

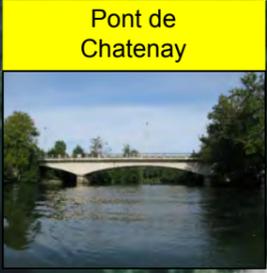
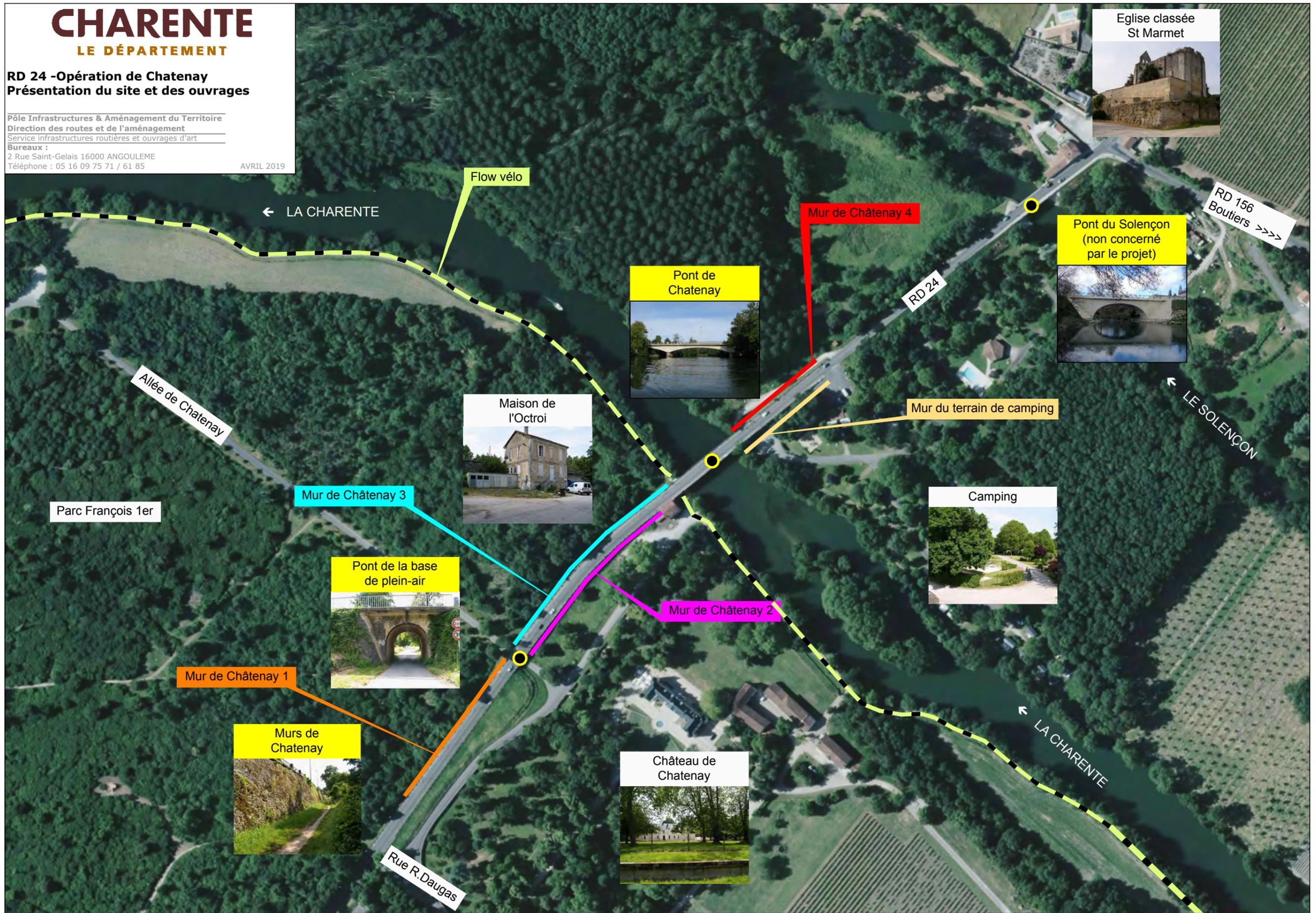
CHARENTE

LE DÉPARTEMENT

RD 24 - Opération de Chatenay Présentation du site et des ouvrages

Pôle Infrastructures & Aménagement du Territoire
Direction des routes et de l'aménagement
Service infrastructures routières et ouvrages d'art
Bureaux :
2 Rue Saint-Gelais 16000 ANGOULEME
Téléphone : 05 16 09 75 71 / 61 85

AVRIL 2019



Fiche n° 3

Présentation de l'existant

Caractéristiques des ouvrages :

➤ Pont de Châtenay :



Voir fiche n° 7 : Reportage photographique de l'existant (PDF 4295 Ko)

Cet ouvrage franchit le bras principal de « la Charente ».

Il fait partie des 60 grands ponts routiers (> à 50 m) présents sur le réseau routier départemental de la Charente. A ce stade, il est important de rappeler que le Département possède un patrimoine routier de 1625 ouvrages d'art composé de 1198 ponts, 417 murs de soutènement, 1 tunnel et 9 écrans acoustiques répartis sur les près de 5200 km de route départementale.

Ce pont en béton armé construit en 1950, est de conception particulière (de type pont grue constitué de 4 poutres à inertie variable) puisque les extrémités des poutres ne reposent pas sur les culées.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes :

- Dimensions :
 - longueur : 63,00 m ;
 - largeur de la chaussée : 5,60 m ;
 - largeur des trottoirs : 1,50 m ;
 - largeur utile : 7,10 m ;
 - 3 travées de 14,80 m de portée pour les travées de rive et de 33 m pour la travée centrale (2 piles en rivière et 2 culées) ;
 - dispositif de retenue : barreaudage horizontal fixé sur poteaux béton armé.
- Pathologies :

Les principaux désordres sont d'ordre structurel avec une qualité des bétons très médiocre due essentiellement à un dosage de ciment très insuffisant.

Les défauts d'étanchéité associés au vieillissement naturel et aux contraintes du milieu (trafic, humidité, intempéries, ...) ont accéléré son processus de dégradation.

La politique de surveillance et gestion des ponts mise en œuvre par le Département depuis 1997 avait permis d'identifier les problèmes de cet ouvrage et de suivre de façon très précise les évolutions.

En 1999, un confortement spécifique (étaielement associé à des tirants) avait été mis en œuvre au niveau des culées (sur les berges) pour garantir sa stabilité et assurer la continuité de service en toute sécurité.

Les études menées par les services du Département ont conclu à l'impossibilité de réparer ce pont puisque les pathologies étaient trop importantes. La décision a donc été prise d'envisager sa démolition puis sa reconstruction.

En attendant la programmation de cette opération, une mise sous surveillance annuelle a été mise en place et a servi de facteur déclencheur pour programmer les travaux incontournables laissant ainsi la possibilité au Département d'engager durant ces 20 années des travaux sur d'autres ponts.

Les fortes évolutions récentes constatées conduisent le Département à programmer les travaux.

➤ **Pont de la Base Plein Air**



Voir fiche n° 7 : Reportage photographique de l'existant (PDF 4295 Ko)

Cet ouvrage franchit la voie communale appelée « allée de Châtenay » donnant accès à la base de plein air et au parc François 1^{er}.

Ce pont voûte en maçonnerie a fait l'objet d'un élargissement en béton armé réalisé en 1950.

• **Dimensions :**

- longueur : 10,50 m ;
- largeur de la chaussée : 5,50 m ;
- largeur des trottoirs : 1,30 m ;
- largeur totale : 8,90 m ;
- 1 travée : 3,50 m ;
- dispositif de retenue : garde-corps S8

- Pathologies :

Ce pont, de conception simple (voûte plein cintre), souffre d'un défaut d'étanchéité générant d'importantes infiltrations dans les maçonneries. L'élargissement béton réalisé en 1950 présente quelques désordres (éclats béton, oxydation d'armatures).

- **Murs de Châtenay (nombre : 5)**



Voir fiche n° 7 : Reportage photographique de l'existant (PDF 4295 Ko)

Il s'agit de murs en maçonnerie de type poids qui assurent le soutènement de la RD 24 au niveau du Boulevard de Châtenay, qui relie les ponts de la « Base de Plein Air » et de « Châtenay ».

Les principales caractéristiques sont les suivantes :

- Dimensions :

- longueur totale : 570,00 m ;
- hauteur variable : de 1,20 à 5,80 m ;
- largeur des trottoirs : environ 1,20 m (en moyenne) ;
- dispositif de retenue : lisses métalliques et plots béton.

- Désordres/pathologies :

Ces murs en maçonnerie de moellon souffrent de désordres liés au vieillissement et aux infiltrations de l'eau qui ont altéré les mortiers d'assemblage de la maçonnerie favorisant, entre autres, la pousse de la végétation ainsi que la déstabilisation de certaines zones de mur (affaissement, bombement, ...).

La présence de pierres de moindre qualité (pierre gélive) a contribué à la dégradation de ces murs.

- **Boulevard de Châtenay**

La section concernée par le projet est comprise entre le carrefour RD 24/rue Daugas (côté Cognac) jusqu'à l'entrée du camping, soit un linéaire de 460 m.

Fiche n° 4

Présentation de l'opération

Présentation générale :

La surveillance mise en place depuis 1999 a permis de suivre parfaitement l'évolution des désordres identifiés sur le pont de Châtenay. Les relevés effectués en 2014 ont montré une forte évolution et un risque important pour la stabilité de l'ouvrage.

Cette situation a conduit le Département à lancer les études techniques de reconstruction du pont mais aussi de renforcement des murs de soutènement et la restauration du pont de la base de plein air. Enfin, les élus départementaux ont souhaité que le projet intègre la réfection du boulevard entre le camping et la rue Daugas en prenant en compte la mise en sécurité de cette section par la mise en place de dispositif de retenue adapté et l'aménagement d'un trottoir aux normes pour permettre le cheminement piétons le long de cette voie au fort trafic (5 200 véh/j, 2 sens confondus).

Présentation des opérations :

Le projet se décompose en deux opérations distinctes :

Opération n° 1 : les ponts et le boulevard

➤ Pont de Châtenay :

Les travaux envisagés sont les suivants :

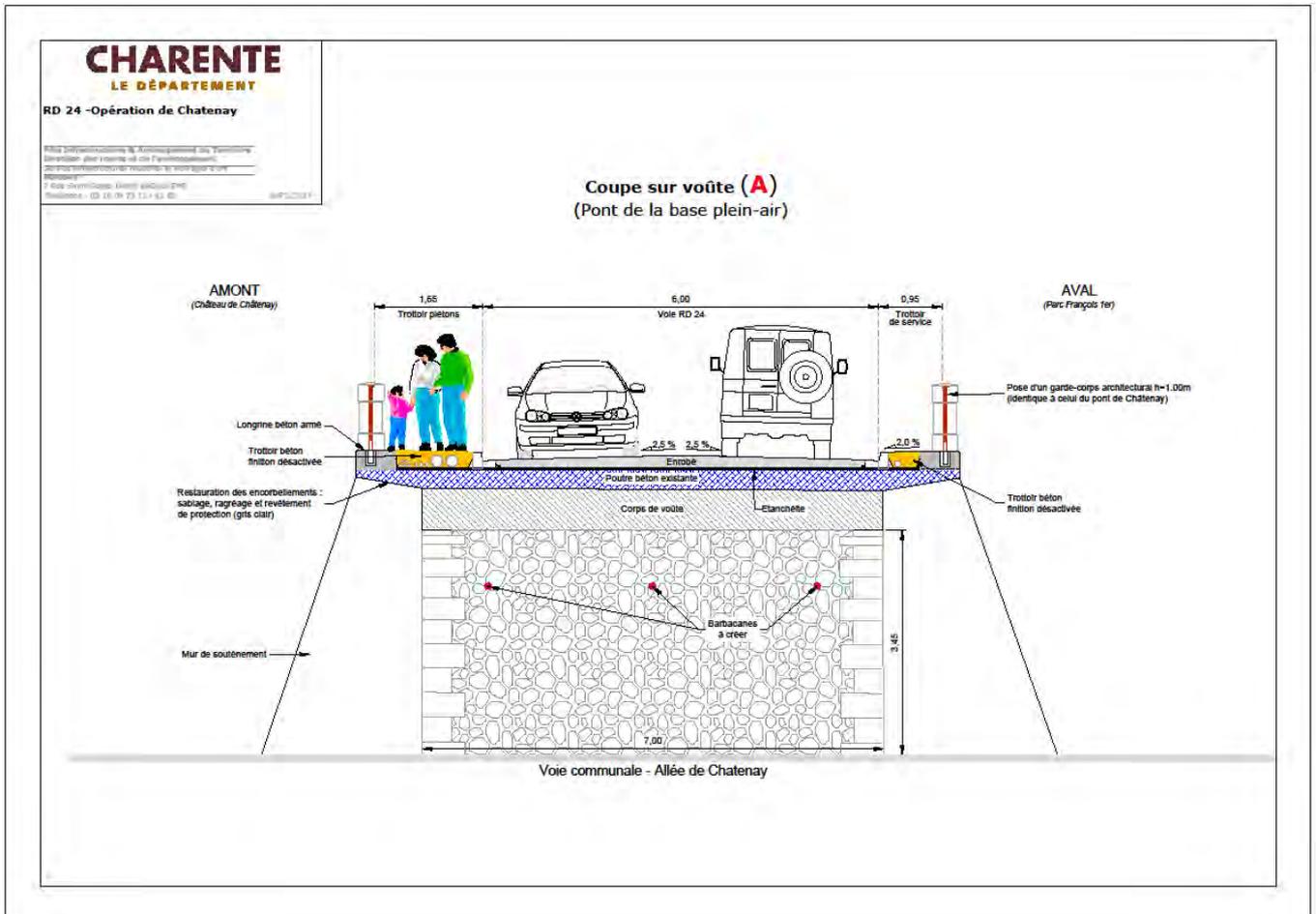
- démolition du tablier existant ;
- conservation des piles avec rehaussement ;
- modification des culées avec création de perrés en pierre ;
- réalisation d'un nouveau tablier de type « mixte » :
 - bi-poutre acier inertie variable - « Acier corten » (acier autopatinable) ;
 - dalle béton armé ;
 - mise en place de l'étanchéité ;
 - garde-corps architectural ;
 - parapets d'about pour raccordement glissières ;
- chaussée : 5,80 m, trottoir aval : largeur 0,70 m ; trottoir amont pour cheminement piétons : largeur 2,30 m ;
- éclairage côté trottoir amont ;
- maintien vitesse limitée à 50 km/h (sur le pont et jusqu'au carrefour de l'accès au camping).

L'étude de reconstruction du pont a été réalisée par le bureau d'études PROFRACTAL (92600 ASNIERES-SUR-SEINE) associé au cabinet d'architecture AEI (93310 LE PRE-SAINT-GERVAIS).



➤ Pont de la base plein air :

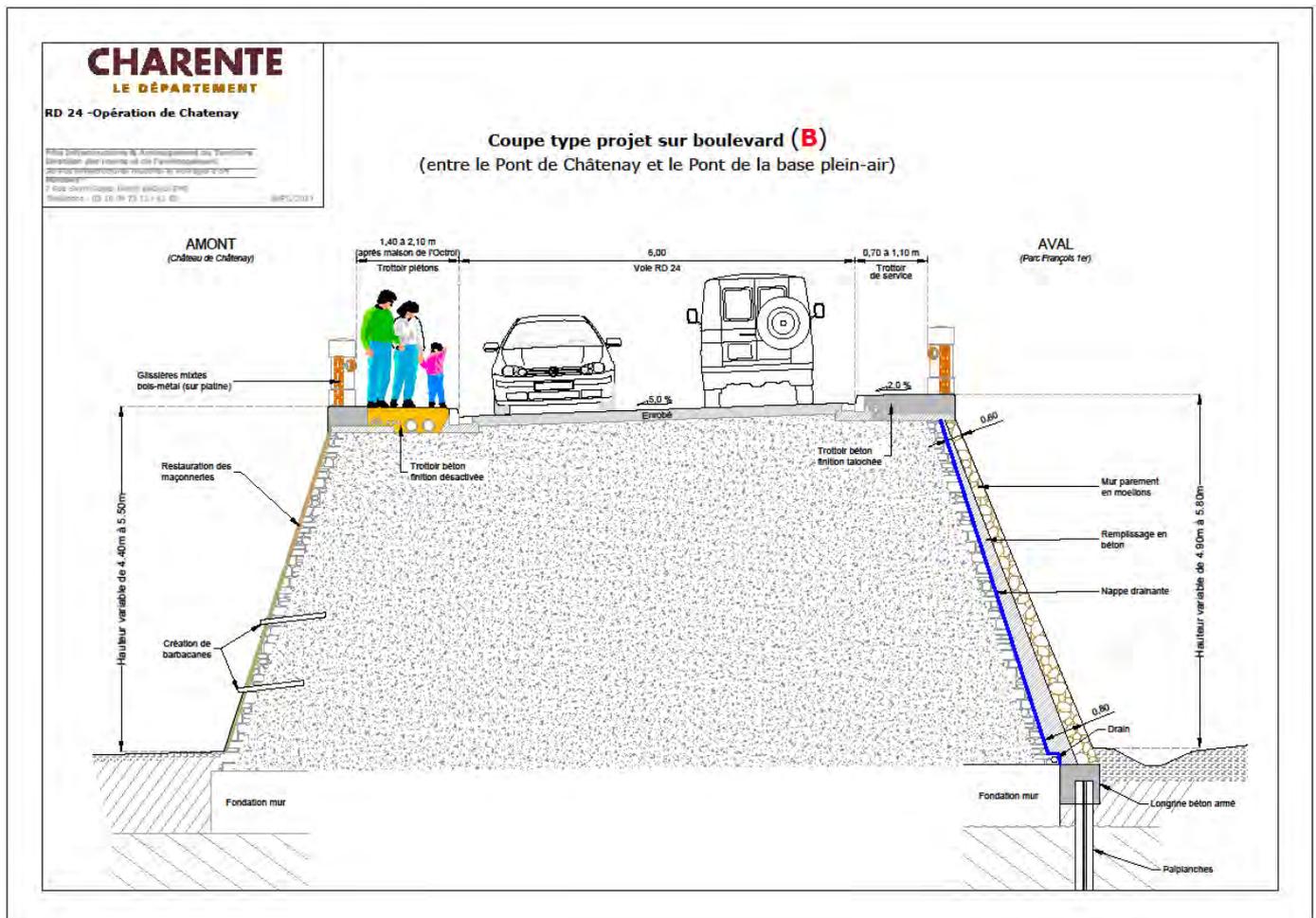
- restauration des maçonneries ;
- remplissage béton entre les poutres + mise en place d'une étanchéité ;
- nouveau garde-corps architectural avec parapets d'about ;
- réfection des trottoirs et de la chaussée ;
- réparation des encorbellements en béton.



Voir fiche n° 6 : Plans et documents projets (PDF 3,92 Mo)

➤ Boulevard de Châtenay (section comprise entre le carrefour RD 24 / rue Daugas et l'entrée du camping, soit 460 ml) :

- réfection des trottoirs avec création d'un trottoir de 1,50 m (mini) côté amont ;
- réfection de la couche de roulement ;
- reprise du réseau pluvial avec évacuation vers fossé côté aval en pied de mur (avec pose d'un dessableur avant rejet dans la Charente) ;
- mise en place de glissières mixtes (bois/acier) sur longrine béton en lieu et place des plots béton et lisses métalliques ;
- largeur de chaussée 5,90 m en section courante et 6,20 m dans les courbes.

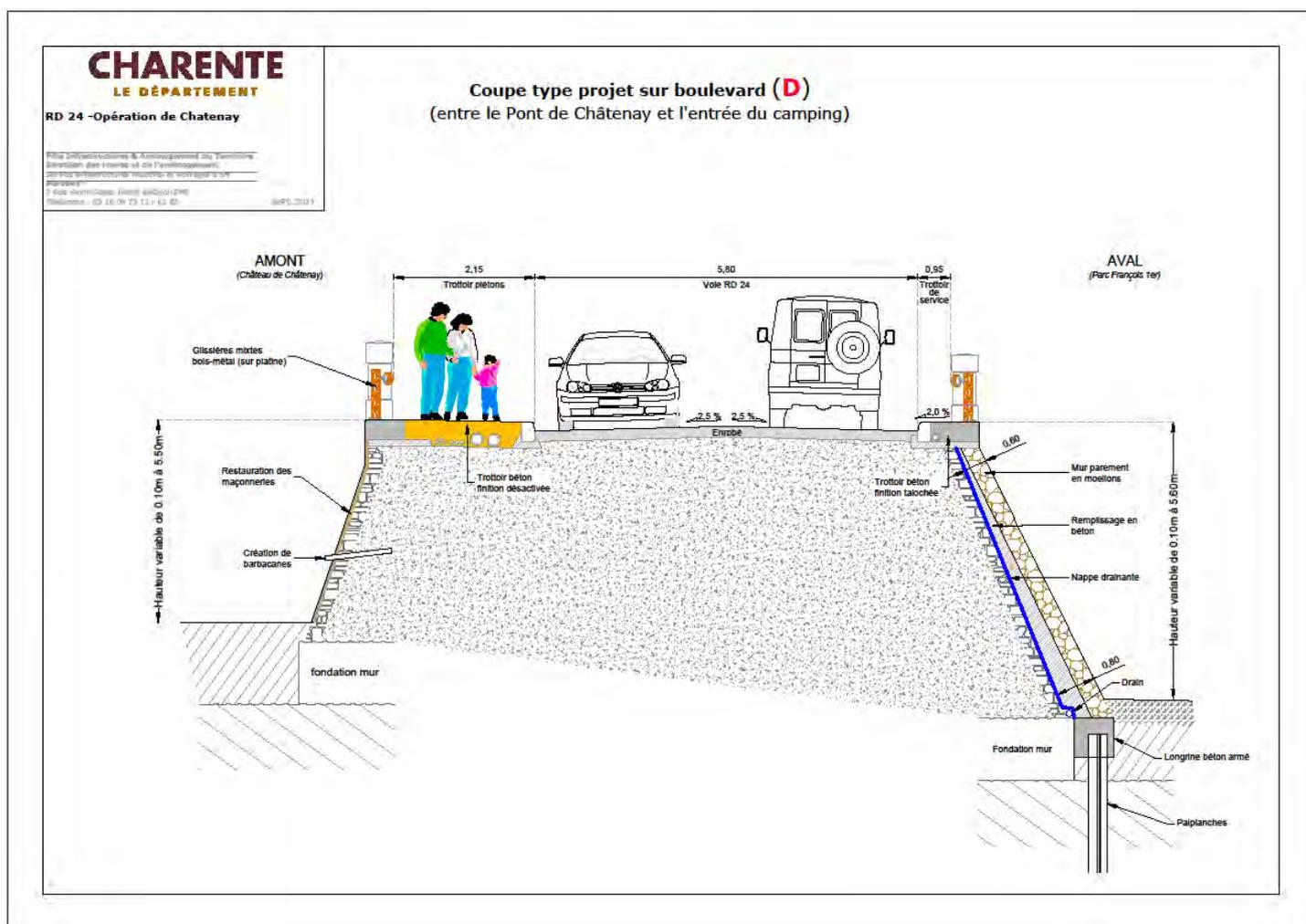


Voir fiche n° 6 : Plans et documents projets (PDF 3,92 Mo)

Opération n° 2 : les murs de soutènement

Cette opération comprend les travaux suivants :

- Mur aval :
 - réalisation d'un mur parement en maçonnerie de moellons (M3 et M4) fondé sur longrine béton armé et palplanches battues jusqu'au rocher ;
- Murs amont :
 - réparation des maçonneries : injections, rejointoiement, mise en place de barbacanes, remplacement de pierres, purges localisées, ... (M1, M2 et mur 3 du camping).



Voir fiche n° 6 : Plans et documents projets (PDF 3,92 Mo)

Contraintes du site

Le projet a été mené en tenant compte des différentes contraintes du site et du respect des espaces naturels.

En relation avec les différentes administrations référentes dans les domaines concernés, un dossier « permis d'aménager » a été élaboré par les services du Département puis déposé en mairie de Cognac pour instruction.

Les principales contraintes sont les suivantes :

- zones environnementales et naturelles (zone Natura 2000 : Vallée de la Charente) ;
- zone de captage eau potable ;
- zone inondable PPRI (plan prévention des risques d'inondation) ;
- site classé : parc François 1^{er} ;
- monuments classés : vestiges de l'église St Marmet et château de Châtenay ;
- présence de très nombreux et importants réseaux :
 - réseau Gaz très haute pression,
 - réseau télécom et fibre,
 - eau potable et assainissement,
 - éclairage public,
 - réseau HTA électrique
- trafic : près de 5200 véh/j (2 sens confondus) dont 3 % de poids-lourds ;
- activités fluviales :
 - location pénichettes,
 - aviron,
 - canoé, ...
- camping ;
- cheminement piétons et vélos.

Coût de l'opération

A l'occasion du vote du budget primitif 2018, l'assemblée départementale a voté une enveloppe de **4 150 000 € TTC**.

La décomposition est la suivante :

➤ Opération 1 :3 000 000 €

Qui comprend :

- Reconstruction du pont de Châtenay
- Restauration du pont de la base de plein air
- Réfection du boulevard (trottoirs, chaussée, dispositifs de retenue)

➤ Opération 2 : 980 000 €

Qui comprend :

- Renforcement des 2 murs de soutènement (mur parement)
- Restauration des maçonneries des autres murs

➤ Autre frais : 170 000 €

Fiche n° 5

Déroulement de l'opération

Cette opération se décompose en 3 opérations distinctes :

- opération n° 1 : Pont de Châtenay, pont de la base de plein air et boulevard de Châtenay
- opération n° 2 : Murs de soutènement
- opération n° 3 : Déplacement des réseaux

1- Opération n° 1 « Ponts et boulevard de Châtenay »

- Entreprises attributaires :
 - Groupement d'entreprises SNGC (16340 L'Isle d'Espagnac) et Matière (15130 Arpajon-sur-Cère)
- Sous-traitants :
 - EGCA (17) : bureau d'études
 - En cours de désignation (fondation)
 - En cours de désignation (étanchéité)
 - En cours de désignation (enrobés)
- Délai des travaux : 8 mois
 - Phase études d'exécution : fin février 2019 à juillet 2019
 - Démarrage des travaux : lundi 2 septembre 2019 pour une durée de 10 mois
- Fermeture de la RD 24 à toute circulation à compter du 2 septembre 2019 pour une durée de 8 mois, mise en place d'une déviation (voir fiche n° 9)
- Restriction (interdiction) navigation : la navigation sera interdite à plusieurs reprises :
 - Lors de la démolition du tablier (les nuits du 16 au 17 et du 17 au 18 septembre ainsi que la nuit du 18 au 19 septembre 2019 à partir de 17h00 jusqu'à 10h00)
 - Lors de la pose de la structure métallique et pose de dalles préfabriquées (du 16/12/2019 au 14/02/2020).
- La circulation piétonne interdite y compris sur les berges à proximité du pont de Châtenay

Nota : En fonction des conditions météorologiques, du niveau de la Charente et des problèmes techniques rencontrés, les dates affichées pourront évoluer.

2- Opération n° 2 « Murs de soutènement »

- Entreprises attributaires :
 - Groupement d'entreprises SNGC (16340 L'Isle d'Espagnac) et BTPS (33700 Mérignac)
- Durée des travaux : 4 mois
- Démarrage des travaux : lundi 11 mars 2019
- Les travaux nécessiteront plusieurs phases de circulation alternée par feux de chantier

3- Opération n° 3 « Déplacement des réseaux »

- ERDF : terminé (passage dans le lit de la rivière) ;
- ORANGE : dépose provisoire courant juin/juillet 2019 puis repose dans les fourreaux du trottoir du pont (avril 2020) ;
- GRT GAZ : une ancienne canalisation protégée par du brai de houille sera démontée par l'exploitant dès la fermeture de la RD 24 en septembre 2019 (durée des travaux deux semaines) ;
- Eau potable et assainissement : passage définitif par fonçage sous lit du fleuve en amont du pont (avant le 31/08/2019) + réfection réseau entre la rue Robert Daugas et le lycée (projet en cours de finalisation, intervention en septembre 2019) ;
- Eclairage public : nouveau réseau et lampadaires déplacés côté amont. Dépose du réseau d'éclairage en septembre 2019 puis repose du nouveau à partir d'avril 2020.

Planning prévisionnel

	2019												2020						
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Opération n° 1 : Pont de Châtenay, pont de la base plein air et boulevard RD 24																			
Etude d'exécution																			
Réalisation des travaux																			
Fermeture à toute circulation RD 24																			
Circulation alternée RD 24																			
Fermeture à la navigation																			
Opération n° 2 : Restauration et confortement des murs de soutènement																			
Réalisation des travaux (sous circulation alternée)																			
Opération n° 3 : Déplacement réseaux																			
GRT Gaz																			
ErDF																			
Orange																			
Eau potable / assainissement																			
Eclairage public																			

Nota : En fonction des conditions météorologiques, du niveau de la Charente et des éventuels problèmes techniques rencontrés, les dates affichées pourront évoluer.

CHARENTE

LE DÉPARTEMENT

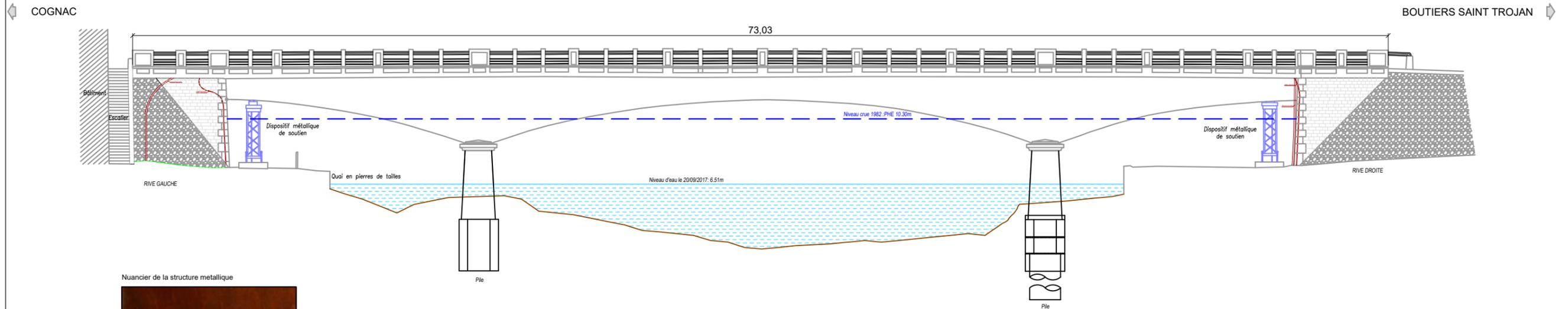
RD 24 -Opération de Chatenay

Pôle Infrastructures & Aménagement du Territoire
 Direction des routes et de l'aménagement
 Service infrastructures routières et ouvrages d'art
 Bureaux :
 2 Rue Saint-Gelais 16000 ANGOULEME
 Téléphone : 05 16 09 75 71 / 61 85

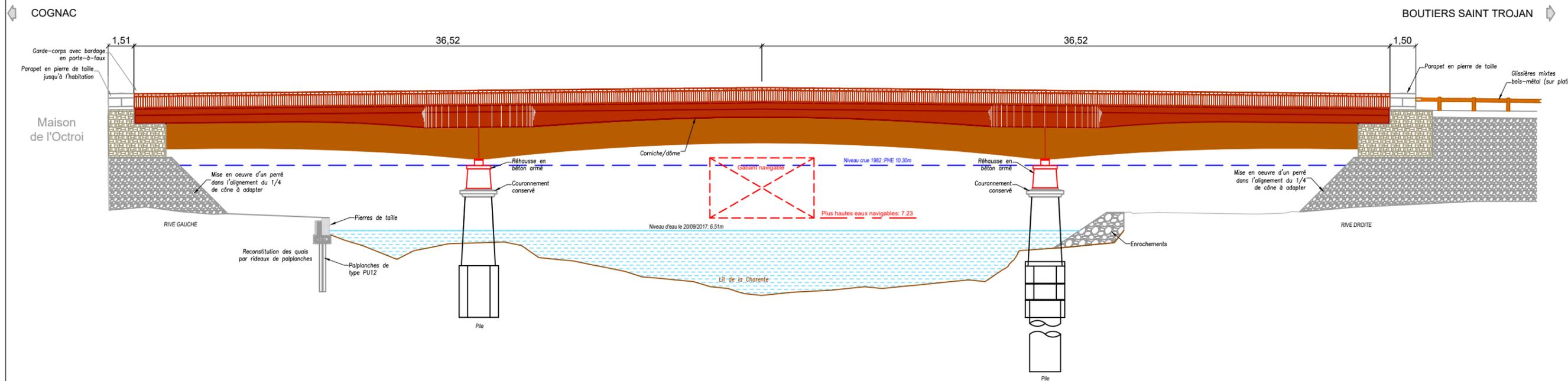
AVRIL 2019

PONT DE CHATENAY

OUVRAGE EXISTANT Elévation amont



OUVRAGE PROJET Elévation amont



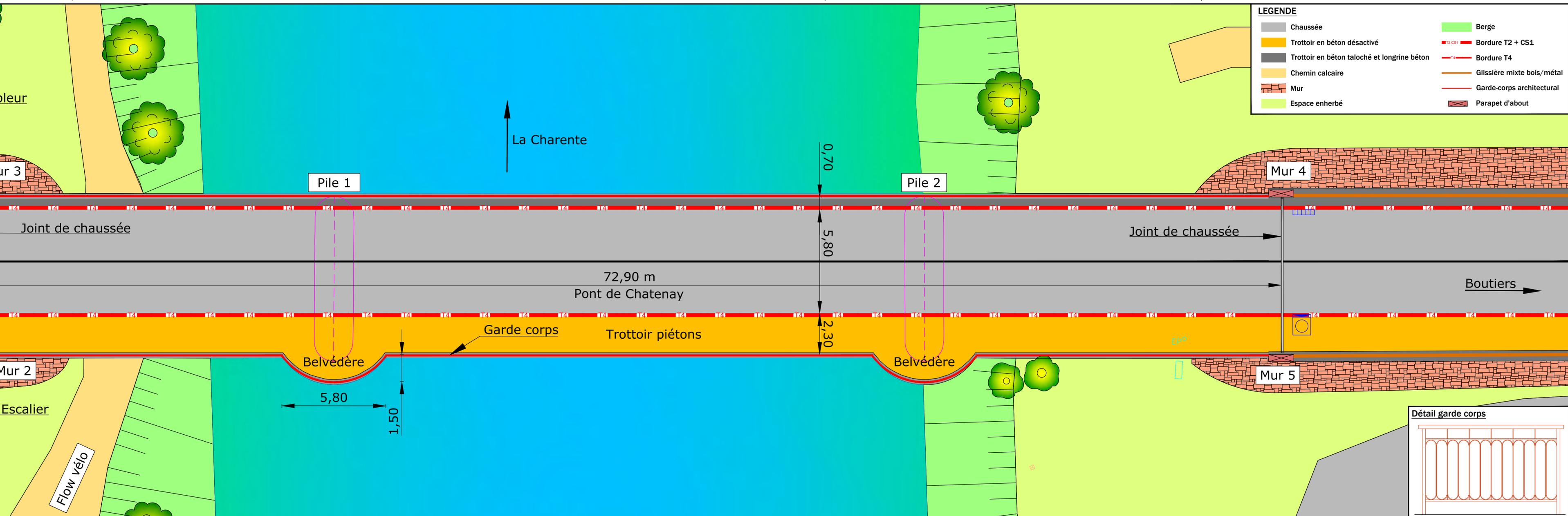
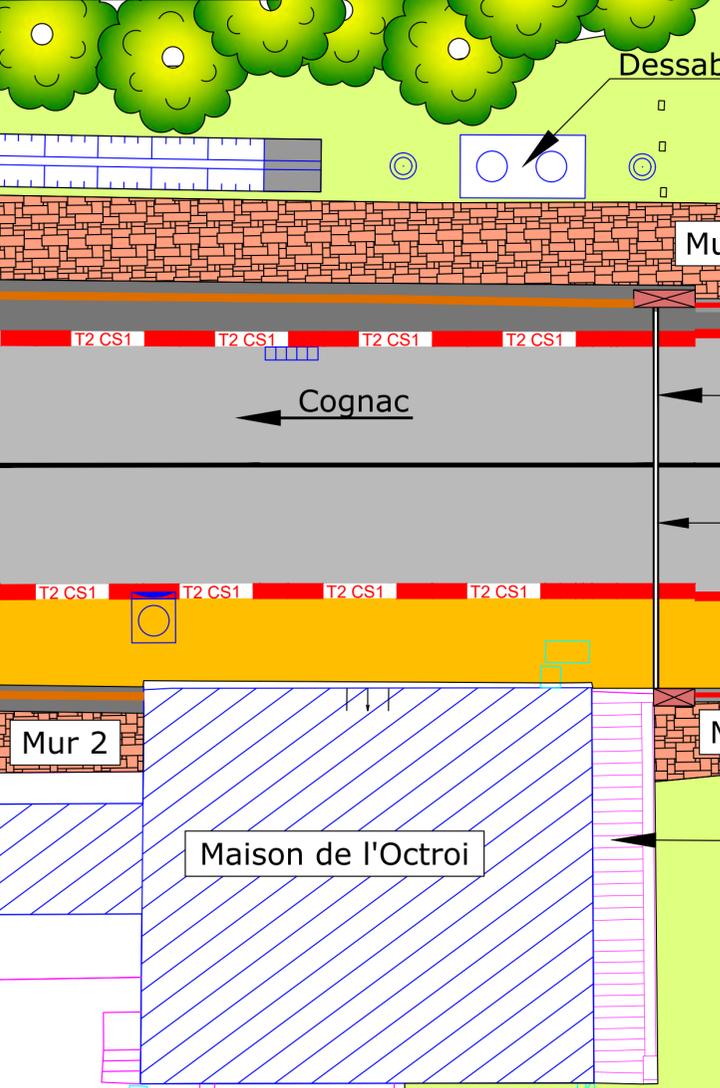
Vue en plan



LEGENDE

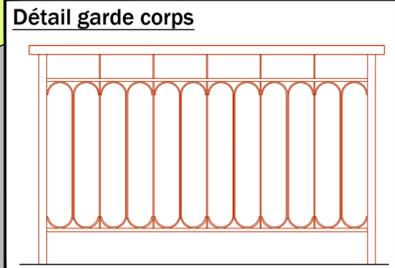
- Chaussée enrobé
- Béton désactivé
- Béton taloché

- Bi-couche calcaire
- Accotement
- Mur parement en moellons

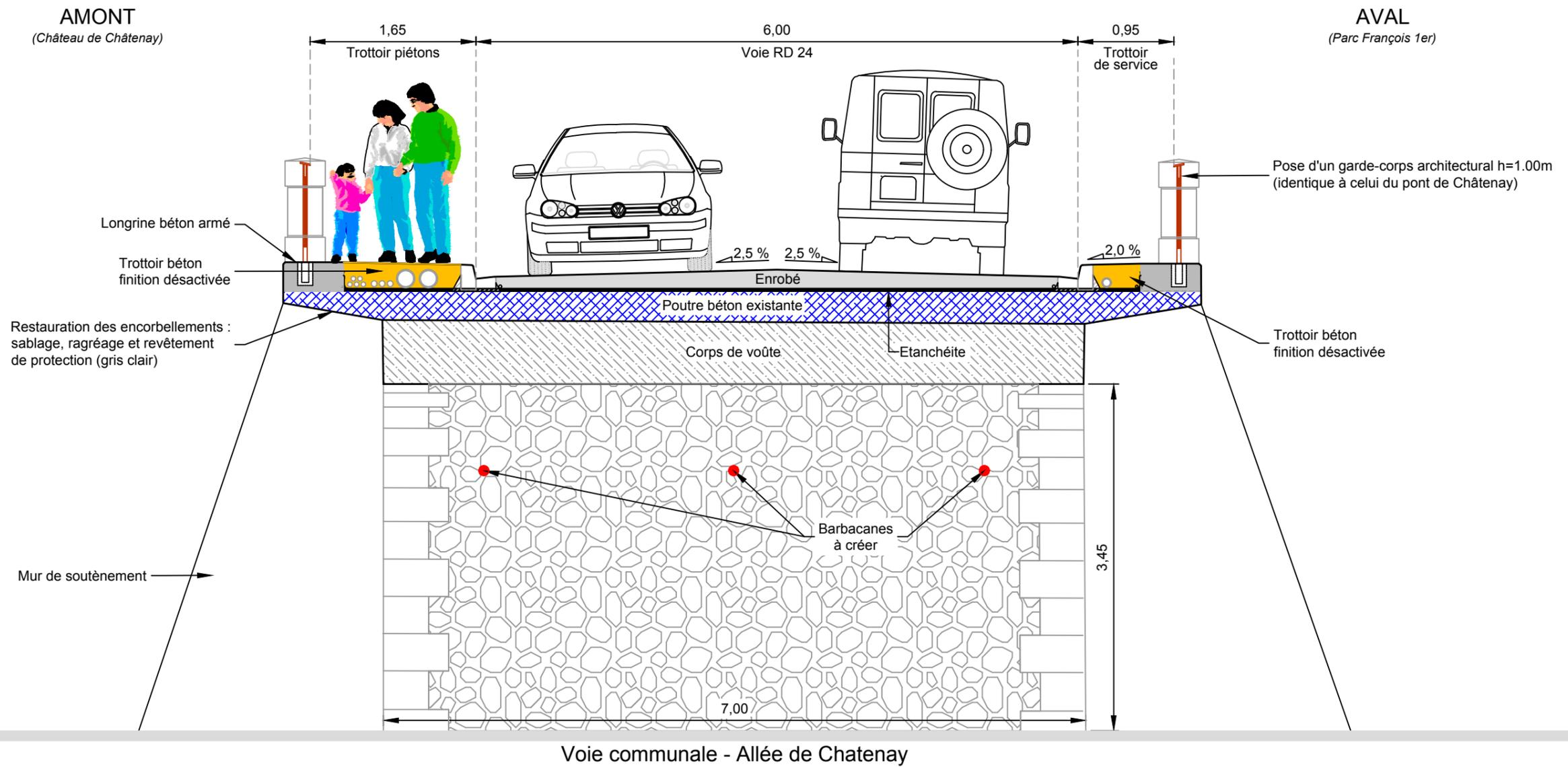


LEGENDE

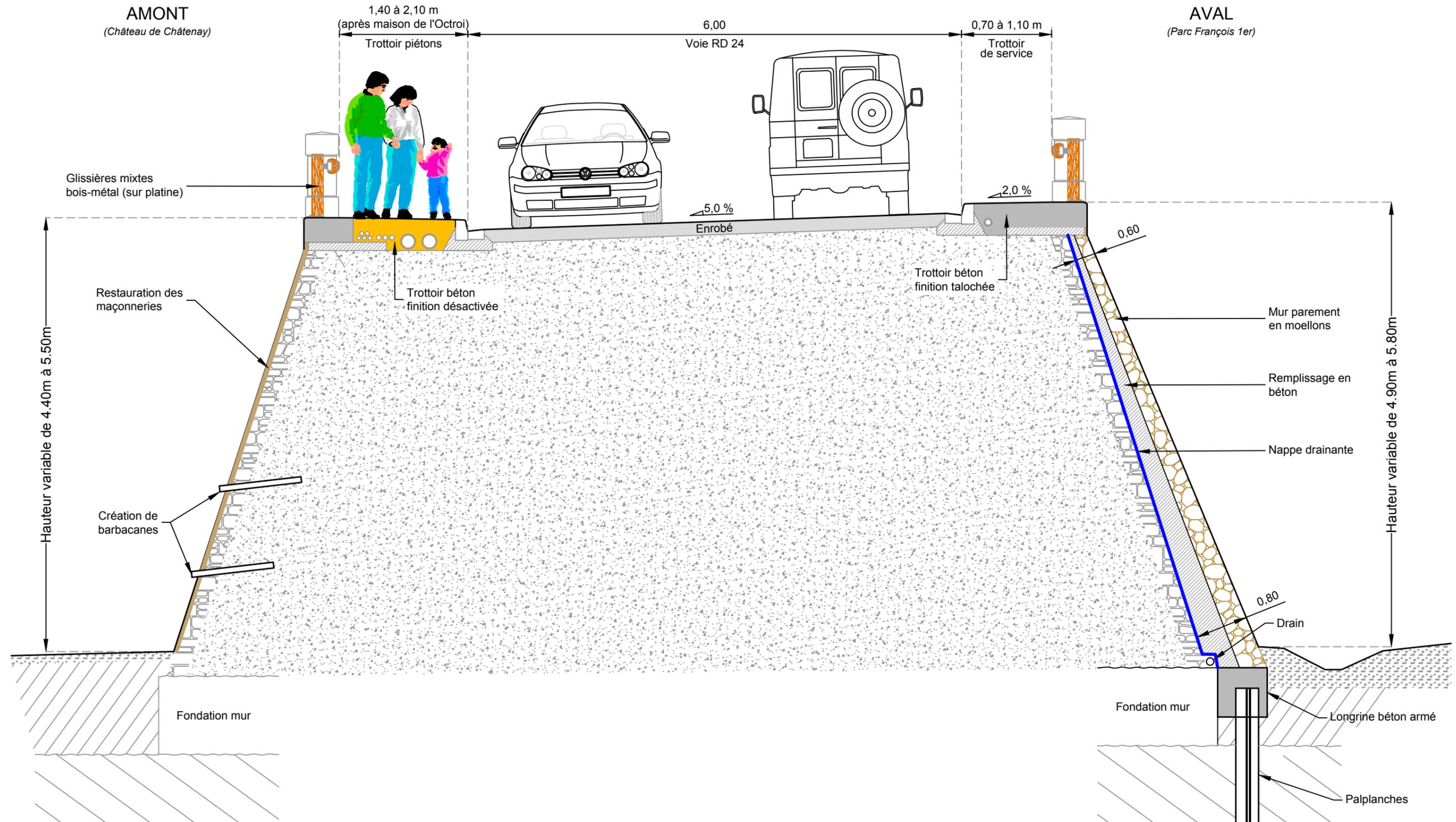
	Chaussée		Berge
	Trottoir en béton désactivé		Bordure T2 + CS1
	Trottoir en béton taloché et longrine béton		Bordure T4
	Chemin calcaire		Glissière mixte bois/métal
	Mur		Garde-corps architectural
	Espace enherbé		Parapet d'about



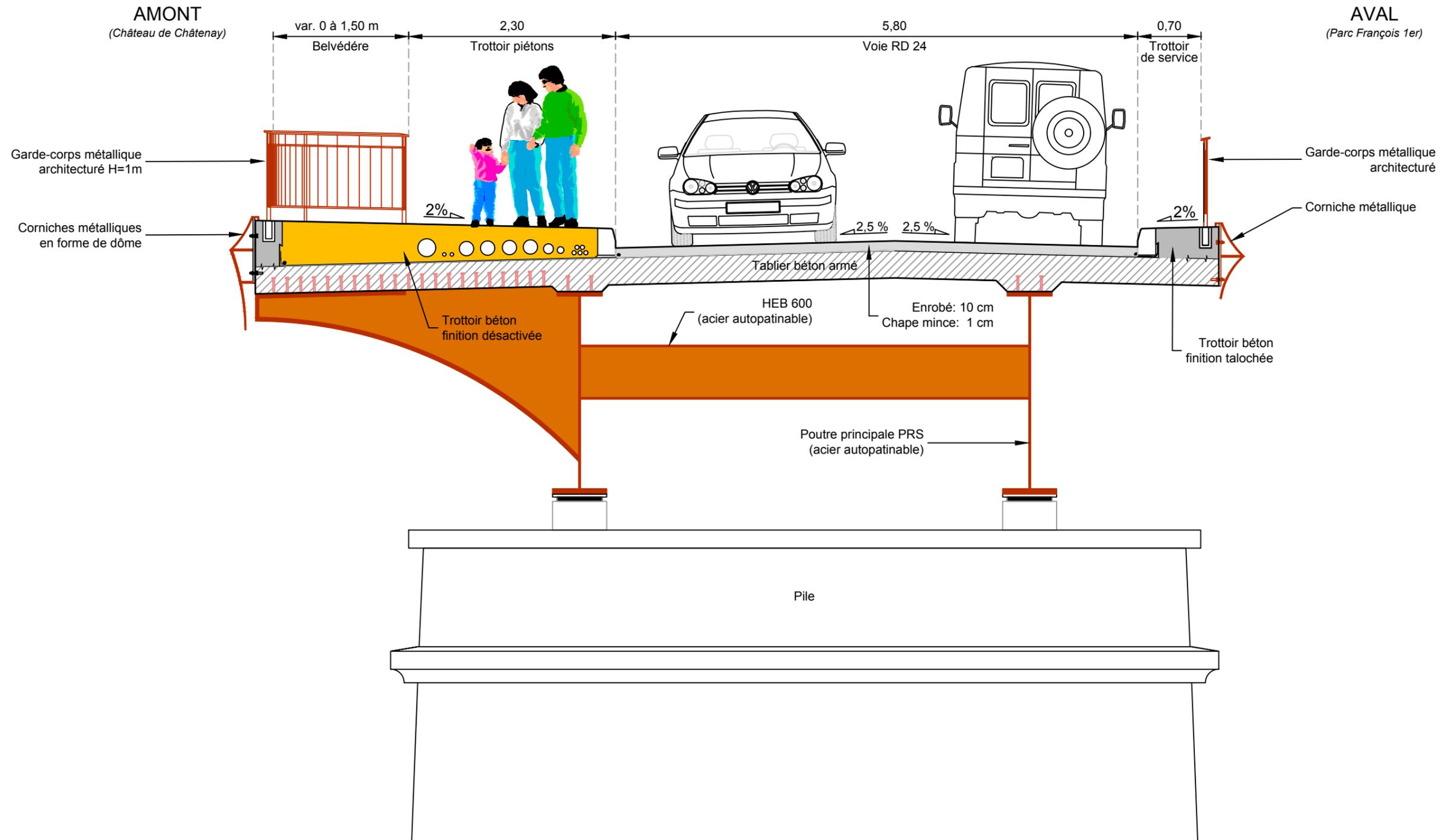
Coupe sur voûte (A) (Pont de la base plein-air)



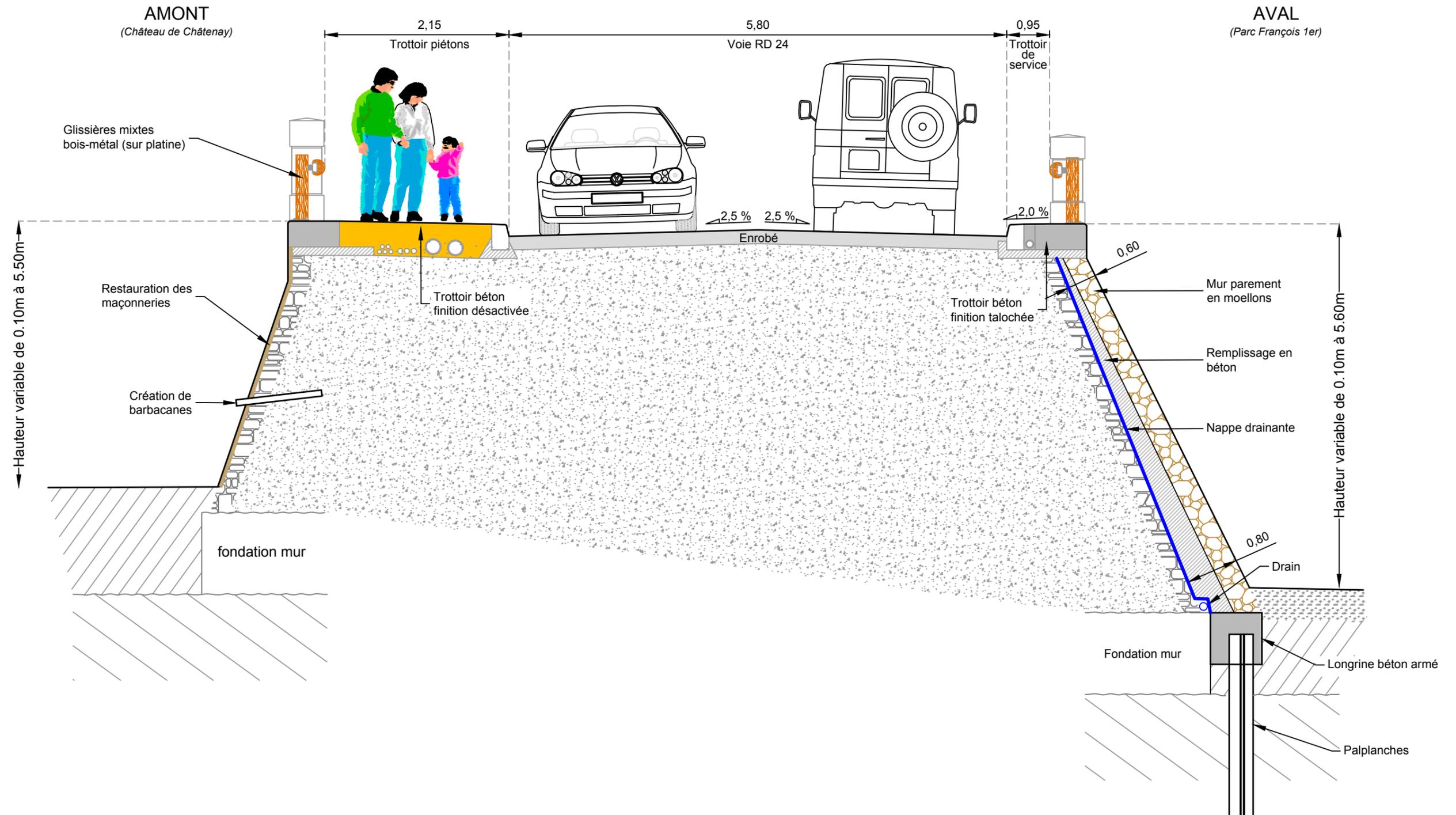
Coupe type projet sur boulevard (B) (entre le Pont de Châtenay et le Pont de la base plein-air)



Coupe transversale sur pile (C) (Pont de Châtenay au niveau du belvédère)



Coupe type projet sur boulevard (D) (entre le Pont de Châtenay et l'entrée du camping)



Insertion paysagère



Avant travaux
Amont



Après travaux
Amont

Insertion paysagère



Avant travaux
Aval



Après travaux
Aval

CHARENTE

LE DÉPARTEMENT

Maître d'Ouvrage : Pôle Infrastructures & Aménagement du Territoire
Direction des routes et de l'aménagement

Maître d'Oeuvre : Service infrastructures routières et ouvrages d'art
2 rue Saint-Gelais 16000 ANGOULÊME
Tél : 05 16 09 75 71 / 61 85

Assistant Maître d'Oeuvre :



63, avenue Gabriel Péri
92600 ASNIERES-SUR-SEINE
Tél : 01 47 39 46 46

Architecte : AEI - Architecture Paysage Urbanisme

8 rue Jean-Baptiste Clément
93310 LE PRE SAINT GERVAIS
Tél : 01 48 95 48 25 / 47 04

Commune de :
COGNAC

Canton de :
COGNAC 1

RD 24

Démolition et reconstruction du pont de Châtenay
ainsi que la requalification du boulevard et des
ouvrages le supportant (*opération n°1*)

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

17 - Reportage photographique



Elévation de l'ouvrage coté Amont



Vue sur la culée rive gauche - coté amont



Elévation de l'ouvrage coté Aval



Vue sur la culée rive gauche - coté aval



Etaisements et dispositif de stabilisation de la culée rive gauche



Vue sur la culée rive droite - coté amont



Etaisements et dispositif de stabilisation de la culée rive droite



Vue sur la culée rive droite - coté aval



Vue sur le perré maçonné de la culée rive droite



Dispositif anti soulèvement des culées



Dispositif de contrôle de soulèvement des culées



Vue de face d'une pile dans la rivière



Elévation de la pile avec tablier



Vue sur les poutres et entretoises du tablier



Zoom sur la couronne de la pile



Béton fracturé sur une poutre avec aciers apparents corrodés



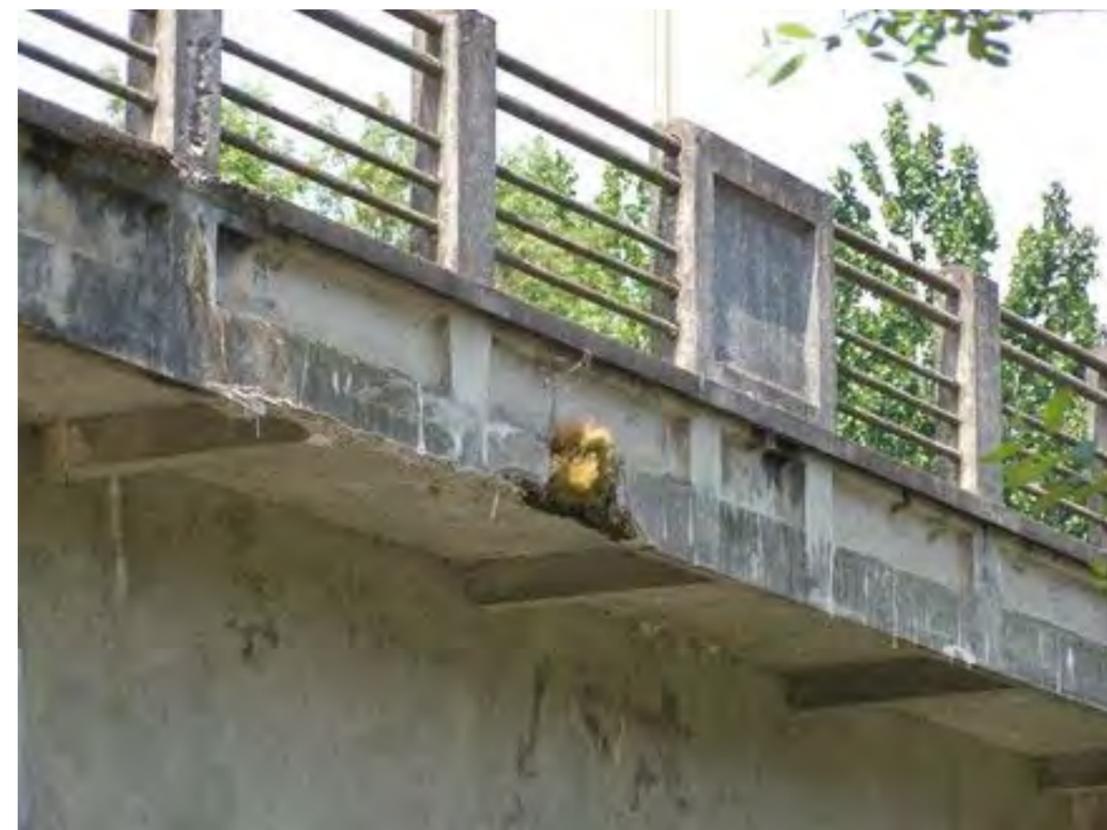
Béton fracturé du hourdis du tablier avec aciers apparents corrodés



Vue sur l'encorbellement du tablier faisant office de trottoir



Présence de calcite sur les poutres de rives du tablier



Etat général de l'encorbellement du tablier : éclatement du béton, carbonatation, fissures, etc.



Fracture importante de l'encorbellement du tablier au droit de la culée



Vue générale sur le mur de soutènement aval rive gauche



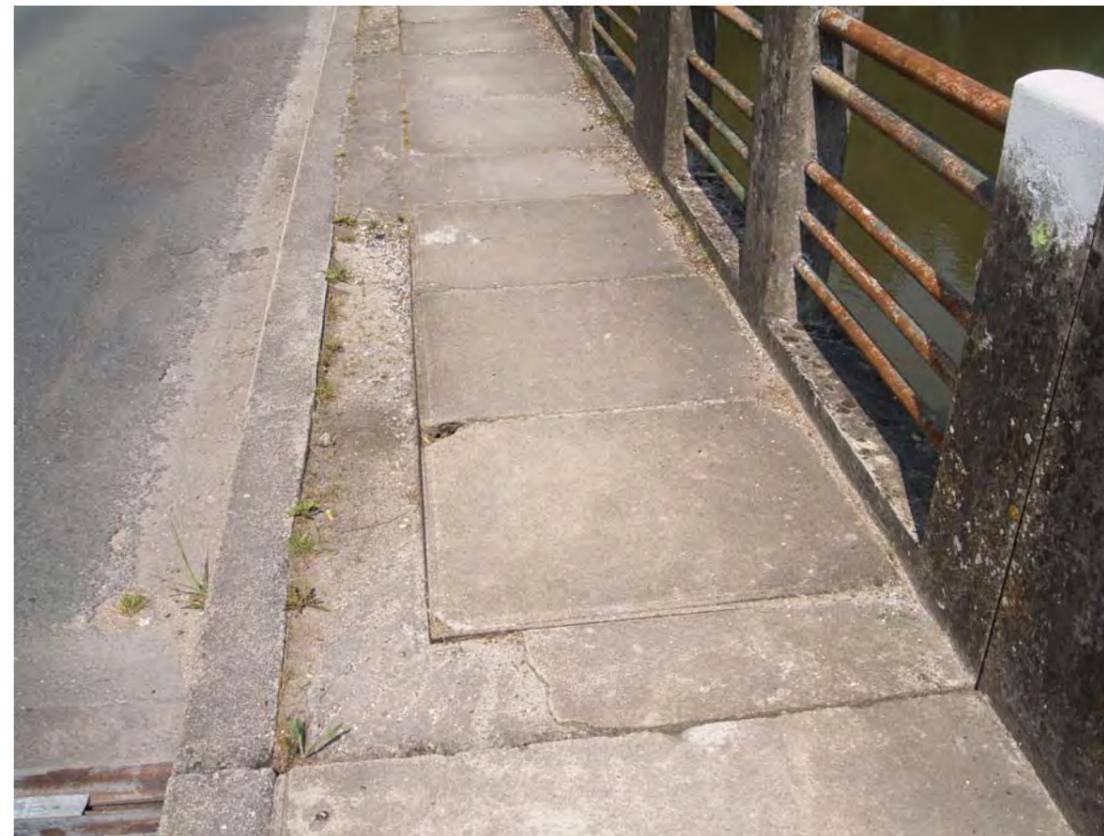
Vue générale sur le mur de soutènement amont rive gauche



Vue générale sur le mur de soutènement amont rive droite



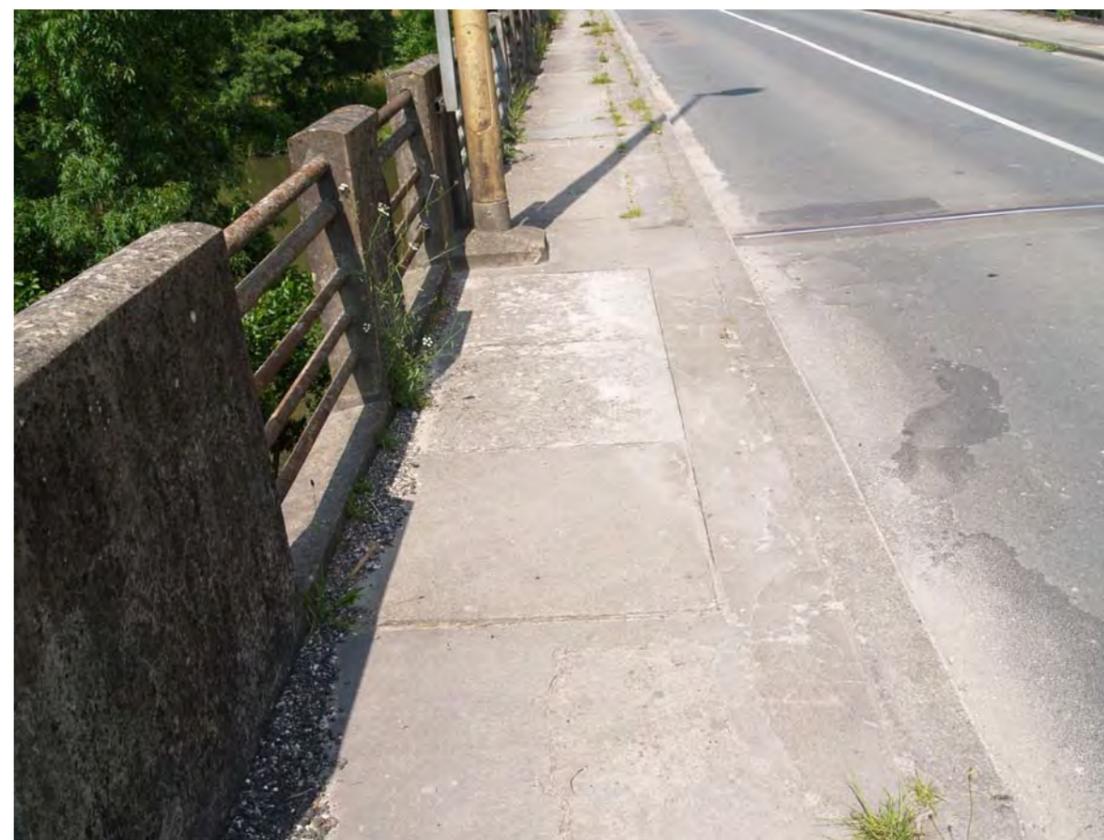
Vue générale sur le mur de soutènement aval rive droite



Absence des joints de trottoir



Vue sur les joints de chaussée et de trottoir



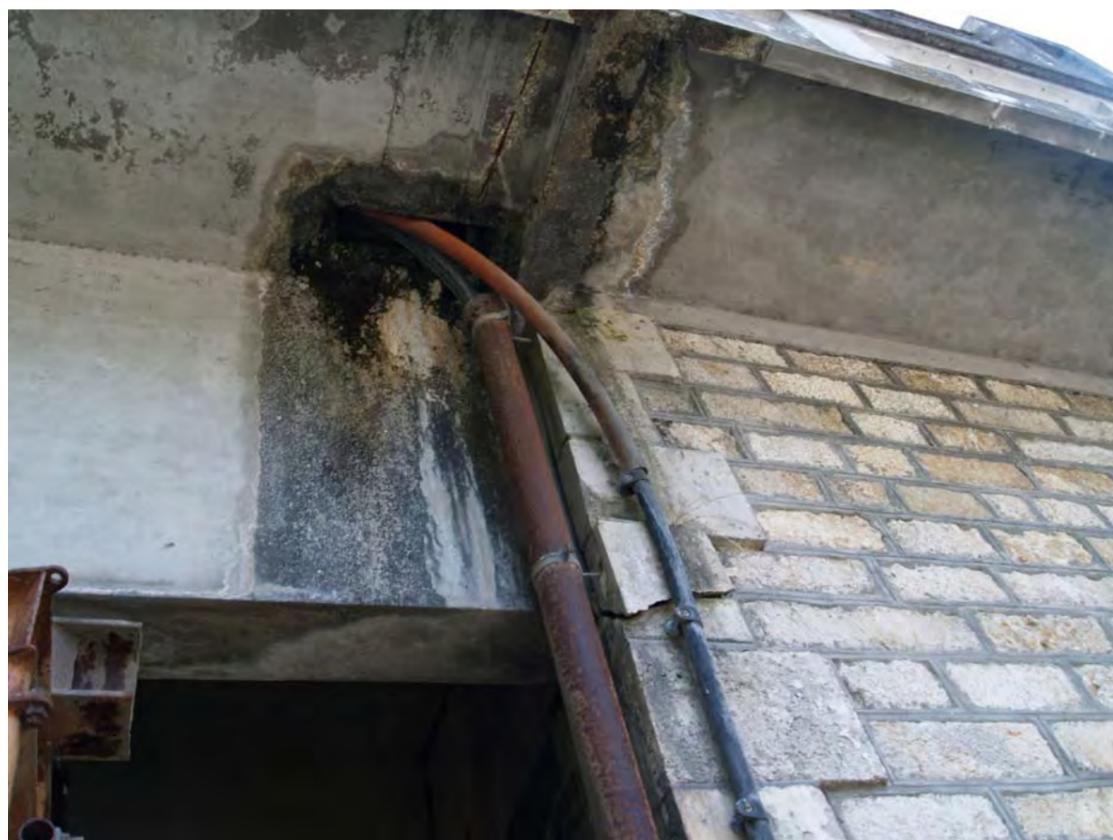
Vue générale sur le trottoir : présence des trappes, des candélabres et des réseaux



Vue sur le garde-corps sur ouvrage et candélabre



Passage de réseaux dans l'ouvrage



Passage de réseaux dans l'ouvrage



Vue générale sur la chaussée de la RD 24 direction Boutiers-Saint-Trojan



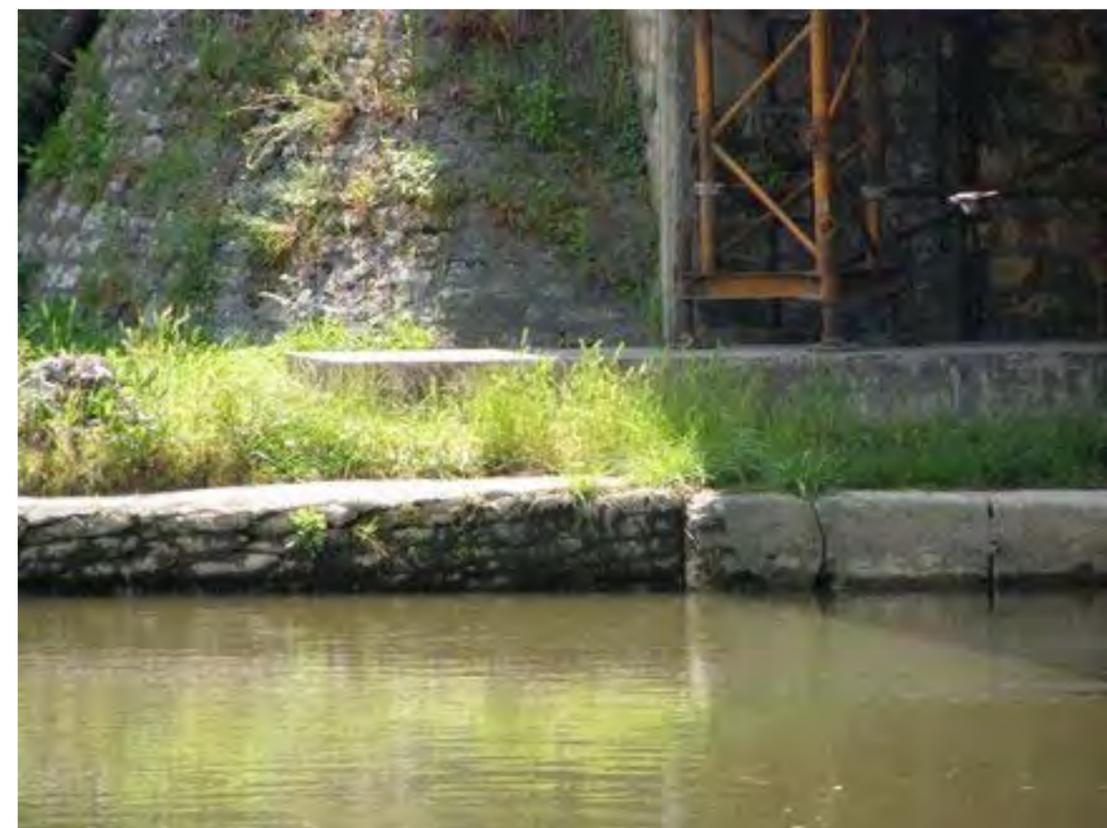
Vue générale sur la chaussée de la RD24 direction COGNAC



Panneau de limitation de tonnage sur l'ouvrage



Type de garde-corps hors ouvrage



Vue sur le quai rive gauche



Quais rives gauche et droit dans un mauvais état



Maison "centre d'accueil ville de Cognac" rive gauche amont de l'ouvrage



Escalier en maçonnerie adossé au centre d'accueil



Puits de captage coté amont rive gauche - accès à l'ouvrage



Escalier intégré à l'ouvrage rive gauche



Ouvrage de "décharge" à proximité du puits de captage



Espace vert à proximité du puits de captage



Camping rive droite coté amont



Rivière "La Charente" Photo coté amont



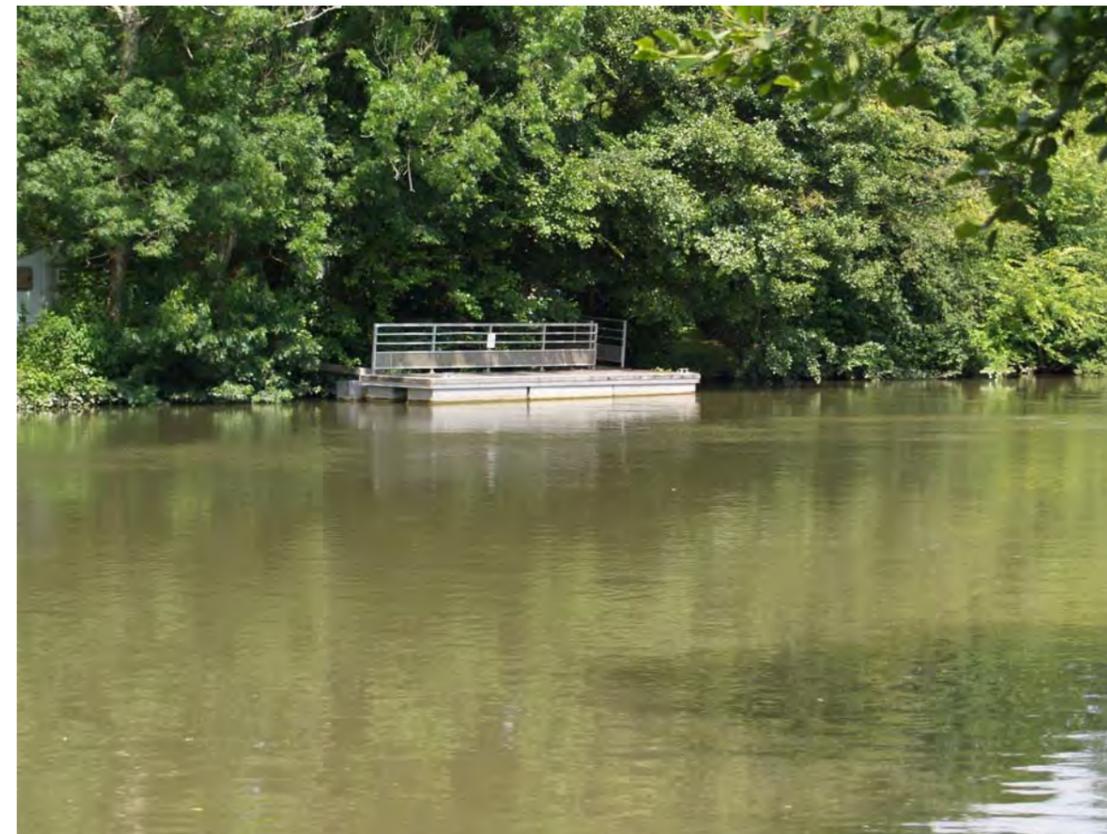
"Transfo" coté rive droite - accès au chemin de hallage



Rivière "La Charente" photo coté aval



Passage de bateaux



Ponton situé en amont rive droite



Passage de canoë kayak



Accès existant coté amont rive gauche - par la R.D. 24



Prolongement du chemin de hallage rive gauche sous ouvrage



Chemin de hallage coté amont rive gauche - le long de la rivière de la Charente



Accès coté aval rive gauche par l'ouvrage de décharge



Accès coté amont rive droite depuis la RD24



Parking situé rive gauche côté amont



Accès coté aval rive droite depuis la RD24



Parking situé rive droite côté amont



Eglise près du pont du Solençon située à 350m environ du pont de Chatenay



Propriété privée située coté amont rive gauche



Pont du Solençon situé à 300m du pont de Chatenay



Camping situé coté amont rive droite

Route Départementale n° 24

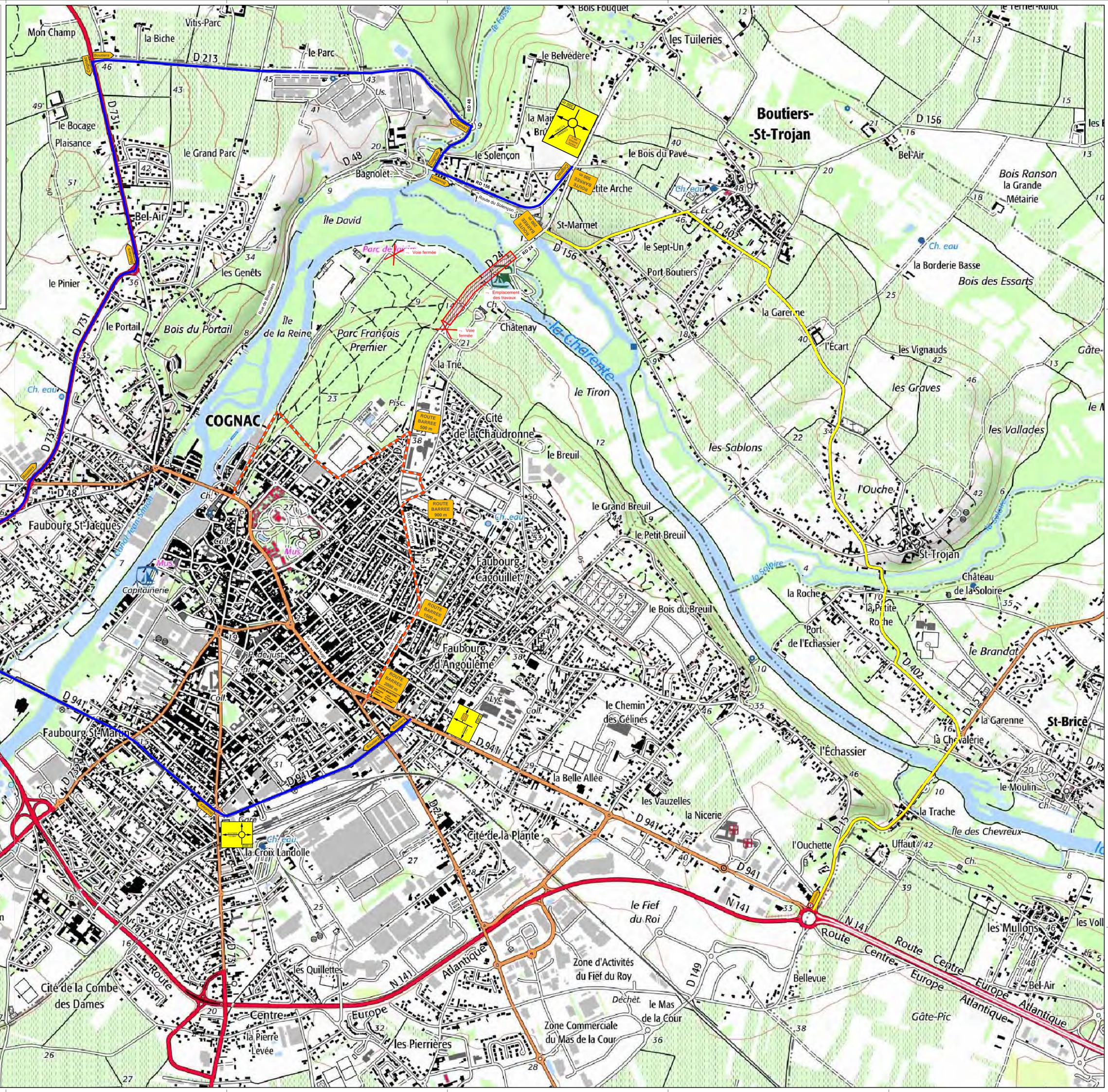
Démolition et reconstruction du pont de Châtenay ainsi que la requalification du boulevard et des ouvrages le supportant (opération n°1)

Plan de déviation

Vue en plan
Echelle : 1/2000

Elaboré le : 13 juin 2019
Modifié le :

Pôle Infrastructures & Aménagement du Territoire
Direction des routes et de l'aménagement
Service Infrastructures routières et ouvrages d'art
Bureaux :
2 rue Saint-Gerès 16000 ANGOULÊME
Téléphone : 05 16 09 75 71 / 61 85

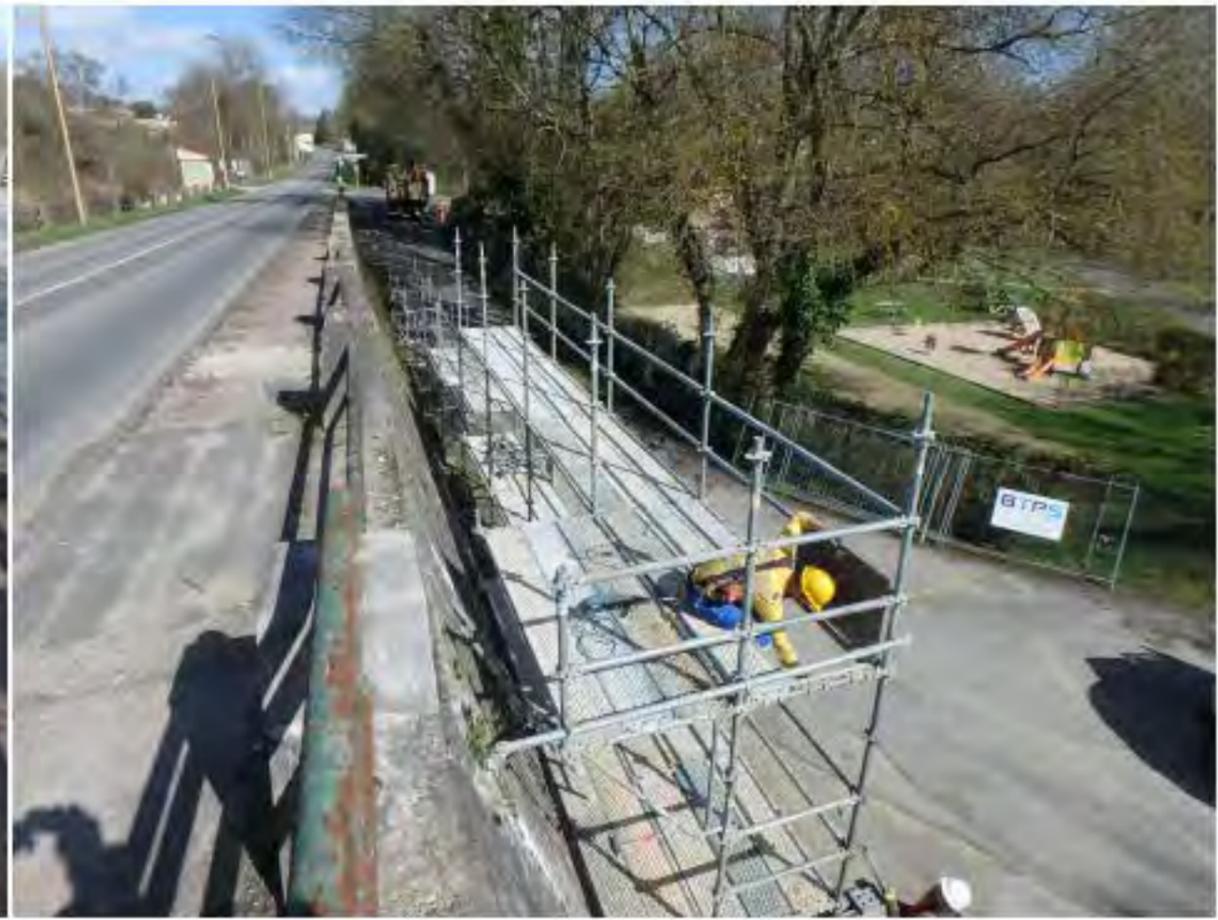


RD 24 – Opération de Châtenay
Mur n° 1 : Restauration du mur du
camping

(amont rive droite du pont de Châtenay)



Mur n°1_Mur du camping



Mur n°1_Mur du camping_02



Mur n°1_Mur du camping_03



Mur n°1_Mur du camping_04



Mur n°1_Mur du camping_05



Mur n°1_Mur du camping_06



Mur n°1_Mur du camping_07



Mur n°1_Mur du camping_08



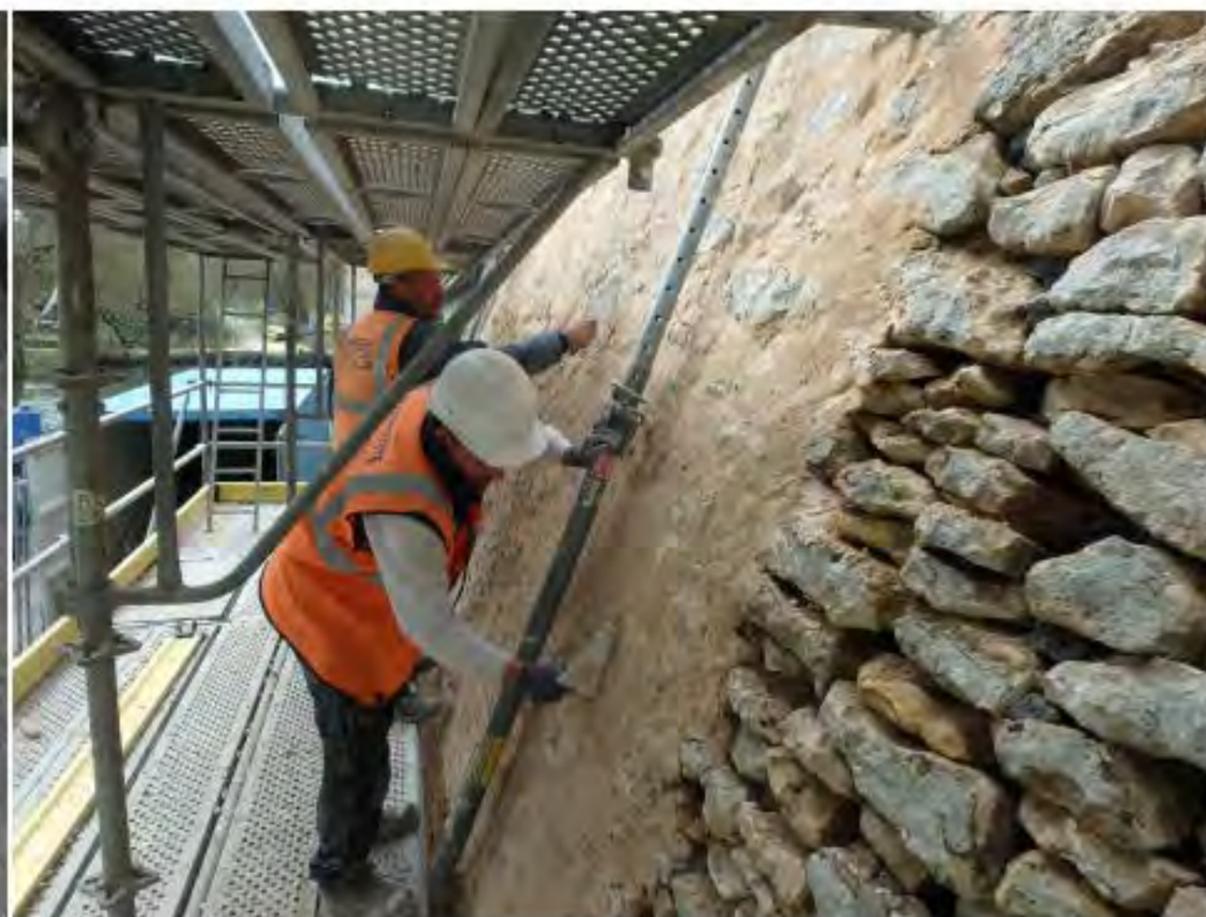
Mur n°1_Mur du camping_09



Mur n°1_Mur du camping_10



Mur n°1_Mur du camping_11



Mur n°1_Mur du camping_12



Mur n°1_Mur du camping_13



Mur n°1_Mur du camping_14



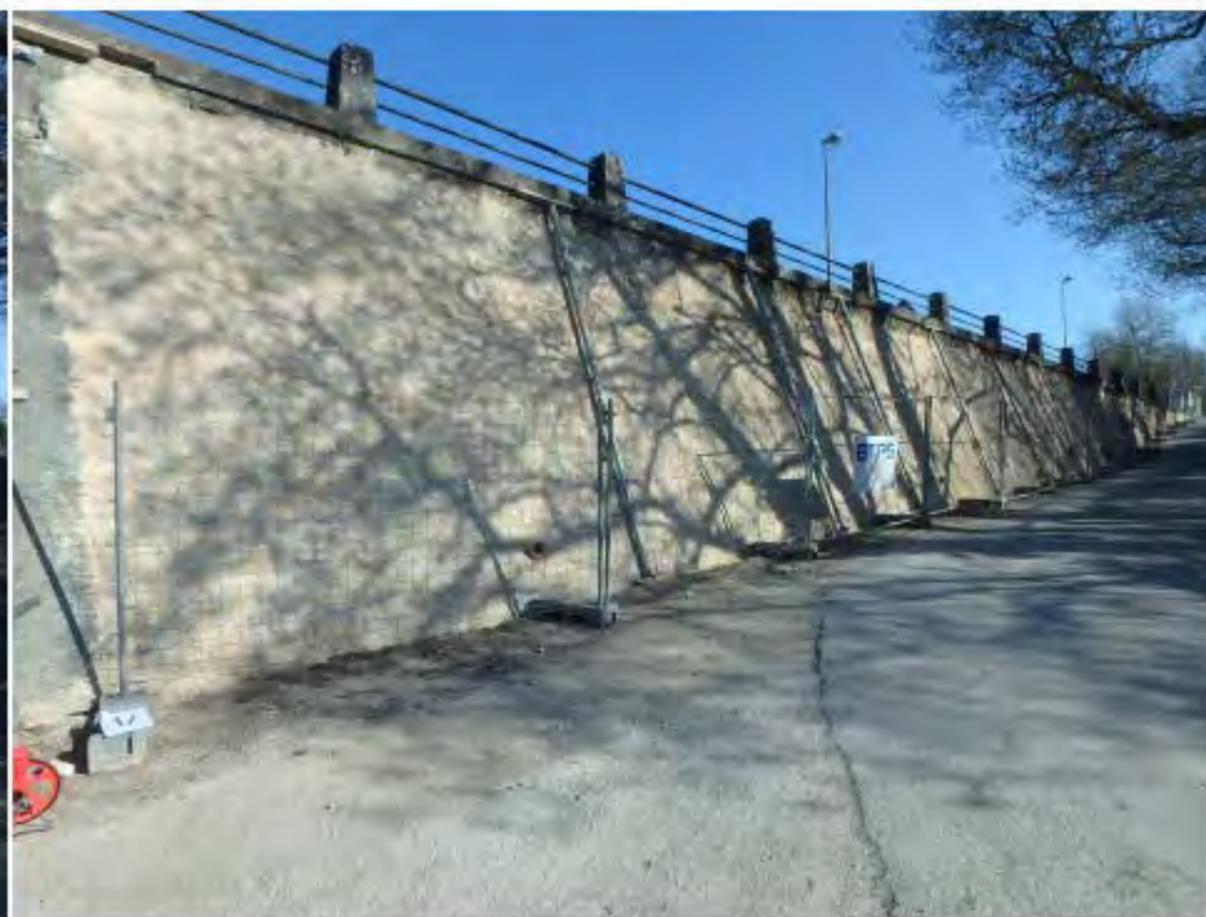
Mur n°1_Mur du camping_15



Mur n°1_Mur du camping_16



Mur n°1_Mur du camping_17



Mur n°1_Mur du camping_18



Mur n°1_Mur du camping_19



Mur n°1_Mur du camping_20

RD 24 – Opération de Châtenay
Mur n° 2 : Restauration du mur de la
maison de l'Octroy

(amont rive gauche du pont de Châtenay)



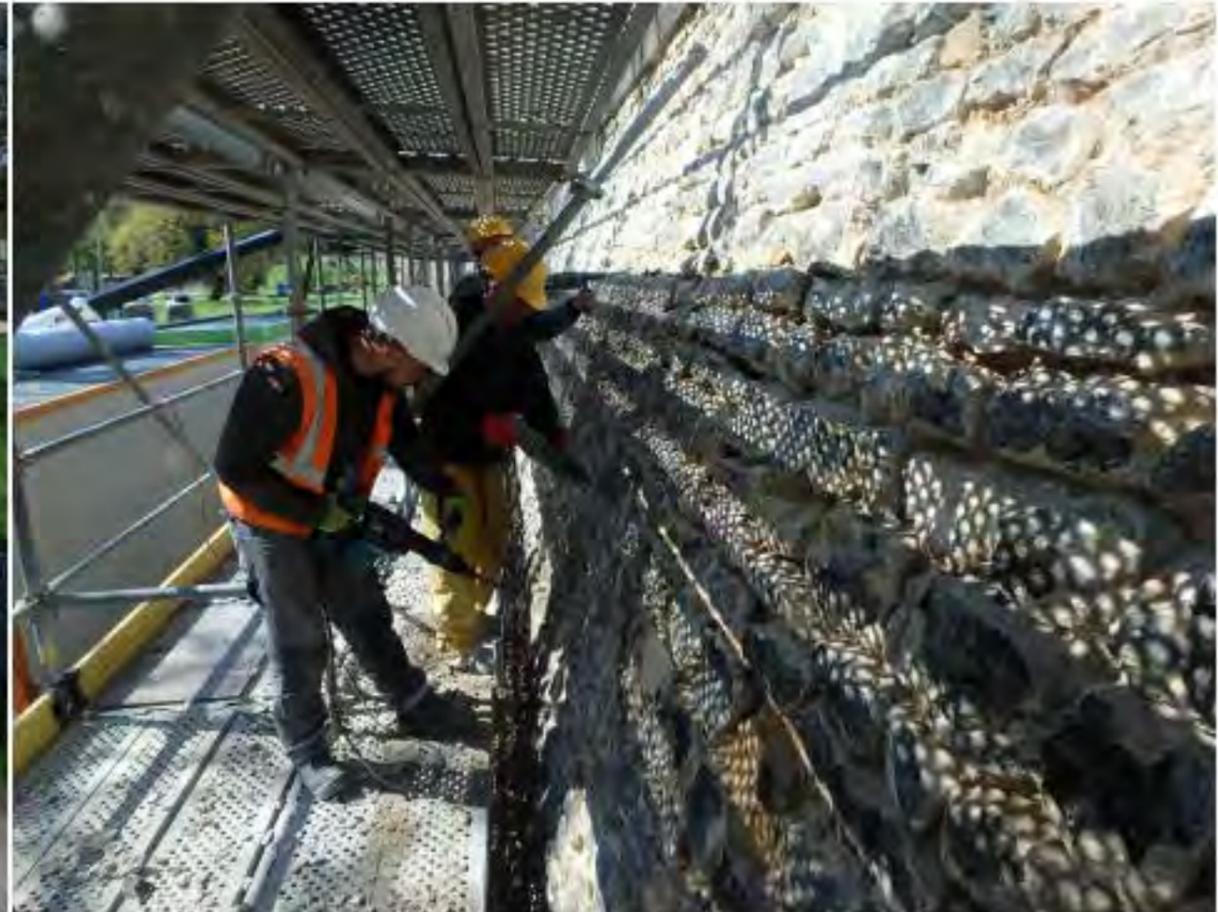
Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_02



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_03



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_04



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_05



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_06



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_07



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_08



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_09



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_10



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_11



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_12



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_13



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_14



Mur n°2_Mur de la maison de l'Octroy_15

RD 24 – Opération de Châtenay

**Mur n° 3 : Confortement du mur du parc
François 1^{er}**

(aval rive gauche du pont de Châtenay)



Mur n°3_Mur du parc François 1er



Mur n°3_Mur du parc François 1er_02



Mur n°3_Mur du parc François 1er_03



Mur n°3_Mur du parc François 1er_04



Mur n°3_Mur du parc François 1er_05



Mur n°3_Mur du parc François 1er_06



Mur n°3_Mur du parc François 1er_07



Mur n°3_Mur du parc François 1er_08



Mur n°3_Mur du parc François 1er_09



Mur n°3_Mur du parc François 1er_10



Mur n°3_Mur du parc François 1er_11



Mur n°3_Mur du parc François 1er_12



Mur n°3_Mur du parc François 1er_13



Mur n°3_Mur du parc François 1er_14



Mur n°3_Mur du parc François 1er_15



Mur n°3_Mur du parc François 1er_16



Mur n°3_Mur du parc François 1er_17



Mur n°3_Mur du parc François 1er_18



Mur n°3_Mur du parc François 1er_19



Mur n°3_Mur du parc François 1er_20



Mur n°3_Mur du parc François 1er_21



Mur n°3_Mur du parc François 1er_22



Mur n°3_Mur du parc François 1er_23



Mur n°3_Mur du parc François 1er_24



Mur n°3_Mur du parc François 1er_25



Mur n°3_Mur du parc François 1er_26



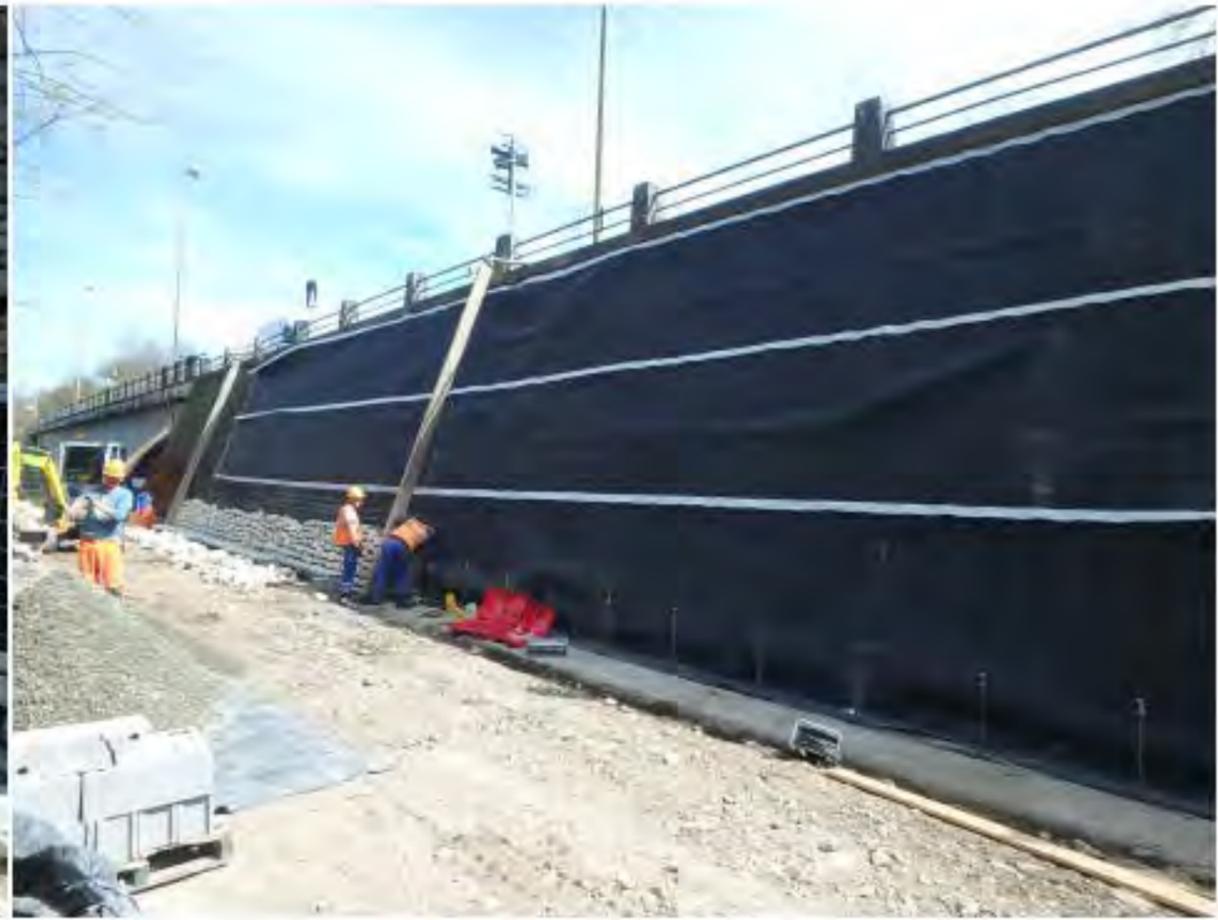
Mur n°3_Mur du parc François 1er_27



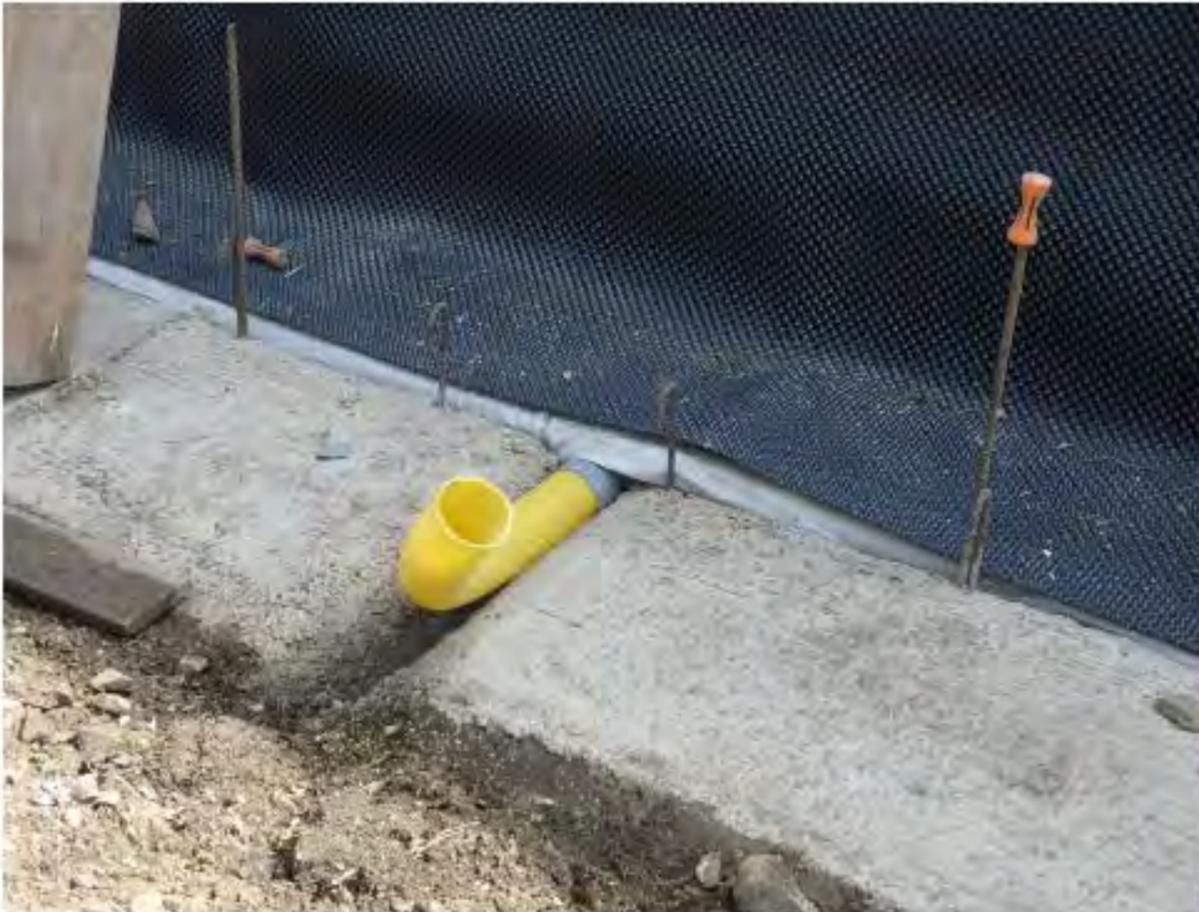
Mur n°3_Mur du parc François 1er_28



Mur n°3_Mur du parc François 1er_29



Mur n°3_Mur du parc François 1er_30



Mur n°3_Mur du parc François 1er_31



Mur n°3_Mur du parc François 1er_32



Mur n°3_Mur du parc François 1er_33



Mur n°3_Mur du parc François 1er_34



Mur n°3_Mur du parc François 1er_35



Mur n°3_Mur du parc François 1er_36



Mur n°3_Mur du parc François 1er_37



Mur n°3_Mur du parc François 1er_38



Mur n°3_Mur du parc François 1er_39



Mur n°3_Mur du parc François 1er_40



Mur n°3_Mur du parc François 1er_41



Mur n°3_Mur du parc François 1er_42



Mur n°3_Mur du parc François 1er_43



Mur n°3_Mur du parc François 1er_44



Mur n°3_Mur du parc François 1er_45



Mur n°3_Mur du parc François 1er_46



Mur n°3_Mur du parc François 1er_47



Mur n°3_Mur du parc François 1er_48



Mur n°3_Mur du parc François 1er_49



Mur n°3_Mur du parc François 1er_50



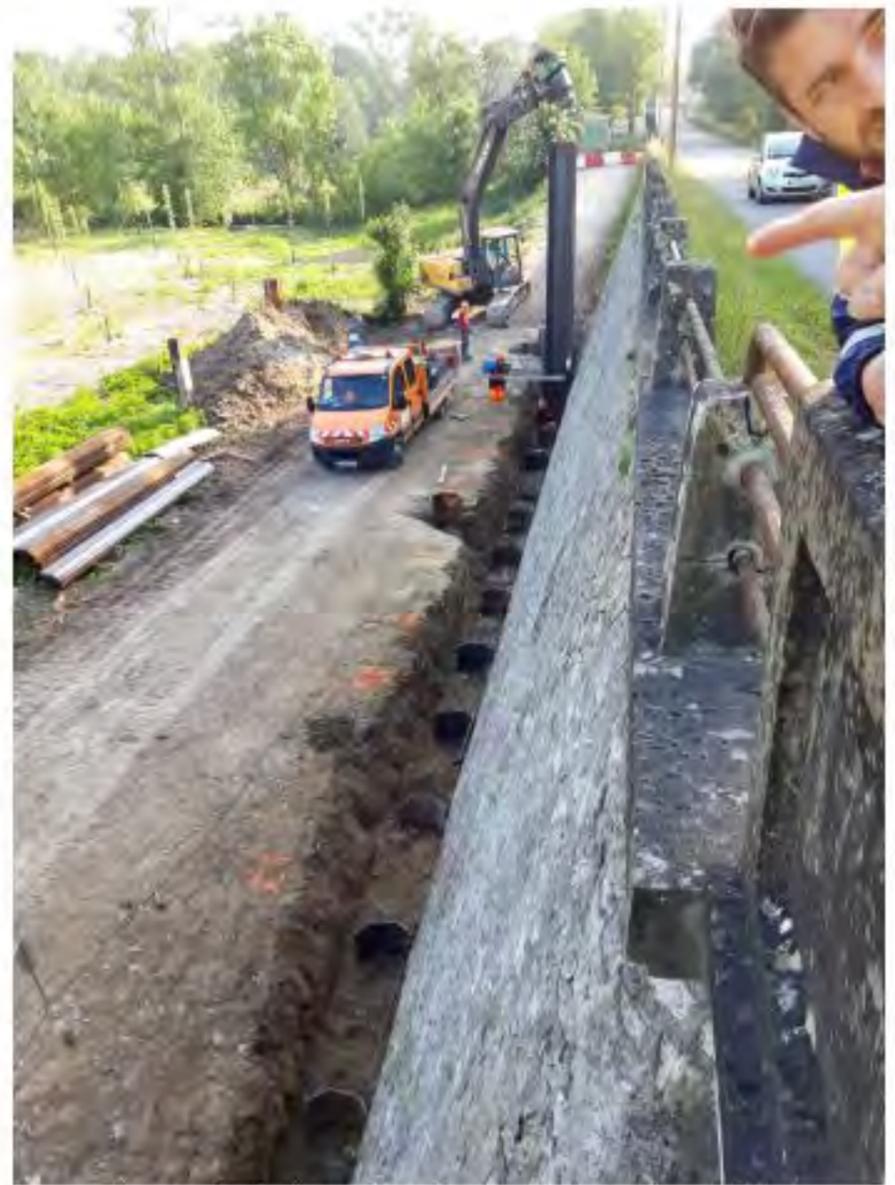
Mur n°3_Mur du parc François 1er_51

RD 24 – Opération de Châtenay
Mur n° 4 : Confortement du mur de la
peupleraie

(aval rive droite du pont de Châtenay)



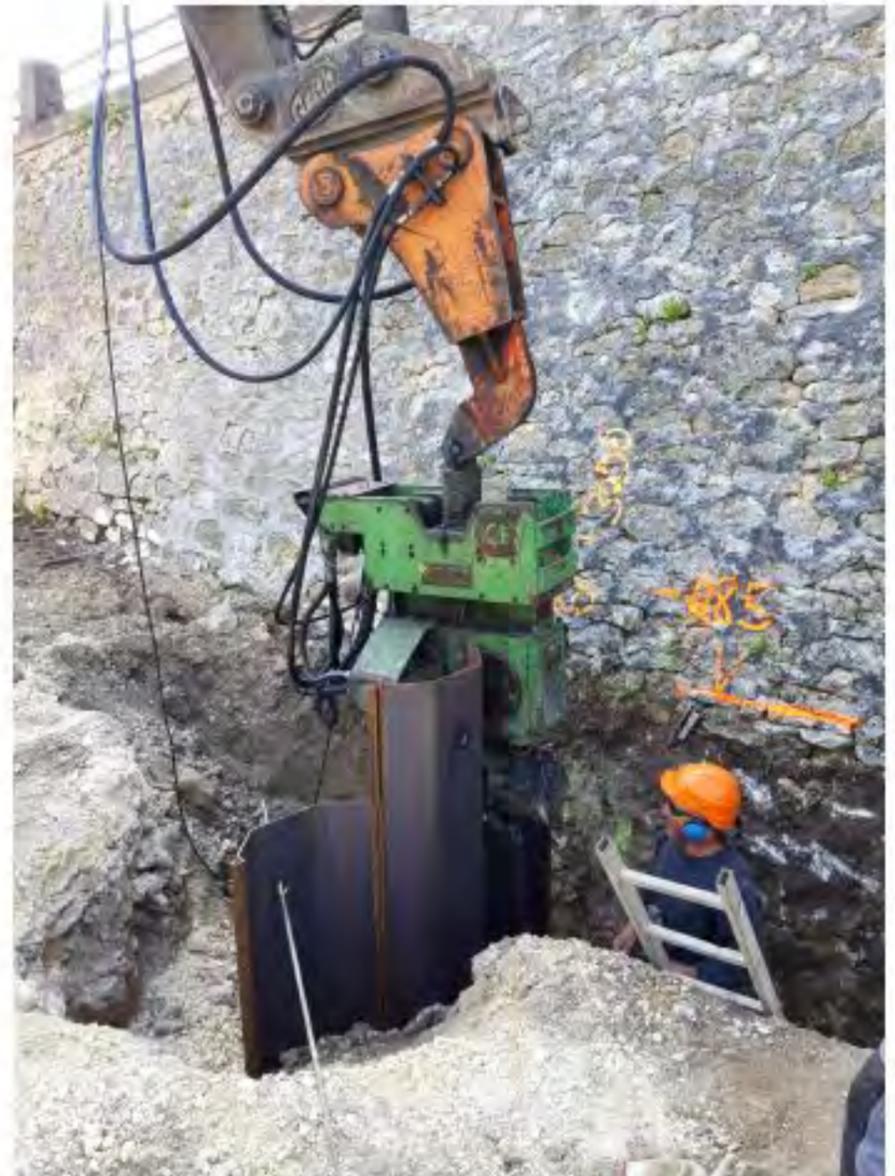
Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0001



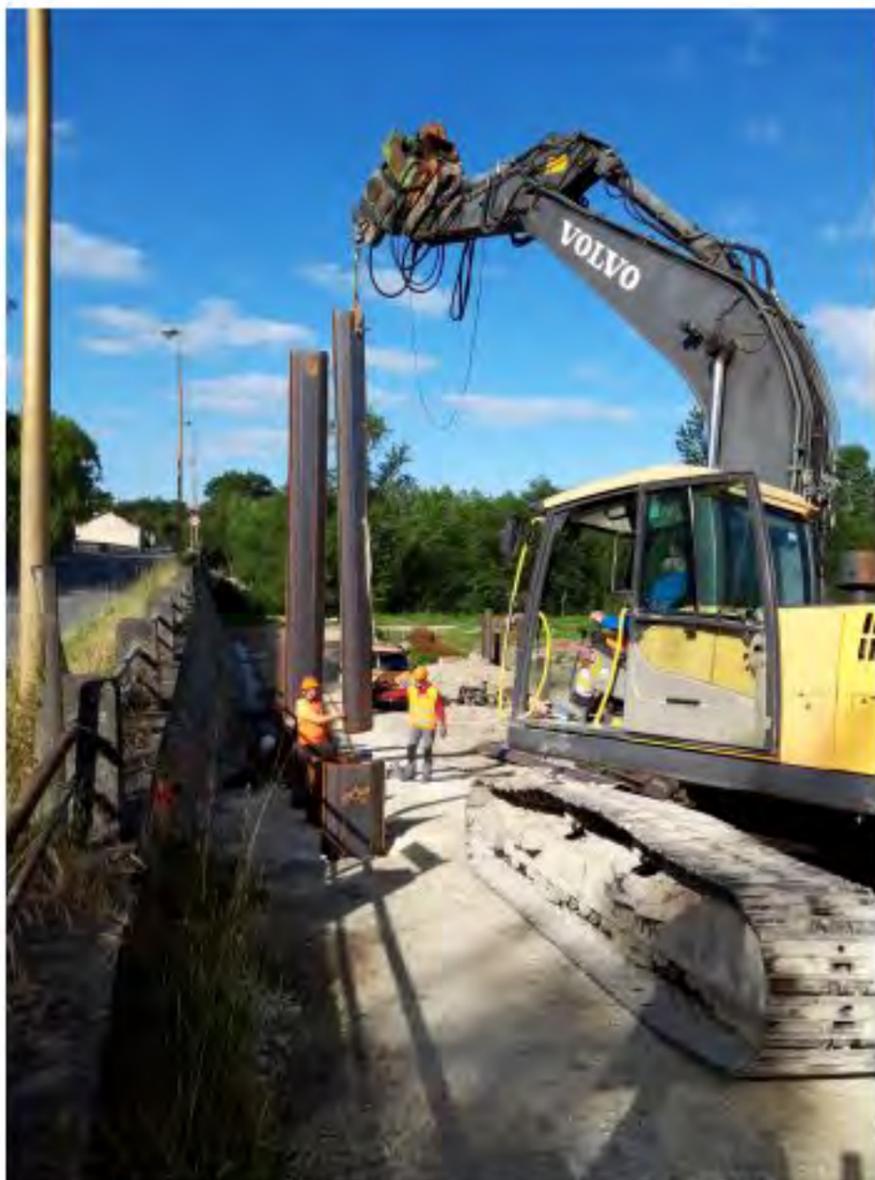
Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0002



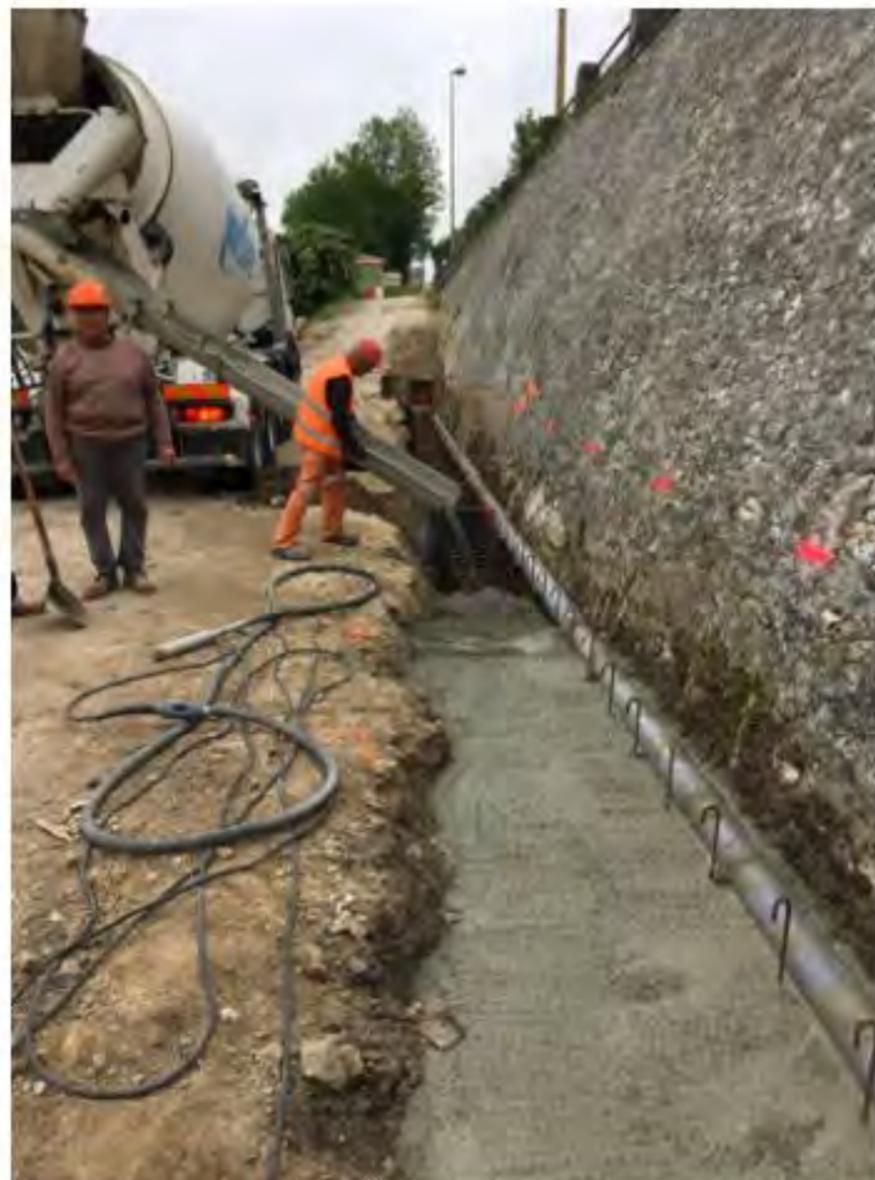
Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0003



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0004



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0005



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0006



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0007



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0008



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0009



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0010



Mur n° 4_Mur de la peupleraie_0011

RD 24 – Opération de Châtenay
Déconstruction et reconstruction du
tablier du pont de Châtenay



Existant_0



Existant_1



Déconstruction du tablier_0



Déconstruction du tablier_1



Déconstruction du tablier_2



Déconstruction du tablier_3



Déconstruction du tablier_4



Déconstruction du tablier_5



Déconstruction du tablier_6



Déconstruction du tablier_7



Déconstruction du tablier_8



Déconstruction du tablier_9



Déconstruction du tablier_10



Déconstruction du tablier_11



Déconstruction du tablier_12



Déconstruction du tablier_13



Pose de la structure métallique_0



Pose de la structure métallique_1



Pose de la structure métallique_2



Pose de la structure métallique_3



Pose de la structure métallique_4



Pose de la structure métallique_5



Pose de la structure métallique_6



Pose de la structure métallique_7



Pose des dalles préfabriquées_0



Pose des dalles préfabriquées_1



Pose des dalles préfabriquées_2



Pose des dalles préfabriquées_3



Pose des dalles préfabriquées_4

RD 24 – Opération de Châtenay
Démolition et reconstruction des culées



Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_0



Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_1



Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_2



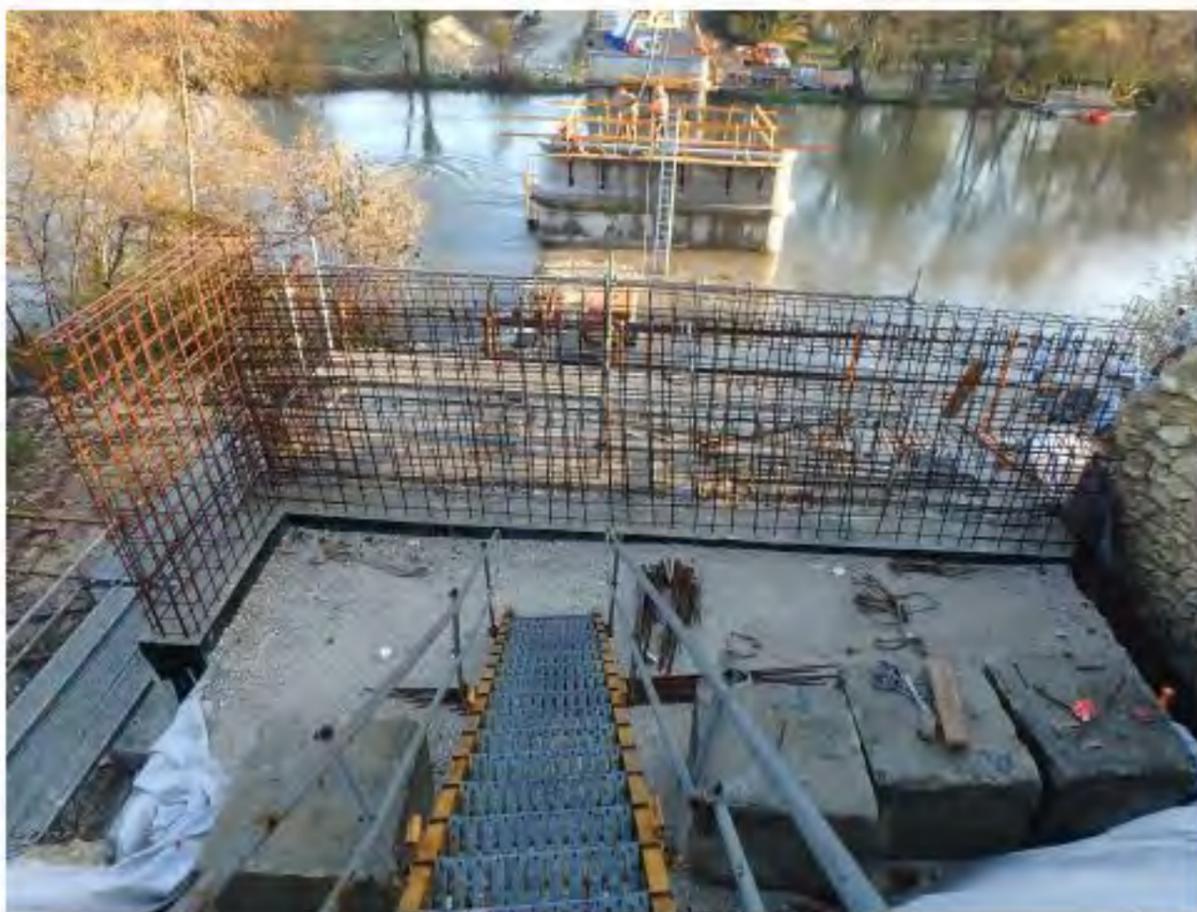
Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_3



Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_4



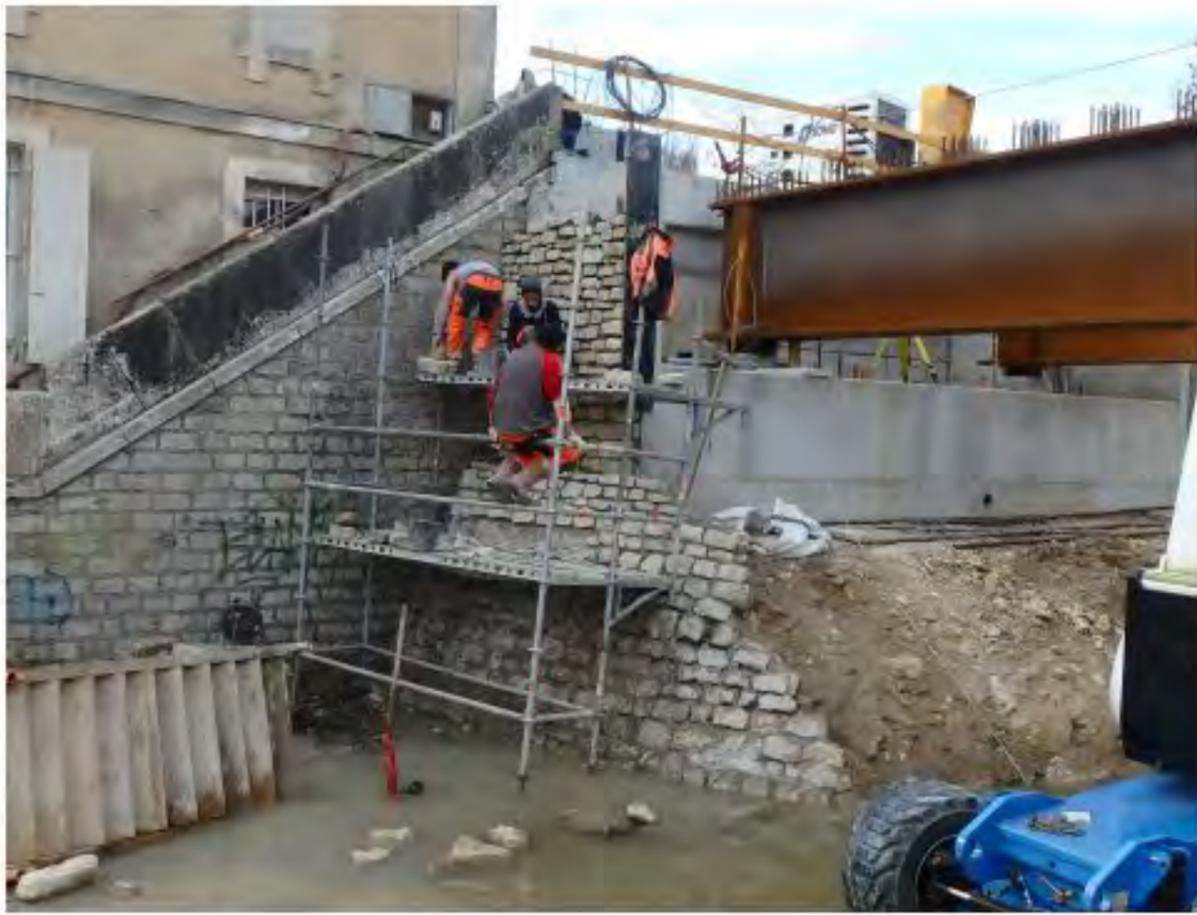
Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_5



Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_6



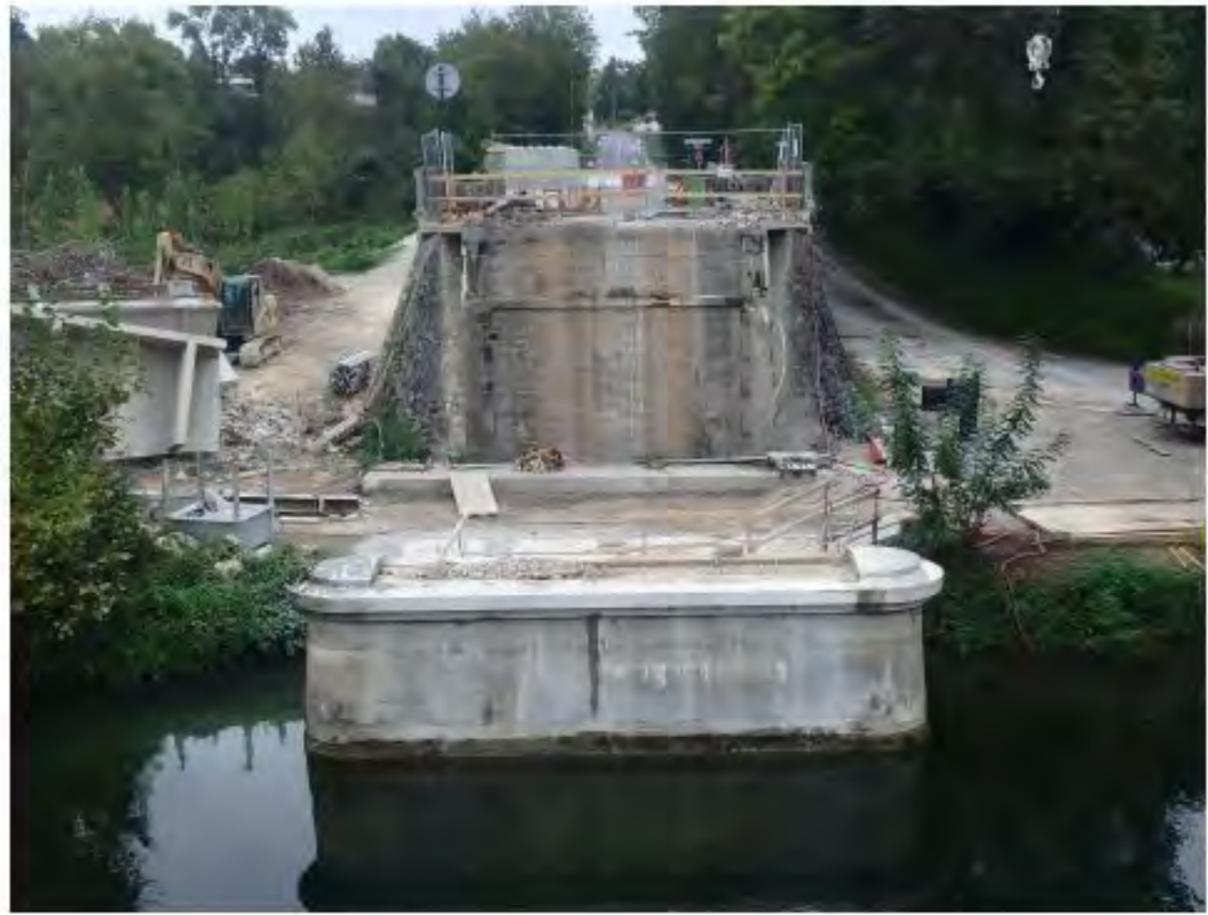
Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_7



Démolition et reconstruction de la culée rive gauche_8



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_0



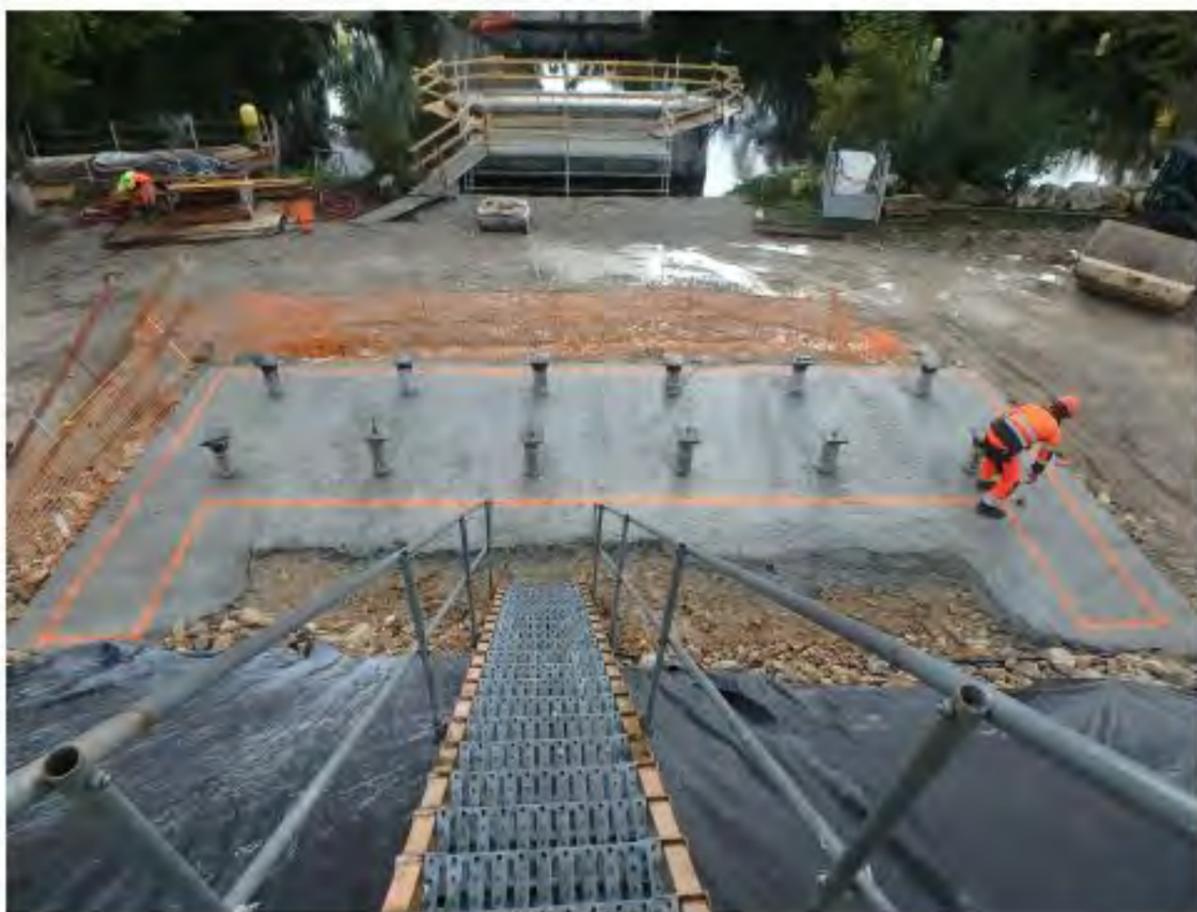
Démolition et reconstruction de la culée rive droite_1



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_2



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_3



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_4



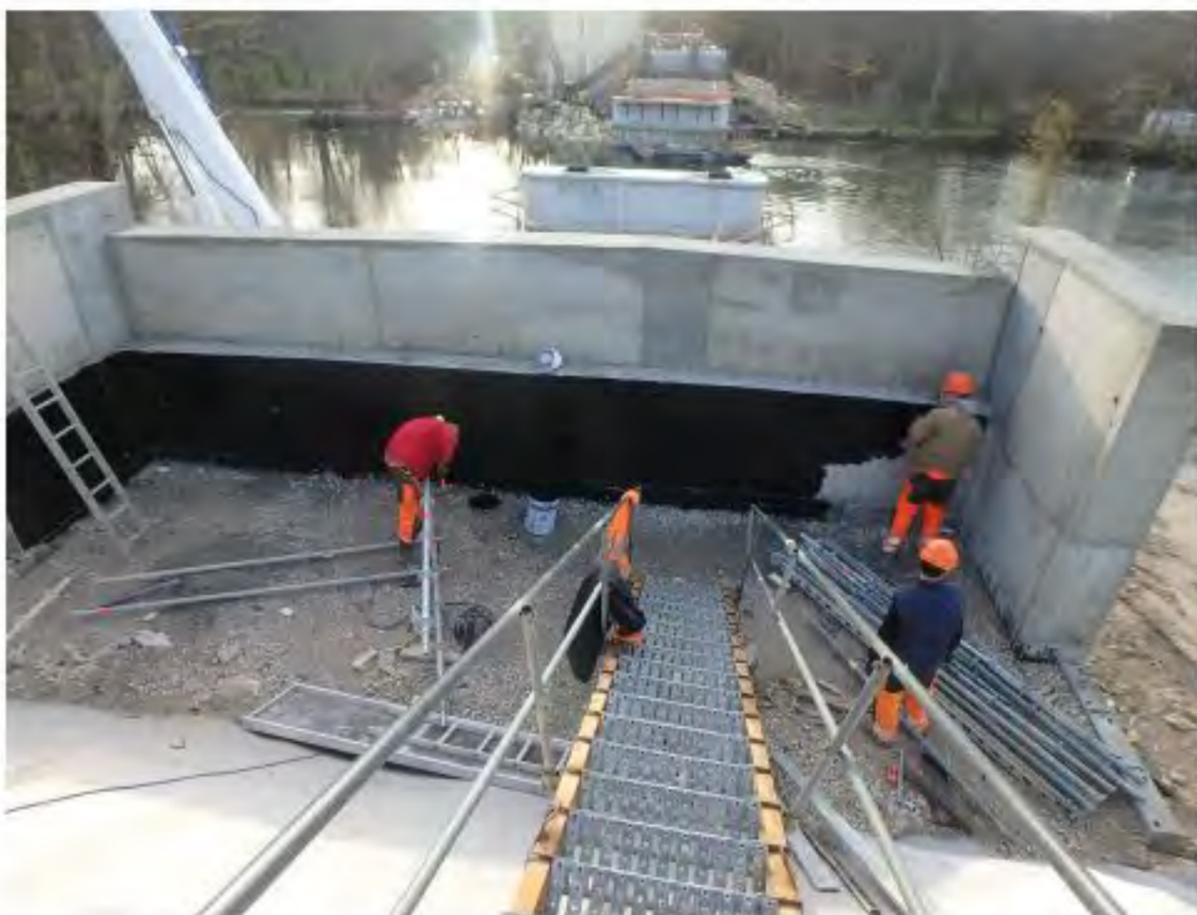
Démolition et reconstruction de la culée rive droite_5



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_6



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_7



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_8



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_9



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_10



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_11



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_12



Démolition et reconstruction de la culée rive droite_13

RD 24 – Opération de Châtenay
Rehausse des piles



Rehausse des piles_0



Rehausse des piles_1



Rehausse des piles_2



Rehausse des piles_3



Rehausse des piles_4



Rehausse des piles_5



Rehausse des piles_6



Rehausse des piles_7



Rehausse des piles_8



Rehausse des piles_9



Rehausse des piles_10



Rehausse des piles_11



Rehausse des piles_12



Rehausse des piles_13



Rehausse des piles_14



Rehausse des piles_15



Rehausse des piles_16



Rehausse des piles_17



Rehausse des piles_18



Rehausse des piles_19

RD 24 – Opération de Châtenay

Restauration du pont de la base plein air



Restauration de la base plein air_0



Restauration de la base plein air_1



Restauration de la base plein air_2



Restauration de la base plein air_3



Restauration de la base plein air_4



Restauration de la base plein air_5



Restauration de la base plein air_6



Restauration de la base plein air_7

RD 24 – Opération de Châtenay
Requalification du boulevard de
Châtenay



Requalification du boulevard de Châtenay_0



Requalification du boulevard de Châtenay_1



Requalification du boulevard de Châtenay_2



Requalification du boulevard de Châtenay_3



Requalification du boulevard de Châtenay_4



Requalification du boulevard de Châtenay_5



Requalification du boulevard de Châtenay_6



Requalification du boulevard de Châtenay_7



Requalification du boulevard de Châtenay_8



Requalification du boulevard de Châtenay_9



Requalification du boulevard de Châtenay_10



Requalification du boulevard de Châtenay_11



Requalification du boulevard de Châtenay_12



Requalification du boulevard de Châtenay_13



Requalification du boulevard de Châtenay_14



Requalification du boulevard de Châtenay_15



Requalification du boulevard de Châtenay_16

RD 24 – Opération de Châtenay
Création d'un cheminement piétonnier
(entre le camping et le carrefour
RD 24/RD 156)



Création d'un cheminement piétonnier_0



Création d'un cheminement piétonnier_1



Création d'un cheminement piétonnier_2



Création d'un cheminement piétonnier_3



Création d'un cheminement piétonnier_4



Création d'un cheminement piétonnier_5



Création d'un cheminement piétonnier_6



Création d'un cheminement piétonnier_7



Création d'un cheminement piétonnier_8