel se feront uniquement sur des emplacements aménagés à cet effet, loin de tout secteur écologiquement sensible ; ▶ Les accès au chantier et aux zones de stockage sont interdits au public ; ▶ Une collecte sélective des déchets, avec poubelles et conteneurs, est mise en place. Une sensibilisation des intervenants aux enjeux environnementaux sera réalisée en début et pendant toute la durée du chantier. Des points réguliers seront réalisés lors des réunions de chantier hebdomadaires.
MR3– Déviation du cours d'eau pour travailler hors d'eau Les travaux réalisés dans le lit du cours d'eau peuvent entraîner des matières en suspension dans l'eau (MES) et ainsi altérer la qualité du cours d'eau pour la faune piscicole mais aussi pour la faune aquatique en général. Pour s'en prémunir, le secteur sera mis hors d'eau par mise en place de batardeaux en amont du site.

Le batardeau sera constitué de big-bags de sable ou d'une membrane gonflable souple type Water-Gate®. Une buse d'un diamètre adapté sera installée de manière à canaliser le cours d'eau pendant les travaux.



MR4 – Mise en place de barrages filtrants en aval de la zone de chantier

Les travaux réalisés dans le lit du cours d'eau peuvent entraîner des matières en suspension dans l'eau (MES) et ainsi altérer significativement la qualité du cours d'eau pour la faune piscicole mais aussi pour la faune aquatique en général. Des bassins de décantation couplés à des barrages filtrants seront mis en place en aval des zones de travaux.



Exemple de barrage de décantation et filtre à M.E.S – Système Water-Gate®.

MR5 – Sauvetage des poissons

Le Gapeau dans la traversée de Solliès-Pont est en limite entre la 1^{er} catégorie (truite) et la 2^{ème} catégorie (cyprinidé). Aucune frayère à truite n'est identifiable sur ce tronçon. Néanmoins, les résultats des pêches réalisées durant l'été 2021 au niveau des locaux de la CCVG (terrain de Beach Volley) ont permis d'identifier quelques truites fario avec ses espèces d'accompagnement Blageon, Chevaïne, Vairon et Barbeau méridional.

Bien qu'une mesure de réduction visant à dévier le cours d'eau soit proposée afin d'éviter de travailler avec la lame d'eau et de réduire la destruction d'individus de poissons, il est possible que des individus soient bloqués après mise en place des batardeaux d'isolement.

La présente mesure vise donc à sauver les différents individus de poissons piégés dans ces pièces d'eau résiduelles afin d'éviter leur destruction. En fonction de la taille de ces pièces d'eau, différentes mesures de sauvetages pourront être proposées :

- ▶ Des pêches électriques ;
- ▶ Des pêches au filet.

Les individus capturés seront immédiatement relâchés en aval de la zone de travaux.

MR6 – Gestion des Espèces Végétales Exotiques et Envahissantes (EVEE)

Les visites sur site et diagnostic de LINDENIA mettent en évidence la présence principalement de la canne de Provence sur le secteur.

Préalablement aux travaux, les espèces exotiques identifiées seront balisées et devront être arrachées et dessouchées. Les individus enlevés devront être exportés immédiatement. Ils ne devront pas être stockés sur place avant leur exportation afin d'éviter toute nouvelle prolifération.

A ce titre, les préconisations issues du guide produit en collaboration entre le Muséum National d'Histoire Naturelle, GRDF, la Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN (un des centres de recherche d'ENGIE) dans le cadre de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité seront mises en œuvre et sont reprises ci-dessous :

Recommandations applicables tout au long du chantier









Pendant le chantier

- Restreindre l'utilisation de terre végétale contaminée et interdire son utilisation en dehors des limites du chantier.
- Vérifier l'origine des matériaux extérieurs utilisés (ex : remblaiement) afin de garantir de ne pas importer des terres contaminées dans les secteurs à risques.
- Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu.
- Nettoyer tout matériel entrant en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant leur sortie du site, et à la fin du chantier.
- Couper la végétation à 10 cm lors des fauches d'entretien (bords de routes, berges, etc.) semble pouvoir limiter la colonisation, en cas de présence avérée d'EVEE suivre les préconisations du guide.
- Minimiser la production de fragment de racines et de tiges des espèces invasives et n'en laisser aucun dans la nature. Ramasser l'ensemble des résidus issus des mesures de gestion et les mettre dans des sacs adaptés.
- Mettre en place des mesures (bâches) pour éviter des pertes lors du transport.

Après le chantier

- Mettre en place une surveillance des secteurs sensibles sur plusieurs années pour identifier tout nouveau départ d'espèce invasive.
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses, cela reste la méthode la plus efficace et la moins coûteuse.
- Mettre en place une surveillance visuelle par des personnes compétentes (ex : Conservatoires Botaniques Nationaux).

Source : Museum National d'Histoire Naturelle, GRDF, la Fédération Nationale des Travaux Publics et ENGIE Lab CRIGEN, 2016.- Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Public

5. Incidences réglementaires

5.1. Dossier d'autorisation environnementale

Article L. 210-1 du Code de l'Environnement :

"L'eau fait partie du patrimoine commun de la nation. Sa protection, sa mise en valeur et le développement de la ressource utilisable, dans le respect des équilibres naturels, sont d'intérêt général."

Afin de mettre en œuvre cette gestion équilibrée de la ressource en eau, un certain nombre de travaux, activités ou ouvrages, est soumis à autorisation ou à déclaration "suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques" (article 10 de la Loi sur l'Eau, abrogé par les articles L.214-1 à 6 du Code de l'Environnement).

Les différentes rubriques de l'article R214-1 du Code de l'environnement concernées par le projet sont présentées dans le tableau ci-après.

Article R214-1	Rubrique	Nomenclature	Procédure
Titre III - Impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique	3.3.5.0	Travaux suivants, définis par un arrêté du ministre chargé de l'environnement, ayant uniquement pour objet la restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques, y compris les ouvrages nécessaires à cet objectif : 1 Arasement ou dérasement d'ouvrage en lit mineur ; 2 Désendiguement ; 3 Déplacement du lit mineur pour améliorer la fonctionnalité du cours d'eau ou rétablissement du cours d'eau dans son lit d'origine; 4 Restauration de zones humides ; 5 Mise en dérivation ou suppression d'étangs existants ; 6 Remodelage fonctionnel ou revégétalisation de berges ; 7 Reméandrage ou remodelage hydromorphologique ; 8 Recharge sédimentaire du lit mineur ; 9 Remise à ciel ouvert de cours d'eau couverts ; 10 Restauration de zones naturelles d'expansion des crues ; 11 Opération de restauration des fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques prévue dans l'un des documents de gestion mentionnés dans l'arrêté, approuvés par l'autorité administrative.	Déclaration

Tableau 1 : Nomenclatures loi sur l'eau au titre de l'article R214-1 du Code de l'environnement concernées par le projet

En première analyse, le programme de travaux pourrait intégrer la nouvelle rubrique 3.3.5.0 et ainsi être soumis à déclaration au titre des articles R.214-1 du Code de l'Environnement.

En complément, l'intervention intéressant des parcelles privées, selon l'article R214-88 à R214-104 du Code de l'Environnement la Déclaration d'Intérêt Général (DIG) est nécessaire à la collectivité maître d'ouvrage pour :

- ▶ accéder aux propriétés privées riveraines des cours d'eau ;
- ▶ faire participer financièrement aux opérations les personnes qui ont rendus les travaux nécessaires ou qui y trouvent intérêt ;
- ▶ légitimer l'intervention des collectivités publiques sur des propriétés privées avec des fonds publics ;
- ▶ simplifier les démarches administratives en ne prévoyant qu'une enquête publique.

Les dossiers d'Autorisation et de Déclaration sont communément adjoints au dossier de Déclaration d'Intérêt Général (DIG). L'ensemble de ces opérations seront présentées au cours d'une unique procédure.

La perte de foncier sur les parcelles privées en rive droite devra faire l'objet d'un rachat à l'amiable ou d'une DUP.

Le projet s'insère sur 3 emplacements réservés actuellement définis au PLU :

- ▶ **3** : Création d'une voie de liaison entre le chemin des Ferrages et l'avenue Amiral Jubelin - Largeur : 11 mètres
- ▶ **47** : Création d'un cheminement doux, rive gauche du Gapeau, entre l'avenue Jean Moulin et le hameau du Pont Neuf - Largeur : 3 mètres
- ▶ **48** : Création d'un cheminement doux, rive droite du Gapeau, entre les Ferrages et le hameau du la Tour - Largeur : 3 mètres

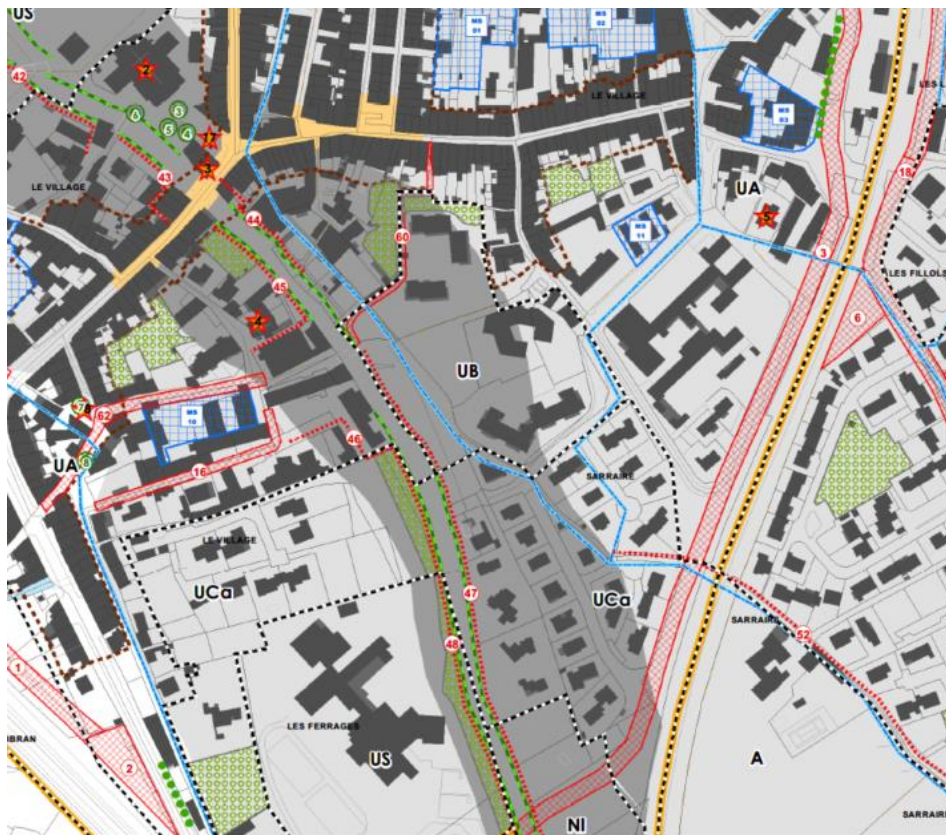


Figure 17 : Plan de zonage et emplacements réservés – Source PLU Solliès-Pont

La construction est interdite sur les terrains, bâtis ou non, faisant l'objet d'un emplacement réservé au PLU. Dans ce cadre, il apparaît que le projet n'est pas compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur. Le dossier de DUP devra comprendre un dossier de mise en compatibilité du PLU. Dans ce cas, l'utilité publique du projet sera prononcée conformément aux conditions prévues à l'article L.123-16 du Code de l'Urbanisme.

5.2. Compatibilité du projet avec les documents de gestion et d'orientation

5.2.1. Compatibilité avec SDAGE et PAPI

Le programme de travaux permet de répondre aux objectifs fixés par le SAGE du bassin versant du Gapeau, approuvé le 28 juillet 2021, en répondant à **l'objectif opérationnel 3 : Préserver et restaurer l'hydromorphologie des cours d'eau** et plus spécifiquement aux dispositions suivantes :

- ▶ Action D.3.5 : Engager des actions de restauration hydromorphologiques des cours d'eau

- ▶ Action D.3.6 : Préserver, restaurer l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau
- ▶ Action D.3.7 : Améliorer/restaurer les ripisylves et lutter contre les espèces invasives.

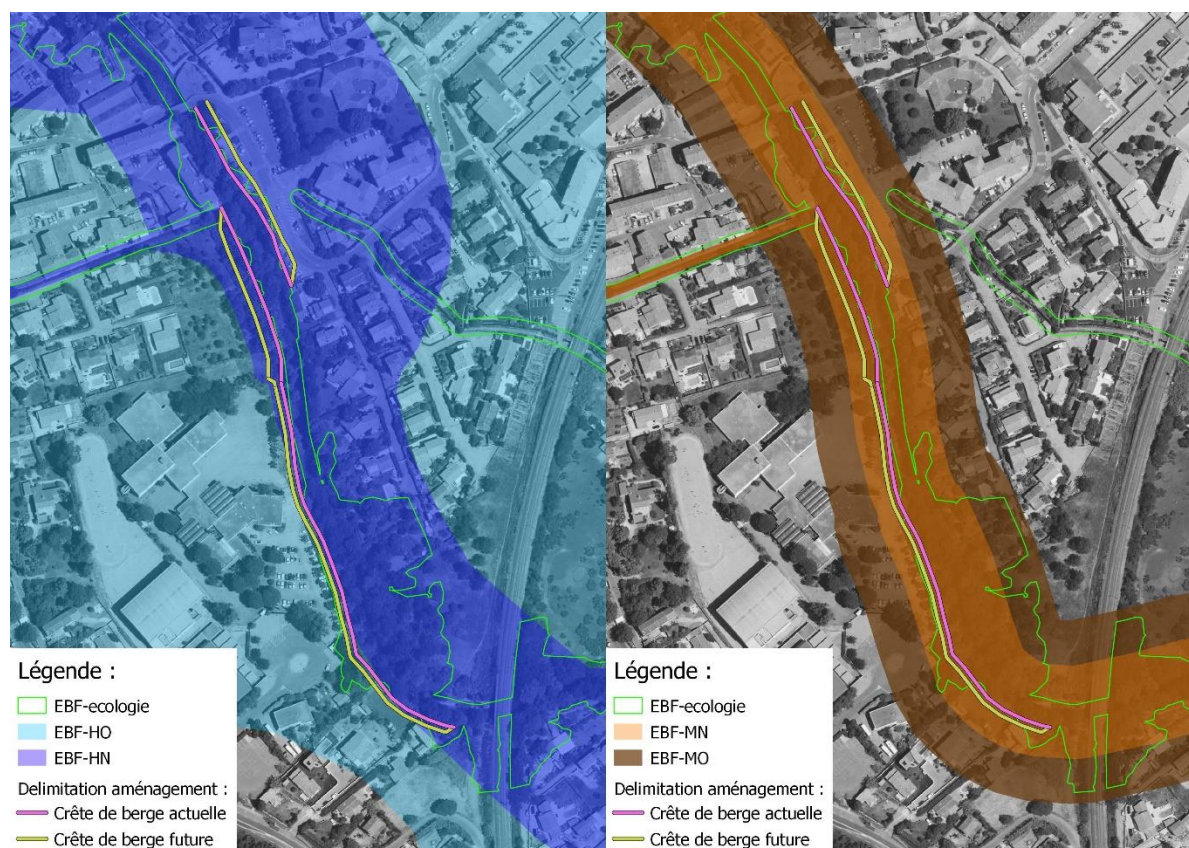
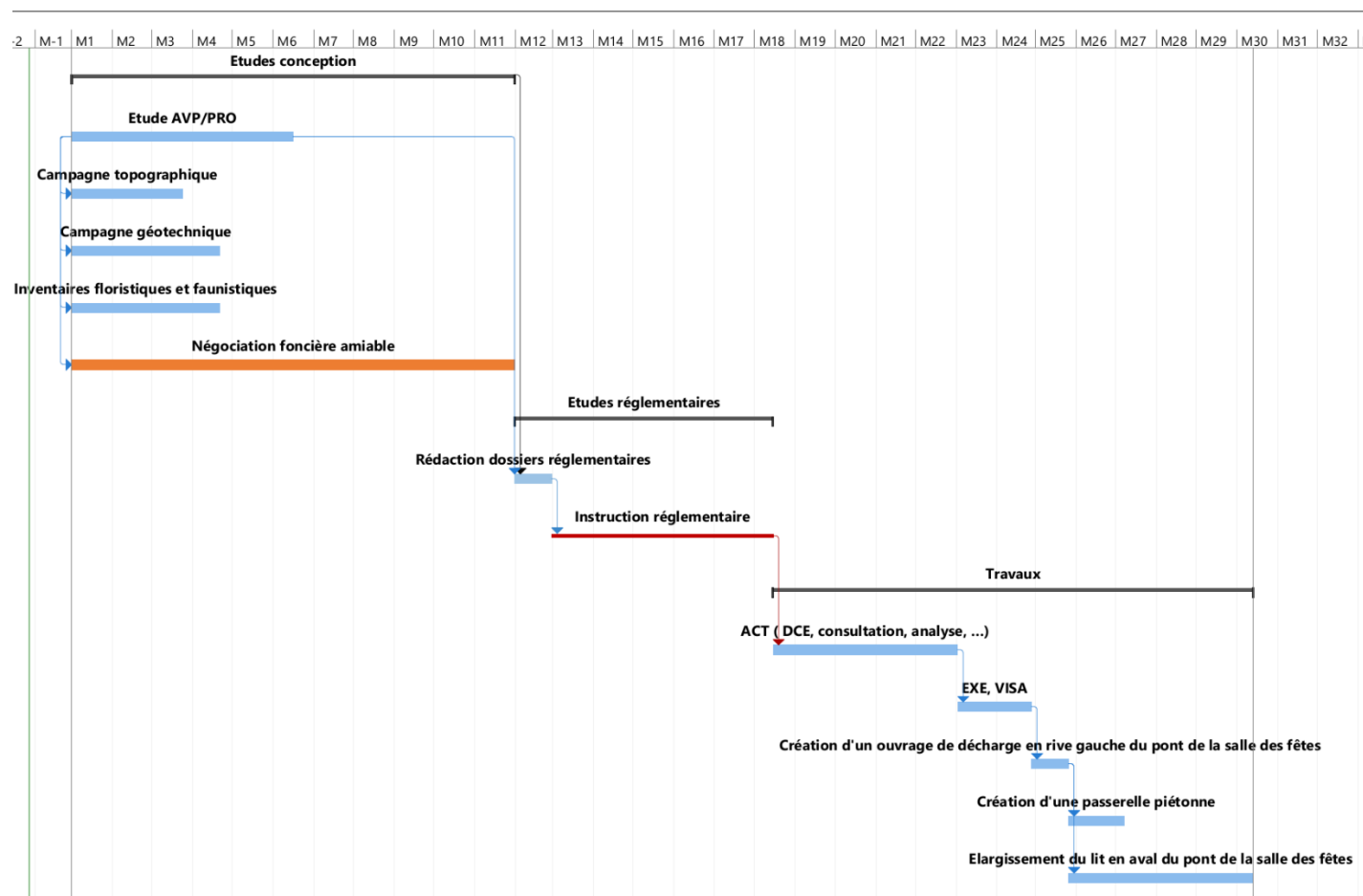


Figure 18 : Visualisation de l'emprise des travaux d'élargissement du lit par rapport aux enveloppes des EBF représentant environ 2700 m² repris sur le périmètre hydraulique et morphologique

5.2.2. Compatibilité avec le PAPI

Le programme de travaux permet de répondre aux objectifs fixés par le PAPI complet du bassin versant du Gapeau, approuvé le 18 décembre 2020, en répondant à l'**Orientation stratégique 2 – Amélioration de la fonctionnalité des cours d'eau** pour réduire l'aléa inondation en restaurant écologiquement et morphologiquement un cours d'eau dégradé dans la traversée de Solliès-Pont et en réduisant les conséquences des inondations sur les biens et les personnes en améliorant les écoulements.

6. Planning prévisionnel



7. Estimatif du projet

Sur la base de ces travaux, le montant d'investissement au niveau préliminaire a été estimé selon la déclinaison des postes présentés dans le tableau ci-après.

Désignation et définition des prix	Unité	Quantité	Prix Unitaire HT Euros	Prix Total HT Euros
Travaux préparatoires				
Etude et installations de chantier (15%)	FT	1	140 000.00 €	140 000.00 €
Travaux de débroussaillage	m ²	5000	0.50 €	2 500.00 €
Travaux d'abattage d'arbre	Ft	1	13 500.00 €	13 500.00 €
Mesures spécifiques pour travail en rivière	Ft	1	10 000.00 €	10 000.00 €
1) Création d'un ouvrage de décharge en rive gauche du pont de la salle des fêtes				
Travaux de démolition de la voirie existante	Ft	1	5 000.00 €	5 000.00 €
Travaux de terrassement de toute nature y/c évacuation	Ft	1	22 450.00 €	22 450.00 €
Travaux de réfection de voirie	Ft	1	6 000.00 €	6 000.00 €
Fourniture et pose de dalots en béton (1,00mx2,00m)	Ft	1	24 500.00 €	24 500.00 €
Fourniture et pose d'enrochement	T	150	50.00 €	7 500.00 €
2) Elargissement du lit en aval du pont de la salle des fêtes				
Travaux de démolition de la voirie existante	Ft	1	15 000.00 €	15 000.00 €
Déblais mécaniques de toute nature y/c évacuation	m ³	15900	32.00 €	508 800.00 €
Création des banquettes alternées	ml	400	200.00 €	80 000.00 €
Replantation d'une ripisylve	FT	1	50 000.00 €	50 000.00 €
3) Création d'une passerelle piétonne				
Création des fondations	Ft	1	40 000.00 €	40 000.00 €
Fourniture et pose d'une passerelle mixte autoportée de 15,00 x 1,50 m	FT	1	100 000.00 €	100 000.00 €
Conception/fabrication dispositif de retenu escamotable	ml	50	800.00 €	40 000.00 €
TOTAL DE L'OPERATION Y/C 10 % ALEAS				1 170 000.00 €
Investigations complémentaires				
Campagne géotechnique	FT	1	20 000.00 €	20 000.00 €
Campagne topographique	FT	1	6 000.00 €	6 000.00 €
Inventaires floristiques et faunistiques	FT	1	10 000.00 €	10 000.00 €
Etudes				
Etudes MOE : AVP/PRO-ACT-VISA-DET-OPC-AOR (5%)	FT	1	59 000.00 €	59 000.00 €
Dossier réglementaire	FT	1	6 000.00 €	6 000.00 €
TOTAL DES INVESTIGATIONS COMPLEMENTAIRES ET ETUDES				101 000.00 €
TOTAL ARRONDI RETENU DE L'OPERATION				1 271 000.00 €

Non inclus au présent chiffrage :

- Acquisitions foncières
- Présence de terre polluées
- Intégration des mesures de compensation et de suivi écologique imposées par les services de l'état

Tableau 2 : Enveloppe prévisionnelle des travaux

Au stade de l'étude, les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- **Volume de déblais** : le calcul des cubatures a été réalisé à partir des données issues des 5 profils en travers disponibles dans le secteur. Une marge de 20 % sur les quantités extraites ont été appliquées en l'absence de levé terrestre complet de la zone.

La campagne topographique permettra d'affiner le poste « Déblais mécaniques de toute nature y/c évacuation »

- ▶ La totalité des déblais sont évacués en décharge ou entreposés provisoirement sur une plateforme située à moins de 20 km de la commune. Dans le cas où cette distance viendrait à doubler, le prix de déblai augmenterait d'environ 10 à 20 %.
- ▶ Au vu des quantités importantes de déblais à évacuer, une solution de valorisation des excédents, soit dans le cadre des opérations du PAPI, soit dans celui de toutes autres opérations à proximité du site devra être étudiée au stade PRO.



Annexes

Table des annexes

Annexe 1 –CR de réunion du COTECH du 28 septembre 2021

Annexe 2 –CR de réunion du COPIL du 18 janvier 2022

Annexe 1 –CR de réunion du COTECH du 28 septembre 2021

(2 pages)

Annexe 2 –CR de réunion du COPIL du 18 janvier 2022

(6 pages)



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN