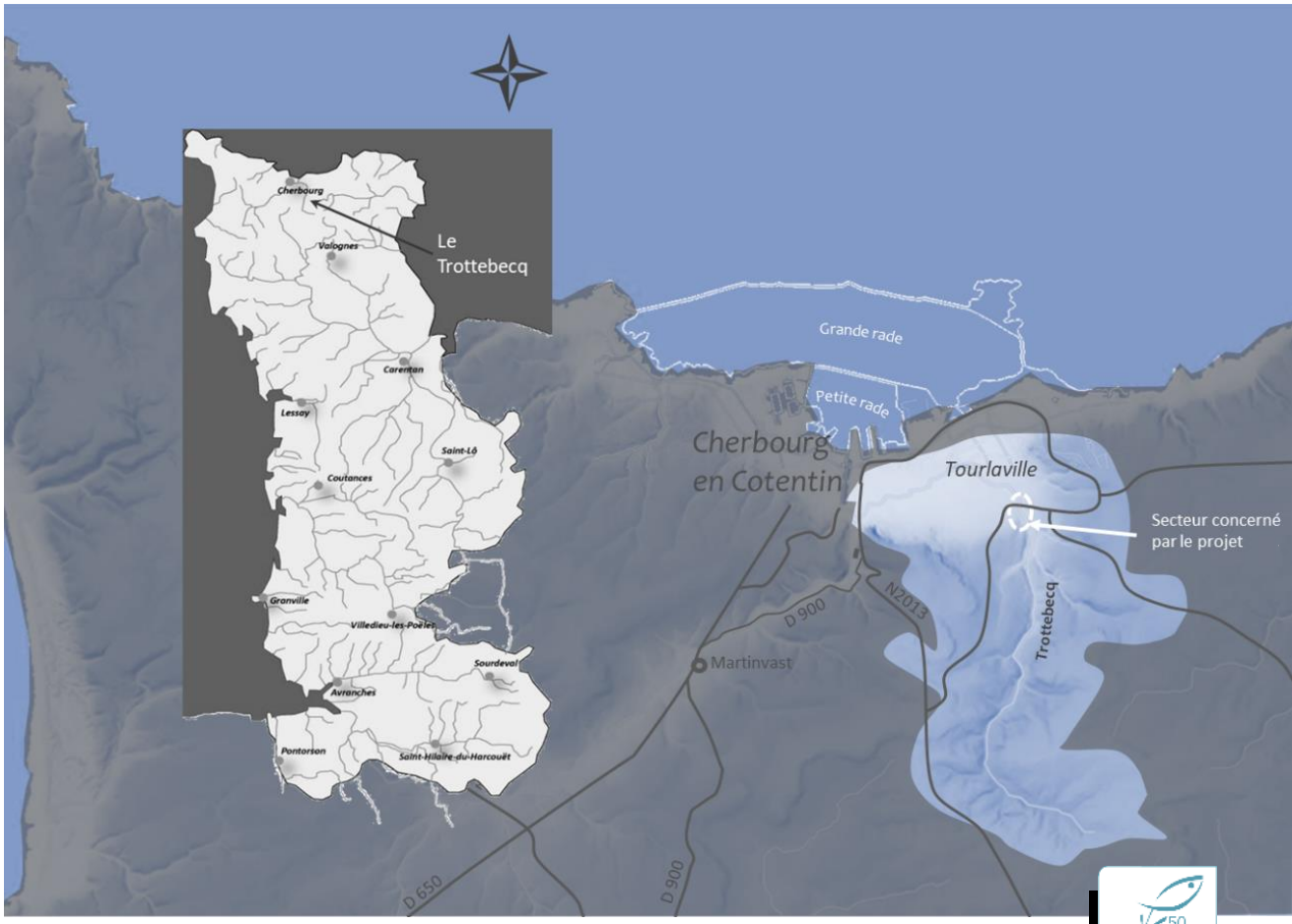
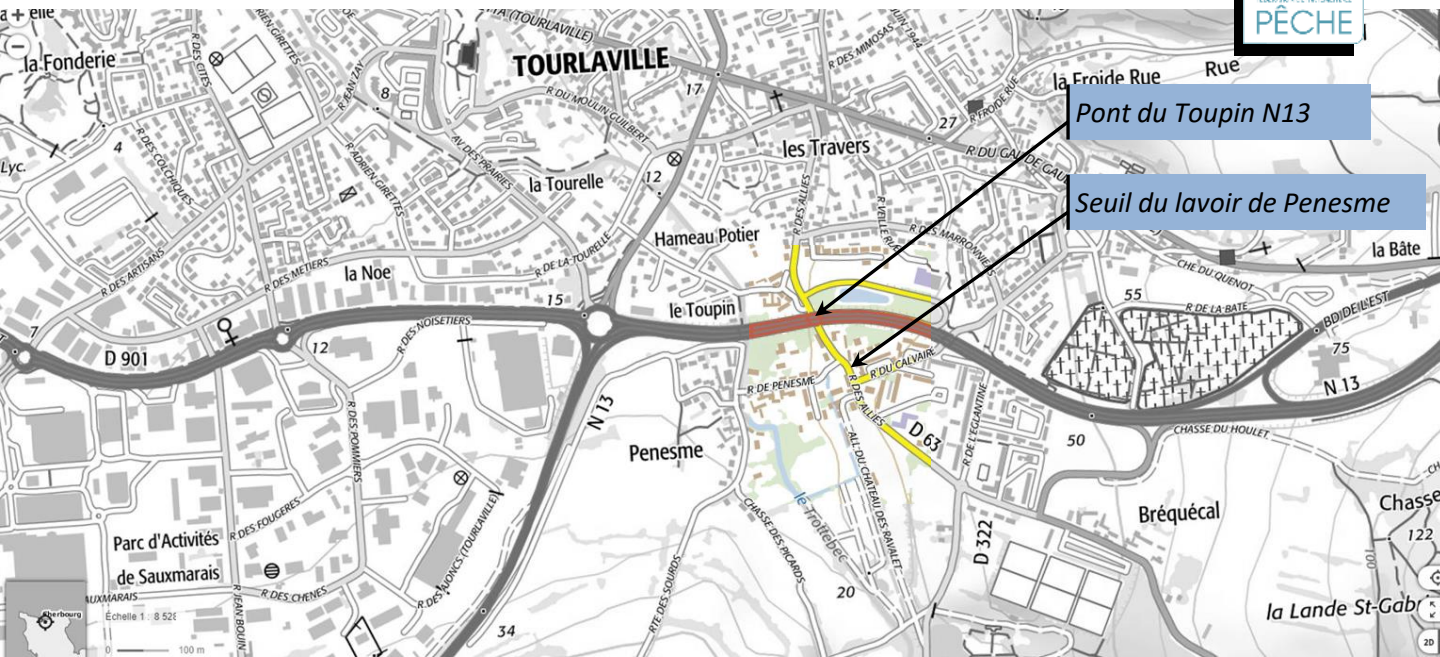
M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY
Objet de la consultation	**Rétablissement de la Continuité Écologique au droit du du seuil de Penesme et du pont du Toupin.**
Adresse	50 100 CHERBOURG-EN-COTENTIN
Rivère	**Le Trottebecq**
Pièce du marché	**Annexe CCTP** **Cahier technique**
Contenu	**Illustration des travaux et des variantes**

FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE PÊCHE 50

50
FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE
PÊCHE

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY
CCTP / annexe 01	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin
Cartographie	Localisation





50
FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE
PÊCHE

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique N°1.1	**Offsets : principes généraux**	

Objectif	Buts
Equiper un pont calé légèrement trop haut ou sous dimensionné et qui pose des problèmes épisodiques de franchissement par les poissons (lame d'eau trop faible à l'étiage et/ou vitesse d'écoulement trop importante au-delà de certains débits). Sans modifier le calage du radier, et moyennent une faible perte de débitance, obtenir la conservation permanente de la charge hydraulique et le ralentissement des écoulements dans l'ouvrage sur la couche inférieure et à l'aval.	Permettre la continuité piscicole en remontant la lame d'eau à l'intérieur d'ouvrages à l'étiage et en ralentissant les écoulements de fond en crue, sans nuire à la continuité sédimentaire.

Caractéristiques techniques générales

Mesurages préalables	Préalablement, l'entrepreneur veillera à prendre toutes les cotes, mesures nécessaires au bon dimensionnement des barrettes et à la bonne quantité de paires & à étudier les caractéristiques du pont (matériaux, état) afin de s'assurer de sa bonne stabilité et la tenue de l'équipement.
Dimension	• Cf. fiche suivante
Nb de paires	• ***n = Longueur TOTALE du radier de l'ouvrage / 1,12 x largeur du pont***
Installation	Disposition : Cf. fiche suivante
	Le schéma d'implantation côté sera fourni ou validé par le maître d'ouvrage.
	Fixation par les tires-fonds
	Les barrettes à 30° du mur seront biseautées pour maximaliser la surface de contact entre barrette et mur
	En cas de présence de gousset dans les angles inférieurs du pont, les barrettes DEVRONT TOUCHER LES PAROIES et en conséquence, seront taillées de sorte à en épouser la forme. Les calculs de taille des barrettes se feront SANS PRENDRE EN COMPTE LES GOUSSETS
	Les déflecteurs offset sont posés en commençant par l'aval.
cas des radiers non lisses ou avec aspérités	Quand le contact étanche entre déflecteur et fond de l'ouvrage est impossible : • Intercaler lors de la fixation entre déflecteur en bois et fond de l'ouvrage, une couche de **laine de roche** • Pourquoi ? souplesse, compressibilité différentielle, matériau inerte et imputrescible une fois comprimé, facilité de découpe
Complément	Si perte de charge en aval des dernières barrettes : • prévoir du bois supplémentaire afin d'aménager, à façon et en présence du maître d'ouvrage, un dispositif permettant de conserver une lame d'eau suffisante en entrée d'ouvrage, et au besoin un jet plongeant concentré. Une recharge en granulat grossier pour récupérer la pente sera optionnelle.

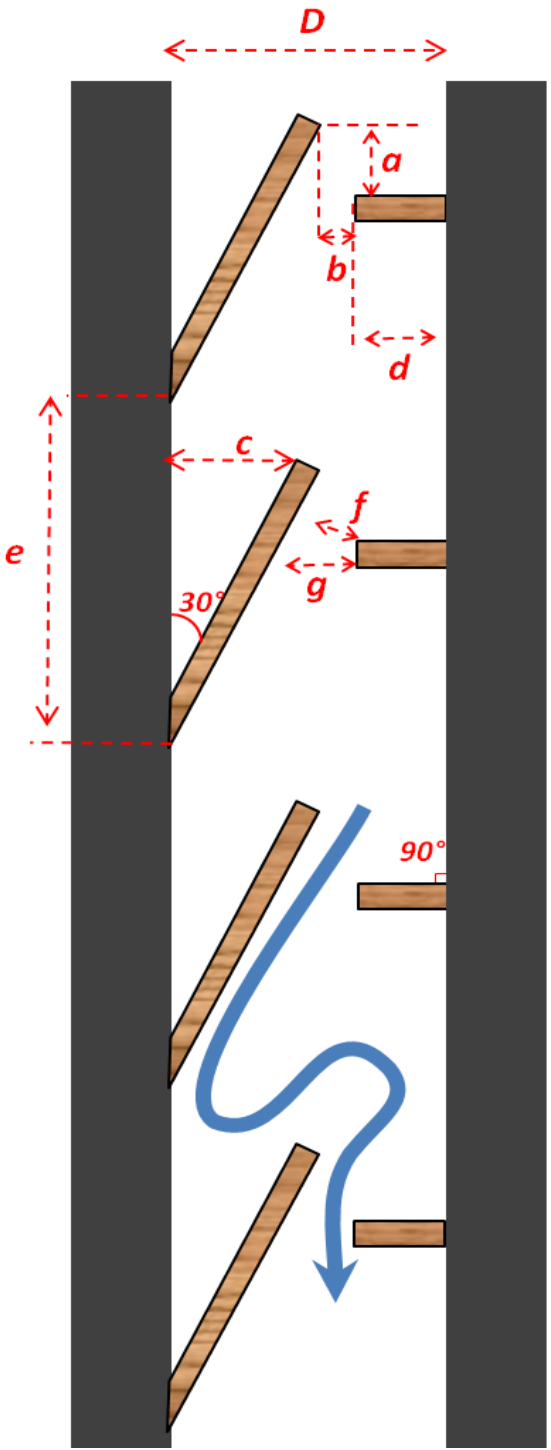
Offsets : les dimensions

Lg radier	Nb. paires
37 m	12

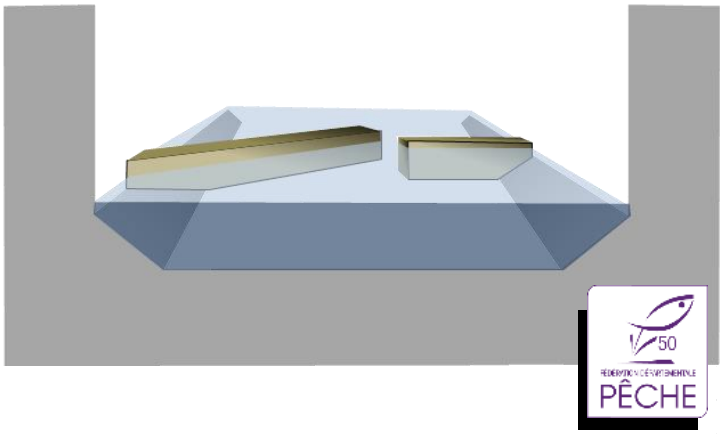
longueur des petits déflecteurs	109 cm
longueur hors biseau des grands déflecteurs	284 cm

D		287 cm
segment	**coef**	**97 cm**
a	0,260	75 cm
b	0,125	36 cm
c	0,495	142 cm
d	0,380	109 cm
e	1,120	321 cm
hauteur	0,096	30 cm
g	0,275	79 cm
f	0,238	68 cm
lg petit	0,380	109 cm
lg grand	0,990	284 cm

hauteur minimale des déflecteurs : **30 cm**
épaisseur minimale des déflecteurs : **15 cm**



Disposition des déflecteurs dans le fond d'un ouvrage cadre :

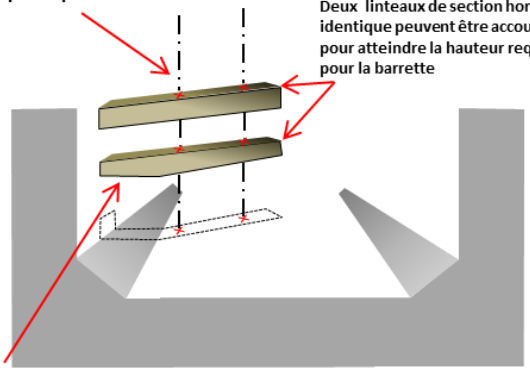


M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique N°1.2	**Offsets : principes de pose**	

Pont cadre à radier lisse, avec goussets d'angles

Reperçage des trous dans les barrettes taillées à leur base pour épouser le fond

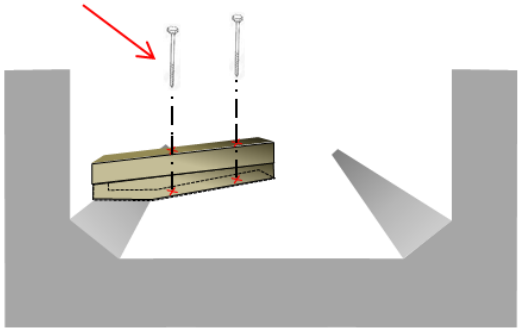
Deux linteaux de section horizontale identique peuvent être accouplés pour atteindre la hauteur requise pour la barrette



Découpe de la base de la barrette pour qu'elle épouse la forme du fond

Au besoin, intercaler un morceau de LAINE DE ROCHE de la taille de la base.

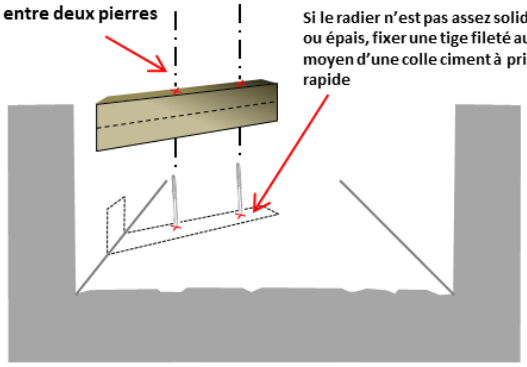
- **Mise en position des barrettes,**
- **Vérification de toutes les cotes,**
- **Perçage du radier à travers les barrettes pré trouées**
- **Fixation avec des tirefonds**



Pont dalot à radier maçonné

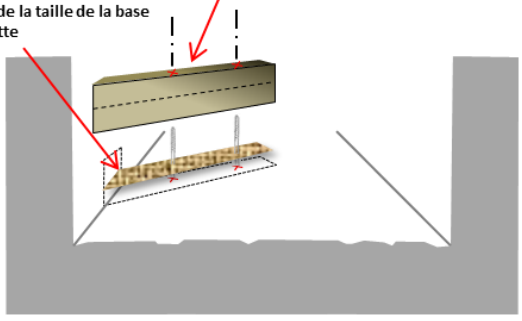
Reperçage des trous dans les barrettes **au dessus d'un joint entre deux pierres**

Si le radier n'est pas assez solide ou épais, fixer une tige fileté au moyen d'une colle ciment à prise rapide

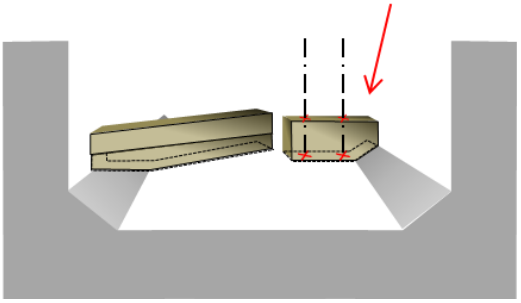


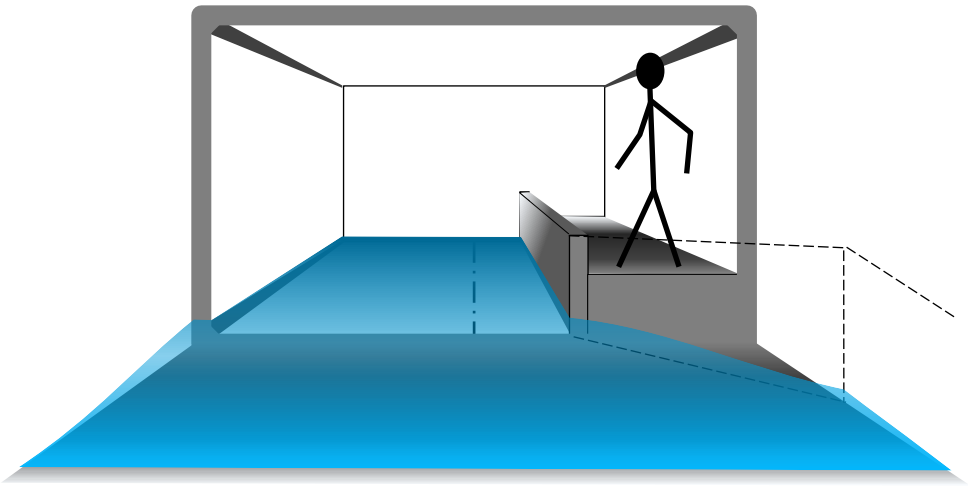
- **Empilement de la couche de laine de roche, des éléments de la barrette,**
- **Vissage de l'ensemble,**
- **Etêtement de la tige filetée si elle dépassait.**

Si le radier n'est pas lisse et plat, intercaler un morceau de LAINE DE ROCHE de la taille de la base de la barbette

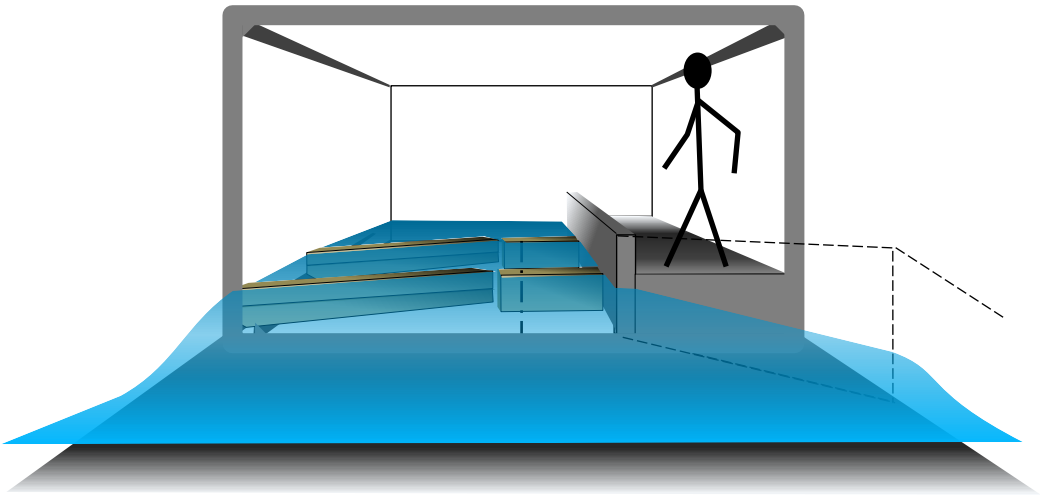


Même procédure pour la petite barrette et les suivantes





Situation actuelle



Après travaux

Pont du Toupin sous la RN 13

-

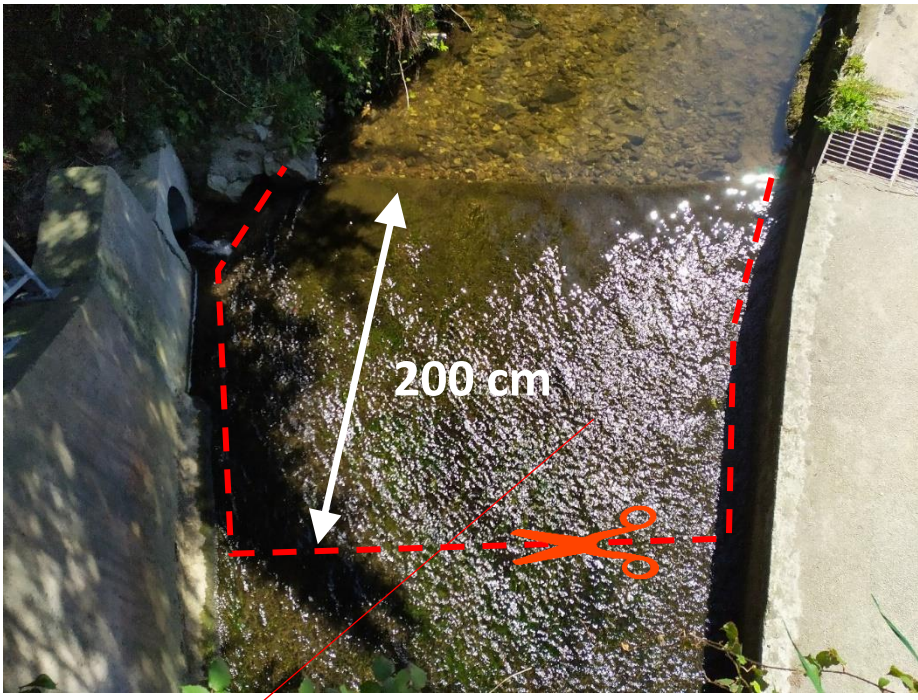
Suppression de la dalle amont

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique n°2.1	Radier de pont amont	

Objectif	Buts
Cette prestation vise à amincir la lame d'eau en amont du pont afin de rendre le cours d'eau plus dynamique, plus courant avec un fond plus mobile.	• Retirer la partie du radier du pont en amont qui engendre un remous d'eau en amont. • Rendre étanche les fondations du pont aux infiltration d'eau, • Constitution du lit en entrée de pont,

Caractéristiques techniques générales

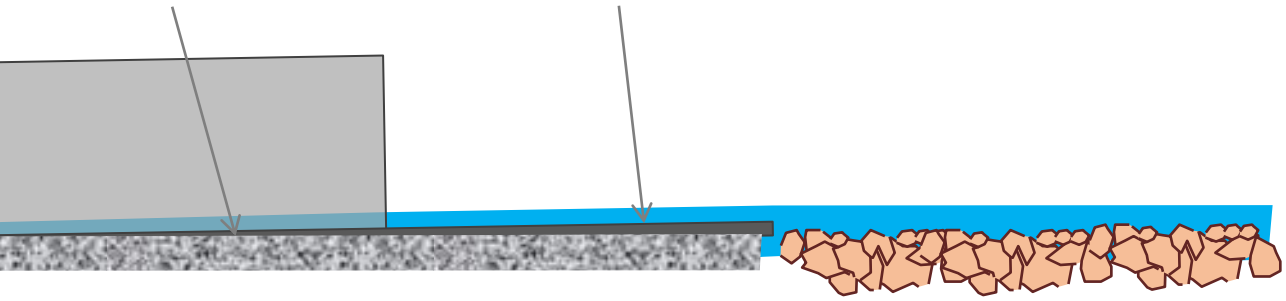
Opérations	Mise en assec de la zone de travaux avec déviation du débit d'eau du Trottebecq.
	Découpe de la surface de radier béton à retirer (2m en longueur et largeur variable, ménageant une garde latérale de maintien des structures en place.
	Excavation du volume situé sous la surface précédente et mise en réserve des matériaux sur une épaisseur de 50 cm
	Construction de 3 voiles verticaux de béton banché en reprise des lignes de découpe du radier béton avec reprise de ferraillage.
	Apport d'une couche étanche de 20 à 30 cm d'épaisseur d'argile en fond de fouille – pose d'un voile de géotextile à la surface
	Remise en place dans la fouille du matériel du fond mis en réserve, apport de matériau « neuf » si besoin
Mise en œuvre	Remise en état du site.
	La mise en place de cette structure se fera avant la pose des offsets.



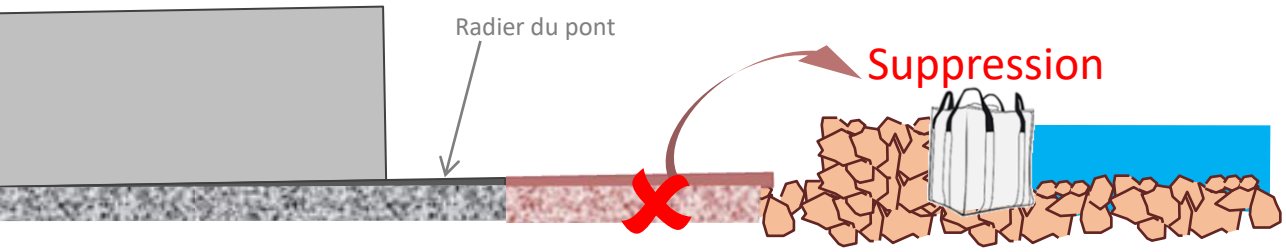
Radier d'entrée du pont bétonné calé trop haut

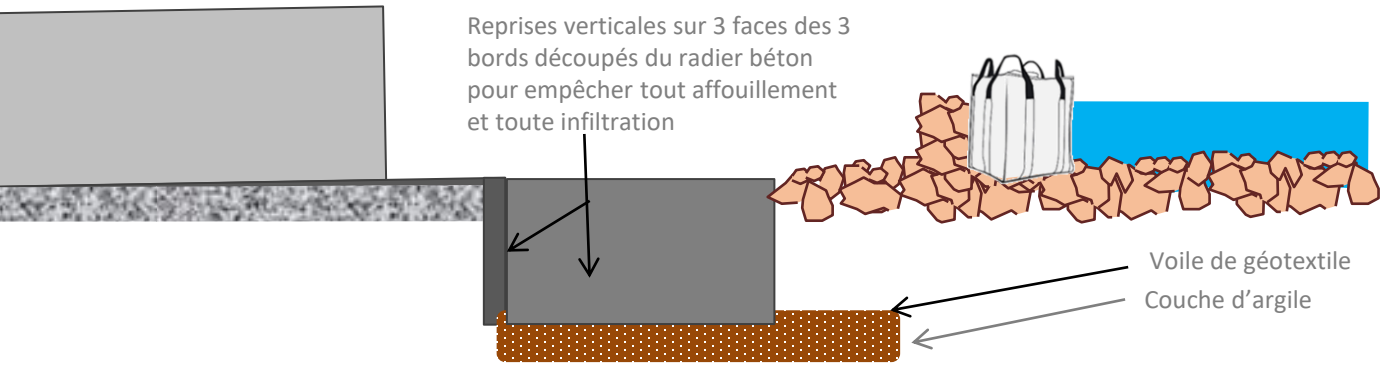
M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique n°2.1	Radier de pont amont	

Situation actuelle

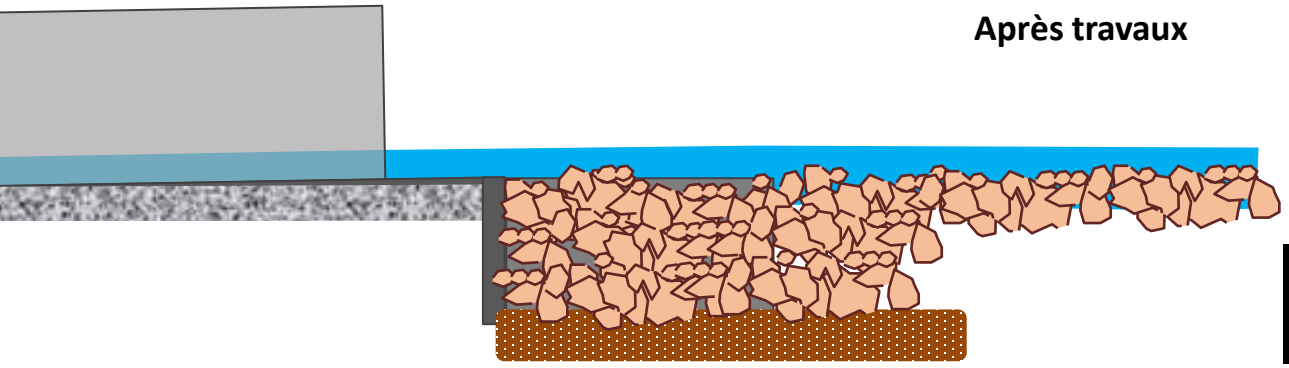


Travaux



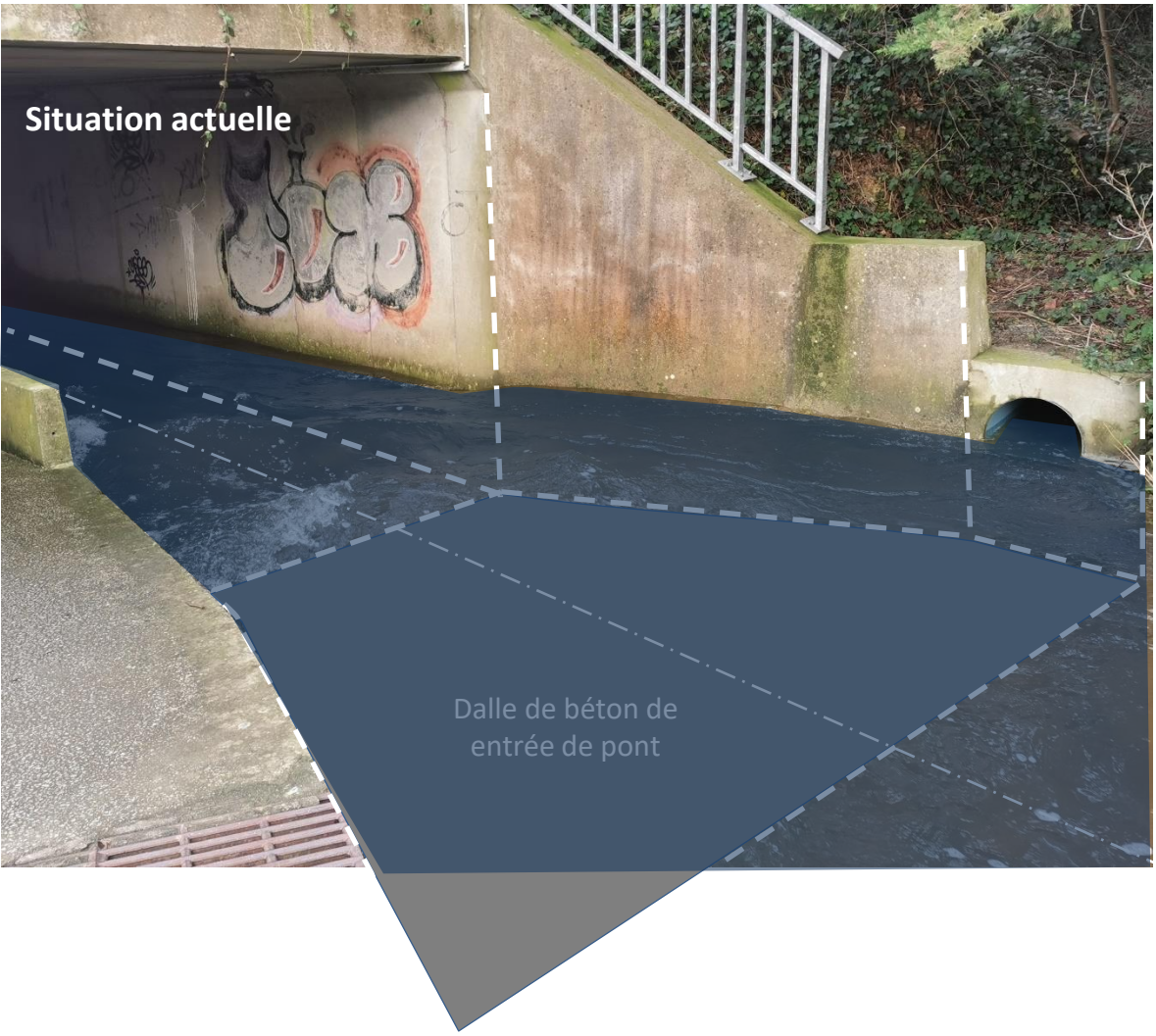


Après travaux



M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique n°2.1	Radier de pont amont	

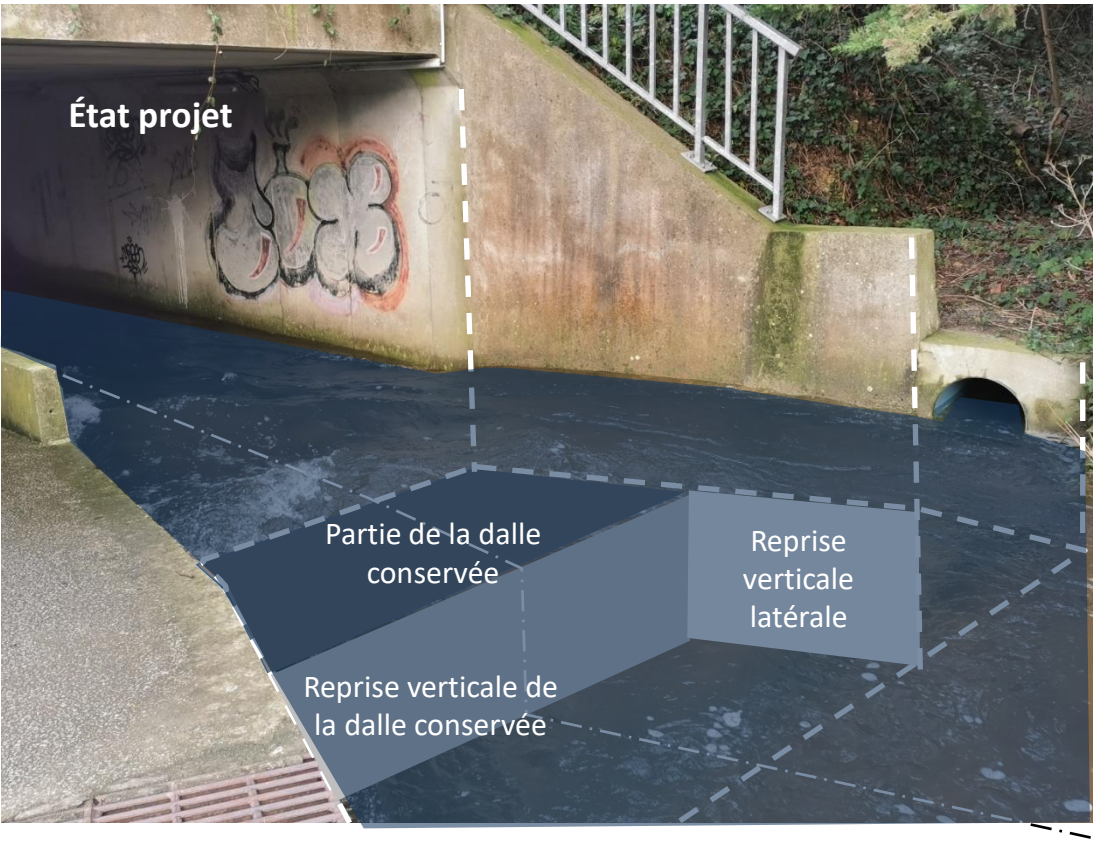
Situation actuelle



Fond du cours d'eau

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique n°2.1	Radier de pont amont	

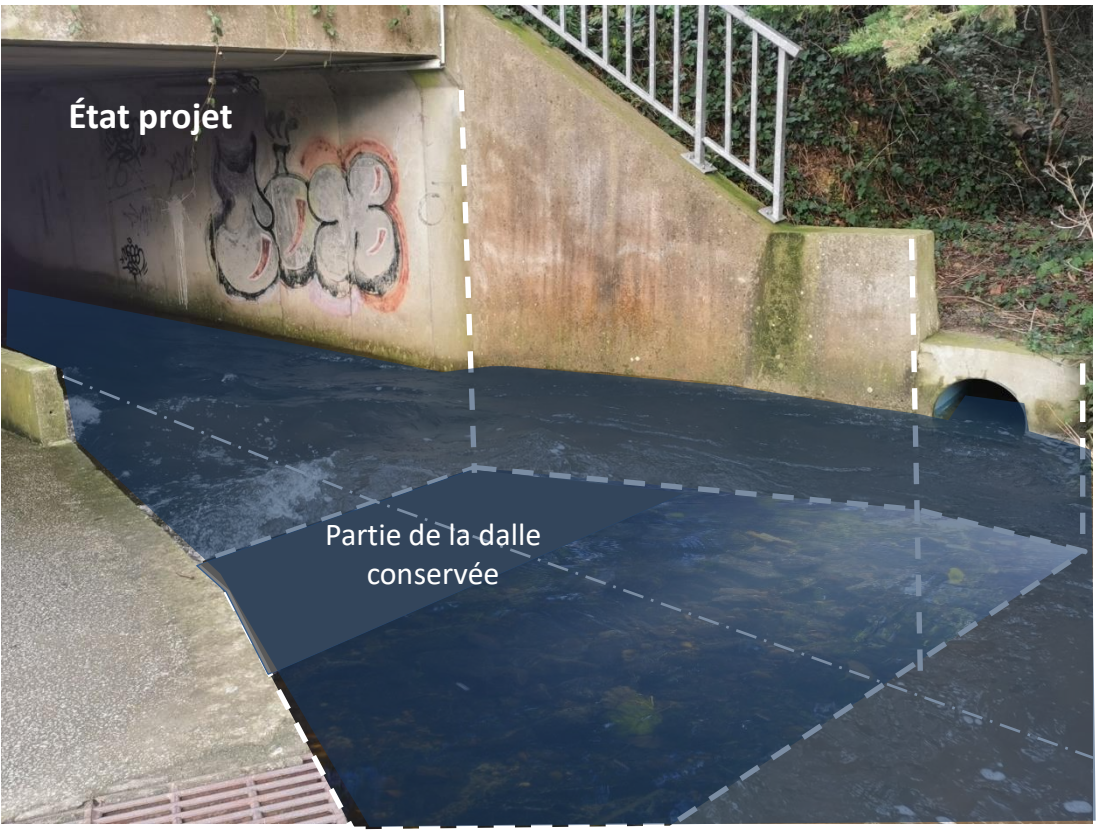
Travaux



Fond du cours d'eau

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique n°2.1	Radier de pont amont	

Après travaux



Fond du cours d'eau

Pont du Toupin sous la RN 13

-

Rehaussement de la ligne d'eau par l'aval

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Pont du Toupin RN13
Fiche technique n°3.1	Radier de pont aval	

Objectif

Cette prestation vise à rehausser la lame d'eau en aval du pont afin de noyer en tout temps et toutes conditions hydrauliques les premières barrettes offset de l'aval du pont.

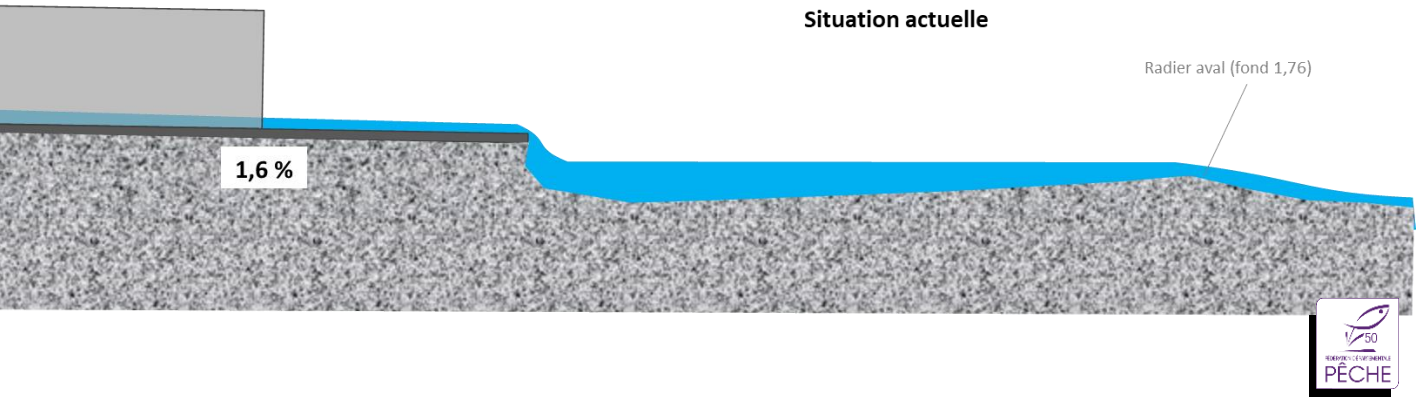
Buts

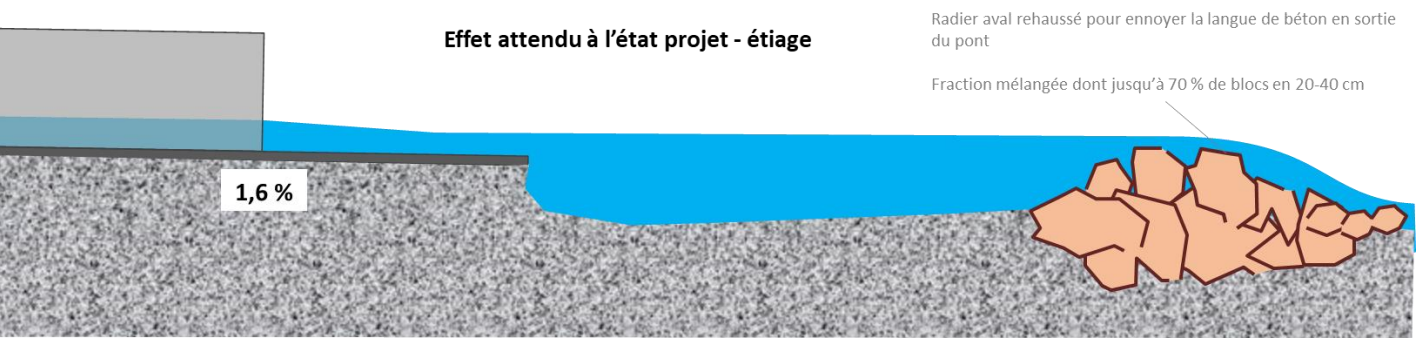
Permettre la continuité écologique :

- circulation libre du poisson par tous débits.
- Structure type radier non liaisonnée
- Constitution non propre à l'érosion (cœur et structure en blocs non mobilisables)

Caractéristiques techniques générales

Opérations	Affouillement de la zone d'implantation du radier, réservation des matériaux de fond.
	Evacuation des déchets, le cas échéant, vers des sites appropriés.
	Construction de la structure du radier, dont calage du point haut de façon à obtenir l'effet hydraulique escompté. (blocs).
	Remise en place du matériel du fond mis en réserve sur le fond du lit.
Mise en œuvre	Remise en état du site.
	La mise en place de cette structure se fera après la pose définitive des offsets et : sera réalisée en présence et sous conduite du maître d'ouvrage délégué.





Seuil de l'ancien lavoir de Penesme

-

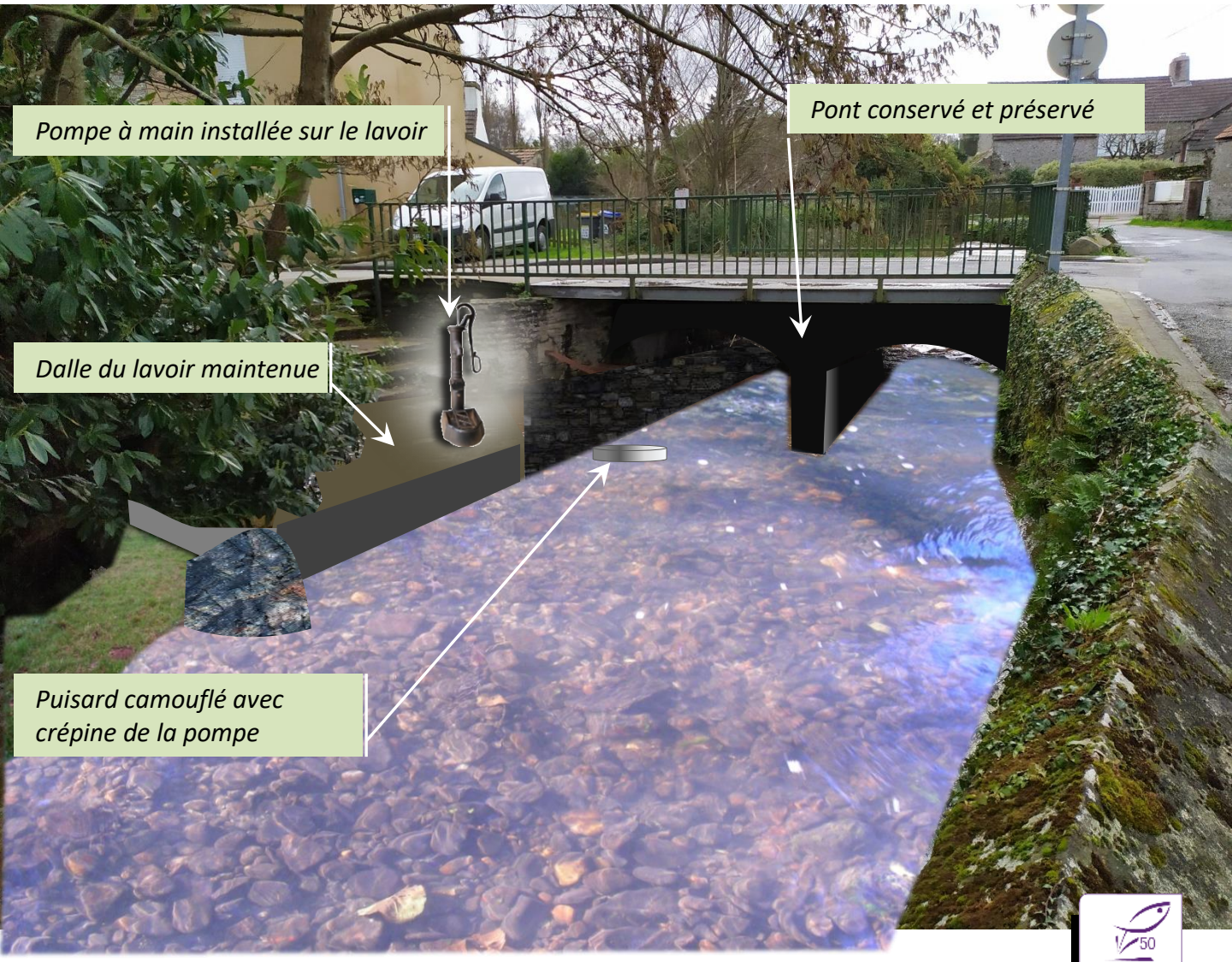
Suppression du seuil déchaussé et maintien du lavoir originel

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Seuil de Penesme
Fiche technique n°4.1	**Sortie aval du pont** **Suppression du seuil – enfouissement d'un puisard et installation d'une pompe à main**	

Situation actuelle

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Seuil de Penesme
Fiche technique n°4.1	**Sortie aval du pont** **Suppression du seuil – enfouissement d'un puisard et installation d'une pompe à main**	

Retrait du seuil et compensation de l'usage



M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	Seuil de Penesme
Fiche technique n°4.1	**Sortie aval du pont** **Suppression du seuil – enfouissement d'un puisard et installation d'une pompe à main**	

Option,
selon autorisation règlementaire

Diversification des écoulements
Création de caches piscicoles
Augmentation de la lame d'eau devant le lavoir

Prescription générales communes aux deux lots

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin
Fiche technique n°5	**Recharge en granulat d'extraction**

Objectif	Buts
"Cicatriser" un terrassement de (ou en) lit mineur en apportant une couche minérale : • Pour empêcher ou limiter tout phénomène érosif lié à l'écoulement de l'eau sur des terrains mis à vif. • Et/ou propre à reproduire un habitat biologique à court terme. Selon le ou les objectifs visés, la quantité et la qualité de la recharge sera variable.	Apport de granulats exogènes pour atteindre un ou plusieurs de ces effets : • Rehausser le fond du cours d'eau, • Rehausser la lame d'eau, • Apporter du stock de sédiments minéraux au cours d'eau • Créer un matelas alluvial dans un nouveau lit

Caractéristiques techniques générales

Choix de l'implantation	A façon.
Matériau	• Tout-venant de différentes fractions • Fraction brute non criblée (pied de butte) • Toute autre fraction criblée spécifiée dans la liste des travaux, pure ou en mélange avec d'autres
	• Minerais de carrière agrées avec autorisation d'exploiter en cours, ou minerais dont l'origine est traçable. • Minerais local, identique ou proche de la gemme charriée par le cours d'eau objet des travaux. • exempt de minerais susceptibles de modifier la nature chimique de l'eau du cours d'eau, à court, moyen ou long terme (exemple : pyrite).
	Le choix des fractions et de la provenance sera validé par la MO avant sa mise en place sur site
Mise en œuvre	**Dans lit juste créé :** avant toute mise en eau
	Dans lit en eau : Exécution en conditions climatiques propices : Période sèche de basses eaux, hors périodes de reproduction de l'ichtyofaune présente.
	L'opération devra se faire obligatoirement en présence du maître d'ouvrage.

Précision des caractéristiques techniques applicables à ce chantier

	Type :	Fonction :	Fraction :
Types de l'implantation et fraction	**Fond de fouille des ouvrages**	Lit de pose sous fondations	fraction fine à discrétion : • Sables, • Tout venant fin, • Autre.
	Comblement des tranchées	Remplissage et protection autour des conduites et ouvrages	fraction intermédiaire à discrétion.
	Armure alluviale	Sous-couche de fond interface entre horizon terreux et lit mineur	**Faction homogènes de 0 à 400 mm** • Fraction brute non criblée (pied de butte) • Fraction criblées grossière mêlées
	Couche de fond de lit mineur	colmatage des vides, apport d'une fraction re-mobilisable	Fraction de taille fine à moyenne exempte de fines
	Blocs éparses	Diversification ou stabilisation de parties de lit	A discrétion du MO en quantité, taille et positionnement
Origine de la gemme	**Grès ou roches plutoniques ou métamorphiques locales** **Fléchage de la carrière de l'Ouest** *(50 100 Cherbourg en Cotentin)* **pour l'approvisionnement**		

M.O.D.	FDAAPPMA 50 71, zone artisanale – 50 750 CANISY	
CCTP	RCE au droit du seuil de Penesme et du pont du Toupin	
Fiche technique n°6	RETRAIT D'OUVRAGES DANS LE LIT MINEUR	

Objectif	Buts
Cette prestation vise à supprimer complètement du cours d'eau des ouvrages obsolètes (seuils ou buse de champs) et qui empêchent la libre circulation des poissons ou qui modifient la morphologie du lit, directement ou par effets induits.	Permettre la continuité écologique : • circulation libre du poisson par tous débits. • Libre circulation du débit solide. • Empêcher le travail érosif ou sédimentaire non voulu sur les profils naturels en amont et en aval de son emprise.

Caractéristiques techniques générales

Opérations	Dérasement ou démolition de l'ouvrage à la pelle hydraulique.
	Evacuation des déchets vers des sites appropriés.
	Evacuation ou réutilisation des pierres dans le lit du cours d'eau.
	Remise en état des berges.
Mise en œuvre	Remise en état du site.
	Le retrait de l'ancien ouvrage et la restauration du lit se feront en présence du maître d'ouvrage