

Restauration du Marchas

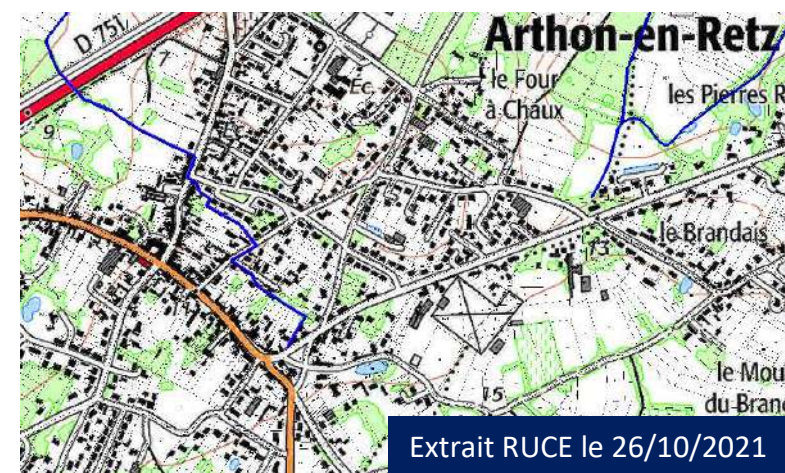
**REUNION RIVERAINS
LE 17 NOVEMBRE 2021**

**DIAGNOSTIC
PRECONISATIONS - Stade AVP**



Contexte de l'étude :

- 1er septembre 2020 : réunion expertise suite à l'inondation d'une propriété riveraine privée mars 2020. La responsabilité de Pornic agglo est recherchée pour défaut d'entretien du « fossé ». Lors de la réunion, l'incertitude quant à la qualification de fossé est soulevée (« ruisseau du Marchas Challier » noté sur plan cadastral)
- 27 octobre 2020 : expertise réalisée par la DDTM sur le tronçon hydrographique. Le tronçon est qualifié de « cours d'eau » et est inscrit au RUCÉ (Référentiel Unique Cours d'Eau) lors de la mise à jour d'aout 2021
- 2021 : Pornic agglo confie à ECR Environnement la réalisation d'une étude hydraulique et les demandes d'autorisation loi sur l'eau



Vue depuis le coude 90° vers l'amont



Vue depuis la buse aval vers le coude 90°

Les dysfonctionnements constatés sur le cours du Marchas :

<p>GEO-MORPHOLOGIE</p>	<p>Le ruisseau est considéré « <i>comme positionné dans son talweg</i> » néanmoins le tracé très rectiligne et en coude à 90° ne reflète pas un tracé originel Le fond granulométrique considéré comme « <i>bien fourni et diversifié</i> » laisse apparaitre cependant une large dominance de substrats fins, avec le développement ponctuel d'une végétation herbacée de type humide Erosions ponctuelles et cours modifié (lit mineur et majeur)</p>
<p>BIOLOGIE</p>	<p>« <i>Aucune présence de vie aquatique</i> », ni même présence de batraciens Le fond prairial qui se développe sur les berges et le fond du lit mineur est banal Un ombrage important est constaté sur le segment aval Aucune zone humide n'est décelée au vu de la végétation Le fond sableux en fond de lit (plus de 80 cm) illustre le phénomène d'infiltration sans traces d'hydromorphie - fonds cependant humide le 20/10/2021 Intérêt écologique limité en lien avec l'enclavement (busages) et l'urbanisation environnante</p>
<p>HYDROLOGIE HYDRAULIQUE</p>	<p>Forte contribution des réseaux d'eau pluviales entrainant des épisodes de débordement sur une parcelle riveraine - Pas de constat de débordement en aval sauf en cas de défaut d'entretien des busages Débit retour 2 ans : 400-820 l/s Débit capable du Ø500 mm : environ 525 l/s Débit retour 10 ans : 660-1270 l/s Débit capable critique du ruisseau : environ 700 l/s Débit de retour 30 ans : 1300 -1670 l/s Débit capable moyen du ruisseau : environ 1100 l/s Insuffisance des réseaux aval a capter les pluies supérieures au retour 2 ans Profil en travers le plus contraignant qui peut capter la décennale Potentiel surcharge des réseaux en amont</p>



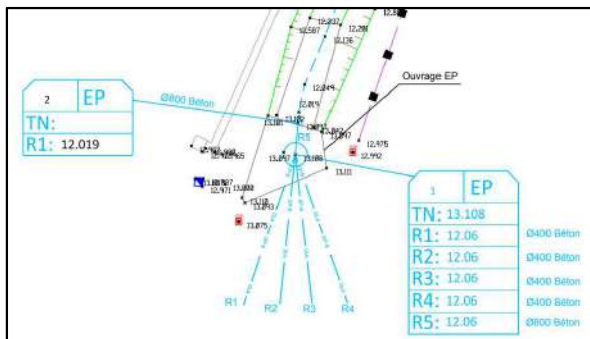
Berges abruptes
Curage du fond et Limons (SEGMENT AMONT)



Granulométrie graviers
déchaussement – sous cavement (SEGMENT AVAL)



Busage Ø500 mm en aval



Les 5 busages en amont de l'écoulement



Le mur restauré en RD après le coude

Comment restaurer le cours du Marchas dans ce contexte urbain ?

Les solutions doivent intégrer trois objectifs dans un contexte urbain dans lequel l'artificialisation largement avancée ne peut totalement être réparée :

- **Réduire le débordement du cours d'eau dans la limite des possibilités techniques envisageables**
dans un espace réduit (même si un cours d'eau « naturel » déborde tous les 1-3 ans)
- **Eviter l'érosion des berges - en lien avec les enjeux riverains de propriété foncière**
(même si un cours d'eau « naturel » érode et sédimente)
- **Au tant que de possible, restaurer un profil qui soit le plus biogène sur le plan écologique**
Le contexte urbain et largement modifié de cet écoulement ne peuvent permettre une restauration écologique pleinement réussie, en particulier sur les aspects biologiques (secteur qui restera enclavé entre des tronçons busés, faibles emprises disponibles et dans un contexte urbain – limitation des effets du débordement et des processus du transport solide entre érosion et sédimentation)

POINTS NOIRS	Restauration IDEALE	Restauration ENVISAGEABLE SEGMENT AMONT	Restauration envisageable SEGMENT AVAL
<p>Traitement des sous-cavements / érosions ponctuelles</p> <p><i>Propositions sans interventions sur le parcellaire riverain</i></p>	<p>Traitement des sous cavement par recharge alluviale / capacité de dissipation de l'énergie (augmenter la capacité d'écoulement)</p> <p>Revoir le tracé</p> <p>Protection des berges par élargissement et adoucissement des pentes : Démontage des « murs » pour des fonds de parcelle en pente douce</p>	<p>Le peu de place en lien avec des raisons de mise en œuvre du chantier conduisent à retenir une technique de verticalisation des berges plutôt qu'à des espaces de pentes douces (possibles de toutes façons qu'en rive gauche) :</p> <p>Technique de la paroi berlinoise avec pieux métalliques et planches en chêne</p> <p>Le fonçage de pieux bois semble difficile dans ce contexte de peu de place avec un sol compacté</p>	<p>Augmentation de la capacité hydraulique</p> <p>Pas de marges de manœuvre sans intervention chez les riverains</p>
<p>Hydraulique - Hydrologie</p>	<p>Dévier une partie des réseaux en amont de l'écoulement (tous en conservant la surface collectée par l'impluvium)</p> <p>Développer un bras de décharge - Assurer un rétention amont pour réguler les débits de pointe</p> <p>Revoir la capacité du ruisseau actuel</p> <p>Débuser si possible</p>		
<p>Biologie</p>	<p>Développer une séquence radier mouille (pour des « stockages plus pérennes » dans les mouilles)</p> <p>Recharge alluviale et reméandrage d'un lit d'étiage</p> <p>Reprofilier les berges pour développement d'une stratification naturelles hélophyte-strate arbustive/arborescente</p>		



Parois berlinoise et planches Bois



Images références de petits cours d'eau en secteur contraints (OFB-ASTER)

PROPOSITION DU SCENARIO PROPOSE

SEGMENT AMONT

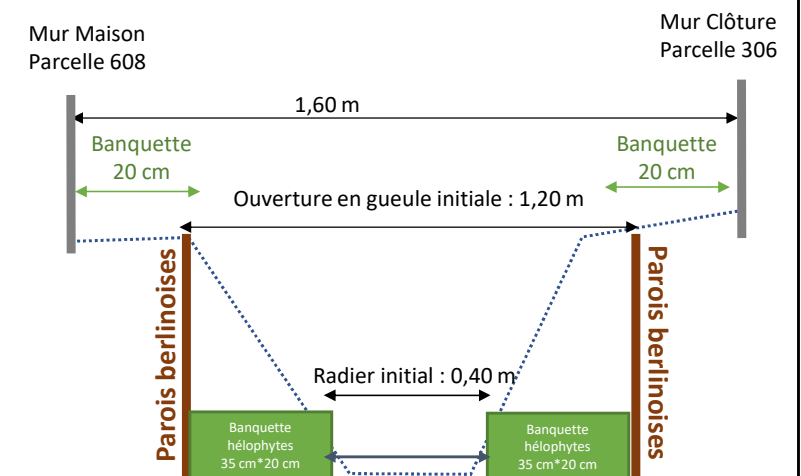
Proposition technique sans empiéter sur le parcellaire riverain



- Reprofilage de la section d'écoulement sur la base de parois berlinoises et planches en chêne
- Ouverture en gueule : 1,20 m
- Profondeur 0,70 cm



- Intégration des rejets EP (gouttières)
- Reprofilage du radier du ruisseau actuel sur une largeur de 40 cm pour une pente homogène
- Création de banquettes en blocs 100-300 mm de largeur variable pour méandrer (entre 20 et 40 cm) et de hauteur 20 cm avec ensemencement sur base de déblais terreux du site (ou apport de déblais de cours d'eau ext.)
- Capacité critique passe de 700 l/s à 1100 ls



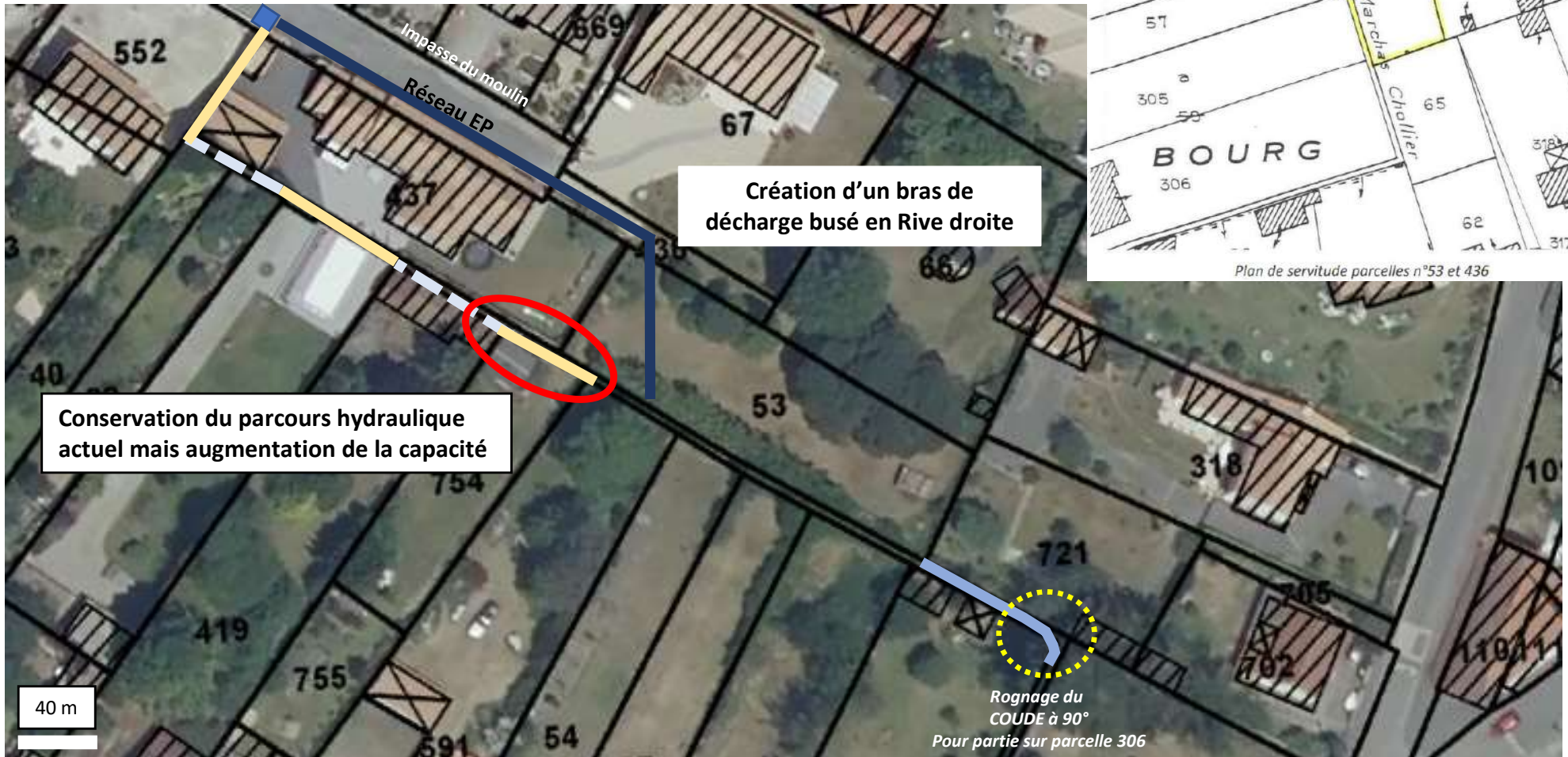
SEGMENT AVAL : Augmentation de la capacité hydraulique

Remplacement du $\varnothing 500$ actuel en $\varnothing 600$


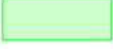
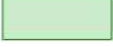


Création d'un bras de décharge en parcelle 53 et voirie communale en $\varnothing 500$

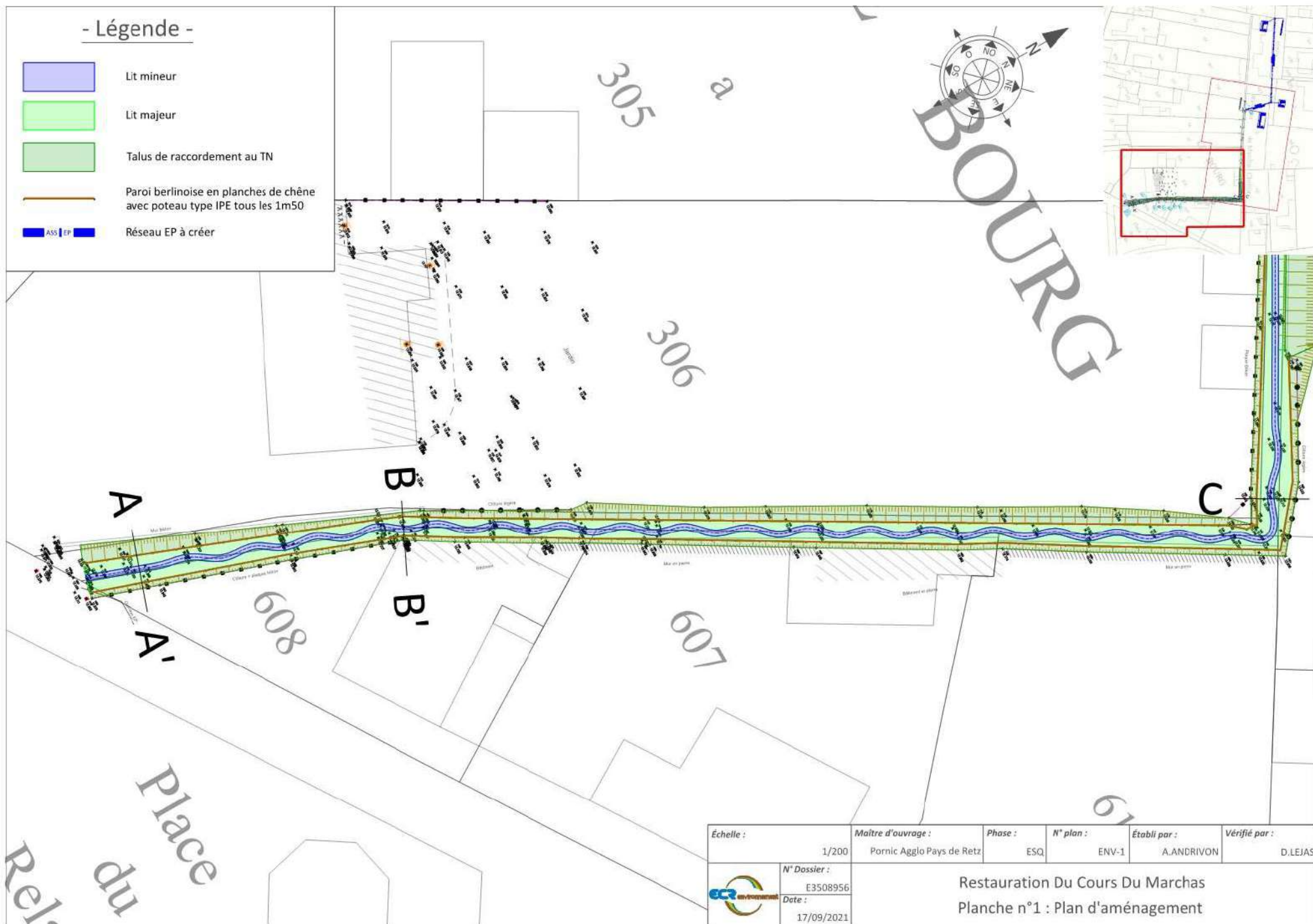
Le cumul des deux nouveaux busages permet une capacité hydraulique de 1370 l/s.

Pour rappel la fourchette haute du débit décennal est estimé à 1270 l/s.



- Légende -

-  Lit mineur
-  Lit majeur
-  Talus de raccordement au TN
-  Paroi berlinoise en planches de chêne avec poteau type IPE tous les 1m50
-  Réseau EP à créer

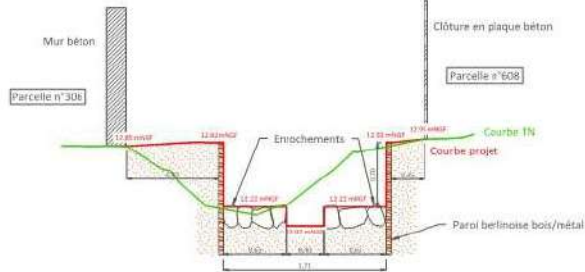


Echelle :	Maitre d'ouvrage :	Phase :	N° plan :	Établi par :	Vérifié par :
1/200	Pornic Agglo Pays de Retz	ESQ	ENV-1	A.ANDRIVON	D.LEJAS
N° Dossier : E3508956		Restauration Du Cours Du Marchas Planche n°1 : Plan d'aménagement			
Date : 17/09/2021					

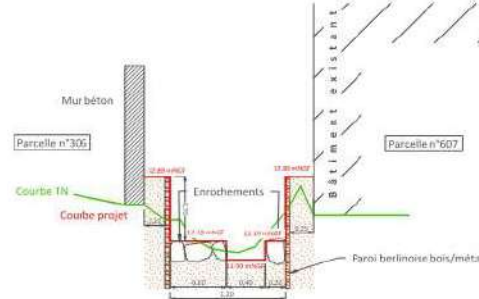




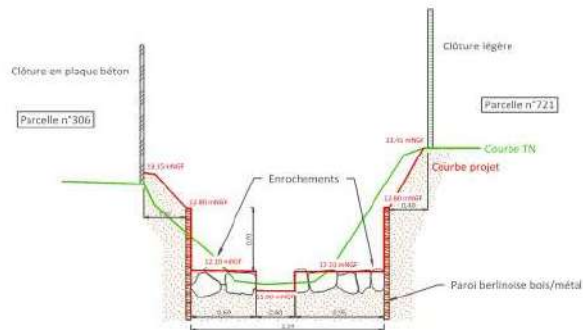
Coupe de principe A - A'



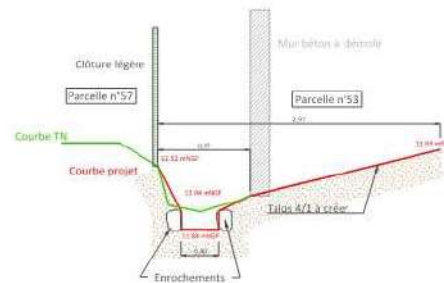
Coupe de principe B - B'



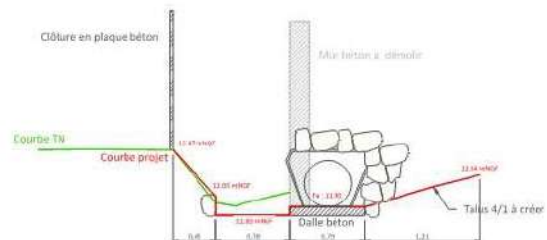
Coupe de principe C - C'



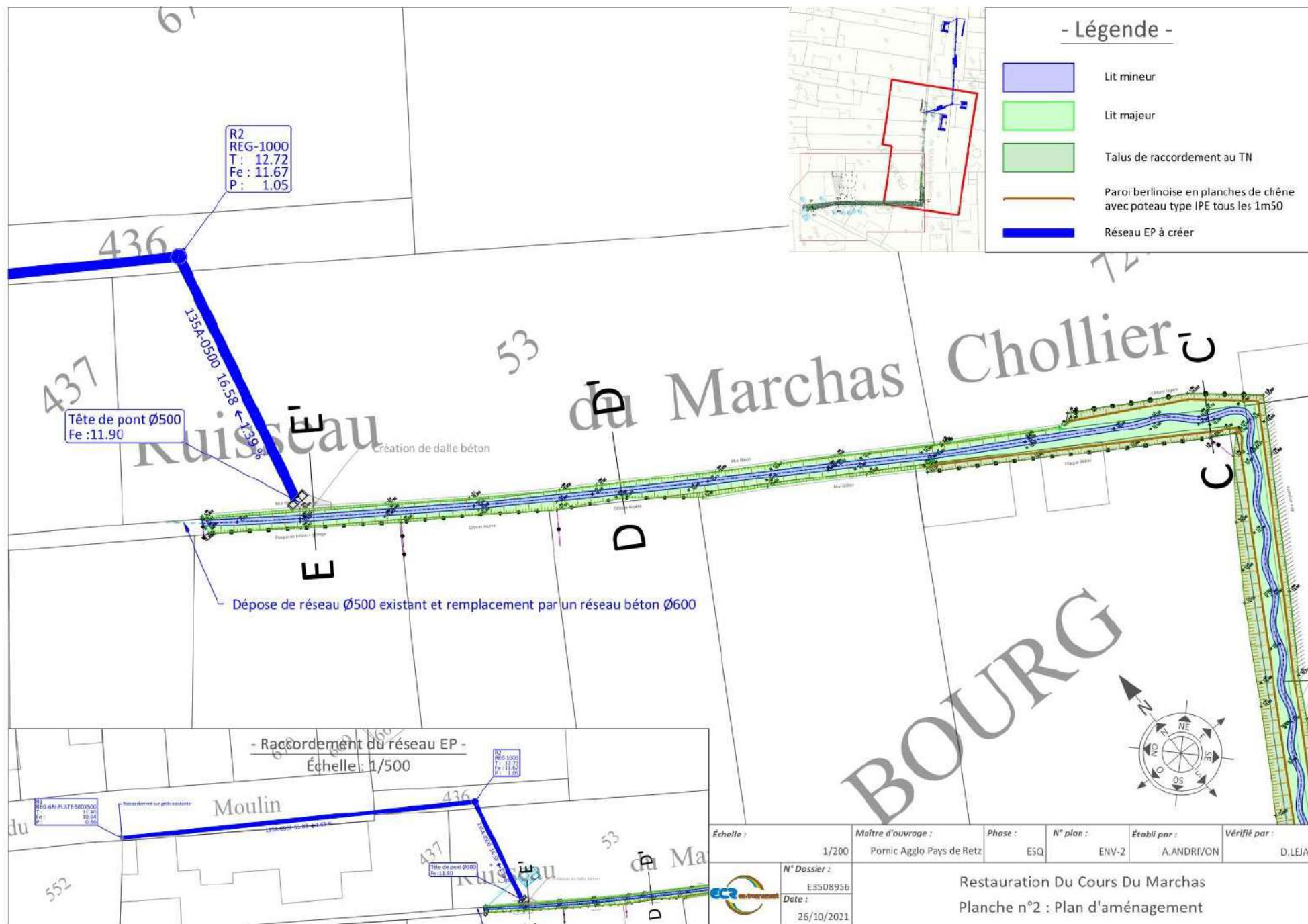
Coupe de principe D - D'



Coupe de principe E - E'



Échelle :	Maître d'ouvrage :	Phase :	N° plan :	Établi par :	Vérifié par :
1/50	Pornic Agglo Pays de Retz	ESQ	ENV-3	A.ANDRIVON	D.LEJAS
N° Dossier : E3508956 Date : 17/09/2021		Restauration Du Cours Du Marchas Carnet de coupes			



- Légende -

- Lit mineur
- Lit majeur
- Talus de raccordement au TN
- Paroi berlinoise en planches de chêne avec poteau type IPE tous les 1m50
- Réseau EP à créer

R2
REG-1000
T : 12.72
Fe : 11.67
P : 1.05

Tête de pont Ø500
Fe : 11.90

Dépose de réseau Ø500 existant et remplacement par un réseau béton Ø600

- Raccordement du réseau EP -
Échelle: 1/500

R2
REG-1000
T : 12.72
Fe : 11.67
P : 1.05

R1
REG 6Ri PLATE 500x500
T : 11.80
Fe : 10.94
P : 0.90

Echelle :	Maitre d'ouvrage :	Phase :	N° plan :	Établi par :	Vérifié par :
1/200	Pornic Agglo Pays de Retz	ESQ	ENV-2	A.ANDRIVON	D.LEIAS
N° Dossier : E3508956 Date : 26/10/2021					
Restauration Du Cours Du Marchas Planche n°2 : Plan d'aménagement					

ART	DÉSIGNATION	U	Q	P.U.	PRIX
1 INSTALLATION DE CHANTIER					
1.1 HYGIENE ET SECURITE					
1.1.1	Installation de chantier	F	1,00	1 500,00	1 500,00 €
1.1.1	Piquetage général des ouvrages projetés	F	1,00	500,00	500,00 €
1.1.1	Piquetage général des ouvrages existants	F	1,00	500,00	500,00 €
1.1.1	Opération de localisation des réseaux par sondages non intrusifs	F	PM	500,00	0,00 €
1.1.1	Opération de localisation des réseaux par sondages intrusifs	F	PM	500,00	0,00 €
1.1.1	Investigations complémentaires sur réseaux enterrés	F	PM	500,00	0,00 €
1.1.1	Constat d'Huissier	F	1,00	500,00	500,00 €
1.1.1	Réalisation des plans d'exécution	F	1,00	500,00	500,00 €
1.1.1	DOE et récolements	F	1,00	500,00	500,00 €
1 TOTAL HT					4 000,00 €
2 TERRASSEMENTS ET PROTECTIONS DE BERGES					
2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES					
2.1.1	Nettoyage du terrain	M²	450,00	2,00	900,00 €
2.3 DEBLAIS/REMBLAIS					
2.3.1	Déblais à évacuer	M³	25,00	13,00	325,00 €
2.3.2	Déblais à réutiliser en remblais comprenant remodelage	M³	25,00	10,00	250,00 €
2.3.3	Démolition murs clôtures plaques - Evacuation	ML	45,00	15,00	675,00 €
2.5 BERGES et LIT MINEUR					
2.5.2	Fourniture et réalisation d'encrochements de berge	M²	60,00	90,00	5 400,00 €
2.5.4	Reprofilage de lit mineur	ML	145,00	4,00	580,00 €
2.5.5	Création de dalle béton armé	M²	5,00	60,00	300,00 €
2.5.6	Paroi berlinoise en planche de chêne compris poteau IPE tous les 1m50	M²	225,00	315,00	70 875,00 €
2.5.7	Micropieux pour paroi berlinoise	M²	PM	120,00	0,00 €
2 TOTAL HT					79 305,00 €
5 HYDRAULIQUE					
5.1 RESEAU PRINCIPAL					
5.1.1	Dépose de réseau 135A-Ø500 et remplacement par un réseau 135A-Ø600	ML	12,00	120,00	1 440,00 €
5.1.2	Tranchée + Ø 500 béton 135A	ML	75,00	75,00	5 625,00 €
5.1.3	Bétonnage de canalisation	M³	5,00	150,00	750,00 €
5.1.4	Regard avec tampon fonte Ø 1000	U	1,00	900,00	900,00 €
5.1.5	Raccordement sur grille existante	U	1,00	500,00	500,00 €
5.3 OUVRAGES ANNEXES					
3.1.3	Géotextile sous dalle béton	M²	5,00	3,50	7,50 €
2.4.1	Essais de plaque (dalle béton pour tête de buse)	F	1,00	500,00	500,00 €
3.1.7	Couche de forme 0.40 de Ø/80 sous dalle béton	M²	5,00	15,00	75,00 €
	Création dalle beton armé	M²	5,00	60,00	300,00 €
5.2.1	Tête d'aqueduc de sécurité avec grille amovible et verrouillable Ø 500	U	1,00	650,00	650,00 €
5.4 REMBLAIEMENT ET REFECTION DE CHAUSSEE					
5.4.1	Réfection de voirie légère	ML	40,00	50,00	2 000,00 €
5.4.2	Réfection d'allée riveraine	ML	15,00	50,00	750,00 €
5.4.3	Réfection d'espace vert	ML	40,00	20,00	800,00 €
5.5 RECOLEMENT ET VERIFICATION DES RESEAUX					
5.5.1	Inspection TV	F	1,00	500,00	500,00 €
5.5.2	Essais de compactage sur la tranchée	F	1,00	500,00	500,00 €
5 TOTAL HT					15 352,50 €

**RESTAURATION DU COUR DU MARCHAS - CHAUMES EN RETZ
ESTIMATION ESQUISSE**



1	INSTALLATION DE CHANTIER	4 000,00 €
2	TERRASSEMENT GENERAUX et PROTECTIONS DE BERGES	79 305,00 €
5	HYDRAULIQUE	15 352,50 €
TOTAL HT		98 657,50 €
TVA : 20,0%		19 731,50 €
TOTAL		118 389,00 €