Aménagements ferroviaires
au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

ANNEXE 1 : ETUDES HYDRAULIQUES "RÉTABLISSEMENTS COURS D'EAU"

DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE IOTA

SNCF RÉSEAU

Sommaire

1. **Etude hydraulique de l’Estey de Franc**

2. **Etude hydraulique du Cordon d’or et de l’Eau Blanche**

3. **Etude hydraulique de la Peguillère, de l’estey du Grand Marais et du PN12**

4. **Etude hydraulique du Milan**

1. ETUDE HYDRAULIQUE DE L'ESTEY DE FRANC

Source : Etude d'impact du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de GPSO – DFE 3 – Dossier d'annexes – A13, date : décembre 2012

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO

Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne

ETUDE MOYENNE HYDRAULIQUE
L'ESTEY DE FRANC

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Table des matières

Chapitre 1 Introduction 4

1.1 Contexte 4

1.2 Objectif 4

Chapitre 2 Etude hydrologique 5

2.1 Définition du bassin versant 5

2.1.1 Description du bassin versant et du cours d'eau d'Estey de Franc 5

2.1.2 Caractéristiques du cours d'eau et du bassin versant 7

2.2 Méthodologie 8

2.3 Résultats 8

Chapitre 3 Modélisations hydrauliques 2D des écoulements de l'état actuel 9

3.1 Construction du modèle 9

3.1.1 Type de modèle utilisé 9

3.1.2 Conditions aux limites 10

3.1.3 Calage du modèle 10

3.1.4 Construction du modèle 10

3.2 Résultats des simulations 13

3.2.1 Crues décennales 13

3.2.2 Crues centennales 16

Chapitre 4 Dimensionnement des ouvrages hydrauliques de rétablissement du projet GPSO 19

4.1 Le projet GPSO 19

4.2 Contraintes techniques pour un impact hydraulique acceptable 19

4.3 Contraintes techniques pour la prise en compte des enjeux environnementaux 19

4.3.1 Les principaux enjeux 19

4.3.2 Les contraintes à prendre en compte 19

4.3.3 Les aménagements préconisés 20

4.3.4 Prise en compte de ces aménagements dans le modèle hydraulique 20

4.4 Dimensionnement projeté 20

4.5 Résultats des simulations 21

4.5.1 Crues décennales 21

4.5.2 Crues centennales 21

Chapitre 5 Références bibliographiques 23

Chapitre 6 ANNEXES 24

Liste des figures

Figure 1: Image satellite du bassin versant d'Estey de Franc. Source : © IGN 2012 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales. 5

Figure 2: Franchissement du cours d'eau Estey de Franc, extrait de carte IGN. Source : © IGN 2012 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales. 5

Figure 3: Cartographie de l'Estey de Franc. Source: La cartographie des cours d'eau, Egis, 2012. 5

Figure 4: Extrait de la carte de zonage réglementaire du PPRI de Bègles, au niveau du franchissement de l'Estey de Franc. 6

Figure 5: Parc de Mussonville et l'Estey de Franc endigué.....7

Figure 6 : L'Estey de Franc en amont de la ligne actuelle.....7

Figure 7: OH de franchissement en aval des lignes ferroviaires (OH3d) 7

Figure 8: Végétation rivulaire de l'Estey de Franc à l'aval des lignes ferroviaires.....8

Figure 9: Hydrogramme de l'Estey de Franc – Stucky 2011. 8

Figure 10: Exemple de modèle Infoworks.....9

Figure 11: OH 3a Estey - Ligne Ferroviaire amont 10

Figure 12: OH 3b Estey - Ligne Ferroviaire intermédiaire (gare de triage).....11

Figure 13: OH 3c Estey - Ligne Ferroviaire aval 11

Figure 14: OH 3d Estey - Route aval.....11

Figure 15: Montage du modèle hydraulique 12

Figure 16: Crue décennale sans crue Garonne – Etat Actuel.....14

Figure 17: Crue décennale avec crue Garonne – Etat Actuel.....15

Figure 18: Crue centennale sans crue Garonne – Etat Actuel 17

Figure 19: Crue centennale avec crue Garonne – Etat Actuel.....18

Figure 20: Visons d'Europe. Source: Robert Luquès.....19

Figure 21: Photographie d'un aménagement de type encorbellement en bois.....20

Liste des tableaux

Tableau 1: Résultats de l'étude hydrologique Stucky 2011 8

Tableau 2: Résultats des modélisations Etat Actuel en crue décennale 13

Tableau 3: Résultats des modélisations Etat Actuel en crue centennale 16

Tableau 4: Résultats des modélisations Etat Projet en crue décennale et comparaison avec l'Etat actuel 21

Tableau 5: Résultats des modélisations Etat Projet en crue centennale et comparaison avec l'Etat actuel21

Acronymes et abréviations

GPSO	Grands Projets du Sud-Ouest
LGV	Ligne à Grande Vitesse
PPRI	Plan Prévention Risque d'Inondation
MNT	Modèle numérique de terrain
PT	Profil en travers
OH	Ouvrage hydraulique

CHAPITRE 1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

Dans le cadre des études liées au Grands Projets de Sud-Ouest (GPSO), Réseau Ferré de France a confié au bureau d'étude Egis la réalisation des études hydrauliques de trois franchissements de « moyens » cours d'eau:

- **Le Saucats et ses affluents**
- **L'Elbaren et ses affluents**
- **L'Estey de Franc.**

Le projet du GPSO intercepte un certain nombre de talwegs et de cours d'eau. Ces différents écoulements (plus ou moins importants et permanents) sont franchis par des ouvrages de restitution permettant l'écoulement des eaux sans entrainer de perturbation pour le milieu humain, physique, naturel et biologique, tout en assurant la pérennité des ouvrages dans le temps.

Au-delà de la transparence hydraulique, la transparence écologique (dans ses dimensions surfaciques et dynamiques) est un enjeu majeur pris en compte, dès les études amont, sur le projet GPSO.

Les résultats de ces études se présentent donc sous la forme de trois rapports dédiés à chacun des cours d'eau.

Le présent rapport détaille l'étude hydraulique du franchissement du cours d'eau d'Estey de Franc par la future ligne LGV.

1.2 Objectif

L'étude hydraulique doit permettre :

- **de caractériser les débits et les hydrogrammes de crues au niveau des franchissements des cours d'eau concernés,**
- **de réaliser les modélisations hydrauliques 2D des écoulements de l'état actuel,**
- **et dimensionner les ouvrages hydrauliques de rétablissement du projet GPSO pour un impact hydraulique acceptable et la prise en compte des contraintes environnementales.**

CHAPITRE 2 ETUDE HYDROLOGIQUE

2.1 Définition du bassin versant

2.1.1 Description du bassin versant et du cours d'eau d'Estey de Franc

L'Estey Franc est un cours d'eau situé au Sud-Ouest de l'agglomération Bordelaise. Sa vallée est en grande partie urbanisée, et elle a subi de nombreux anthropomorphismes (comme le montre l'image satellite ci-dessous).

De part et d'autre du projet de franchissement, la rivière large de 7 à 10 m présente une section relativement homogène de cours d'eau canalisé dans la plaine humide, suite aux travaux anciens de drainage des zones insalubres et de mise en valeur agricole puis urbaine.

L'Estey de Franc est un affluent rive gauche de la Garonne.

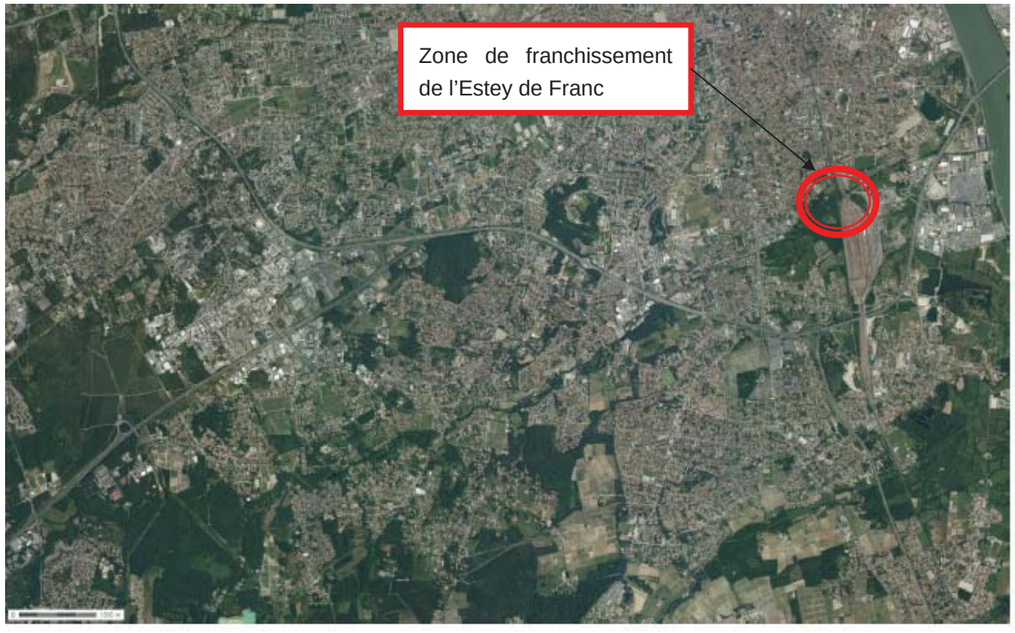


Figure 1: Image satellite du bassin versant d'Estey de Franc. Source : © IGN 2012 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales.

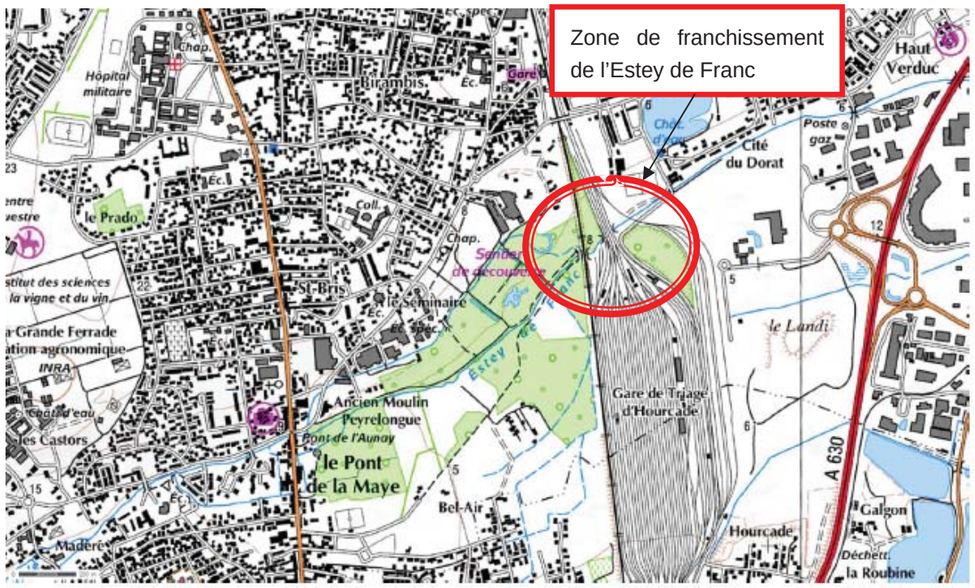


Figure 2: Franchissement du cours d'eau Estey de Franc, extrait de carte IGN. Source : © IGN 2012 – www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales.

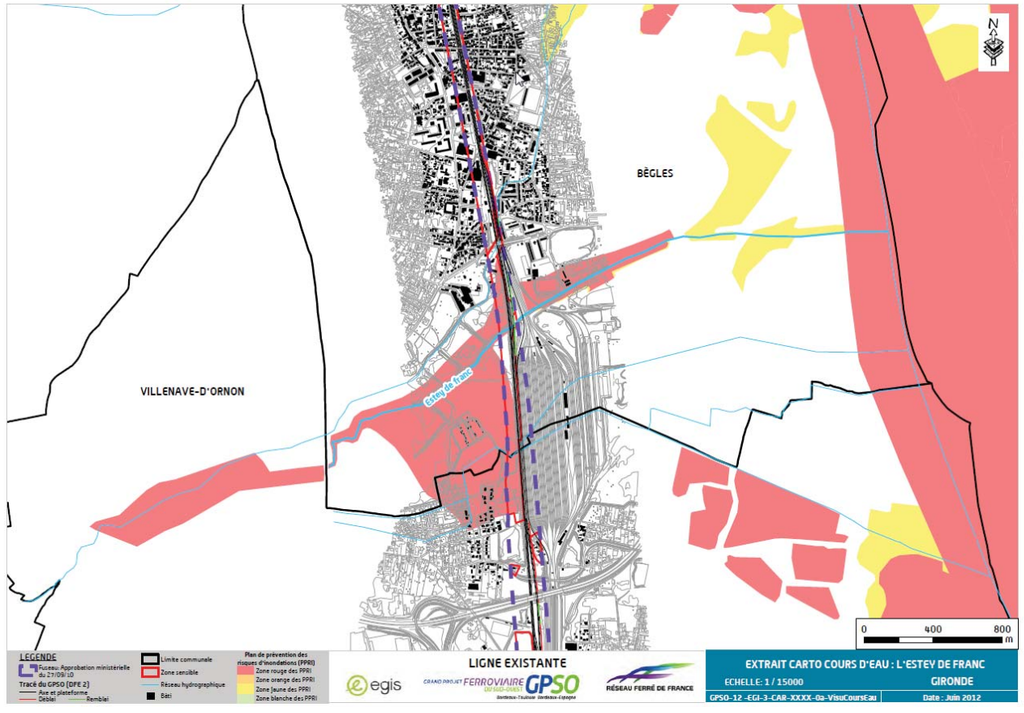
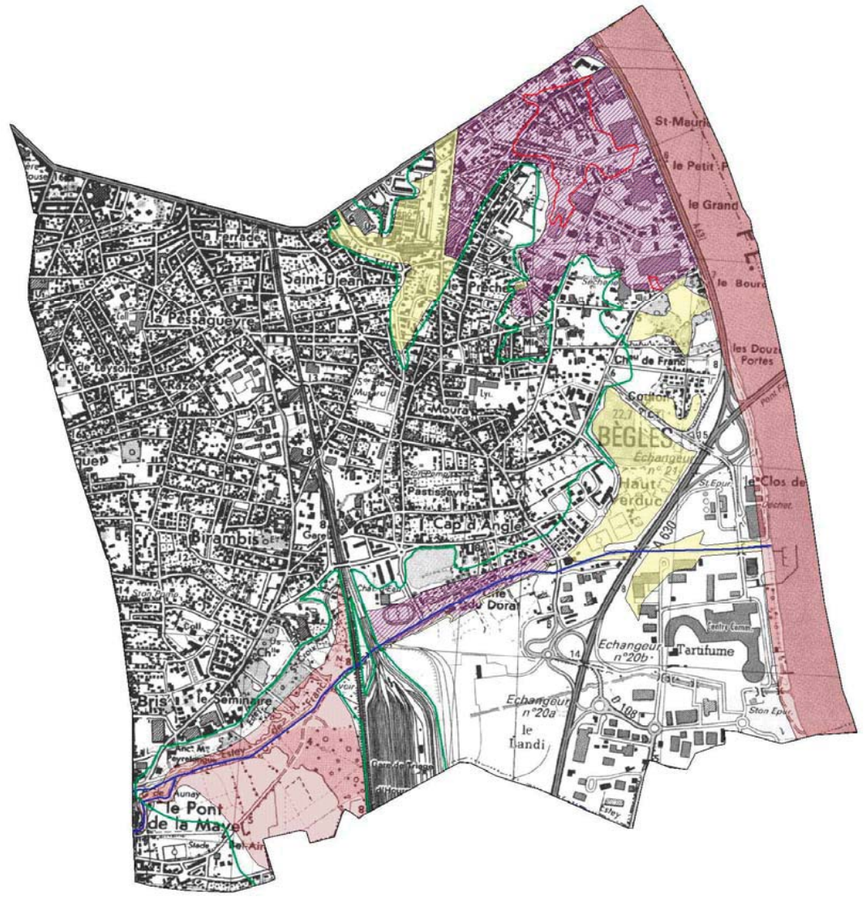


Figure 3: Cartographie de l'Estey de Franc. Source: La cartographie des cours d'eau, Egis, 2012.

D’autre part, la zone d’étude est sensible aux inondations. En effet, elle correspond aux champs d’expansion de la crue de référence centennale et est donc classée en zone rouge du PPRI de Bègles (cf. l’extrait de la carte de zonage réglementaire ci-dessous).

Elle est également soumise à l’influence de remontée des crues de la Garonne.

Figure 4: Extrait de la carte de zonage réglementaire du PPRI de Bègles, au niveau du franchissement de l’Estey de Franc.



2.1.2 Caractéristiques du cours d'eau et du bassin versant

Le bassin versant de l'Estey de Franc représente une superficie de 118.3km². Ce bassin versant est le plus grand des trois cours d'eau « moyens » étudiés.
La pente du plus long talweg est faible, de 0.37%.

Au droit de la zone d'étude l'Estey de Franc est caractérisé par la présence d'une végétation rivulaire relativement dense.
L'Estey de Franc est sur le secteur d'étude un cours assez rectiligne, endigué.

Il traverse les lignes rail actuelles par 3 ouvrages cadre béton. Les lignes rail, en remblai, et perpendiculaires à l'axe du cours d'eau, constituent donc un obstacle à l'écoulement des crues en lit majeur.

Il convient également de noter la présence d'un ouvrage de décharge dans le remblai de la gare de triage, qui se nomme Estey deTartifume.

En amont de ces lignes rail actuelles se trouve le parc et la zone humide de Mussonville.

Figure 5: Parc de Mussonville et l'Estey de Franc endigué

Figure 6 : L'Estey de Franc en amont de la ligne actuelle

En aval se trouvent un terrain de sport, des zones d'habitats (habitat collectif) puis les zones naturelles de la Garonne.

Figure 7: OH de franchissement en aval des lignes ferroviaires (OH3d)

Figure 8: Végétation rivulaire de l'Estey de Franc à l'aval des lignes ferroviaires

2.2 Méthodologie

En ce qui concerne le cours d'eau d'Estey de Franc, les données hydrologiques de ce rapport reprennent celles de l'étude précédente (STUCKY 2011), comme spécifié dans le cahier des charges.
Elles sont fournies dans le paragraphe suivant.

2.3 Résultats

Le tableau et les graphiques suivants synthétisent les résultats de l'étude hydrologique :

Tableau 1: Résultats de l'étude hydrologique Stucky 2011

Bassin versant au droit du franchissement	*Surface (km²)*	*TC (heures)*	*Débit de crue décennale (m^3/s)*	*Débit de crue centennale (m^3/s)*
Estey de Franc	118.3	14	18.4	46

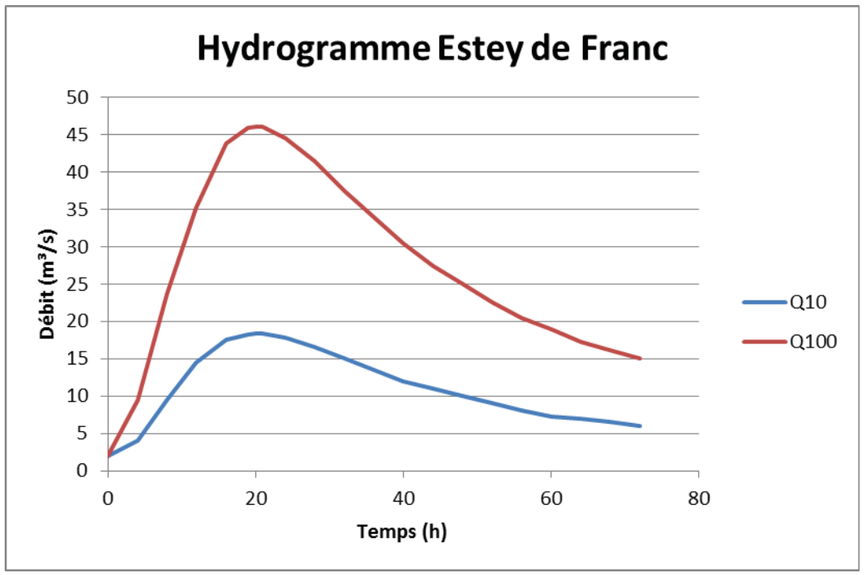


Figure 9: Hydrogramme de l'Estey de Franc – Stucky 2011.

CHAPITRE 3 MODELISATIONS HYDRAULIQUES 2D DES ECOULEMENTS DE L'ETAT ACTUEL

3.1 Construction du modèle

3.1.1 Type de modèle utilisé

La modélisation hydraulique a pour objectif d'établir les caractéristiques hydrauliques de l'Estey de Franc en crue au droit des projets de franchissement GPSO.

La morphologie de l'Estey de Franc, assez rectiligne peut à première vue être représentée par des modèles hydrauliques classiques de type unidimensionnels.

Le modèle utilisé doit cependant prendre en compte un certain nombre de contraintes sur ce cours d'eau :

- Singularités ponctuelles : chenaux de crue secondaire (notamment ouvrage de décharge sous la gare de triage),
- débordements et écoulements dans la zone humide,…
- Prise en compte d'ouvrages hydrauliques,
- Prise en compte d'un lit dit « en toit », endigué.

Dans ces conditions, l'outil de modélisation utilisé est le logiciel INFOWORKS RS 2D qui permet la modélisation en régime permanent ou transitoire et prend en compte des écoulements multidirectionnels pouvant être ramifiés ou maillés.

Le modèle INFOWORKS RS 2D est basé sur la résolution des équations de St Venant :

$$\partial S/\partial t + \partial Q/\partial x = q$$

Equation de continuité exprimant la conservation des volumes.

$$\partial Q/\partial t + \frac{\partial (Q^2/S)}{\partial x} = -gS\left(\frac{\partial Z}{\partial x} + J\right)$$

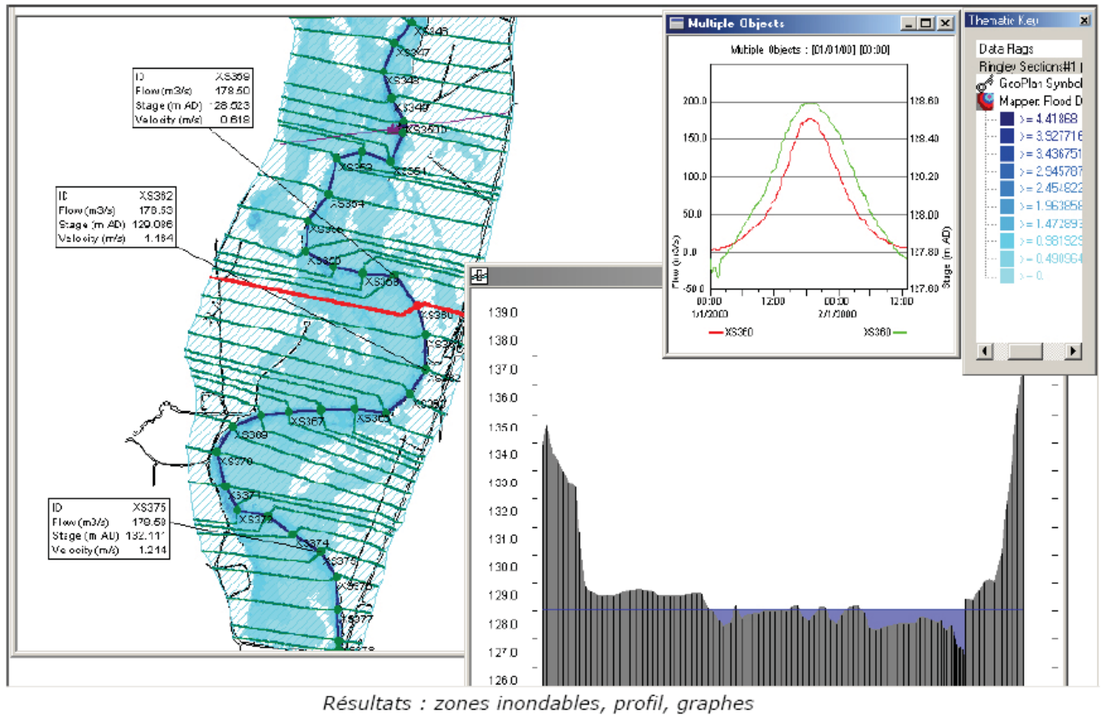
Equation dynamique exprimant la conservation de la quantité de mouvement.

La résolution de ces équations repose sur la connaissance de lois empiriques de pertes de charge établies expérimentalement pour des écoulements filaires (ex : formules de Manning Strickler, ou de Chézy, lois de seuils,...).

Z	cote de la surface libre
Q	débit
a	apport ou perte au m2
x	abscisse
S	section mouillée
J	gradient de charge hydraulique

Le logiciel INFOWORKS utilise le schéma numérique de PREISSMANN pour la résolution des équations de St-Venant.
La schématisation du site d'étude est décrite dans une base de données au moyen d'une série de profils en travers et d'ouvrages tels que ponts, gués au niveau des lits mineurs étudiés…auxquels on associe un maillage de Modèle Numérique de Terrain pour représenter le lit majeur.
Il permet notamment d'établir des cartes de zones inondables, d'optimiser les débouchés des ouvrages hydrauliques, les protections qui leur sont associés, et d'analyser le fonctionnement des systèmes hydrauliques complexes.

Figure 10: Exemple de modèle Infoworks



Résultats : zones inondables, profil, graphes

3.1.2 Conditions aux limites

▪ **Condition amont** :

La condition amont correspond à l'injection des débits de pointe des périodes de retour étudiées, c'est-à-dire les hydrogrammes présentés dans le chapitre précédent.

▪ **Conditions aval :**

Deux conditions aux limites aval sont testées :

- **1/ Une condition limite aval SANS crue de la Garonne** : dans ce cas la condition limite aval correspond à la **hauteur normale d'écoulement** établie par la formule de Manning Strickler. Cette condition est prise suffisamment à l'aval du cours d'eau modélisé pour que l'incertitude liée à cette cote, n'ait pas d'impact au droit des sites de franchissement.

  La formule de Manning Strickler est la suivante :

$$Q = K\ S\ R^{2/3}\ I^{0,5}$$

Avec :

K : Coefficient de Strickler

S : Surface mouillée de la section

Rh : Rayon mouillé de la section

I : Pente du lit du cours d'eau

- **2/ Une condition limite aval AVEC crue de la Garonne** : La vallée aval de l'Estey Franc est soumise aux remontées d'eau de la Garonne. L'étude du risque inondation de l'Estey Franc réalisée dans le cadre du PPRI de l'Aire élargie de l'agglomération Bordelaise considère une concomitance avec une crue centennale de la Garonne à la cote 5,10 NGF. Par soucis de cohérence avec cette étude PPRI, des modélisations seront menées avec concomitance des crues de l'Estey de Franc et de la Garonne. **La condition limite aval est alors une cote aval imposée à 5.10 m NGF.**

3.1.3 Calage du modèle

Le calage du modèle a été réalisé essentiellement à partir des enquêtes de terrain, en estimant les coefficients de Manning caractérisant le frottement en fonction de la nature du lit.

Aucune laisse de crue représentative d'évènement important n'a été recensée sur le secteur modélisé lors de nos visites.

En revanche, le PPRI de l'Aire élargie de l'agglomération Bordelaise a étudié le risque inondation de l'Estey Franc en considérant une crue de période de retour centennale (45 m^3/s) concomitante avec l'état de référence centennale sur la Garonne (Z=5,10 NGF).

Dans un souci de cohérence, le modèle réalisé sera calé dans la mesure du possible pour la crue centennale sur l'emprise de la zone inondable annoncée dans le cadre du PPRI.

Les coefficients de Manning utilisés dans les modèles sont :

- Ks = 30 en lit mineur
- Ks = 15 en lit majeur

3.1.4 Construction du modèle

Le modèle hydraulique de l'Estey Franc a été reconstitué à partir de profils en travers du lit mineur, issus de données LIDAR, répartis sur une longueur de vallée de 2 km environ.

Le lit majeur est modélisé par maillage du modèle numérique de terrain issu du LIDAR.

Les ouvrages hydrauliques (OH) sont issus d'une campagne de relevés par un géomètre expert, réalisée à l'automne 2012.

Ce modèle comprend :

- 20 851 mailles (8 649 en rive gauche et 12 202 en rive droite)
- Sur l'Estey Franc: 28 PT dont 9 interpolés et 4 OH
- sur l'Estey de Tartifume sous la gare de triage : 1 conduite rectangulaire 4mx3m (OH) et 3 PT

Les coupes des OH relevés sur l'Estey et modélisés sont données en pages suivantes, ainsi que la vue en plan du modèle réalisé.
Les profils en longs sont fournis en annexes.

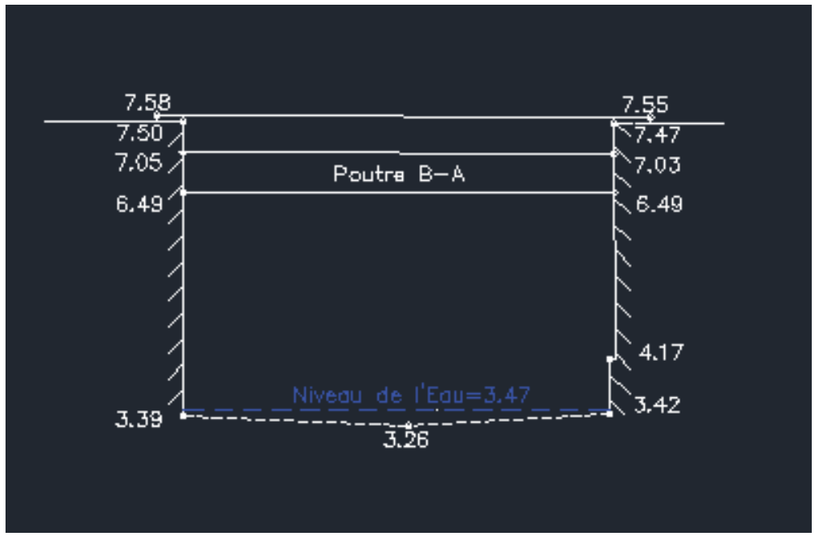


Figure 11: OH 3a Estey - Ligne Ferroviaire amont

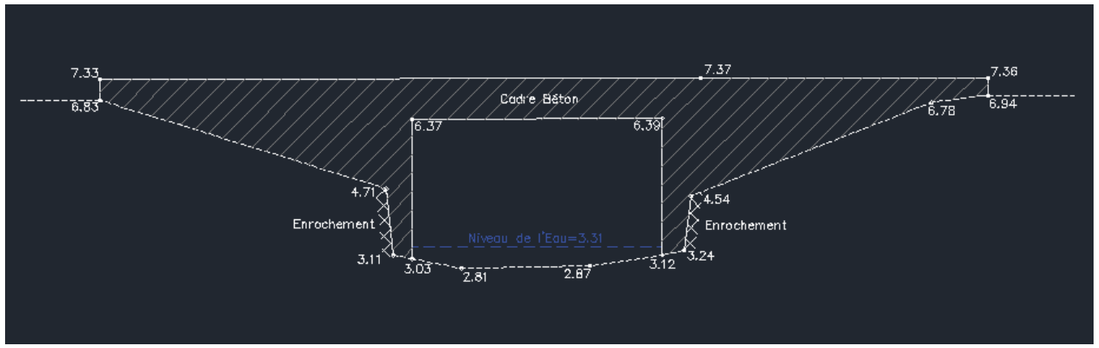


Figure 12: OH 3b Estey - Ligne Ferroviaire intermédiaire (gare de triage)

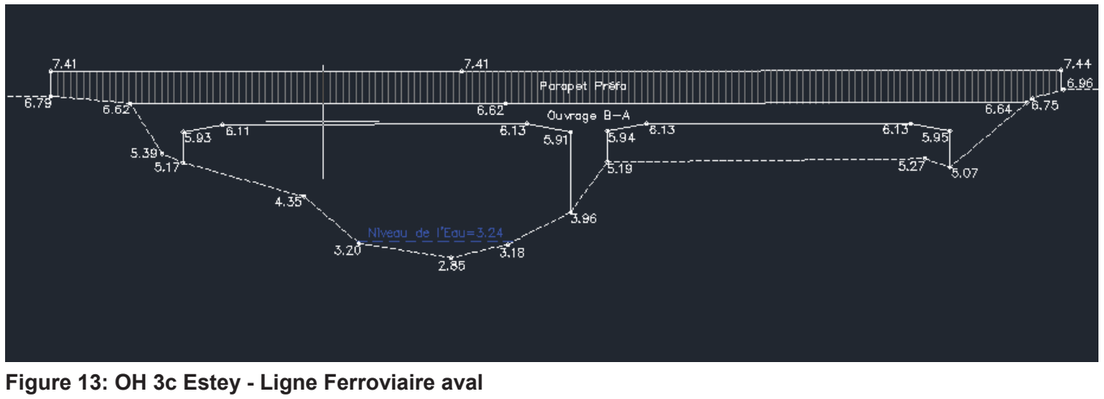


Figure 13: OH 3c Estey - Ligne Ferroviaire aval

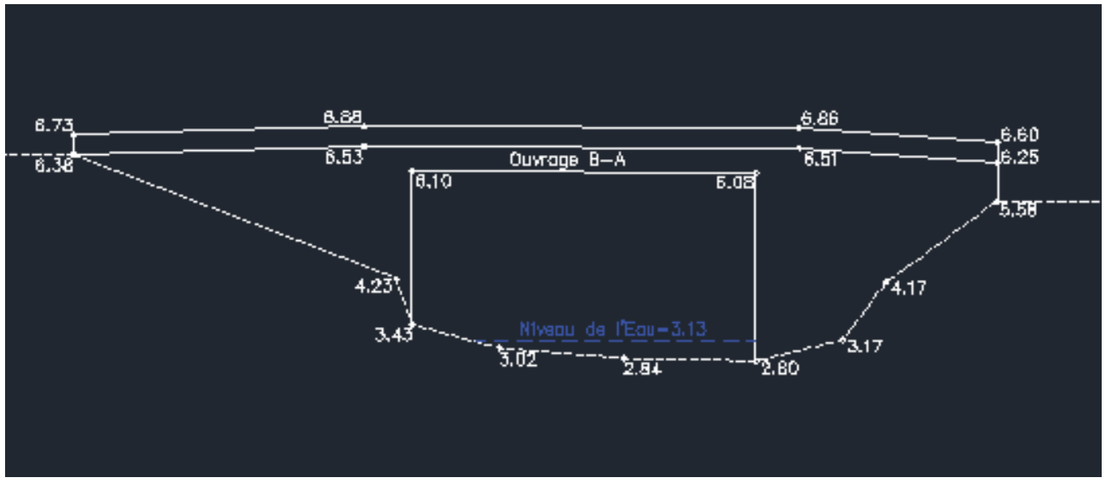


Figure 14: OH 3d Estey - Route aval

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Espagne

RÉSEAU FERRÉ DE FRANCE

Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Construction du modèle

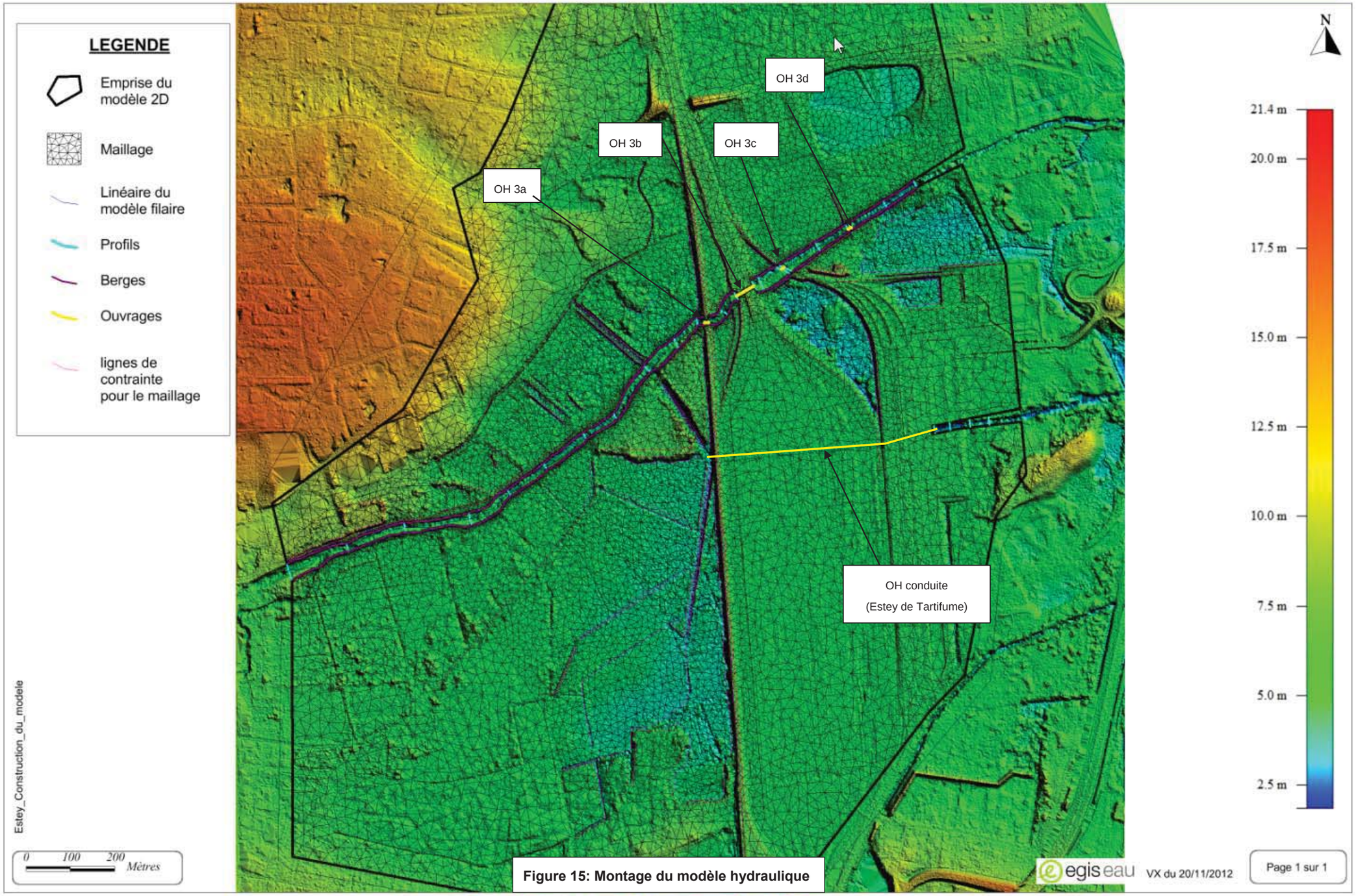


Figure 15: Montage du modèle hydraulique

3.2 Résultats des simulations

3.2.1 Crues décennales

Les résultats des simulations de l'Estey de Franc à l'état actuel en crue décennale, avec et sans concomitance de crue de la Garonne sont fournis dans les tableaux et cartes ci-dessous.
Les données complètes et profils en longs sont fournis en annexes.

Distance (m)	Profil	Fond	Rive droite	Rive gauche	Q10 sans crue Garonne		Q10 avec crue Garonne	
					Débit (m3/s)	Cote (mNGF)	Débit (m3/s)	Cote (mNGF)
0	HEC01	3.97	8.87	8.79	18.40	6.06	18.40	6.11
144	HEC02	3.97	8.01	6.44	18.40	5.97	18.56	6.03
282	HEC02int1	3.80	7.14	6.36	18.38	5.83	18.32	5.90
430	HEC02int2	3.61	6.06	6.70	18.36	5.77	18.43	5.87
538	HEC03	3.48	5.95	6.25	18.38	5.70	18.12	5.81
639	HEC03int1	3.41	6.14	6.00	18.34	5.60	18.22	5.74
751	HEC03int2	3.32	5.49	5.71	18.37	5.50	17.96	5.68
833	HEC04	3.26	5.64	5.78	18.32	5.43	17.88	5.64
962	HEC04int1	3.22	5.76	6.07	18.38	5.32	17.94	5.57
1050	HEC05	3.20	5.34	4.99	17.60	5.27	17.91	5.54
1117	HEC06	3.19	5.43	6.32	18.26	5.23	17.53	5.52
1134	OH3a_am	3.26	7.50	7.47	18.19	5.08	17.49	5.43
1144	OH3a_av	3.26	7.50	7.47	18.19	5.08	17.49	5.43
1186	OH3a_int1	3.12	6.37	5.72	18.25	5.03	17.65	5.42
1232	OH_3b_am	2.96	4.68	4.61	18.20	4.99	17.50	5.41
1279	OH_3b_av	2.96	4.68	4.61	18.20	4.94	17.50	5.37
1297	HEC07	3.03	5.25	5.79	18.24	4.97	17.67	5.38
1351	OH_3c_am	2.85	7.41	7.44	18.20	4.89	17.53	5.34
1358	OH_3c_av	2.85	7.41	7.44	18.20	4.89	17.53	5.34
1448	OH_3c_int1	2.82	5.61	6.96	18.24	4.78	17.69	5.29
1527	OH_3d_am	2.80	4.23	4.17	18.20	4.67	17.53	5.25
1535	OH_3d_av	2.80	4.23	4.17	18.20	4.53	17.53	5.17
1627	OH_3d_int1	2.56	5.70	5.74	18.23	4.28	17.68	5.13
1708	HEC09	2.35	5.37	5.66	18.20	4.06	17.54	5.10

Tableau 2: Résultats des modélisations Etat Actuel en crue décennale

On constate que sans concomitance avec la crue de la Garonne les terres sont très peu inondées.
Les débordements sont limités et surviennent au niveau des arrivées de fossés de drainage de la zone humide en amont des lignes ferroviaires, qui interrompent les digues du cours d'eau.
Les ouvrages sous la voie ferrée fonctionnent à surface libre (revanche comprise entre 0.8 et 1.5m : les tirants d'air sont acceptables pour ce type d'ouvrages anciens existants). A l'aval on n'observe pas de débordement : l'Estey de Franc chenalisé est suffisamment dimensionné.
Les débits ne sont pas écrêtés.
Les vitesses en lit mineur sont de l'ordre de 1 m/s. En lit majeur elles sont très faibles (< 0.5 m/s).

En revanche, lorsqu'il y a concomitance avec la crue de la Garonne les terres sont largement inondées par les remontées d'eau de la Garonne dans l'Estey de Franc et sa zone humide en amont des remblais ferroviaires, via les ouvrages hydrauliques de L'Estey et la canalisation de décharge sous la gare de triage (Estey de Tartifume).
Les quartiers résidentiels du chemin de Bel Air et de la rue Arruebo sont inondés (jusqu'à 1m d'eau par endroit).
Les ouvrages sous la voie ferrée fonctionnent à surface libre (revanche comprise entre 0.5 et 1m – les tirants d'air sont acceptables pour ce type d'ouvrages anciens existants). A l'aval on observe un léger débordement au droit du stade (de l'ordre de 25cm d'eau au maximum).
Les débits ne sont pas ou peu écrêtés.
Les vitesses en lit mineur sont de l'ordre de 0.8 m/s. En lit majeur elles sont très faibles (< 0.5 m/s).

Remarque : le nouveau lycée est situé hors zone inondable en crue décennale, que ce soit avec ou sans concomitance de crue avec la Garonne.

Figure 16: Crue décennale sans crue Garonne – Etat Actuel

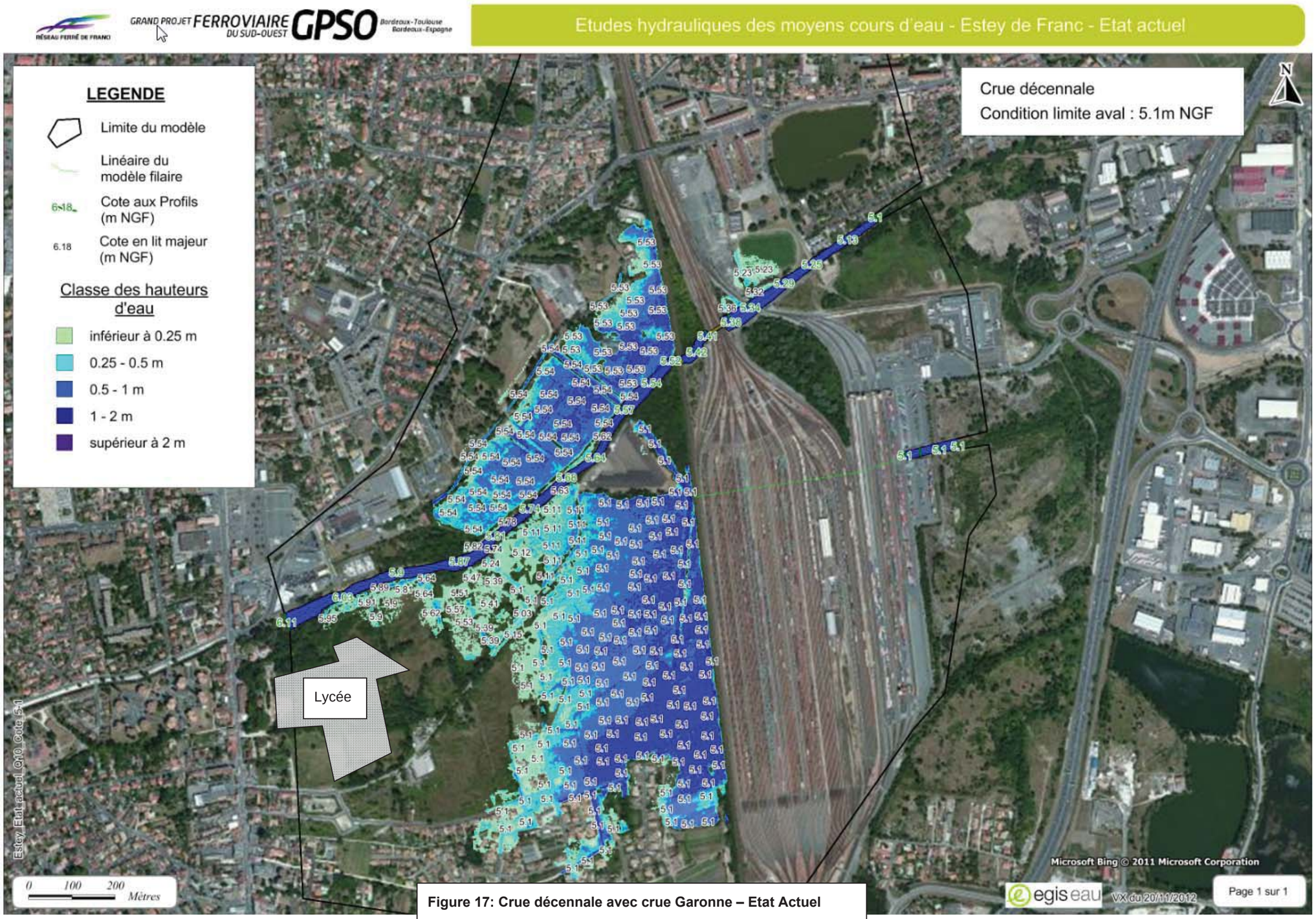


Figure 17: Crue décennale avec crue Garonne – Etat Actuel

3.2.2 Crues centennales

Les résultats des simulations de l'Estey de Franc à l'état actuel en crue centennale, avec et sans concomitance de crue de la Garonne sont fournis dans les tableaux et cartes ci-dessous.

Les données complètes et profils en longs sont fournis en annexes.

Distance (m)	Profil	Fond	Rive droite	Rive gauche	Q100 sans crue Garonne		Q100 avec crue Garonne	
					Débit (m3/s)	Cote (mNGF)	Débit (m3/s)	Cote (mNGF)
0	HEC01	3.97	8.87	8.79	46.00	6.69	46.00	6.69
144	HEC02	3.97	8.01	6.44	44.19	6.46	44.18	6.46
282	HEC02int1	3.80	7.14	6.36	38.57	6.22	38.52	6.22
430	HEC02int2	3.61	6.06	6.70	35.79	6.13	35.69	6.13
538	HEC03	3.48	5.95	6.25	29.52	6.06	29.18	6.07
639	HEC03int1	3.41	6.14	6.00	27.82	5.94	26.77	5.96
751	HEC03int2	3.32	5.49	5.71	25.87	5.90	23.12	5.94
833	HEC04	3.26	5.64	5.78	25.32	5.88	22.43	5.92
962	HEC04int1	3.22	5.76	6.07	25.33	5.84	22.74	5.90
1050	HEC05	3.20	5.34	4.99	21.21	5.81	20.61	5.86
1117	HEC06	3.19	5.43	6.32	25.48	5.75	24.14	5.83
1134	OH3a_am	3.26	7.50	7.47	26.83	5.54	25.13	5.66
1144	OH3a_av	3.26	7.50	7.47	26.83	5.54	25.13	5.66
1186	OH3a_int1	3.12	6.37	5.72	26.83	5.56	25.13	5.67
1232	OH_3b_am	2.96	4.68	4.61	26.85	5.52	25.12	5.66
1279	OH_3b_av	2.96	4.68	4.61	26.85	5.41	25.12	5.57
1297	HEC07	3.03	5.25	5.79	26.81	5.44	25.13	5.58
1351	OH_3c_am	2.85	7.41	7.44	26.80	5.36	25.13	5.54
1358	OH_3c_av	2.85	7.41	7.44	26.80	5.36	25.13	5.54
1448	OH_3c_int1	2.82	5.61	6.96	26.75	5.23	24.54	5.48
1527	OH_3d_am	2.80	4.23	4.17	26.81	5.13	25.13	5.41
1535	OH_3d_av	2.80	4.23	4.17	26.81	4.87	25.13	5.23
1627	OH_3d_int1	2.56	5.70	5.74	26.75	4.63	25.14	5.16
1708	HEC09	2.35	5.37	5.66	26.81	4.41	25.14	5.10

Tableau 3: Résultats des modélisations Etat Actuel en crue centennale

On constate que même sans concomitance avec la crue de la Garonne les terres sont largement inondées en amont des voies ferrées.
L'ouvrage de l'Estey Tartifume sous la gare de triage est sollicité (Q max = 18.8 m^3/s).
Les quartiers résidentiels du chemin de Bel Air et de la rue Arruebo sont inondés (plus de 0.50m par endroit).
Les ouvrages sous la voie ferrée fonctionnent à surface libre (revanche comprise entre 0.3 et 0.8m : les tirants d'air sont limites, mais acceptables pour ce type d'ouvrages anciens existants).
La vaste zone inondable et surtout la décharge vers Tartifume permettent d'écrêter le débit de pointe de l'Estey Franc quasiment de moitié.
A l'aval on n'observe pas de débordement : l'Estey de Franc chenalisé est du coup suffisamment dimensionné (du fait notamment de l'écrêtement des débits de pointe et de la dérivation vers l'estey de Tartifume observé à l'amont).
Les vitesses dans le lit mineur sont de l'ordre de 1.2 m/s. En lit majeur elles sont très faibles (<0.5 m/s).

Lorsqu'il y a concomitance avec la crue de la Garonne les terres sont largement inondées par les remontées d'eau de la Garonne dans l'Estey de Franc et sa zone humide en amont des remblais ferroviaires, via les ouvrages hydrauliques de L'Estey et la canalisation de décharge sous la gare de triage (Qmax = 19.2 m^3/s).
Les quartiers résidentiels du chemin de Bel Air et de la rue Arruebo sont inondés (plus de 1m par endroit).
Les ouvrages sous la voie ferrée fonctionnent à surface libre (revanche comprise entre 0.2 et 0.8m : les tirants d'air sont limites, mais acceptables pour ce type d'ouvrages anciens existants).
La vaste zone inondable et surtout la décharge vers Tartifume permettent d'écrêter le débit de pointe de l'Estey de Franc quasiment de moitié.
A l'aval on observe néanmoins des débordements en rive gauche : le stade et les rues Karl Marx et Pierre Semard sont inondées (une vingtaine de centimètres), l'eau se déverse ensuite dans le lac. La cité du Dorat 2 reste hors d'eau, mais les habitations de la rue Semard sont touchées.
Les vitesses dans le lit mineur sont de l'ordre de 1 m/s. En lit majeur elles sont très faibles (<0.5 m/s).

Remarque 1 : le nouveau lycée est situé en limite de zone inondable en crue centennale, que ce soit avec ou sans concomitance de crue avec la Garonne. Nous manquons de données altimétriques pour nous prononcer sur d'éventuelles inondations des bâtiments.

Remarque 2 : ces résultats sont cohérents avec le PPRI de Bègles.

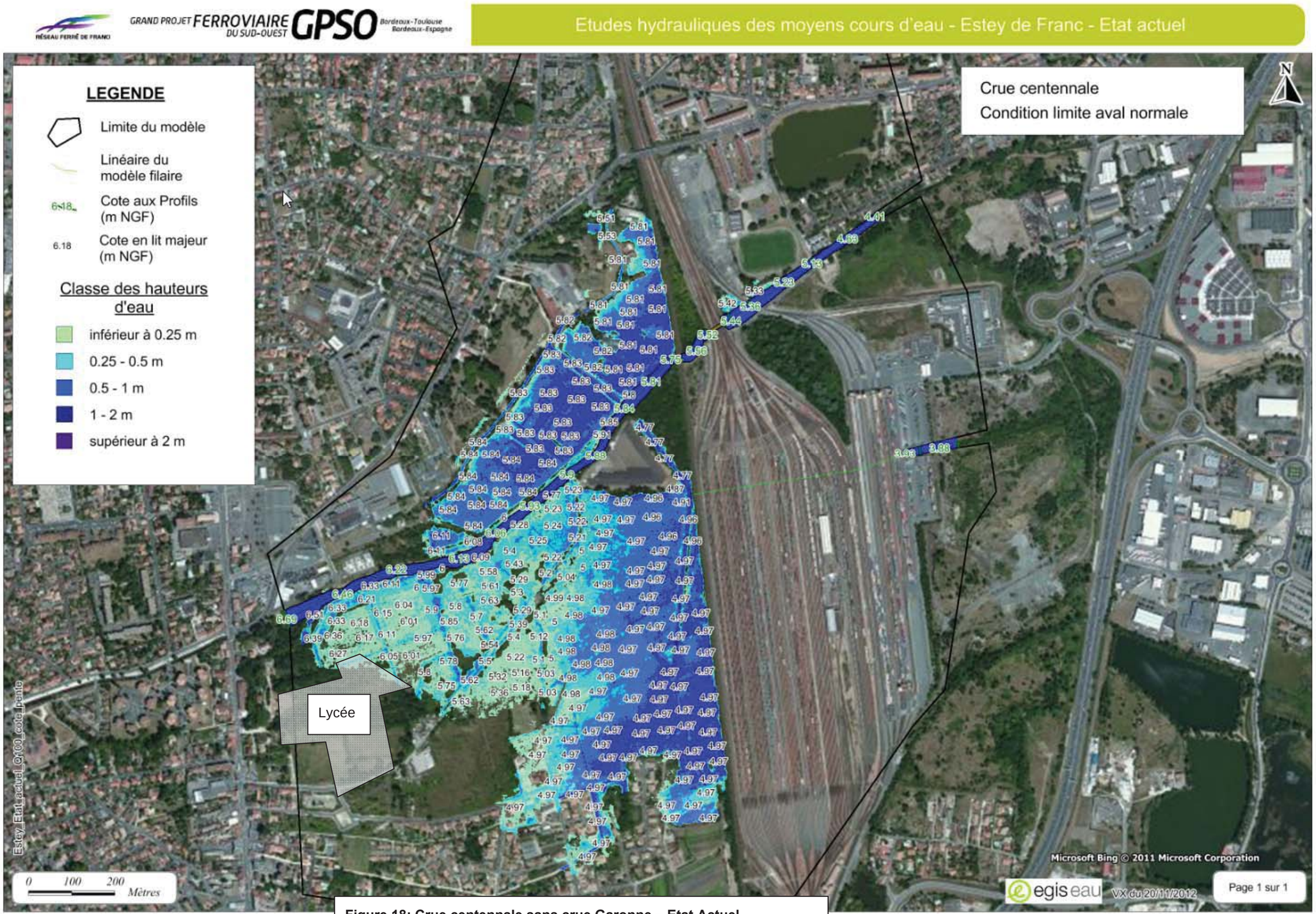


Figure 18: Crue centennale sans crue Garonne – Etat Actuel

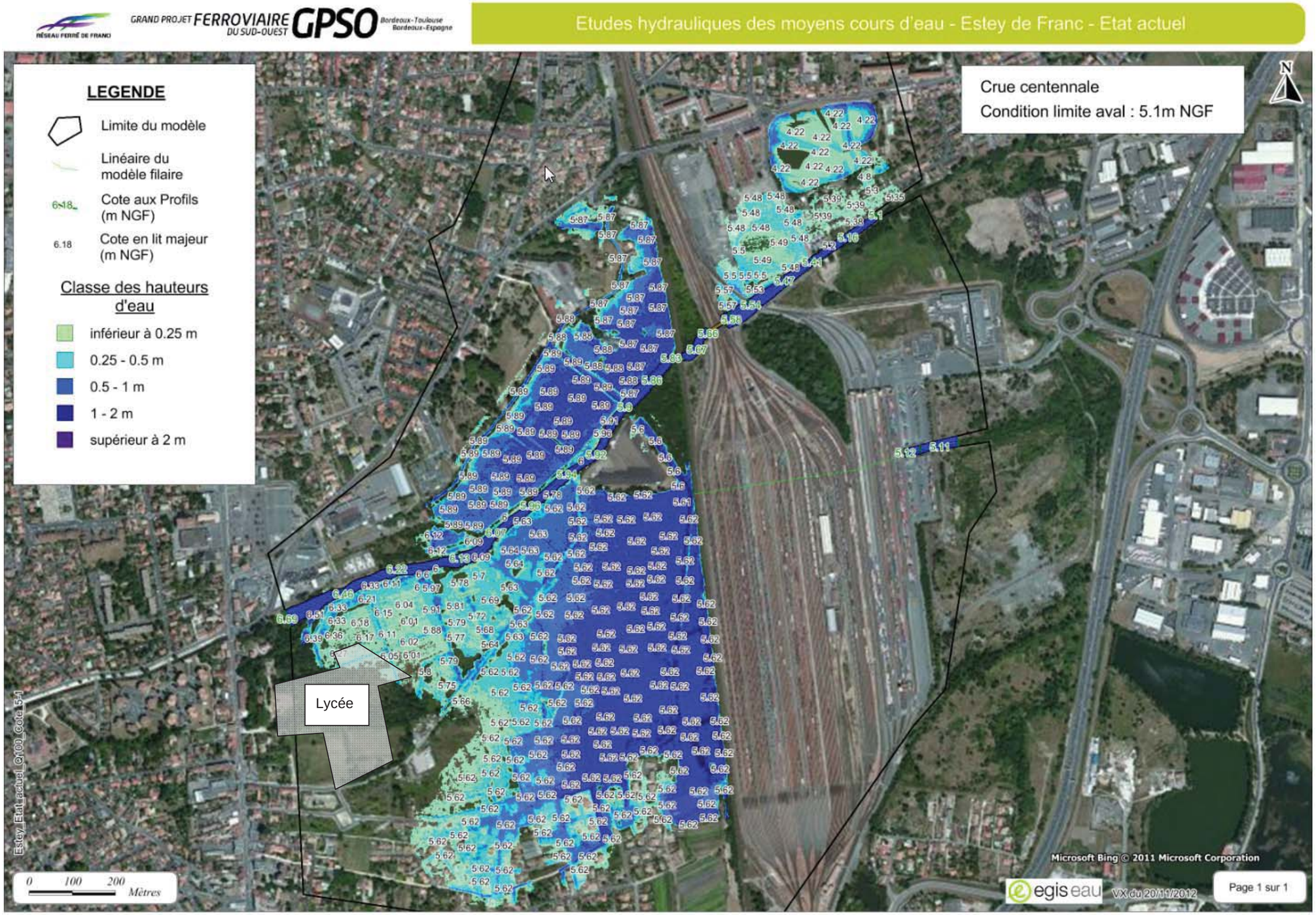


Figure 19: Crue centennale avec crue Garonne – Etat Actuel

CHAPITRE 4 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES HYDRAULIQUES DE RETABLISSEMENT DU PROJET GPSO

4.1 Le projet GPSO

Le projet GPSO consiste à accoler une nouvelle voie en aval immédiat de la voie ferrée existante (OH3a).
Le modèle hydraulique a donc été modifié de manière à prendre en compte ce nouvel aménagement :

- **Le MNT a été modifié pour tenir compte de l'élargissement du remblai en aval du remblai existant,**
- **L'ouvrage hydraulique OH3a a été prolongé : cote sous poutre = 6.08 m NGF (comme l'existant).**

Toutes autres choses restant par ailleurs égales à l'état actuel.

4.2 Contraintes techniques pour un impact hydraulique acceptable

Les valeurs admissibles de remous en amont immédiat des ouvrages sont en général les suivantes :

- inférieur à 1 cm en secteur habité ou sensible (station d'épuration, zone agricole ou sensible, zone d'intérêt écologique…)
- inférieur à 5 cm au droit d'installations sportives, camping, zone agricole intéressante…
- inférieur à 20 cm ailleurs.

La mise en œuvre de ce principe au droit des écoulements étudiés permet de préciser les surcotes admissibles au droit de l'Estey de Franc : sur ce cours d'eau, que ce soit en amont ou en aval du projet, il existe des secteurs habités. Aussi le remous maximal admissible sera de 1cm, c'est-à-dire de l'ordre de la précision du modèle.

4.3 Contraintes techniques pour la prise en compte des enjeux environnementaux

Cette partie de l'étude permet d'identifier les principaux enjeux présents sur la zone d'étude (la zone de franchissement du cours d'eau Estey de Franc), en particulier les enjeux écologiques afin d'assurer la continuité écologique.

4.3.1 Les principaux enjeux

Les enjeux identifiés à proximités d'Estey de Franc, au niveau de la ligne de chemin de fer existante, sont de type réglementaire et écologique. Les enjeux réglementaires mis en évidence correspondent au PPRi de la zone d'étude. Les enjeux écologiques sont principalement liés à la préservation de la faune piscicole, de la Cistude d'Europe, de la zone humide, et des corridors loutre et vison, notamment via le maintien de la continuité écologique du site.

Figure 20: Visons d'Europe. Source: Robert Luquès.

4.3.2 Les contraintes à prendre en compte

Au niveau du franchissement de l'Estey de Franc, il est essentiel de préserver la continuité écologique, en :

- Maintenant l'ouverture minimale de l'ouvrage existant
- maintenant les berges et le lit mineur en bon état.

4.3.3 Les aménagements préconisés

Des aménagements sont à prévoir pour assurer la continuité écologique de la zone d'étude, en particulier la réalisation, dans la mesure du possible, d'une banquette faune en encorbellement pour passage de la petite faune (loutre, vison).

Figure 21: Photographie d'un aménagement de type encorbellement en bois

4.3.4 Prise en compte de ces aménagements dans le modèle hydraulique

Ces aménagements ne représentent pas une perte de charge importante. La modification de la section hydraulique est en effet minime.

Néanmoins, une perte de charge équivalente à un pilier de 10cm de large en travers de l'ouvrage a été prise en compte pour permettre de modéliser ce type d'aménagements.

4.4 Dimensionnement projeté

Etant donné que le projet de nouveau remblai GPSO se situe en aval du remblai actuel, il ne sera pas situé en zone inondable.

Ainsi le nouveau remblai ne diminue pas la zone inondable de l'état actuel : aucune compensation hydraulique n'est donc nécessaire à sa réalisation.

Quant à l'ouverture des ouvrages hydrauliques, étant donné que les ouvrages actuels sont correctement dimensionnés, il est prévu un simple prolongement de l'OH 3a existant, selon les mêmes dimensions que l'ouvrage existant (cote sous poutre à 6.08 m NGF).

4.5 Résultats des simulations

4.5.1 Crues décennales

Les résultats des simulations de l'Estey de Franc à l'état projet en crue décennale, avec et sans concomitance de crue de la Garonne sont fournis dans les tableaux et cartes ci-dessous.
Les données complètes et profils en longs sont fournis en annexes.

Distance (m)	Profil	Q10 sans crue Garonne			Q10 avec crue Garonne		
		Débit (m3/s)	Cote (mNGF)	Comp etat actuel	Débit (m3/s)	Cote (mNGF)	Comp. Etat actuel
0	HEC01	18.40	6.06	0	18.40	6.11	0
144	HEC02	18.40	5.97	0	18.43	6.03	0
282	HEC02int1	18.38	5.83	0	18.29	5.90	0
430	HEC02int2	18.36	5.77	0	18.30	5.86	0
538	HEC03	18.38	5.70	0	18.24	5.80	0
639	HEC03int1	18.35	5.60	0	18.13	5.73	-0.01
751	HEC03int2	18.38	5.50	0	18.15	5.67	0
833	HEC04	18.33	5.43	0	17.95	5.63	-0.01
962	HEC04int1	18.38	5.32	0	18.00	5.56	-0.01
1050	HEC05	17.60	5.27	0	15.99	5.55	+0.01
1117	HEC06	18.27	5.23	0	17.50	5.52	0
1134	OH3a_am	18.20	5.08	0	17.47	5.43	0
1144	OH3a_av	18.20	5.08	0	17.47	5.43	0
1186	OH3a_int1	18.25	5.03	0	17.66	5.42	0
1232	OH_3b_am	18.20	4.99	0	17.46	5.41	0
1279	OH_3b_av	18.20	4.94	0	17.46	5.37	0
1297	HEC07	18.25	4.97	0	17.70	5.37	0
1351	OH_3c_am	18.21	4.90	0	17.43	5.34	0
1358	OH_3c_av	18.21	4.89	0	17.43	5.34	0
1448	OH_3c_int1	18.25	4.79	0	17.69	5.29	0
1527	OH_3d_am	18.21	4.67	0	17.41	5.25	0
1535	OH_3d_av	18.21	4.53	0	17.41	5.17	0
1627	OH_3d_int1	18.24	4.28	0	17.68	5.13	0
1708	HEC09	18.21	4.06	0	17.42	5.10	0

Tableau 4: Résultats des modélisations Etat Projet en crue décennale et comparaison avec l'Etat actuel

On constate que le projet ferroviaire GPSO avec prolongement des ouvrages hydrauliques existants n'entraine pas de modification de la ligne d'eau en crue décennale (écarts de l'ordre du centimètre, c'est-à-dire de l'ordre de l'incertitude du modèle), que ce soit avec ou sans concomitance des crues de la Garonne.

4.5.2 Crues centennales

Les résultats des simulations de l'Estey de Franc à l'état projet en crue centennale, avec et sans concomitance de crue de la Garonne sont fournis dans les tableaux et cartes ci-dessous.
Les données complètes et profils en longs sont fournis en annexes.

Distance (m)	Profil	Q100 sans crue Garonne			Q100 avec crue Garonne		
		Débit (m3/s)	Cote (mNGF)	Comp etat actuel	Débit (m3/s)	Cote (mNGF)	Comp. Etat actuel
0	HEC01	46.00	6.69	0	46.00	6.69	0
144	HEC02	44.18	6.47	0	44.19	6.46	+0.01
282	HEC02int1	38.57	6.22	0	38.53	6.22	0
430	HEC02int2	35.81	6.13	0	35.71	6.13	0
538	HEC03	29.62	6.06	0	29.23	6.07	0
639	HEC03int1	27.76	5.94	0	26.86	5.96	0
751	HEC03int2	25.76	5.90	-0.01	23.18	5.94	-0.01
833	HEC04	25.29	5.88	0	22.99	5.92	0
962	HEC04int1	25.31	5.83	-0.01	22.77	5.89	-0.01
1050	HEC05	20.93	5.81	0	20.66	5.86	0
1117	HEC06	25.29	5.75	0	24.24	5.81	-0.01
1134	OH3a_am	26.67	5.54	0	24.97	5.66	0
1144	OH3a_av	26.67	5.54	0	24.97	5.66	0
1186	OH3a_int1	26.78	5.55	0	25.13	5.67	-0.01
1232	OH_3b_am	26.69	5.52	0	24.95	5.66	0
1279	OH_3b_av	26.69	5.41	0	24.95	5.56	0
1297	HEC07	26.76	5.44	0	25.15	5.57	-0.01
1351	OH_3c_am	26.75	5.36	0	24.94	5.54	0
1358	OH_3c_av	26.75	5.36	0	24.94	5.54	0
1448	OH_3c_int1	26.76	5.23	0	24.58	5.47	0
1527	OH_3d_am	26.75	5.12	0	24.82	5.40	-0.01
1535	OH_3d_av	26.75	4.87	0	24.82	5.23	0
1627	OH_3d_int1	26.75	4.63	0	25.10	5.16	0
1708	HEC09	26.74	4.41	0	24.83	5.10	0

Tableau 5: Résultats des modélisations Etat Projet en crue centennale et comparaison avec l'Etat actuel

On constate que le projet ferroviaire GPSO avec prolongement des ouvrages hydrauliques existants n'entraine pas de modification de la ligne d'eau en crue centennale (écarts de l'ordre du centimètre, c'est-à-dire de l'ordre de l'incertitude du modèle), que ce soit avec ou sans concomitance des crues de la Garonne.

Les cartographies d'impact sur les hauteurs d'eau sont fournies en page suivante

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Impact du projet sur les cotes d'eau maximales
LEGENDE
Limite du modèle
Différence de cotes en m
Etat projet - Etat actuel
inférieur à - 0.50 m
-0.50 - -0.20 m
-0.20 - -0.05 m
-0.05 - -0.01 m
-0.01 - 0.01 m
0.01 - 0.05 m
0.05 - 0.20 m
0.20 - 0.50 m
supérieur à 0.50 m
Crue décennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Impact du projet sur les cotes d'eau maximales
LEGENDE
Limite du modèle
Différence de cotes en m
Etat projet - Etat actuel
inférieur à - 0.50 m
-0.50 - -0.20 m
-0.20 - -0.05 m
-0.05 - -0.01 m
-0.01 - 0.01 m
0.01 - 0.05 m
0.05 - 0.20 m
0.20 - 0.50 m
supérieur à 0.50 m
Crue centennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Impact du projet sur les cotes d'eau maximales
LEGENDE
Limite du modèle
Différence de cotes en m
Etat projet - Etat actuel
inférieur à - 0.50 m
-0.50 - -0.20 m
-0.20 - -0.05 m
-0.05 - -0.01 m
-0.01 - 0.01 m
0.01 - 0.05 m
0.05 - 0.20 m
0.20 - 0.50 m
supérieur à 0.50 m
Crue décennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Impact du projet sur les cotes d'eau maximales
LEGENDE
Limite du modèle
Différence de cotes en m
Etat projet - Etat actuel
inférieur à - 0.50 m
-0.50 - -0.20 m
-0.20 - -0.05 m
-0.05 - -0.01 m
-0.01 - 0.01 m
0.01 - 0.05 m
0.05 - 0.20 m
0.20 - 0.50 m
supérieur à 0.50 m
Crue centennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

CHAPITRE 5 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Etude hydrologique (HYD 9). Etudes hydrauliques : Missions de sous-traitant du groupement I.S.A – Grand Projet Sud-Ouest – STUCKY FRANCE – Juin 2011

Mission complémentaire (FR5400). Assistance technique au groupement I.S.A – Grand Projet Sud-Ouest – STUCKY FRANCE – Décembre 2011

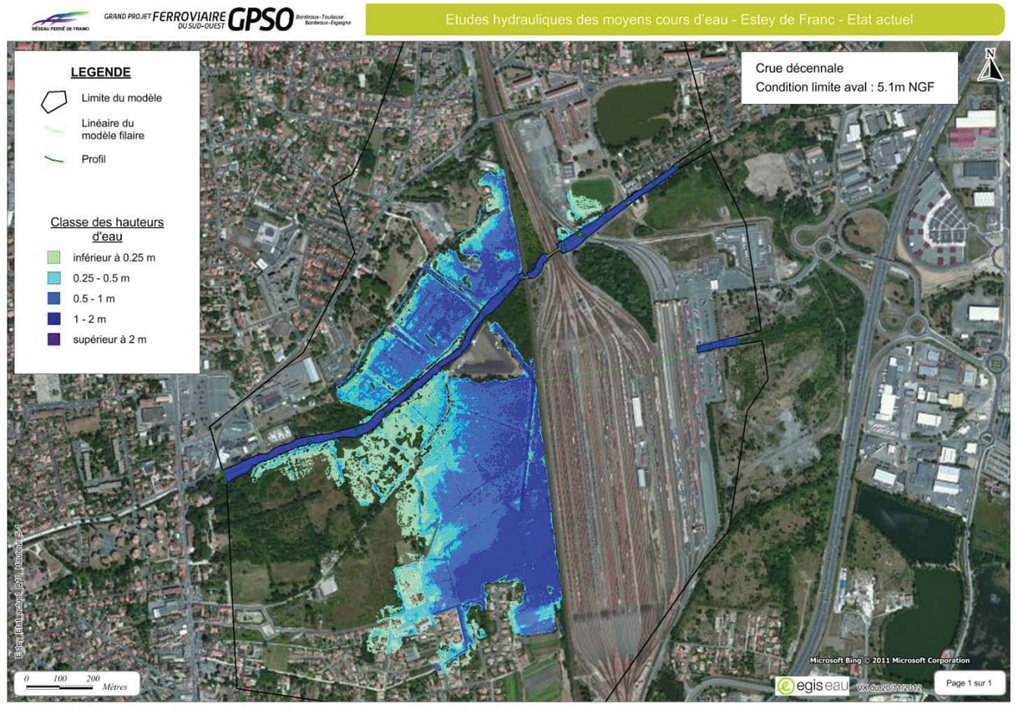
La cartographie des cours d'eau - Egis pour GPSO et RFF- Juin 2012

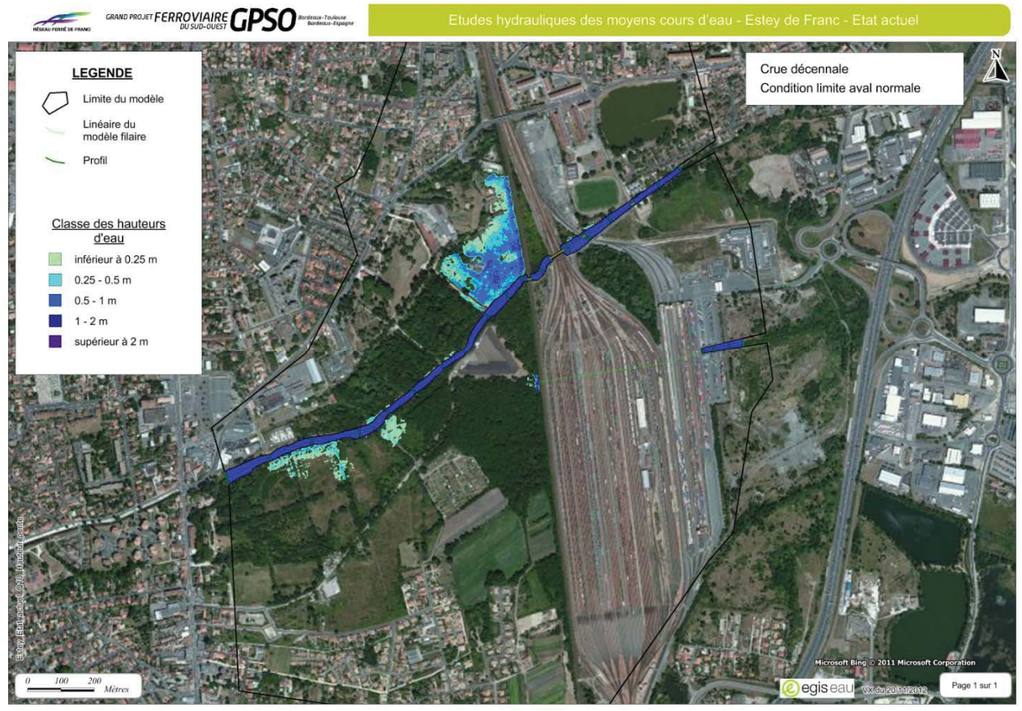
Courrier de la COFHUAT (Confédération française pour l'habitat, l'urbanisme, l'aménagement du territoire et l'environnement).Préserver la biodiversité : un enjeu national, les actions d'opérateurs d'infrastructure. Courrier numéro 28- Janvier 2012

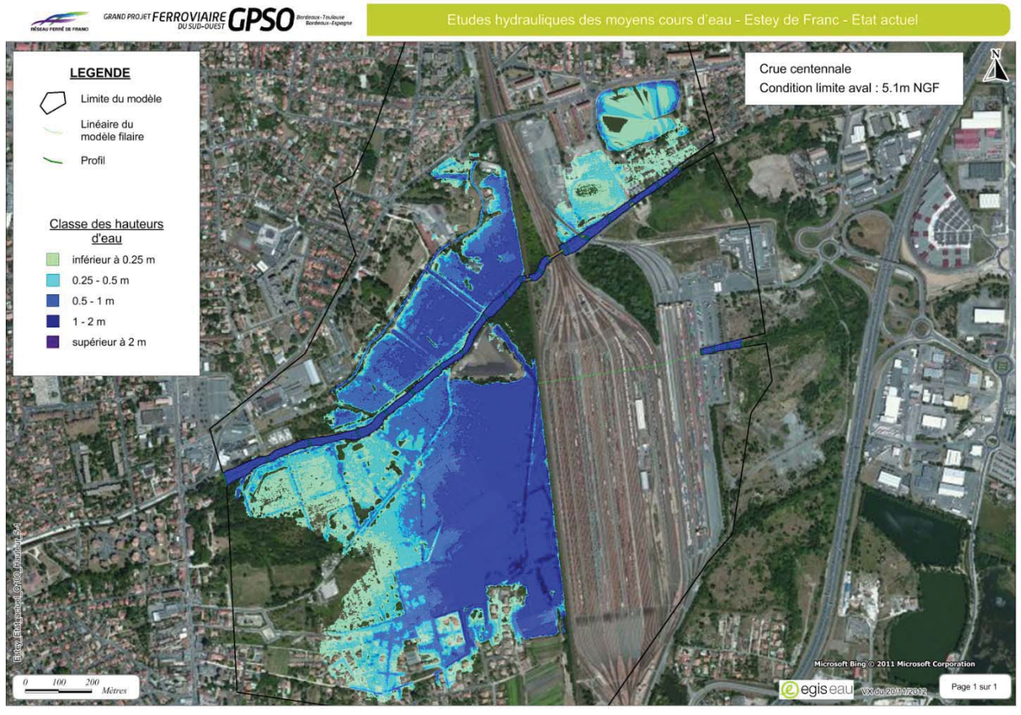
PPRI de Bègles – Préfecture de Gironde.

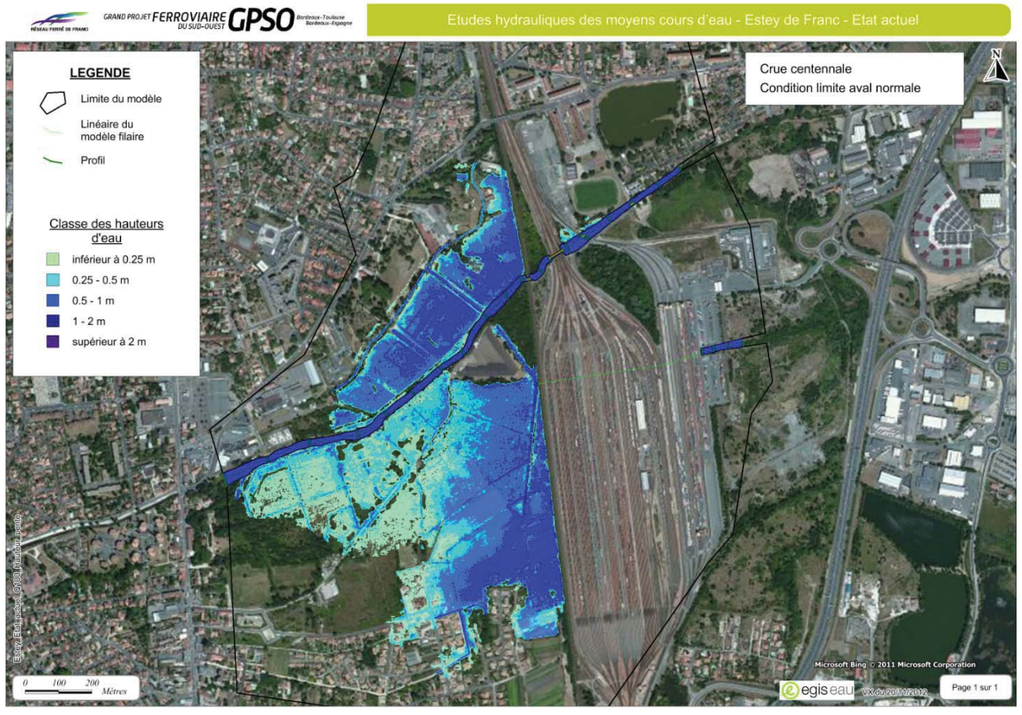
CHAPITRE 6 **ANNEXES**

- 4 Cartes des Hauteurs d'eau maximales Etat Actuel : Q10, Q100, avec et sans crue Garonne
- 4 Cartes des Vitesses maximales Etat Actuel : Q10, Q100, avec et sans crue Garonne
- 4 Cartes des Hauteurs d'eau maximales Etat Projet : Q10, Q100, avec et sans crue Garonne
- 4 Cartes des Vitesses maximales Etat Projet : Q10, Q100, avec et sans crue Garonne
- Profils en long


GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue décennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1


GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue décennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1


GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue centennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

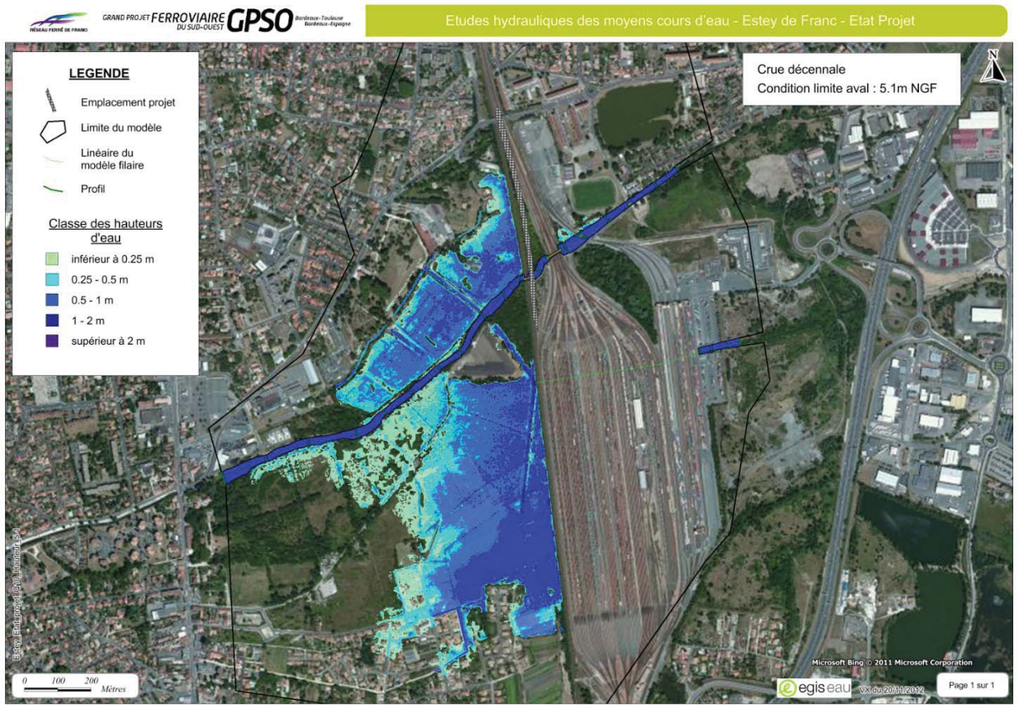

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue centennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

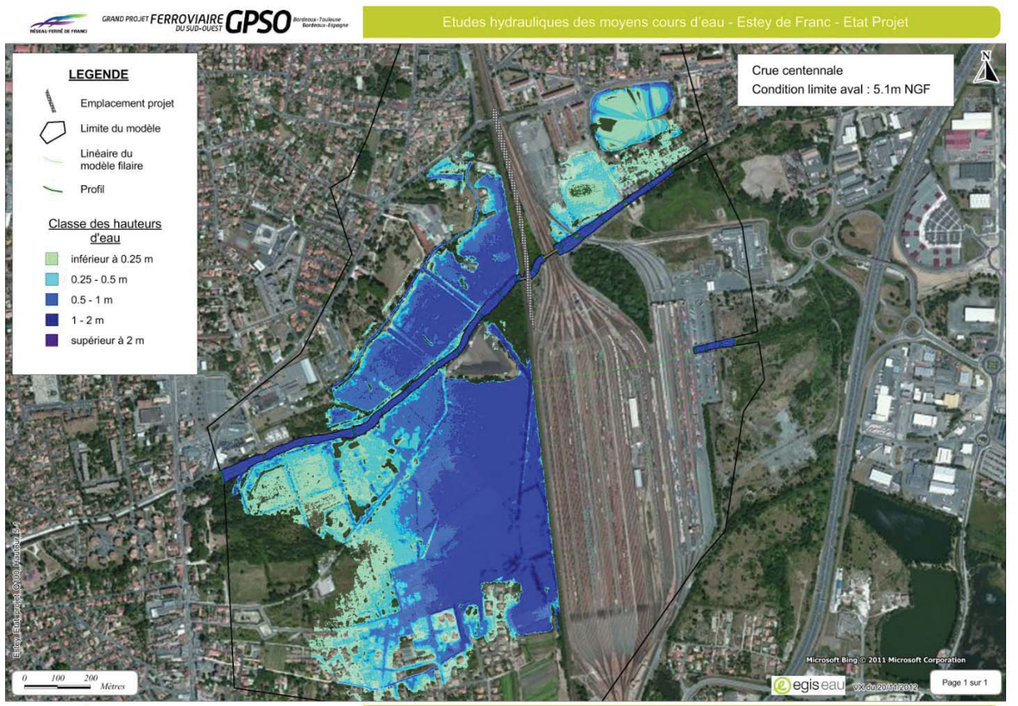
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue décennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

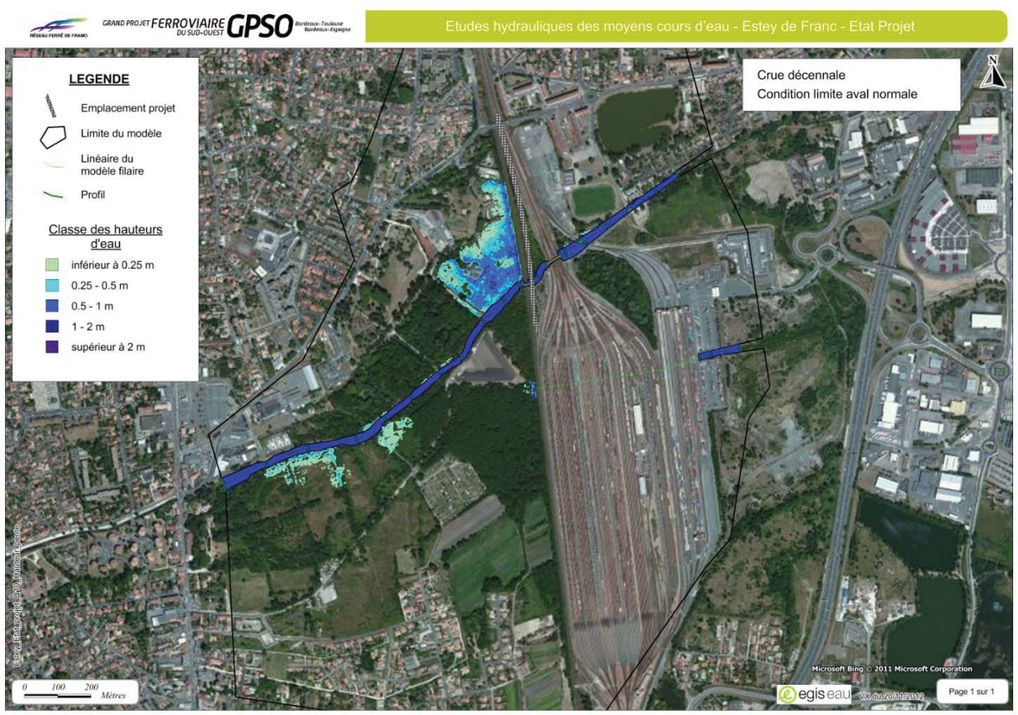
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue centennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

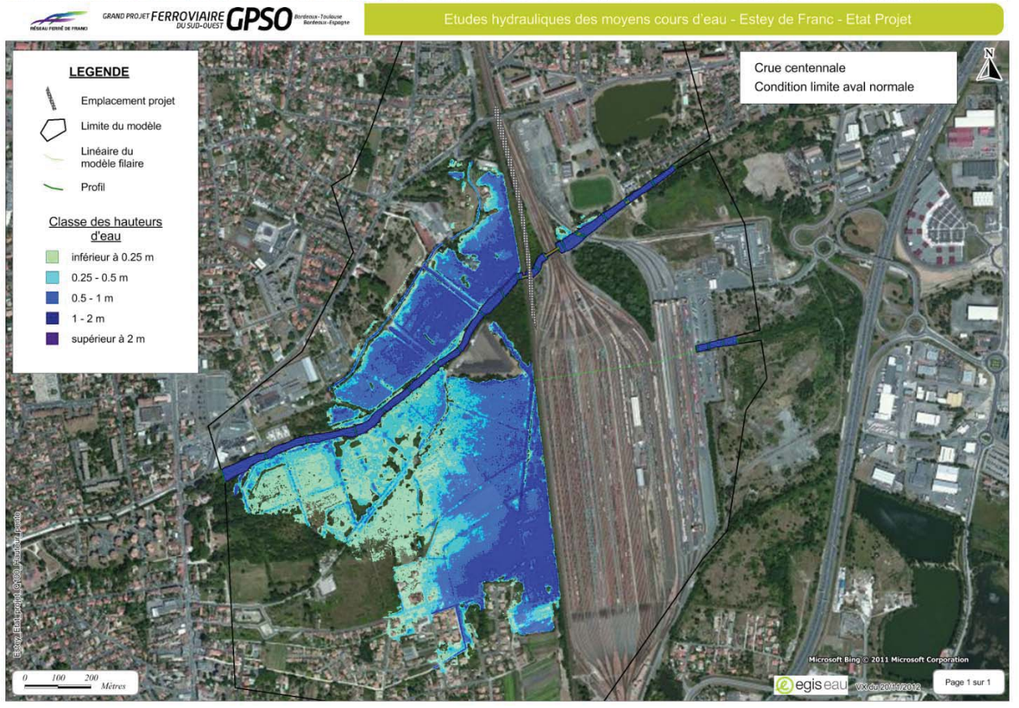
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue décennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat actuel
LEGENDE
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue centennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1


GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue décennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1


GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue centennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1


GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue décennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

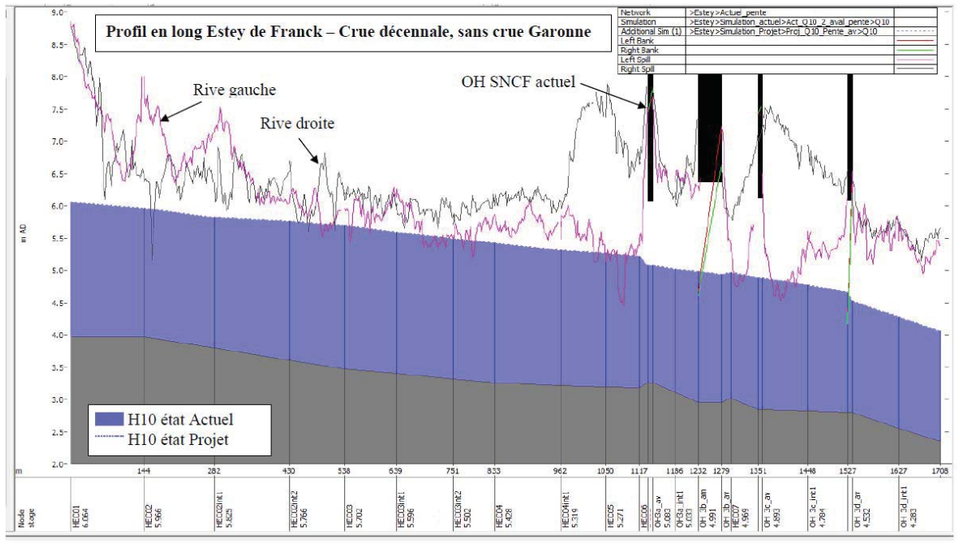

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Profil
Classe des hauteurs d'eau
inférieur à 0.25 m
0.25 - 0.5 m
0.5 - 1 m
1 - 2 m
supérieur à 2 m
Crue centennale
Condition limite aval normale
N
0 100 200 Mètres
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
egis eau
Page 1 sur 1

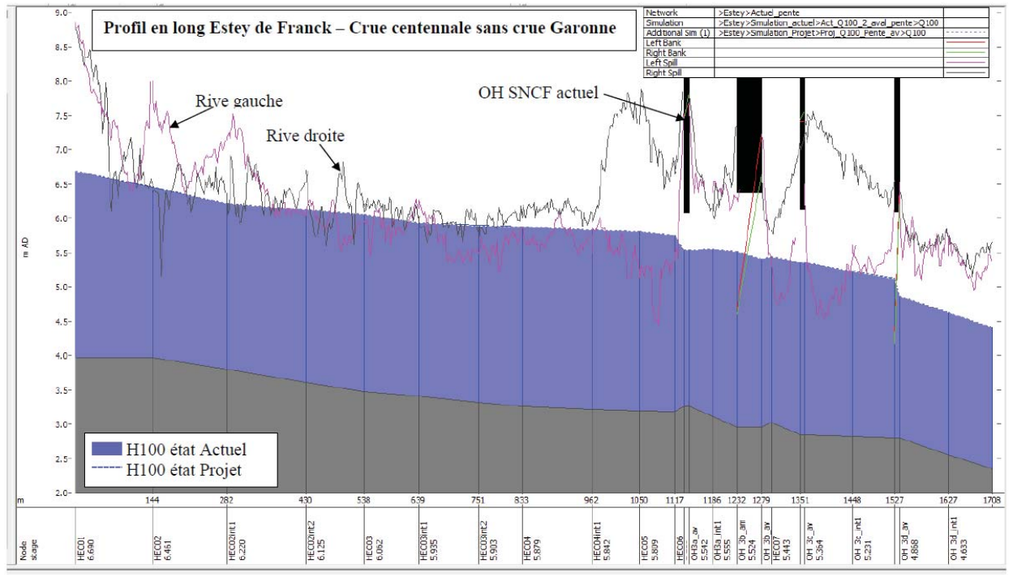
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue décennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
0 100 200 Mètres
egis eau
Page 1 sur 1

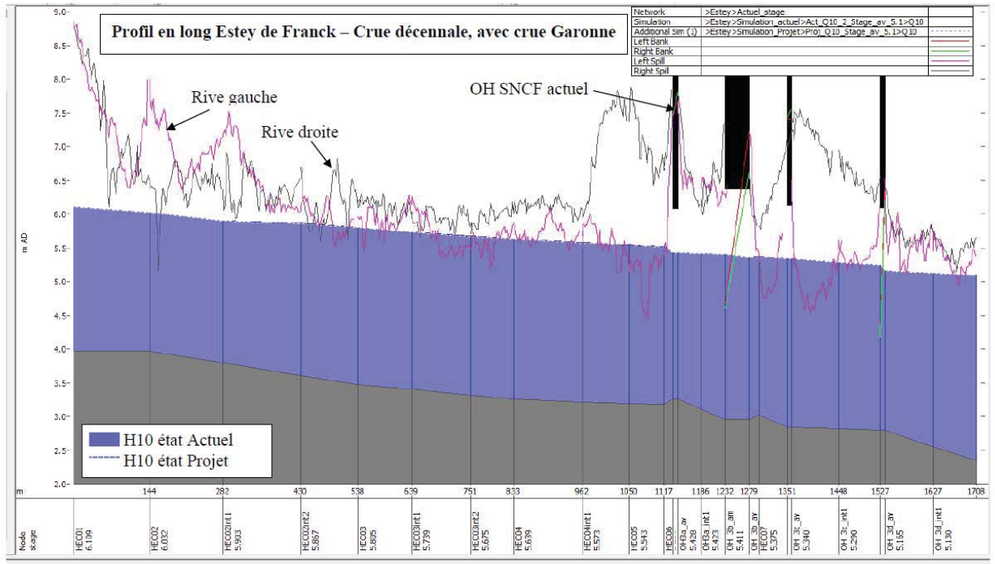
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue centennale
Condition limite aval : 5.1m NGF
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
0 100 200 Mètres
egis eau
Page 1 sur 1

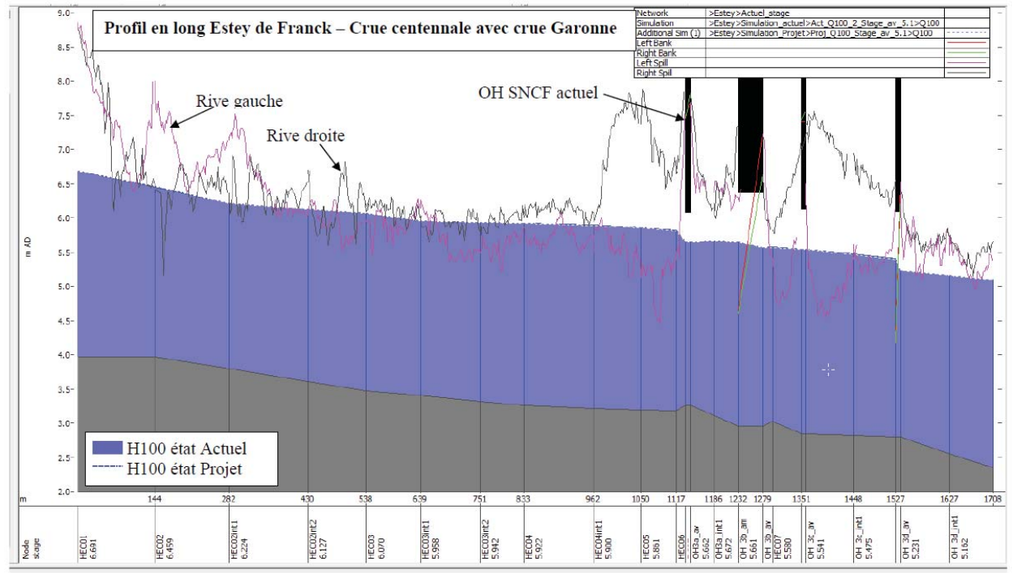
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue décennale
Condition limite aval normale
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
0 100 200 Mètres
egis eau
Page 1 sur 1

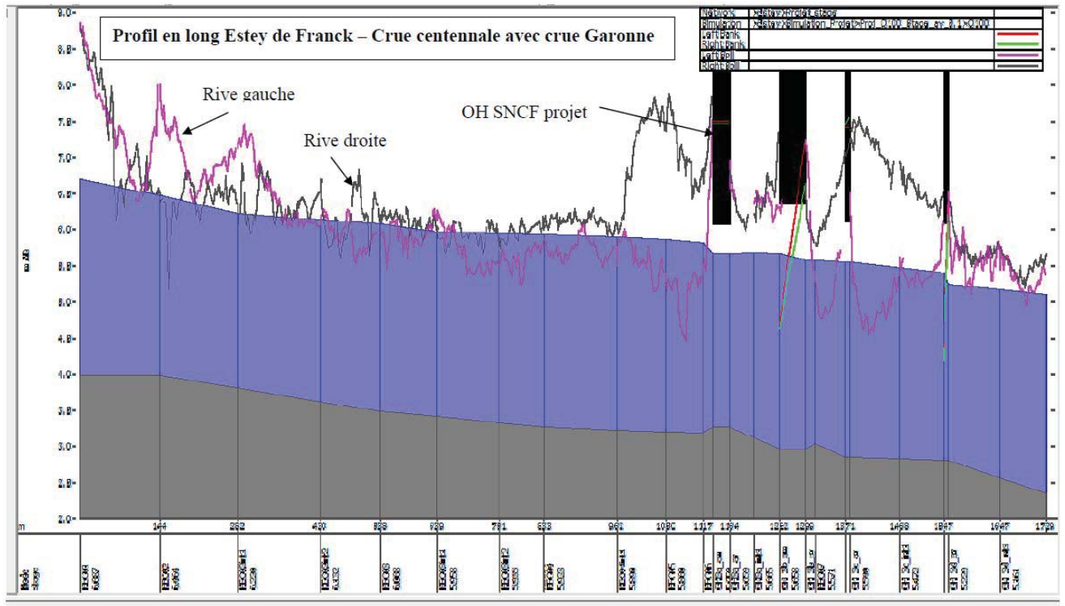
GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO
Bordeaux-Toulouse
Bordeaux-Espagne
Etudes hydrauliques des moyens cours d'eau - Estey de Franc - Etat Projet
LEGENDE
Emplacement projet
Limite du modèle
Linéaire du modèle filaire
Vitesse aux Profils (m NGF)
Classe des vitesses
inférieur à 0.5 m/s
0.5 - 1 m/s
1 - 1.5 m/s
1.5 - 2 m/s
2 - 3 m/s
supérieur à 3 m/s
Crue centennale
Condition limite aval normale
Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation
0 100 200 Mètres
egis eau
Page 1 sur 1


Profil en long Estey de Franck – Crue décennale, sans crue Garonne
Rive gauche
Rive droite
OH SNCF actuel
H10 état Actuel
H10 état Projet
m AD


Profil en long Estey de Franck – Crue centennale sans crue Garonne
Rive gauche
Rive droite
OH SNCF actuel
H100 état Actuel
H100 état Projet
m AD


Profil en long Estey de Franck – Crue décennale, avec crue Garonne
Rive gauche
Rive droite
OH SNCF actuel
H10 état Actuel
H10 état Projet
m AD


Profil en long Estey de Franck – Crue centennale avec crue Garonne
Rive gauche
Rive droite
OH SNCF actuel
H100 état Actuel
H100 état Projet
m AD


Profil en long Estey de Franck – Crue centennale avec crue Garonne
Rive gauche
Rive droite
OH SNCF projet
H100 état Actuel
H100 état Projet

2. ETUDE HYDRAULIQUE DU CORDON D'OR ET DE L'EAU BLANCHE

Source : SNCF Réseau, AFSB_Livrable_hydro_reprise ATV6, date : 19/05/2017

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

SNCF RÉSEAU

Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

Ligne 640 000

PROJET AFSB
REPRISE DES MODELISATIONS HYDRAULIQUES DU CORDON D'OR et DE L'EAU BLANCHE

Direction de Projet	Maîtrise d'œuvre	
Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST Projets Systèmes Ingénierie Sud-Ouest Pôle Projets 10, quai de Paludate 33800 BORDEAUX	SNCF RÉSEAU egis SYSTRA	

Référence pièce :	Fichier informatique :
AFSB AVP PSIGTEGP ND 032 A1	AFSB_Livrable_hydro_2ème_envoi_v1.docx

Indice	Historique des versions	Date	Établi	Vérifié	Contrôlé	Validé	Approuvé
A0	Première diffusion	08/06/15	T.RIBERO	C PAMS CAPOCCIONI	A.BRINA	C QUAGLIARA	P.BEUGNON
A1	Reprise suite réunions DDTM	12/06/15	T.RIBERO	C PAMS CAPOCCIONI	A.BRINA	C QUAGLIARA	P.BEUGNON
A2	Prise en compte des levés topographiques complémentaires	05/10/2016	A.TOURNE	C PAMS CAPOCCIONI	S.CADIEU	C QUAGLIARA	P.BEUGNON
A3	Prise en compte des modifications d'hypothèses hydrauliques et géométriques	19/05/2017	A.TOURNE	C PAMS CAPOCCIONI	S.CADIEU	C QUAGLIARA	P.BEUGNON

SOMMAIRE

Glossaire 5
Donnees d'entree 5
1. Introduction 6
1.1. Contexte de l'étude 6
1.2. Objectif de l'étude 7
1.3. Démarche de l'étude 7
2. Présentation des cours d'eau 8
2.1. Le Cordon d'Or 8
2.2. L'Eau Blanche et la Rouille de Bourran 12
3. Contexte hydrologique 15
3.1. Caractéristiques des bassins versants 15
3.2. Débits retenus 15
3.3. Hydrogrammes de crue 16
3.4. Laisse de crue 16
4. Etude hydraulique du Cordon d'Or 21
4.1. Présentation du modèle et calage 21
4.1.1. Levés topographiques 21
4.1.2. Laisses de crue – Données de calage 23
4.1.3. Présentation du logiciel 23
4.1.4. Construction du modèle 23
4.1.4.1. Condition à la limite amont 23
4.1.4.2. Condition à la limite aval 23
4.1.5. Calage du modèle 24
4.1.5.1. Crues de référence 24
4.1.5.2. Paramètres retenus 24
4.1.5.3. Incertitude du modèle 24
1.1. Résultat de modélisation – Etat actuel 27
1.1.1. Modélisation de l'ouvrage de franchissement 27
1.1.2. Débits sans concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine 27
1.1.3. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen 29
1.2. Résultat de modélisation – Etat du projet 31
1.2.1. Contraintes hydrauliques retenues 31
1.2.2. Contraintes techniques pour un impact hydraulique acceptable 31
1.2.3. Dimensionnement hydraulique de l'ouvrage projeté et modélisation 31
1.2.4. Débits sans concomitance 32
1.2.5. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen 32
1.2.6. Analyse des résultats 35
1.2.6.1. Analyse des résultats en amont de l'ouvrage 35
1.2.6.2. Analyse des résultats en aval de l'ouvrage 35
2. Etude hydraulique de l'Eau Blanche 36
2.1. Présentation du modèle et calage 36
2.1.1. Levés topographiques 36
2.1.2. Laisses de crue – Données de calage 38
2.1.3. Présentation du logiciel 38
2.1.4. Construction du modèle 38
4.1.5.4. Condition à la limite amont 38
2.1.4.1. Condition à la limite aval 38
2.1.5. Calage du modèle 39
2.1.5.1. Crues de référence 39
2.1.5.2. Paramètres retenus 39
2.1.5.3. Incertitude du modèle 39
2.2. Résultat de modélisation – Etat actuel 42
2.2.1. Modélisation des ouvrages de franchissement 42
2.2.2. Débits sans concomitance d'une crue fluviale ou maritime 43
2.2.3. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen 43
2.3. Résultat de modélisation – Etat du projet 46
2.3.1. Contraintes hydrauliques retenues 46
2.3.2. Contraintes techniques pour un impact hydraulique acceptable 46
2.3.3. Dimensionnement hydraulique de l'ouvrage projeté et modélisation 46
2.3.4. Débits sans concomitance d'une crue fluviale ou maritime 47
2.3.5. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen 48
3.1.1. Analyse des résultats 51
3.1.1.1. Analyse des résultats en amont de l'ouvrage 51
3.1.1.2. Analyse des résultats en aval de l'ouvrage 51
3.1.1.3. Analyse des résultats en aval de l'ouvrage ..... **Erreur ! Signet non défini.**

GLOSSAIRE

- DDTM 33 : Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Gironde
- NGF : Nivellement Général de la France
- NPHE : Niveau des Plus Hautes Eaux
- PPRI : Plan de Prévention du Risque Inondation
- TRI : Territoire à Risque important d'Inondation

DONNEES D'ENTREE

- Données $QMNA_5$ et Module, Egis, 13/05/2016
- CR du 02/2015 et du 12/05/2016
- Mails du 04/04/2017 et du 20/04/2017
- Modèle hydraulique Stucky, 20/12/2011
- Cahier des charges : levé topographie complémentaire, AFSB, 22/07/2012
- Etape 3 du Grand Projet du Sud-Ouest, Hydraulique et drainage, GPSO, Réseau Ferré de France, mars 2014
- Données TRI secteur de Bordeaux, préfecture de la Gironde, Artelia et Cerema, 2014
- Données PPRI de la vallée de la Garonne secteur de Bordeaux, préfecture de la Gironde, 04/2014

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre des études des Grands Projets de Sud-Ouest, le groupement I.S.A. (INEXIA, SNC-LAVALIN, ARCADIS) a confié au bureau d'étude STUCKY la réalisation des études hydrauliques de 12 franchissements de cours d'eau dits « moyens » :

- Le Saucats et le Gat Mort, affluents de la Garonne en Gironde
- L'Avance et l'Auvignon, affluents de la Garonne dans le Lot et Garonne
- La Hure, le Lescoure-Gouaneyre et le Barthos, affluents du Ciron
- L'Estrigon, le Geloux, le Bès, le Retjons et le Luzou, affluents de la Midouze et de l'Adour.

En mission complémentaire, le groupement I.S.A. confie en décembre 2011 la réalisation des études hydrauliques de trois franchissements supplémentaires de cours d'eau dits « moyens », tous affluents de la Garonne en Gironde :

- le Cordon d'or dont le linéaire d'étude est implanté sur les communes de Saint-Médard d'Eyrans et de Cadaujac,
- l'Eau Blanche et son bras de dérivation ; la Rouille de Bourran, dont leur linéaire d'étude est implanté sur les communes de Cadaujac et de Villenave d'Ornon,
- l'Estey Franc implanté dans la commune de Bègles.

Une nouvelle étude a été réalisée par SNCF Réseau I&P-LVE-EGP afin de déterminer les dimensionnements projetés pour les ouvrages de traversée sur **le Cordon d'Or** et **l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran**. La MOA a demandé d'utiliser les modèles pour mieux apprécier l'impact hydraulique, principalement en termes de remous, avec et sans concomitance d'une crue fluviale et maritime. La figure 1 permet de localiser les deux cours d'eau.

Cela nécessite de s'appuyer notamment sur des modélisations mathématiques des cours d'eau en question et les données issues du TRI (Territoire à Risque important d'Inondation) sur la zone d'étude. Suite à diverses réunions avec la DDTM 33 (CR du 02/2015 et du 12/05/2016), il est apparu qu'il était nécessaire de considérer non plus les données issues du PPRI comme données d'entrée mais celles issues des cartes TRI en vigueur sur la zone d'étude.

De plus, aux vues des exigences en termes de remous admissible et de vitesse dans les ouvrages formulées par la DDTM 33, il est apparu que les données topographiques dont nous disposions actuellement n'étaient pas suffisantes. Le nombre de profils en travers disponibles sur l'ensemble du linéaire étudié est faible et la distance entre certains profils trop importante. Il a alors été demandé un relevé topographique supplémentaire sur le Cordon d'Or, l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran (AFSB, 22/07/2012).

Figure 1 : Localisation du Cordon d'Or, de l'Eau Blanche et de son bras de dérivation la Rouille de Bourran (carte issue de Google Map, 2016).

1.2. Objectif de l'étude

L'objectif de l'étude est :

- de déterminer le dimensionnement des ouvrages projetés sur le Cordon d'Or, l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran,
- d'apprécier l'impact du projet sur les cours d'eau.

1.3. Démarche de l'étude

Les données hydrologiques exploitées sont celles issues de la mission complémentaire précédemment réalisée par le bureau d'étude STUCKY, en 2011, pour les trois cours d'eau. Les travaux topographiques et bathymétriques du projet AFSB fournissent des éléments détaillés (profils en travers, semis de points) issus de relevés LIDAR.

L'étude hydraulique se base sur une modélisation hydraulique de type filaire monodimensionnelle, réalisée avec le logiciel HEC-RAS. Les hypothèses de calage (hauteur d'eau, débits) sont issues des données des cartes TRI (Artelia et Cerema, 2014) et des débits suivants : Q_{MNA5}, $Q_{intermodule}$, $Q_{2,5*intermodule}$, Q_{10}, Q_{20} et Q_{100} (Egis, 2016). Les modélisations, effectuées sur chacun des cours d'eau, permettent d'acquérir une connaissance détaillée des caractéristiques de l'inondation au droit des franchissements en situation initiale et projetée avec et sans concomitance d'une crue fluviale et maritime : hauteurs, vitesse, étendue de l'inondation.

Ainsi, dans un premier temps, il est exposé les résultats obtenus lors des modélisations hydrauliques qui tiennent compte des nouvelles données d'entrée issues des cartes TRI et des

données topographiques complémentaires. Dans un deuxième temps, une appréciation du risque (par rapport aux enjeux) est réalisée afin de vérifier les impacts du dimensionnement de l'ouvrage projeté.

Les résultats présentés dans cette étude sont à mettre en perspective avec les enjeux propres à chacun des cas étudiés. En effet, les enjeux ne sont pas les mêmes selon que l'on s'intéresse aux débits « courants » (Q_{MNA5}, $Q_{intermodule}$, $Q_{2,5*intermodule}$) ou au débit « de crue » (Q_{10}, Q_{20} et Q_{100}). Dans le cas des débits « courants », l'attention est portée sur le maintien d'une vitesse d'écoulement dans l'ouvrage acceptable vis-à-vis de la continuité écologique, alors que dans le cas des débits de crue le but est de déterminer le remous généré par l'ouvrage projeté. Ainsi, le grand écart en termes de vitesse ou de remous pouvant être observé entre les gammes de débits courants et de crue n'est pas problématique.

2. PRESENTATION DES COURS D'EAU

2.1. Le Cordon d'Or

La vallée du Cordon d'Or est relativement plate et occupée par des espaces agricoles à tendance marécageuse et plusieurs grandes voies de communication (voie ferrée, A62). La rivière, large de 6 à 10m, est peu encaissée. Elle présente un facies de cours d'eau canalisé, dans la plaine humide, suite aux travaux anciens de drainage des zones insalubres et de mise en valeur agricole. L'ouvrage étudié se situe sur la commune de Saint-Médard d'Eyrans au niveau du PK 12+092 (cf. figure 2).

Les études précédemment réalisées et les cartes d'inondation (Artelia et Cerema, 2014) conduisent à identifier des enjeux sensibles potentiellement exposés aux inondations :

- Deux bâtiments au lieu-dit de Cocut en rive droite de Cordon d'Or,
- la route RD108 et les bâtiments implantés à proximité en rive gauche sur Meyney et dans le secteur Gardeau,
- un bâtiment, en fond de vallée, implanté à l'Est du Paté.

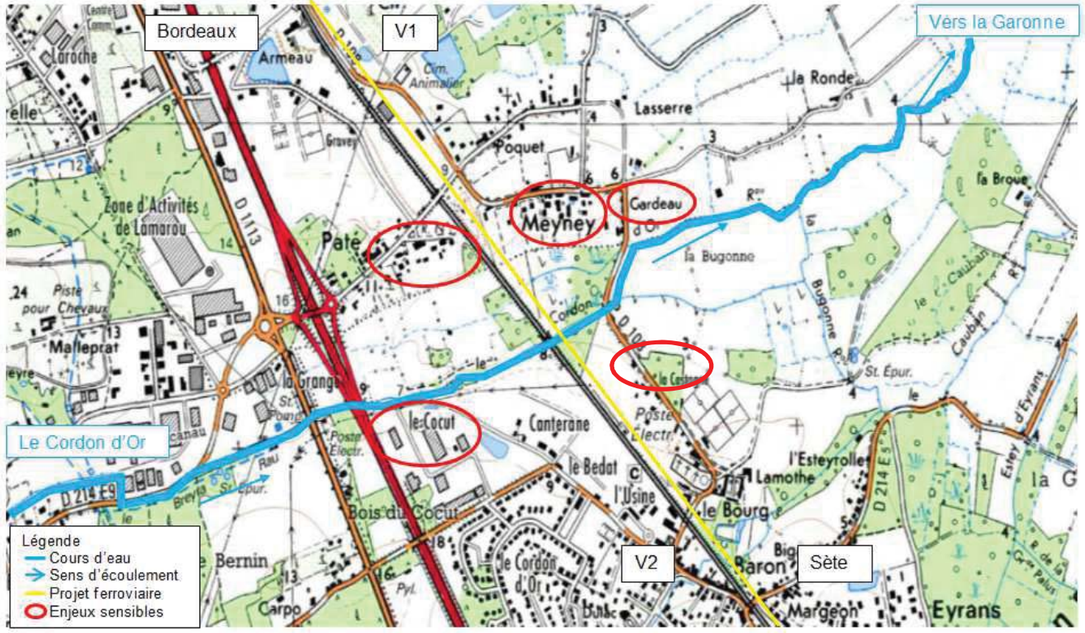


Figure 2 : Le Cordon d'Or au droit du projet (le trait jaune désigne l'implantation du projet AFSB).

Les ouvrages implantés, dans le secteur modélisé, sont :

- l'ouvrage de franchissement de la voie ferrée constitué d'une voute de 2,50 m de largeur pour 2,00 m de hauteur, complété par un aqueduc rectangulaire de 0.80 m*0,90 m (Largeur * Hauteur) (cf. figures 3 et 4). Actuellement, les ouvrages sont légèrement engravés, ce qui réduit les hauteurs à 0,84m pour l'aqueduc et à 1,70m de hauteur pour l'ouvrage de la voie ferrée, en amont et 1,40m en aval. La cote des rails existants est de 8,16mNGF.

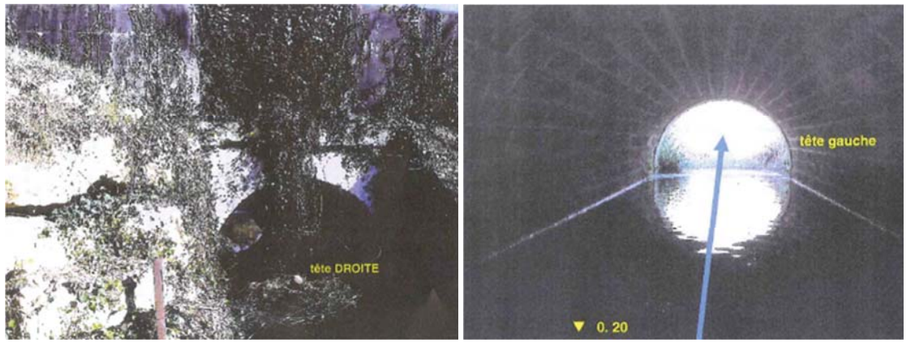


Figure 3 : Photos de l'ouvrage du Cordon d'Or.

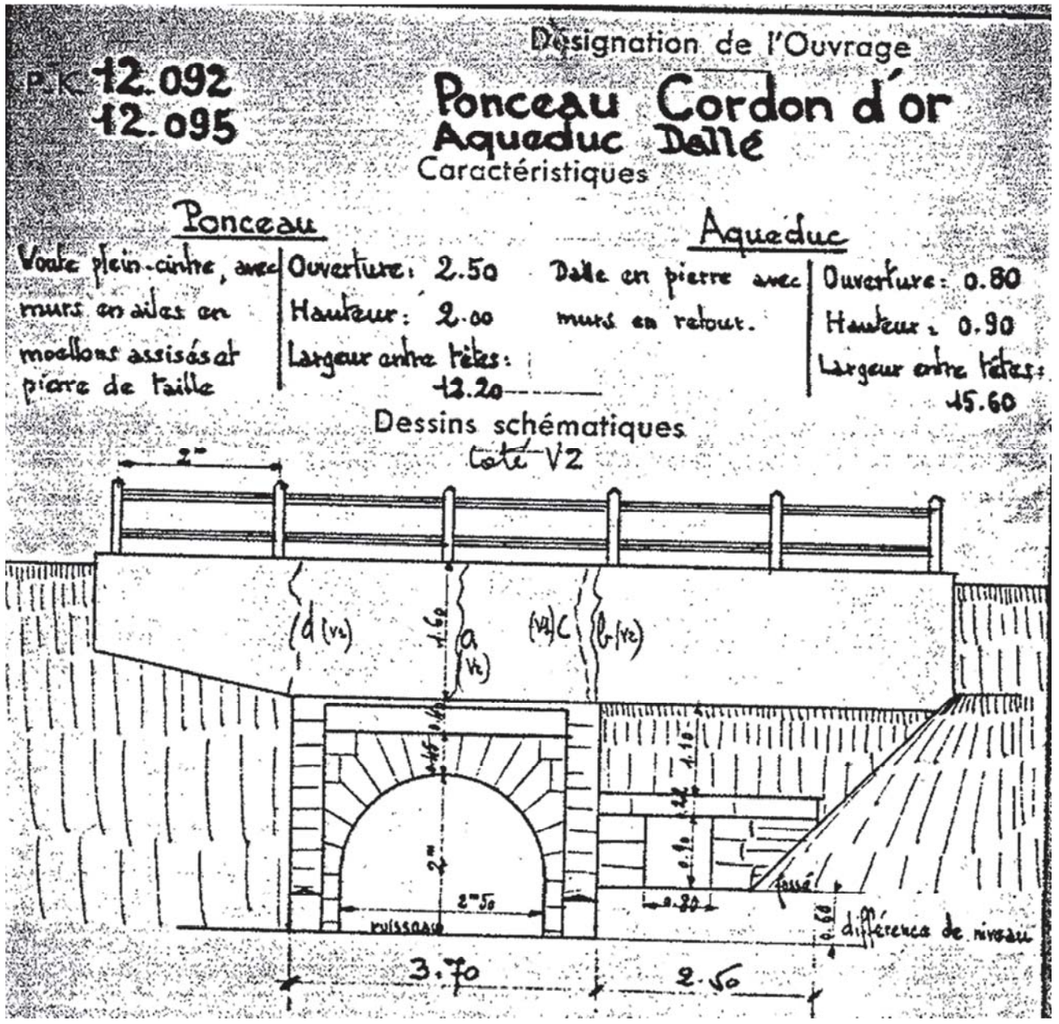


Figure 4 : Caractéristiques de l'ouvrage du Cordon d'Or.

- l'ouvrage de franchissement de l'autoroute A62 (cf. figure 5). Cet ouvrage de grandes dimensions est transparent vis-à-vis des crues traitées. Il n'est pas modélisé dans le cadre de cette étude.
- L'ouvrage de franchissement de la RD108 : cadre de 1,00 m*1,00 m (cf. figure 5).

La vallée du Cordon d'Or en aval de l'autoroute A62 : large, plate et drainée par plusieurs bras

Le Cordon en aval de la RD108

Lit majeur du Cordon en aval de la RD108

Figure 5 : Caractéristiques morphologiques de la vallée du Cordon d'Or.

2.2. L'Eau Blanche et la Rouille de Bourran

L'Eau Blanche (dont la Rouille de Bourran, un bras de dérivation) constitue un des cours d'eau périurbain de l'agglomération bordelaise. Il est franchi par de nombreuses voies de communication (voie ferrée, A62). La rivière, large de 6 à 10m, est peu encaissée. Elle présente un facies de cours d'eau canalisé, dans la plaine humide, suite à d'anciens travaux de drainage des zones insalubres et de mise en valeur agricole.

En amont de la traversée de l'autoroute A62, l'Eau Blanche se scinde en deux cours d'eau distincts : l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran. Ces deux cours d'eau se rejoignent à l'aval de l'ouvrage projeté (cf. figure 6).

Sur l'Eau Blanche, deux ouvrages sont présents : un situé au PK 7+950, que l'on nommera Ouvrage en zone inondable (il n'est pas sur le cours d'eau principal), et l'autre situé au PK 7+895, que l'on nommera Ouvrage Eau Blanche (situé sur le cours d'eau principal) ; ces deux ouvrages sont localisés sur la commune de Cadaujac. L'ouvrage de la Rouille de Bourran se situe sur la commune de Villenave d'Ornon au niveau du PK 7+398.

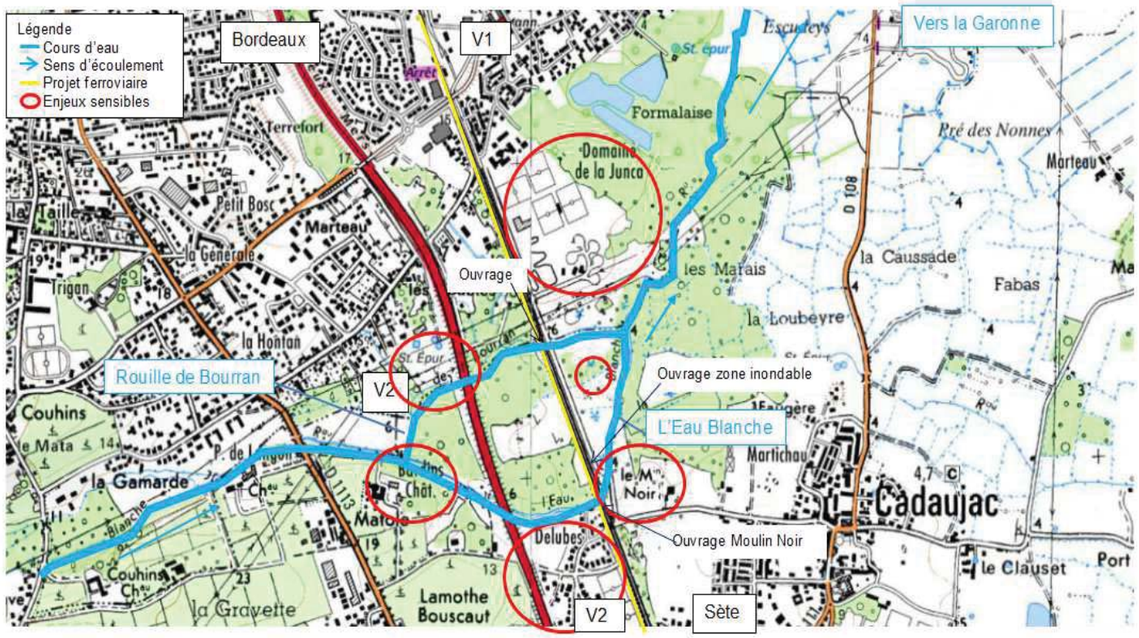


Figure 6 : L'Eau Blanche et la Rouille de Bourran au droit du projet (le trait jaune désigne l'implantation du projet AFSB)

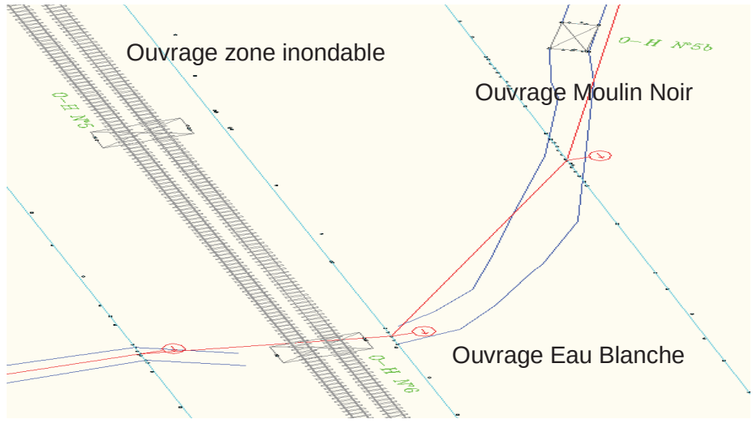
L'expertise de terrain et les cartes d'inondation (Artelia et Cerema, 2014) conduisent à identifier des enjeux sensibles potentiellement exposés aux inondations :

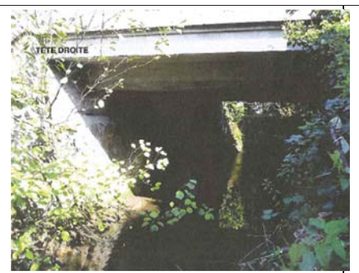
- Deux bâtiments implantés à proximité du lit mineur dans la propriété du Château Bardins,
- Les quartiers d'habitats individuels en rive gauche, situés en amont de l'A62 et entre l'A62 et la voie ferrée,
- La station d'épuration implantée en rive gauche en amont de l'autoroute A62 ;
- Le Domaine de la Junca implanté en rive gauche en aval de la voie ferrée ;

- Le bâtiment implanté à proximité de l'Eau Blanche, au lieu-dit du Moulin, en aval immédiat du franchissement de la voie ferrée existante,
- Un bâtiment implanté dans les zones humides en fond de vallée, en aval de la voie ferrée existante.

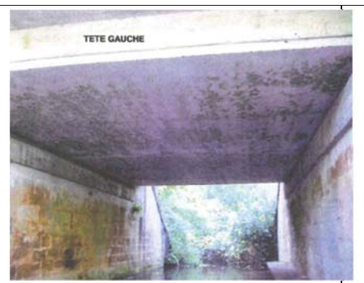
Les ouvrages implantés dans le secteur modélisé sont :

- l'ouvrage de franchissement de la voie ferrée constitué de trois ouvrages (cf. figures 7 et 8):
  - l'ouvrage de l'Eau Blanche : cadre de 4,08 m*2,50 m (L*H).
  - l'ouvrage en zone inondable : cadre de 4,05 m*3.00 m (L*H). Actuellement, cet ouvrage est légèrement engravé, ce qui réduit la hauteur de la voute à 2,48 m de hauteur.
  - l'ouvrage sur le Ruisseau de Bourran : cadre de 3,07 m*3,55 m (L*H). Actuellement, cet ouvrage est légèrement engravé, ce qui réduit la hauteur de la voute à 3,4 m de hauteur.
- l'ouvrage du Moulin Noir (sur l'Eau Blanche) : cadre de 4,00*1,40m. Cet ouvrage est légèrement engravé, ce qui réduit la hauteur de la voute à 0,55m de hauteur.
- l'ouvrage de franchissement de l'autoroute A62. Cet ouvrage de grande dimension est transparent vis-à-vis des crues traitées. Il n'est pas modélisé dans le cadre de cette étude.
- l'ouvrage routier du chemin communal longeant la voie ferrée de la Rouille de Bourran: cadre de 2,35*1,40m. Cet ouvrage est légèrement engravé, ce qui réduit la hauteur de la voute à 1,27m de hauteur.





l'ouvrage en zone inondable de l'Eau Blanche



l'ouvrage au niveau du Moulin Noir (continuité Eau Blanche)

l'ouvrage sur le Ruisseau de Bourran

Figure 7 : Ouvrages de franchissement sous la voie ferrée.

L'Eau Blanche Avenue de Toulouse - Vue vers l'amont

Le Moulin Noir

Lit majeur de l'Eau Blanche en aval de la voie ferrée : zone humide fréquemment inondée

L'Eau Blanche en aval de la voie ferrée

Ouvrage de franchissement sous la voie ferrée du ruisseau de Bourran

Figure 8 : Caractéristiques morphologiques de la vallée de l'Eau Blanche.

3. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

La présente étude reprend les hypothèses et les résultats obtenus par le bureau d'étude STUCKY lors de la phase précédente.

3.1. Caractéristiques des bassins versants

Les bassins versants considérés dans cette étude sont situés dans le périmètre de l'agglomération bordelaise. Le tableau 1 expose les caractéristiques hydro-morphologiques des bassins versants.

Tableau 1 : Caractéristiques hydro-morphologiques des bassins versants.

Bassin versant	Surface (km^2)	Altitude moyenne (m)	Pente du talweg le plus long (%)	Tempse de concentration (heure)	Surface urbanisée (km^2)	Surface urbanisée (%)
Cordon d'Or	13,1	33	0,7	4	1	8,2
Eau Blanche (dont la Rouille de Bourran)	67,1	36	0,45	11	7,6	11,2

Le temps de concentration est estimé comme une moyenne des temps de concentration, eux-mêmes calculés avec les formules empiriques usuelles.

Tous les bassins versants considérés sont peu pentus (pente variant de 0,4% à 0,7%) et se caractérisent par des temps de concentration longs au regard de leur surface. Cet élément assure que la réponse des bassins versants à l'impluvium est plutôt lente. A contrario, les zones des bassins versants les plus proches de Bordeaux sont plus urbanisées. L'imperméabilisation des terrains consécutifs à l'urbanisation aura tendance à augmenter la part du ruissellement pour tout événement pluvieux sans forcément accélérer les écoulements.

3.2. Débits retenus

Les débits retenues se basent sur les données Q_{MNA5} et Module fournies par Egis le13/05/2016, ainsi que sur des calculs de bassins versants classiques.

Ainsi, pour le Cordon d'Or, les valeurs de débits retenues sur l'ensemble du linéaire sont:

- Q_{MNa5} = 0,028 m^3/s
- $Q_{Module\ interannuel}$ = 0,128 m^3/s
- $Q_{2,5*module\ interannuel}$ = 0,320 m^3/s
- Q_{10} = 2,200 m^3/s
- Q_{20} = 2,600 m^3/s
- Q_{100} = 7,000 m^3/s

Pour les ouvrages permettant de faire transiter l'Eau Blanche et La Rouille de Bourran, les valeurs de débits retenues sur l'ensemble du linéaire sont:

- Q_{MNa5} = 0,158 m^3/s
- $Q_{Module\ interannuel}$ = 0,665 m^3/s
- $Q_{2,5*module\ interannuel}$ = 1,661 m^3/s
- Q_{10} = 8,191 m^3/s
- Q_{20} = 12,120 m^3/s
- Q_{100} = 23,533 m^3/s

3.3. Hydrogrammes de crue

Les hydrogrammes de crue sont modélisés en respectant le débit de pointe (QIXA), le temps de montée moyen observé et le volume maximum écoulé en 48 heures (VCX48) selon la formule :

$$q(t) = QIXA \times \frac{2(t/D)^a}{1+(t/D)^{2a}}$$

avec *q(t) : débit à l'instant t*
D : temps de montée de l'hydrogramme
a : exposant calculé de manière à respecter VCX_{24} et VCX_{48}

Les paramètres des hydrogrammes sont visibles dans le tableau 2. La figure 9 illustre les hydrogrammes de crue pour Q10 et Q100.

Tableau 2 : Paramètres des hydrogrammes de crues.

	D (min)	a
Cordon d'Or	6	1,2
Eau Blanche	18	1,3

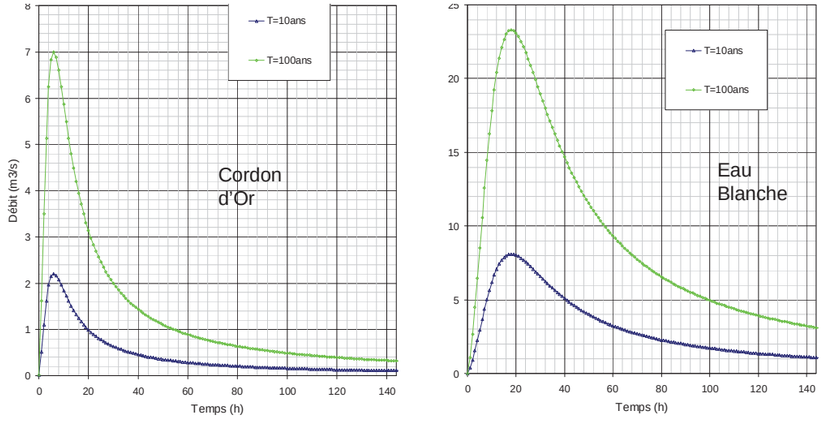


Figure 9: Hydrogrammes de crue synthétiques – Crue T=10 ans et T=100 ans.

3.4. Laisse de crue

Aucune laisse de crue représentative d'évènement important n'a été recensée sur les secteurs modélisés lors de l'étude précédente. En revanche, un PPRI de la Garonne a été établi et considère les fonds de vallée du Cordon d'Or et de l'Eau Blanche en zone rouge par phénomène de remontée d'eau de la Garonne (cf. figure 10). Sur la base de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) nationale et des EPRI de chaque district hydrographique, 122 territoires à risque d'inondation important (TRI) ont été arrêtés sur l'ensemble du territoire national. Suite à divers échanges avec la DDTM 33, il est apparu qu'il était nécessaire de considérer les cartes des TRI, établies pour la zone d'étude, en vue de soumettre un dossier loi sur l'eau. Ces territoires font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des risques est ainsi réalisée sur chaque TRI et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin. Cette cartographie constitue une étape majeure dans la connaissance des spécificités du territoire, des aléas

auxquels il peut être soumis et dans la localisation des enjeux en rapport avec ces événements. Le but est de mieux connaître la vulnérabilité du territoire pour savoir quels sont les outils de gestion à privilégier. Cette cartographie donne un premier accès à l'analyse des vulnérabilités et du fonctionnement socio-économique de la zone : exposition des établissements sensibles (hôpitaux, écoles, entreprises Seveso), emplacements stratégiques des réseaux routiers, sensibilité des réseaux d'énergie, d'eau potable ou d'assainissement, etc. Ces cartes sont établies pour des événements de périodicité de retour (T) fréquente (T < 100 ans), moyenne (100<T<400 ans) et extrême (T>1000 ans). Dans le cadre des zones d'étude considérées, il est nécessaire de prendre en considération deux cas distincts : celui d'une crue due à un débordement fluvial et celui d'une submersion marine (cf. figures 11 et 12).

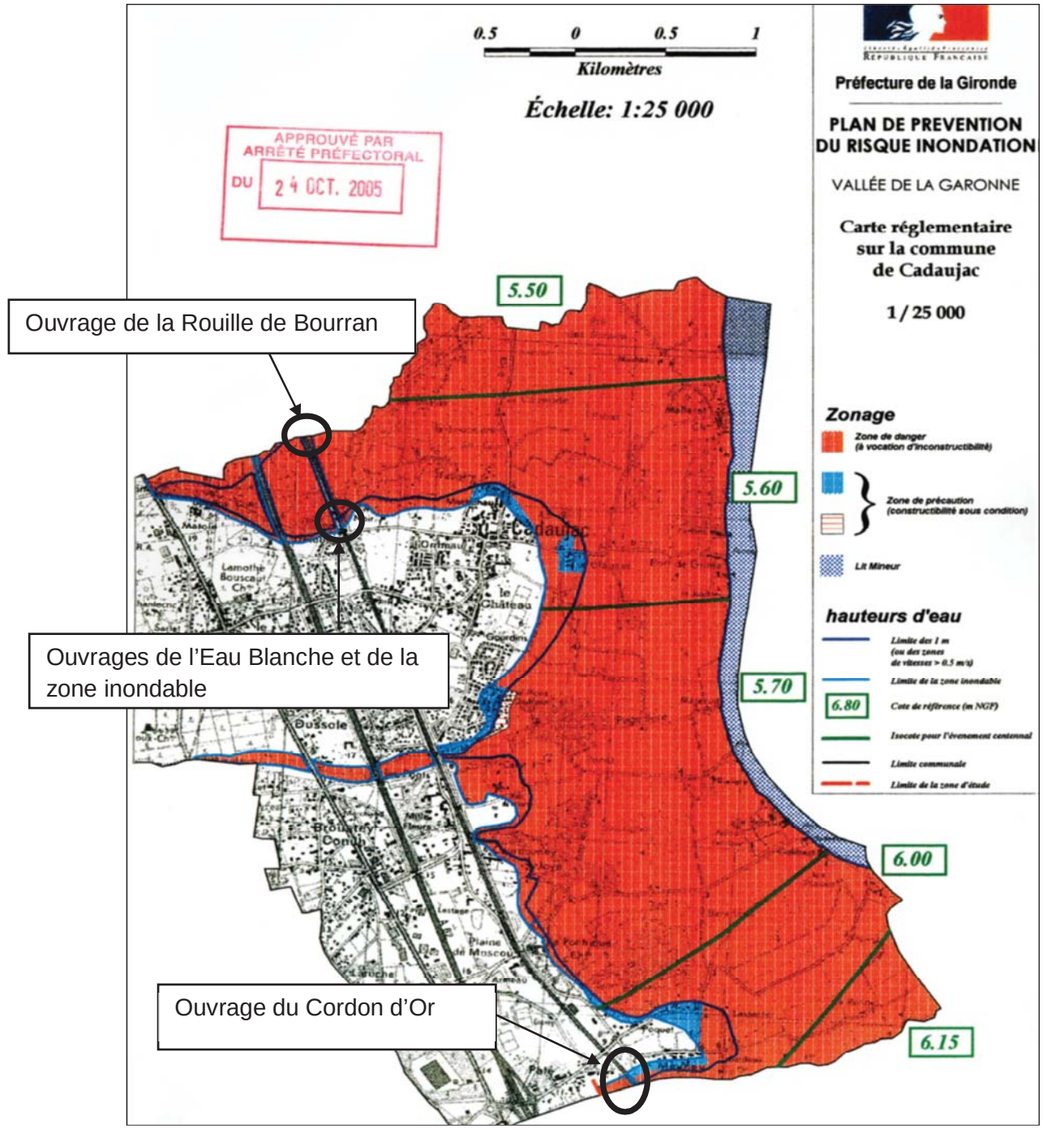


Figure 10 : Zones inondables dans le secteur du Cordon d'Or et de l'Eau Blanche (données tirées du site de la mairie de Cadaujac le 16/04/2015).

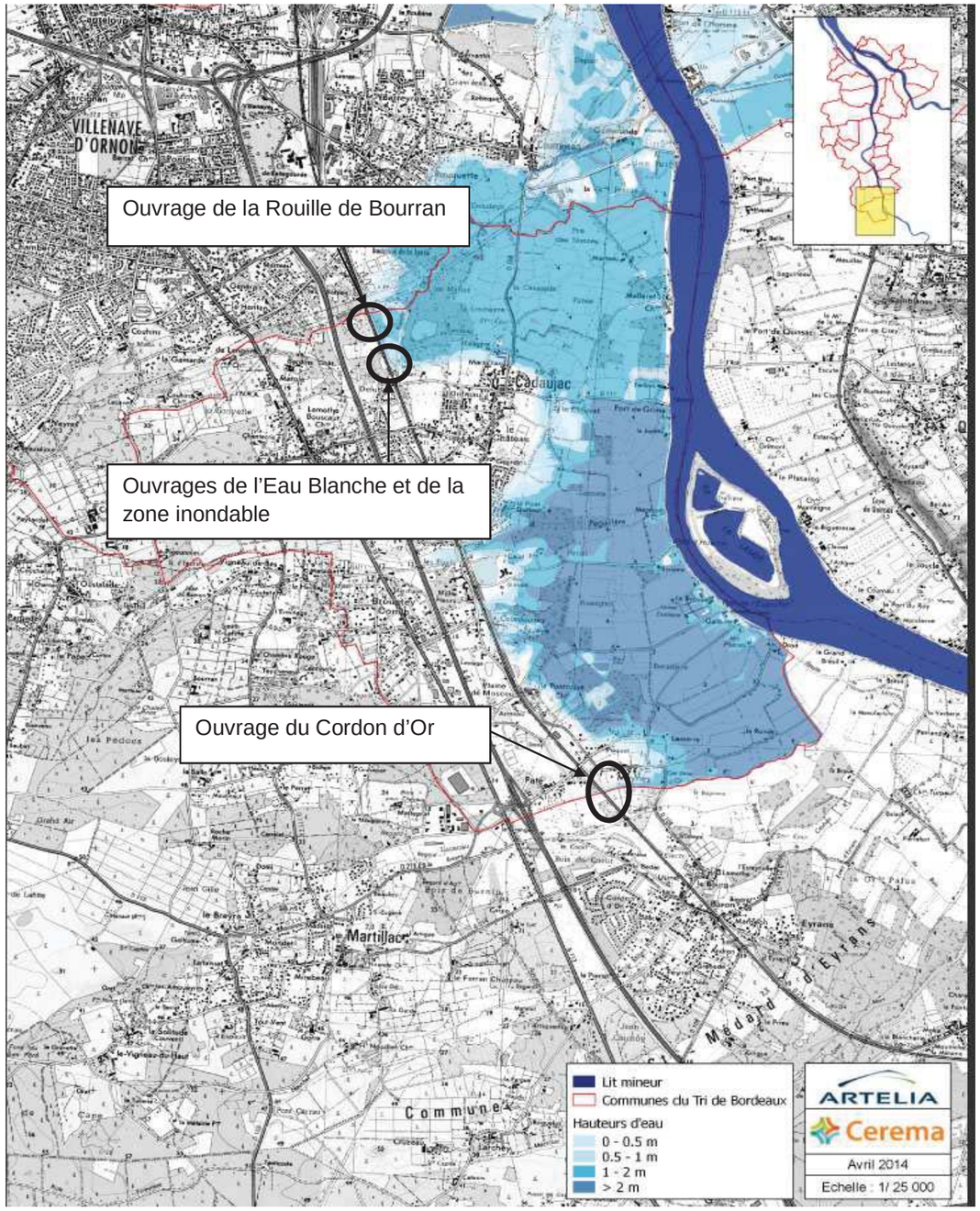


Figure 11 : Territoire à Risque d'Inondation (TRI) – secteur de Bordeaux - carte des surfaces inondables – type : débordement fluvial – carte des hauteurs d'eau – évènement de moyenne probabilité (Artelia et Cerema, 2014).

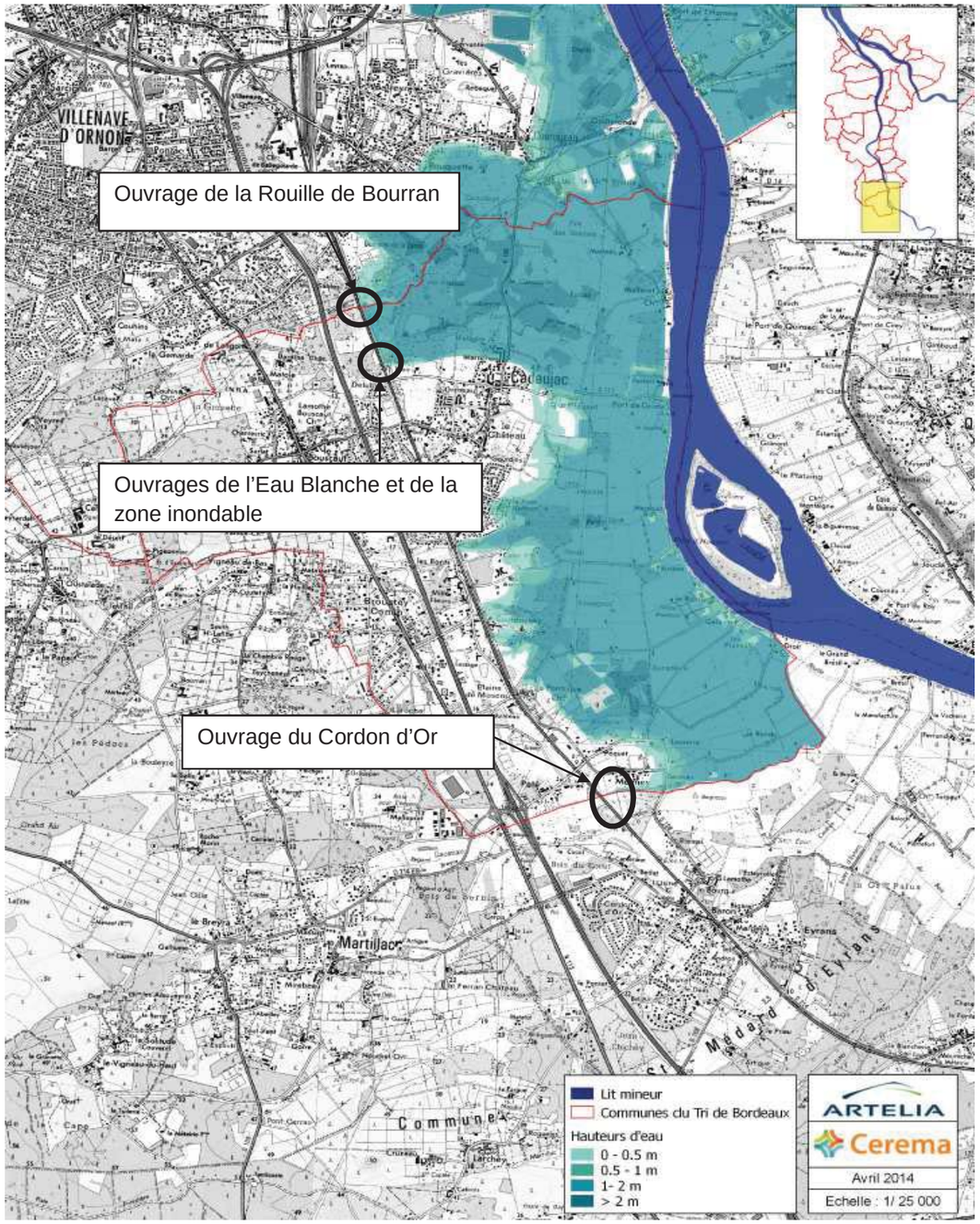


Figure 12 : Territoire à Risque d'Inondation (TRI) – secteur de Bordeaux - carte des surfaces inondables – type : Submersion – carte des hauteurs d'eau – évènement de moyenne probabilité (Artelia et Cerema, 2014).

4. ETUDE HYDRAULIQUE DU CORDON D'OR

4.1. Présentation du modèle et calage

4.1.1. Levés topographiques

Le modèle hydraulique du Cordon d'Or a été reconstitué à partir de 9 profils en travers (en orange sur la figure 13, de P1 à P9), issus de données LIDAR (2011), répartis sur une longueur de vallée de 1,33km. Ils s'échelonnent des profils n°-0 (aval) à n° 1332 (amont) et sont espacés de 150m en moyenne (excepté dans le secteur potentiel du franchissement où ils sont plus rapprochés). Le nom attribué à chaque profil en travers et ouvrage correspond au point métrique du lit mineur. Le modèle hydraulique tient compte des méandres du cours d'eau en attribuant des inter-distances différentes entre chaque profil pour le lit mineur, le lit majeur rive gauche et le lit majeur rive droite.

Afin d'affiner les résultats de l'étude précédente, il a été nécessaire d'intégrer des données topographiques complémentaires (AFSB, 22/07/2012) et de créer de nouveaux profils en travers entre les profils n°1332 et n°0 (du PT1 au PT11 en bleu marine sur la figure 13). Pour chaque profil, les points suivants ont été relevés (relevé fait le 06/01/2016): pied et crête des berges du cours d'eau et fil d'eau dans l'axe avec un minimum d'un point tous les 1m pour caractériser le lit mineur. Au niveau du lit majeur, les singularités importantes du terrain ont été relevées (point haut, point bas, rupture nette de pente, route, fossé). En l'absence de singularités, un point tous les 10m a été demandé. Les 11 profils en travers du Cordon d'Or sont numérotés d'amont en aval (à partir du PT1 à PT11) et dessinés de la rive gauche vers la rive droite, de manière perpendiculairement au lit mineur. Les profils réalisés sont représentés en bleu sur les cartes IGN ci-dessous. Le trait jaune de la figure 13 désigne l'implantation du franchissement du projet au stade AVP.

Le Cordon d'Or et les autres ruisseaux drainant le fond de vallée sont tous représentés par un même profil en travers. Chaque profil en travers est divisé en éléments caractérisés par leur géométrie et leur coefficient de rugosité, de manière à décrire le lit mineur, moyen et majeur.

Les ouvrages de franchissement de l'autoroute A62 ne sont pas représentés dans le modèle hydraulique car ils sont considérés comme transparents vis-à-vis des crues traitées.

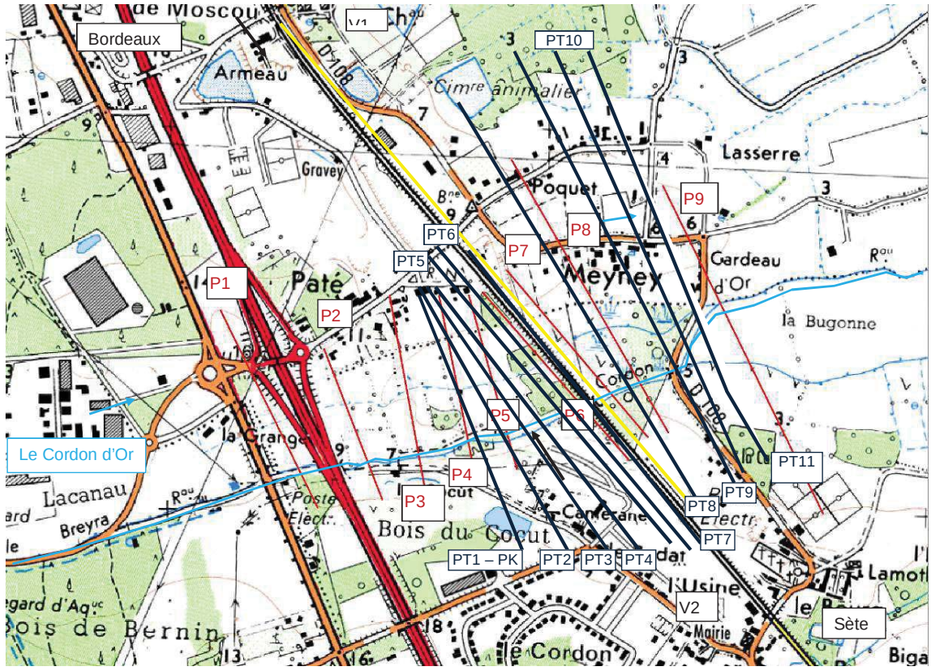


Figure 13 : Localisation des profils issus du LIDAR sur le Cordon d'Or (en orange) et des profils complémentaires (en bleu marine), en jaune, implantation du franchissement du projet.

4.1.2. Laisses de crue – Données de calage

Aucune laisse de crue représentative d'évènement important n'a été recensée sur le secteur modélisé lors de l'étude précédente. En revanche, les cartes de TRI du Cordon d'Or montrent que la zone peut être submergé par 0,5 à 1m d'eau en cas de débordement fluvial ou submersion marine de probabilité moyenne (cf. figures 11 et 12).

Du fait que la condition aval d'une crue Garonne ou d'une submersion marine soit la même, le paramètre de modélisation ne sera pas modifié donc les modélisations pour ces 2 cas seraient identiques.

En conclusion, les 2 cas de crue de Garonne et de submersion marine sont une seule et même modélisation : « avec concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine ».

4.1.3. Présentation du logiciel

L'étude a été menée avec le logiciel HEC-RAS, logiciel de simulation d'écoulements graduellement variés. Il est utilisé ici en régime permanent. La pertinence de ce choix réside dans le fait que l'évolution du débit du Cordon d'or, au cours d'une crue quelconque, est suffisamment lente au regard de la longueur d'un tronçon modélisé entre deux affluents, pour qu'à un instant donné, il n'y ait pas de différence significative de la valeur du débit entre l'amont et l'aval. Cela conditionne la forme de la courbe de remous. Le calcul au débit maximum donne l'enveloppe des plus hautes eaux pour la crue considérée. Les pertes de charges dues aux ouvrages de franchissement sont calculées à l'aide d'un module intégré, basé sur la méthode de Bradley.

4.1.4. Construction du modèle

En raison des faibles pentes, le régime d'écoulement est fluvial.

Conditions aux limites amont

Il n'existe pas de différence significative de la valeur du débit entre l'amont et l'aval, puisqu'aucun affluent significatif n'est présent le long du linéaire. Les apports sont compensés par l'amortissement de la crue.

Les débits modélisés, sur l'ensemble du linéaire, sont:

- Q_{MNa5} = 0,028 m^3/s
- $Q_{Module\ interannuel}$ = 0,128 m^3/s
- $Q_{2,5*module\ interannuel}$ = 0,320 m^3/s
- Q_{10} = 2,200 m^3/s
- Q_{20} = 2,600 m^3/s
- Q_{100} = 7,000 m^3/s

Conditions aux limites aval

Le modèle est utilisé en régime d'écoulement fluvial. Dans cette configuration, le logiciel calcule automatiquement la hauteur d'eau en aval du modèle (au niveau du profil 0), à partir de la section du profil en travers, du débit et de la pente du cours d'eau. La vallée aval du Cordon d'Or est soumise à l'aléa crue Garonne et submersion marine. Le remous hydraulique projeté pour une hauteur d'eau aval (condition limite aval) est égale à la côte TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen. La hauteur NGF obtenues, pour une pente de 1,1‰, est de 4,39+0,1mNGF soit 4,49mNGF en cas de crue fluviale ou submersion marine de probabilité moyenne.

4.1.5. Calage du modèle

Principe du calage

Le calage consiste à ajuster les paramètres du modèle (rugosités, pertes de charges singulières, etc.) jusqu'à obtenir la meilleure adéquation possible entre la ligne d'eau calculée par le modèle et les niveaux d'eau observés lors de crues du cours d'eau.

Paramètres du calage

Les coefficients de rugosité de Strickler et de Manning (valeurs renseignées dans le logiciel de modélisation) utilisés sont les mêmes que ceux précédemment estimés par STUCKY.

Les coefficients de rugosité retenus sont :

- K = 15 pour le lit majeur,
- K = 25 pour le lit mineur,
- K = 35 pour l'ouvrage de franchissement de la RD108,
- K = 45 pour l'ouvrage SNCF.

Des tests de sensibilité sur le coefficient de rugosité du lit mineur montrent que celui-ci a une influence relativement faible sur la ligne d'eau (±10cm) au niveau de l'ouvrage quand la rugosité varie entre 20% et 30% (cf. figure 14).

Des tests de sensibilités des niveaux d'eau à la condition limite aval montrent que l'influence du niveau atteint par la Garonne en crue se fait ressentir jusqu'au niveau du point métrique 729. Ces tests de sensibilités ont été réalisés pour une hauteur d'eau aval de 4,39m NGF±20 cm (cf. figure 15). On constate qu'une variation de ±20 cm de la hauteur d'eau aval n'a aucun impact sur la ligne d'eau en amont direct de l'ouvrage. Dans ces trois cas de hauteur, le niveau d'eau étant situé en-dessous de la côte du sous poutre de l'ouvrage existant (minimum 1m d'écart entre la ligne d'eau et le sous poutre) il n'y a donc pas d'obstacle au transit des éventuels embâcles charriés par une crue centennale. Cependant, ils devraient s'accumuler à l'amont de l'ouvrage de la RD108 qui lui est submergé pour ces trois cas.

En conclusion, il sera retenu un coefficient de rugosité de Strickler K=25 pour le lit mineur afin de vérifier que le franchissement du projet est correctement dimensionné même en cas de conditions extrêmes. La hauteur d'eau aval retenue est celle donnée par le TN+10% du TRI moyen, à savoir 4,49m NGF.

Incertitudes/limites du modèle

Le modèle réalisé ne peut pas représenter fidèlement ce qui pourrait se passer dans la réalité. Les incertitudes proviennent :

- des débits de cours d'eau et leur répartition
- les paramètres morphologiques du cours d'eau
- la topographie
- la description des ouvrages, etc.

De plus, il est à noter que certains points de berge peuvent être considérés comme aberrant lors du rendu des profils en long. Cela peut provenir de la façon de représenter du modèle Hec-Ras et donc d'un artefact de calcul.

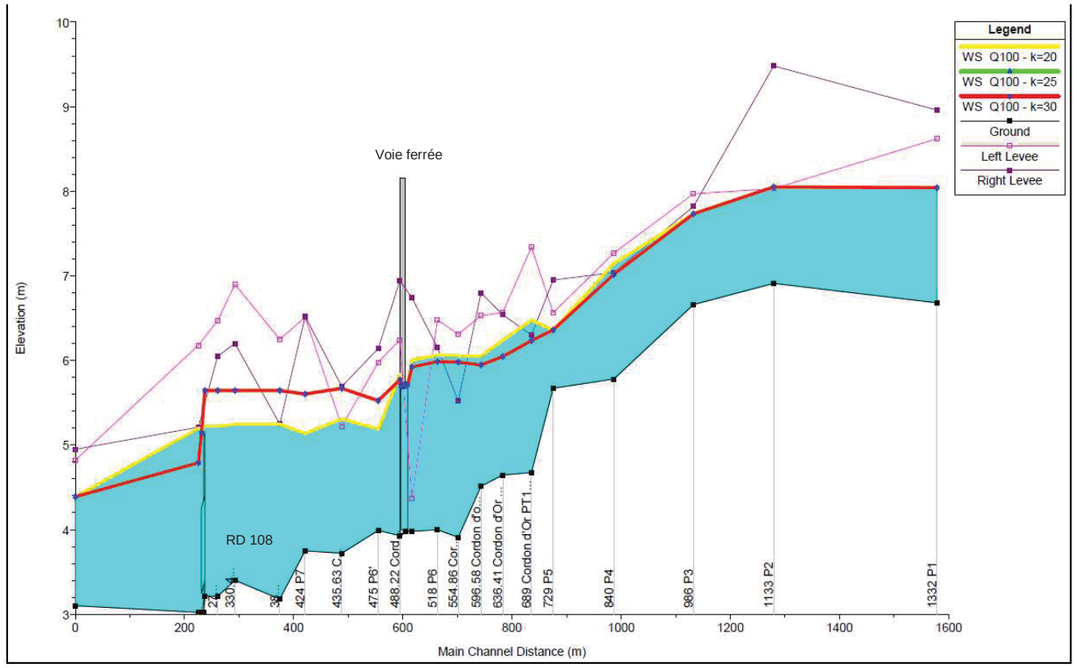


Figure 14 : Profils en longs modélisés en cas de crue centennale du Cordon d'Or pour différentes valeurs du coefficient de rugosité du lit mineur.

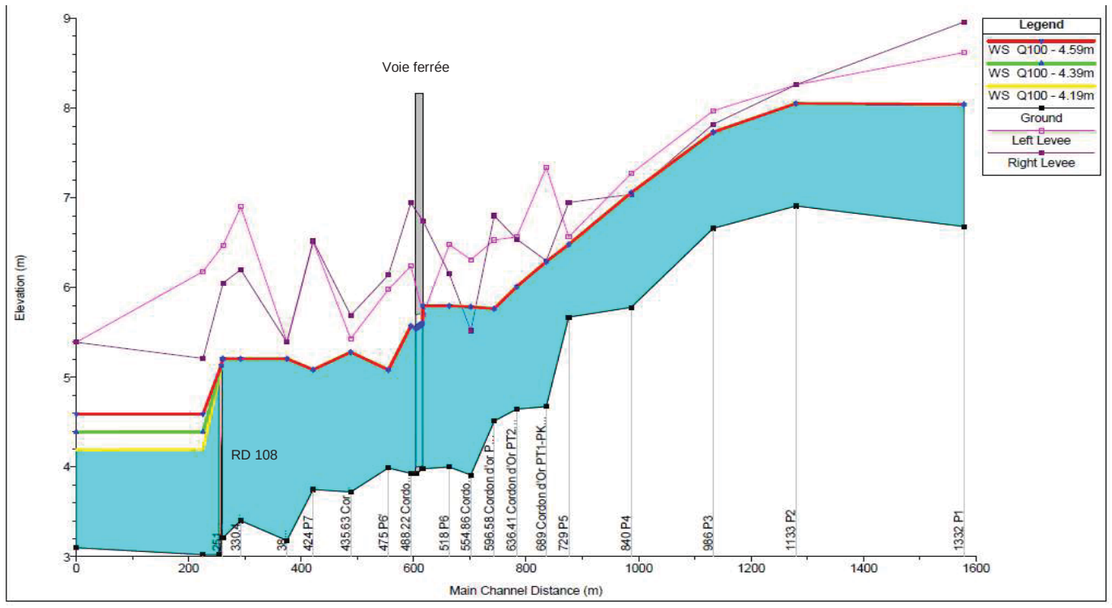


Figure 15 : Profil en long du Cordon d'Or en crue centennale avec concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine pour différentes valeurs de hauteurs d'eau aval.

1.1. Résultat de modélisation – Etat actuel

1.1.1. Modélisation de l'ouvrage de franchissement

A l'aide d'HEC-RAS, l'ouvrage de franchissement actuel (ponceau et aqueduc) est modélisé comme suit (cf. figure 16) pour le point métrique 498. Il se situe dans le lit mineur de la rivière.

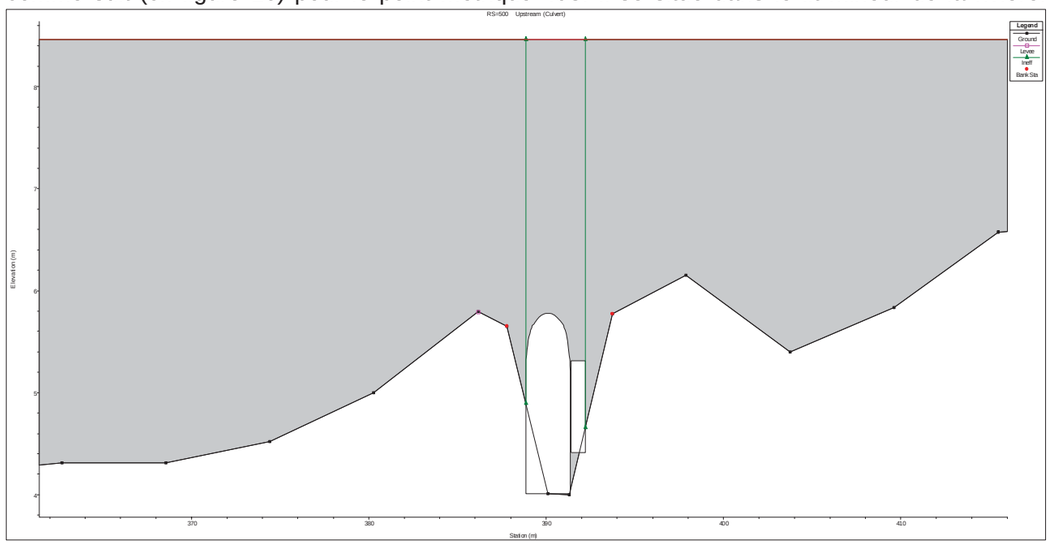


Figure 16 : Ouvrage de franchissement existant modélisé sur le Cordon d'Or – Vue amont.

1.1.2. Débits sans concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine

La figure 17 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables. Le tableau 3 expose les résultats en termes de hauteur d'eau et de vitesse pour chacun des débits considérés.

Du Q_{MNA5} au Q_{100}, sans concomitance d'une crue, dans l'ouvrage, la hauteur d'eau est inférieure à la cote de la sous poutre qui est de 5,7m. L'ouvrage implanté au niveau de la RD108 est quant à lui en charge pour Q_{100}. Il est submergé par près de 10cm d'eau.

Tableau 3: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet sans concomitance.

	Amont de l'ouvrage		Aval de l'ouvrage	
Type de débit	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	4.39	0.08	4.39	0.03
$Q_{intermodule}$	4.40	0.37	4.40	0.12
$Q_{2.5*intermodule}$	4.44	0.55	4.43	0.27
Q_{10}	4.98	0.05	4.93	0.76
Q_{20}	5.09	0.04	5.04	0.79
Q_{100}	5.77	0.03	5.62	1.33

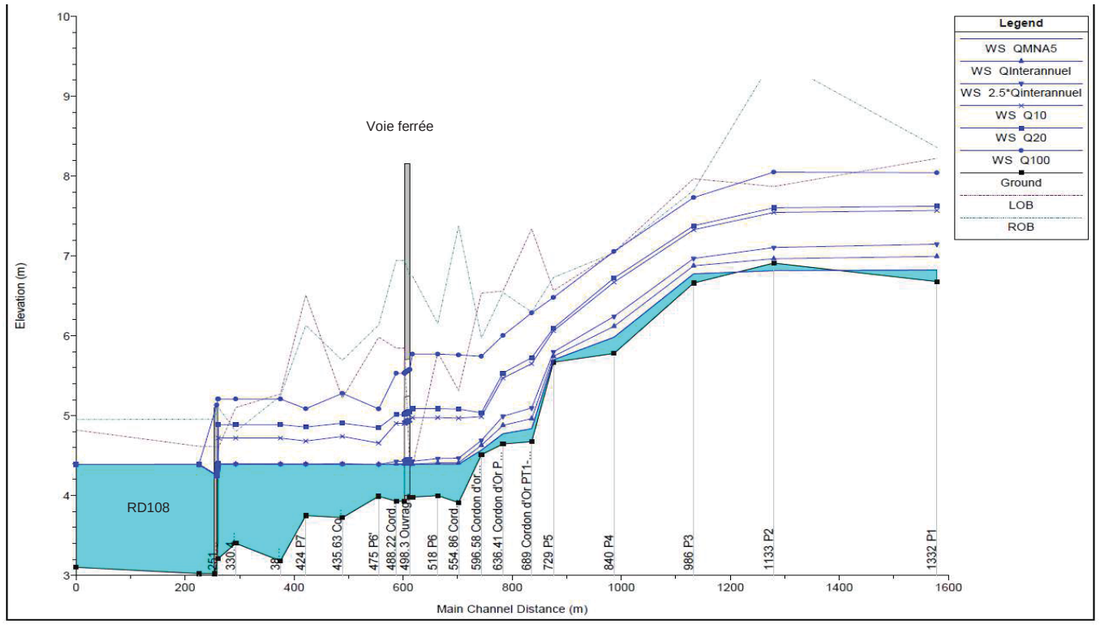


Figure 17 : Modélisation des ouvrages de franchissement à l'état INITIAL pour différents débits SANS concomitance.

1.1.3. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen

La figure 18 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables. Le tableau 4 expose les résultats en termes de hauteur d'eau et de vitesse pour chacun des débits considérés.

Du Q_{MNA5} au Q_{100}, avec concomitance d'une crue fluviale ou maritime de la Garonne, la hauteur d'eau est inférieure à la cote de la sous poutre qui est de 5,7m. L'ouvrage implanté au niveau de la RD108 est quant à lui en charge pour Q_{100}. Il est submergé par près de 10cm d'eau.

Tableau 4: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet avec concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

	Amont de l'ouvrage		Aval de l'ouvrage	
Type de débit	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	4.49	0.02	4.49	0.02
$Q_{intermodule}$	4.50	0.10	4.49	0.09
$Q_{2.5*intermodule}$	4.52	0.20	4.51	0.21
Q_{10}	4.99	0.05	4.94	0.75
Q_{20}	5.09	0.04	5.04	0.80
Q_{100}	5.77	0.03	5.62	1.33

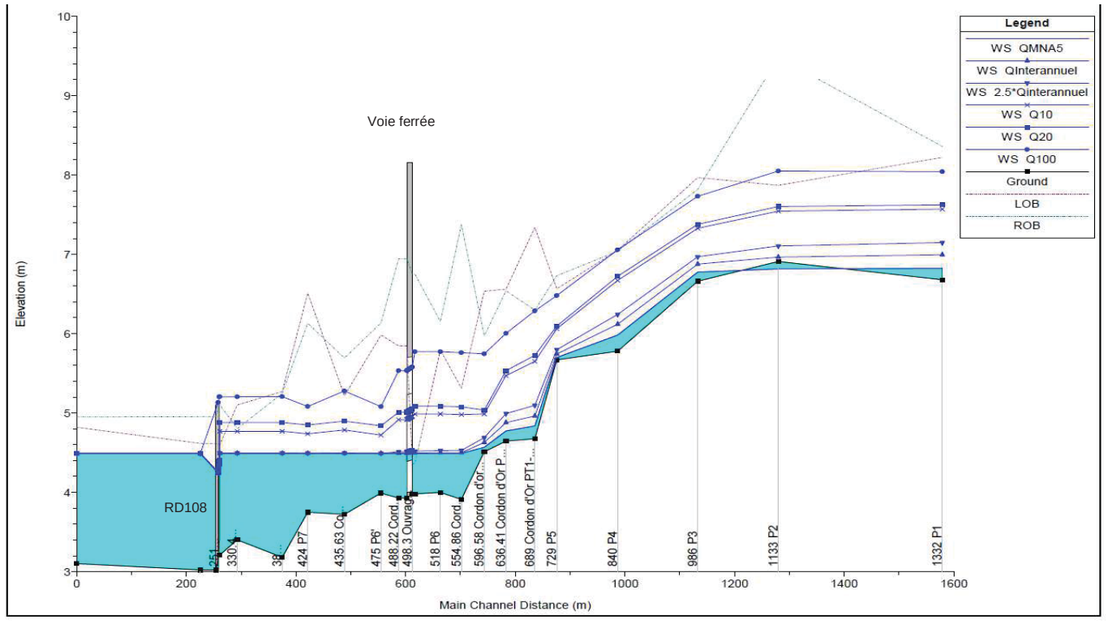


Figure 18 : Modélisation des ouvrages de franchissement à l'état INITIAL pour différents débits AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

1.2. Résultat de modélisation – Etat du projet

1.2.1. Contraintes hydrauliques retenues

Le cours d'eau étant considéré de classe « moyenne », le rétablissement hydraulique du cours d'eau sous la Ligne Nouvelle (LN) est dimensionné de façon à respecter plusieurs critères détaillés dans le Référentiel technique pour la réalisation des LN. Les principaux critères sont les suivants :

- le dimensionnement est réalisé en prenant en compte une crue de période de retour de 100 ans ;
- ouverture au moins égale à la largeur du lit mineur au fond du cours d'eau ;
- tirant d'air sous l'ouvrage au moins égale à 1m pour le débit centennal ;
- valeur limitée du remous créé en amont de l'ouvrage pour une crue centennale.

En fonction de ces contraintes hydrauliques, le type d'ouvrage est choisi parmi trois types d'ouvrages différents :

- Type 1 : ouvrage enjambant le lit mineur et les berges qui se décompose en deux sous-groupes :
  - Type 1a : les viaducs qui sont classés réglementairement en ouvrages d'art non-courant ou exceptionnels selon leurs dimensions et dont la longueur peut aller de 40 m à plusieurs kilomètres,
  - Type 1b : les ponts à 3 travées, de 15 à 40m environ, ou à portique ouvert (de 8 à 15m)
- Type 2 : ouvrage à radier avec reconstitution du lit mineur : dans ce cas, il s'agit d'ouvrage de type « cadre » pour une largeur utile de franchissement de 3 à 10m.
- Type 3 : ouvrage de type « dalot » (3m*3m maximum) et de type « buse » (inférieure à 2,5m).

1.2.2. Contraintes techniques pour un impact hydraulique acceptable

Les valeurs admissibles de remous en amont immédiat des ouvrages sont en général les suivantes :

- Inférieur à 1cm en secteur habité ou sensible (camping, station d'épuration, zone agricole ou sensible, zone d'intérêt écologique, etc.),
- Inférieur à 5cm au droit d'installations sportives, camping, zone agricole intéressante, zone naturelle sensible (Natura 2000, station botanique), etc.,
- Inférieur à 7/8cm ailleurs.

1.2.3. Dimensionnement hydraulique de l'ouvrage projeté et modélisation

Concernant le franchissement existant de la voie de chemin de fer sur le Cordon d'Or, l'ouvrage est prolongé de 10m. L'ouvrage existant est en 2 parties séparées par un muret.
Le prolongement de 10m quant à lui sera réalisé sans ce muret c'est-à-dire en ouverture unique.
Pour les besoins de la modélisation (limite du modèle HEC RAS), l'ouvrage modélisé est en 2 parties sur l'ensemble de son linéaire y compris les 10m de prolongement.
Les résultats de la modélisation sont donc péjorant en termes de remous par rapport à la réalité du projet.

Les dimensions de l'ouvrage projeté sont les suivantes :

- Type d'ouvrage : viaduc (type 1)
- Largeur hydraulique : 10 m
- Hauteur minimale : 3,15 m
- Cote du projet LN : 8,46 mNGF
- Cote de la sous-poutre : 7,15 mNGF
- Le passage pour la petite faune sera assuré par la réalisation d'un encorbellement de type passerelle donc hydrauliquement transparent.

1.2.4. Débits sans concomitance

La modélisation hydraulique de l'ouvrage implanté au point métrique 498 a permis d'estimer les incidences hydrauliques de l'ouvrage LN pour différents débits s ans concomitance d'une crue.

Le tableau 5 expose les résultats en termes de hauteur de remous, de distance d'amortissement du remous et de vitesse pour les débits considérés. La figure 19 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables.

Tableau 5: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet SANS concomitance.

	Amont de l'ouvrage			Aval de l'ouvrage		
Type de débit	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	0	0	0.08	0	0	0.03
$Q_{intermodule}$	0	0	0.36	0	0	0.12
$Q_{2.5*intermodule}$	0-1	10	0.49	0	0	0.27
Q_{10}	0-1	100	0.05	0	0	0.76
Q_{20}	1-2	100	0.04	0	0	0.79
Q_{100}	4-5	130	0.03	0	0	1.33

1.2.5. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen

La modélisation hydraulique de l'ouvrage implanté au point métrique 498 a permis d'estimer les incidences hydrauliques de l'ouvrage LN pour différents débits avec concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

Le tableau 6 expose les résultats en termes de hauteur de remous, de distance d'amortissement du remous et de vitesse pour les débits considérés. La figure 20 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables.

Tableau 6: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

	Amont de l'ouvrage			Aval de l'ouvrage		
Type de débit	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	0	0	0.02	0	0	0.02
$Q_{intermodule}$	0	0	0.10	0	0	0.09
$Q_{2.5*intermodule}$	0	0	0.20	0	0	0.21
Q_{10}	0-1	100	0.05	0	0	0.75
Q_{20}	0-1	100	0.04	0	0	0.80
Q_{100}	4-5	130	0.03	0	0	1.33

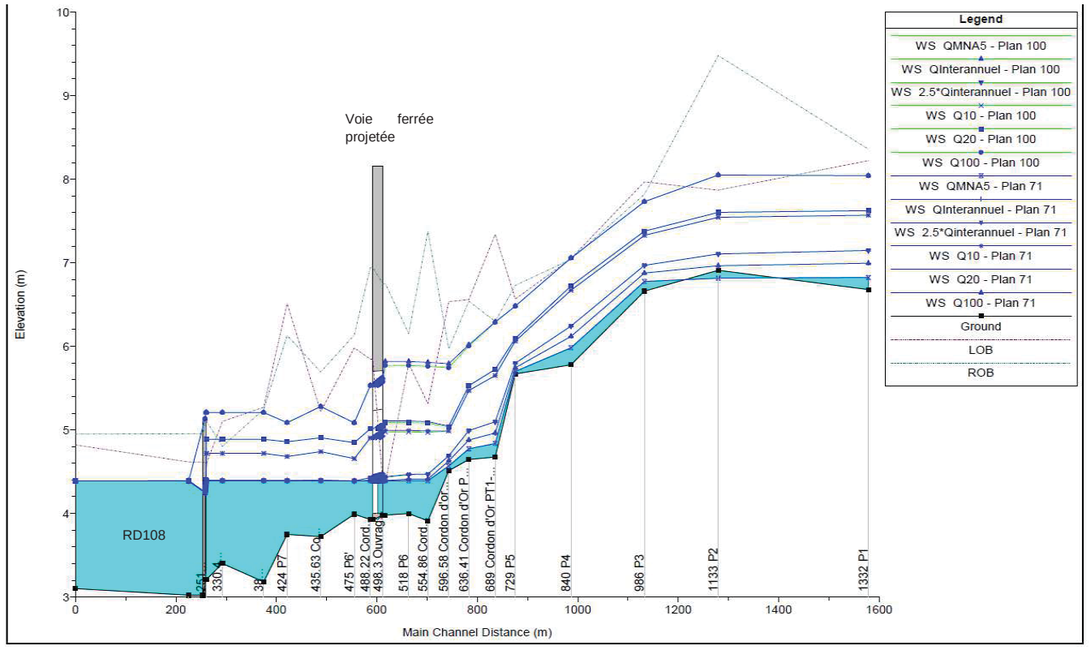


Figure 19 : Comparaison Etat Initial et Etat Projet SANS concomitance (plan 100 : Etat Initial, plan 71 : Etat projeté).

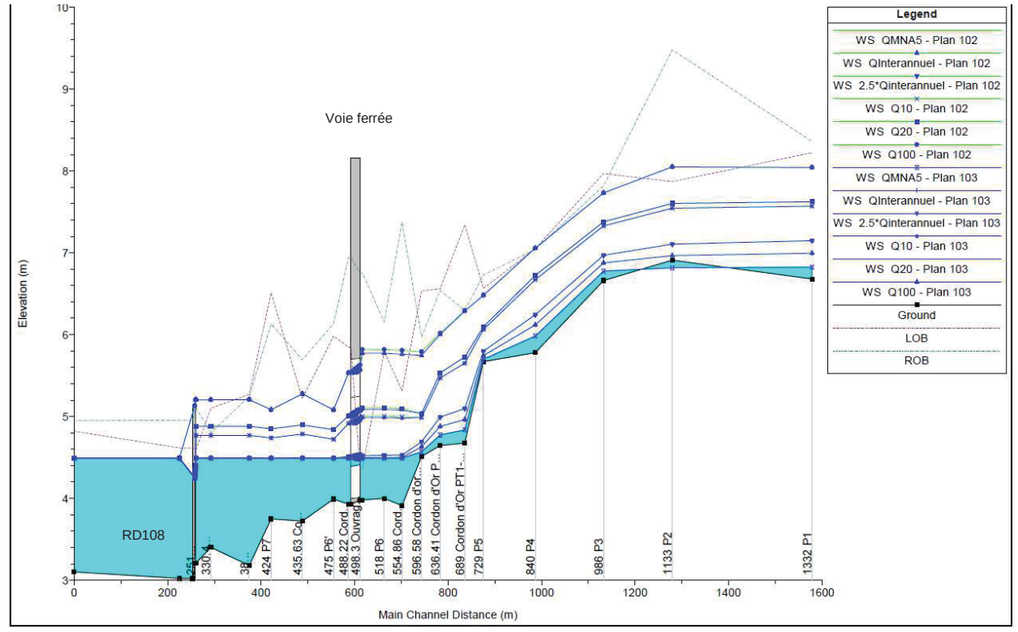


Figure 20 : Comparaison Etat Initial et Etat Projet AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine (plan 102 : Etat projeté, plan 103 : Etat initial).

1.2.6. Analyse des résultats

- En amont immédiat de l'ouvrage :

Le remous maximum est obtenu pour une crue centennale et il est compris entre 4 et 5 cm. Cette zone n'est pas un secteur habité ou sensible et ne présente pas d'installations particulières donc **le remous est acceptable** car inférieur à 7/8 cm.

- Aux niveaux des enjeux : le Paté et le Cocut

Le lieu-dit le Paté, en rive gauche, se situe à 150m de l'ouvrage du Cordon d'Or et est à une altitude de 11 mNGF environ. Les hauteurs maximum sont obtenues pour une crue centennale qui reste confinée dans les berges. Ce lieu-dit n'est pas en zone inondable et ne subit **pas d'impact du projet**.

Le lieu-dit le Cocut, en rive droite, se situe à 150m de l'ouvrage du Cordon d'Or et est à une altitude de 9mNGF environ. Les hauteurs maximum sont obtenues pour une crue centennale qui reste confinée dans les berges. Ce lieu-dit n'est pas en zone inondable et ne subit **pas d'impact du projet**.

En ce qui concerne la vitesse, l'implantation de l'ouvrage projeté ne provoque **pas d'augmentation de la vitesse** dans l'ouvrage par rapport à l'état initial.

Pour l'ensemble des débits, le remous est nul an aval de l'ouvrage

2. ETUDE HYDRAULIQUE DE L'EAU BLANCHE

2.1. Présentation du modèle et calage

2.1.1. Levés topographiques

Le modèle hydraulique de l'Eau Blanche a été reconstitué à partir de 9 profils en travers (en rouge sur la figure 21, de P1 à P9), issus de données LIDAR (2011), répartis sur une longueur de vallée de 1,9 km. Ils s'échelonnent des profils n°-0 (aval) à n° 1896 (amont) et sont espacés de 200 m en moyenne (excepté dans le secteur potentiel du franchissement où ils sont plus rapprochés). L'Eau Blanche et les autres ruisseaux drainant le fond de vallée sont tous représentés par un même profil en travers. Le nom attribué à chaque profil en travers et ouvrage correspond au point métrique du lit mineur. Le modèle hydraulique tient compte des méandres du cours d'eau en attribuant des inter-distances différentes entre chaque profil pour le lit mineur, le lit majeur rive gauche et le lit majeur rive droite.

Afin d'affiner les résultats de l'étude précédente, il a été nécessaire d'intégrer des données topographiques complémentaires (AFSB, 22/07/2012) et de créer de nouveaux profils en travers entre les profils n°1896 et n°0. Pour chaque profil, les points suivants ont été relevés (relevé fait le 06/01/2016) : pied et crête des berges du cours d'eau et fil d'eau dans l'axe avec un minimum d'un point tous les 1m pour caractériser le lit mineur. Au niveau du lit majeur, les singularités importantes du terrain ont été relevées (point haut, point bas, rupture nette de pente, route, fossé). En l'absence de singularités, un point tous les 10m a été demandé. Les 11 profils en travers de l'Eau Blanche sont numérotés d'amont en aval (à partir du PT1 à PT11) et dessinés de la rive gauche vers la rive droite, de manière perpendiculairement au lit mineur. Les profils réalisés sont représentés en bleu sur la carte IGN ci-dessous. Les 3 profils en travers sur la Rouille de Bourran sont numérotés du PT1' au PT3' et sont représentés en orange sur la carte IGN. Le trait jaune de la figure 21 désigne l'implantation du franchissement du projet au stade AVP.

A l'aval de l'A12, l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran sont représentés par un même profil en travers. Chaque profil est divisé en éléments caractérisés par leur géométrie et leur coefficient de rugosité, de manière à décrire le lit mineur, moyen et majeur.

Les ouvrages de franchissement de l'autoroute A62 ne sont pas représentés dans le modèle hydraulique car ils sont considérés comme transparents vis-à-vis des crues traitées.

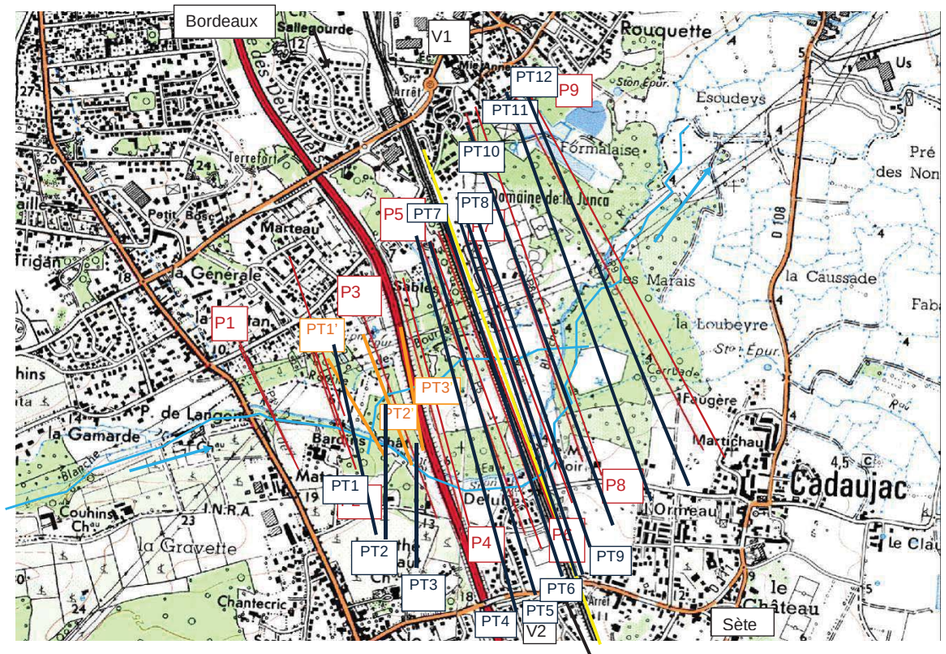


Figure 21 : Localisation des profils issus du LIDAR sur l'Eau Blanche (en rouge) et des profils complémentaires (en bleu marine et en orange), en jaune, implantation du franchissement du projet.

2.1.2. Laisses de crue – Données de calage

Aucune laisse de crue représentative d'évènement important n'a été recensée sur le secteur modélisé lors des études précédentes. En revanche, les cartes de TRI de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran montrent que les zones peuvent être submergées par 0,5 à 1m d'eau en cas de débordement fluvial ou submersion marine de probabilité moyenne (cf. figures 11 et 12).

Du fait que la condition aval d'une crue Garonne ou d'une submersion marine soit la même, le paramètre de modélisation ne sera pas modifié donc les modélisations pour ces 2 cas seraient identiques.

En conclusion, les 2 cas de crue de Garonne et de submersion marine sont une seule et même modélisation : « avec concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine ».

2.1.3. Présentation du logiciel

L'étude a été menée avec le logiciel HEC-RAS, logiciel de simulation d'écoulements graduellement variés. Il est utilisé ici en régime permanent. La pertinence de ce choix réside dans le fait que l'évolution du débit de l'Eau Blanche, au cours d'une crue quelconque, est suffisamment lente au regard de la longueur d'un tronçon modélisé entre deux affluents, pour qu'à un instant donné, il n'y ait pas de différence significative de la valeur du débit entre l'amont et l'aval. Cela conditionne la forme de la courbe de remous. Le calcul au débit maximum donne l'enveloppe des plus hautes eaux pour la crue considérée. Les pertes de charges dues aux ouvrages de franchissement sont calculées à l'aide d'un module intégré, basé sur la méthode de Bradley.

2.1.4. Construction du modèle

En raison des faibles pentes, le régime d'écoulement est fluvial.

[illegible]

Pour l'ouvrage de l'Eau Blanche, de la Rouille de Bourran et celui en zone inondable, les valeurs de débits retenues sur l'ensemble du linéaire sont:

- Q_{MNa5} = 0,158 m^3/s
- $Q_{Module\ interannuel}$ = 0,665 m^3/s
- $Q_{2,5*module\ interannuel}$ = 1,661 m^3/s
- Q_{10} = 8,191 m^3/s
- Q_{20} = 12,120 m^3/s
- Q_{100} = 23,533 m^3/s

Selon les observations de terrain, les ouvrages encadrants et l'analyse topographique et hydromorphologique du cours d'eau, nous considérons que l'Eau Blanche est connectée à la Rouille de Bourran à la fois par les jonctions des rivières et à la fois par le lit majeur.

[illegible]

Le modèle est utilisé en régime d'écoulement fluvial. Dans cette configuration, le logiciel calcule automatiquement la hauteur d'eau en aval du modèle (au niveau du profil 0), à partir de la section du profil en travers, du débit et de la pente du cours d'eau. La vallée aval de l'Eau Blanche est soumise aux remontées d'eau de la Garonne. Le remous hydraulique projeté pour une hauteur d'eau aval (condition limite aval) est égale à la côte TN +10% de la valeur du casier du TRI moyen. Les hauteurs NGF obtenues, pour une pente de 1,3‰, est pour le lit majeur de 3,69+0,1mNGF soit 3,79mNGF en cas de crue fluviale ou submersion marine de probabilité moyenne

2.1.5. Calage du modèle

[illegible]

Le calage consiste à ajuster les paramètres du modèle (rugosités, pertes de charges singulières…) jusqu'à obtenir la meilleure adéquation possible entre la ligne d'eau calculée par le modèle et les niveaux d'eau observés lors de crues du cours d'eau.

[illegible]

Les coefficients de rugosité de Strickler et de Manning caractéristiques (valeurs renseignées dans le logiciel de modélisation) utilisés sont les mêmes que ceux précédemment estimés par STUCKY (2011).

Les coefficients de rugosité retenus sont :

- K = 15 pour le lit majeur,
- K = 25 pour le lit mineur,
- K = 35 pour le chemin,
- K = 45 pour l'ouvrage SNCF.

Des tests de sensibilité sur le coefficient de rugosité du lit mineur montrent que celui-ci a une influence relativement faible sur la ligne d'eau (<1cm pour l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran) quand sa valeur varie entre 20% et 30% (cf. figures 24 et 25).

Des tests de sensibilités des niveaux d'eau à la condition limite aval montrent que l'influence du niveau atteint par la Garonne en crue se fait ressentir jusqu'au niveau du point métrique 898 pour l'Eau Blanche et jusqu'au niveau du point métrique 1610 pour la Rouille de Bourran. Ces tests de sensibilité ont été réalisés pour une hauteur d'eau avale de 3,69mNGF±20cm pour l'Eau Blanche (cf. figure 26) et de 4,20mNGF±20cm pour la Rouille de Bourran (cf.figure 27). On constate qu'une variation de ±20 cm de la hauteur d'eau aval n'a aucun impact sur la ligne d'eau en amont direct de l'ouvrage de la Rouille de Bourran et de l'Eau Blanche. Pour les deux cours d'eau et dans ces trois cas de hauteur, le niveau d'eau étant situé en-dessous de la côte du sous poutre de l'ouvrage existant (minimum 1m d'écart entre la ligne d'eau et le sous poutre) il n'y a donc pas d'obstacle au transit des éventuels embâcles charriés par une crue centennale. Cependant, ils devraient s'accumuler à l'amont du Moulin Noir qui lui est submergé.

En conclusion, il sera retenu un coefficient de rugosité de Strickler K = 25 pour le lit mineur afin de vérifier que le franchissement du projet est correctement dimensionné même en cas de conditions extrêmes. La hauteur d'eau aval retenue est celle donnée par le TN+10% du TRI moyen, à savoir 4,20mNGF pour la Rouille de Bourran et 3,79mNGF pour l'Eau Blanche.

[illegible]

Le modèle réalisé ne peut pas représenter fidèlement ce qui pourrait se passer dans la réalité. Les incertitudes proviennent :

- des débits de cours d'eau et leur répartition
- les paramètres morphologiques du cours d'eau
- la topographie
- la description des ouvrages, etc.

De plus, il est à noter que certains points de berge peuvent être considérés comme aberrant lors du rendu des profils en long. Cela peut provenir de la façon de représenter du modèle Hec-Ras et donc d'un artefact de calcul.

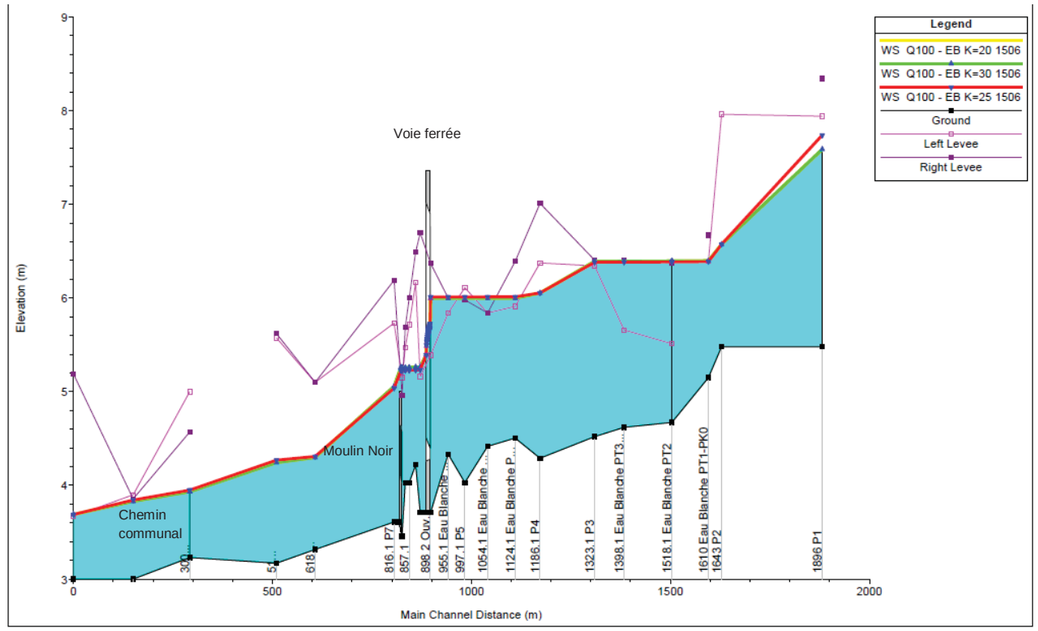


Figure 22 : Profils en longs modélisés en cas de crue centennale de l'Eau Blanche pour différentes valeurs du coefficient de rugosité du lit mineur

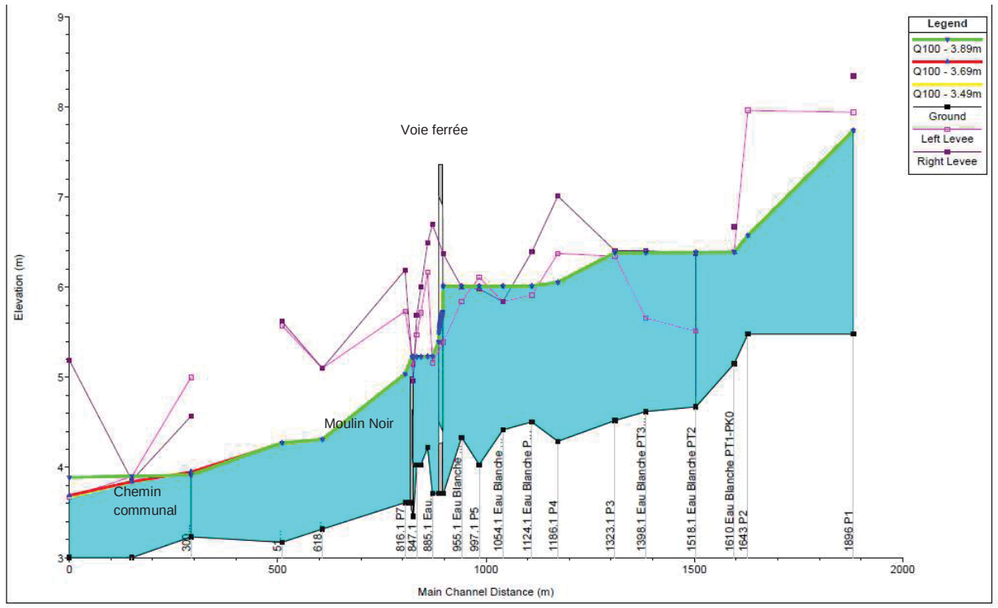


Figure 23 : Profil en long de l'Eau Blanche en crue centennale avec concomitance d'une crue fluviale ou maritime pour différentes valeurs de hauteurs d'eau aval

2.2. Résultat de modélisation – Etat actuel

2.2.1. Modélisation des ouvrages de franchissement

A l'aide d'HEC-RAS, les ouvrages de franchissement actuels sont modélisés comme suit (cf. figure 26 et 27) pour le point métrique 898 pour l'Eau Blanche et 591 pour la Rouille de Bourran.

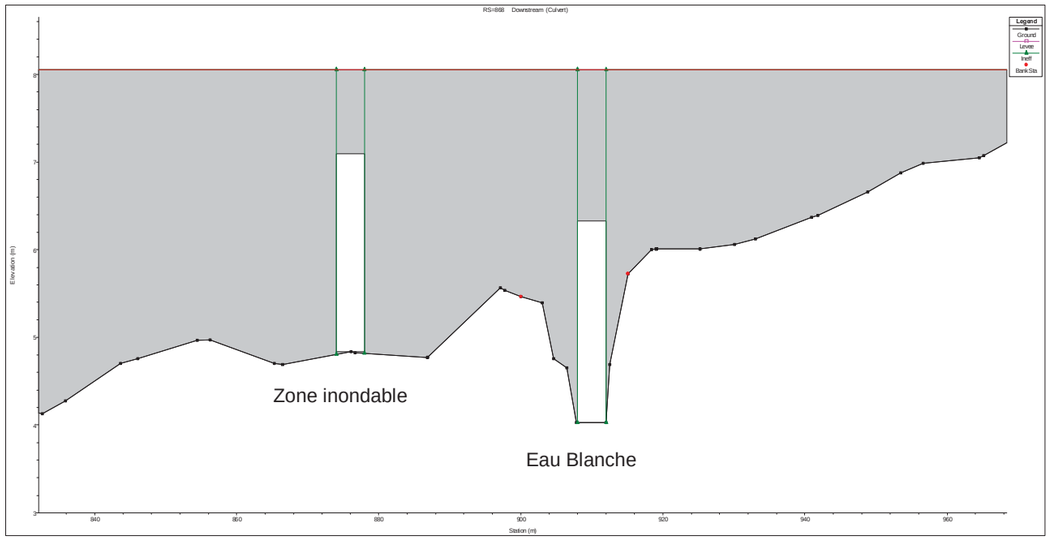


Figure 24 : Ouvrages de franchissement existant modélisé sur l'Eau Blanche – Vue aval.

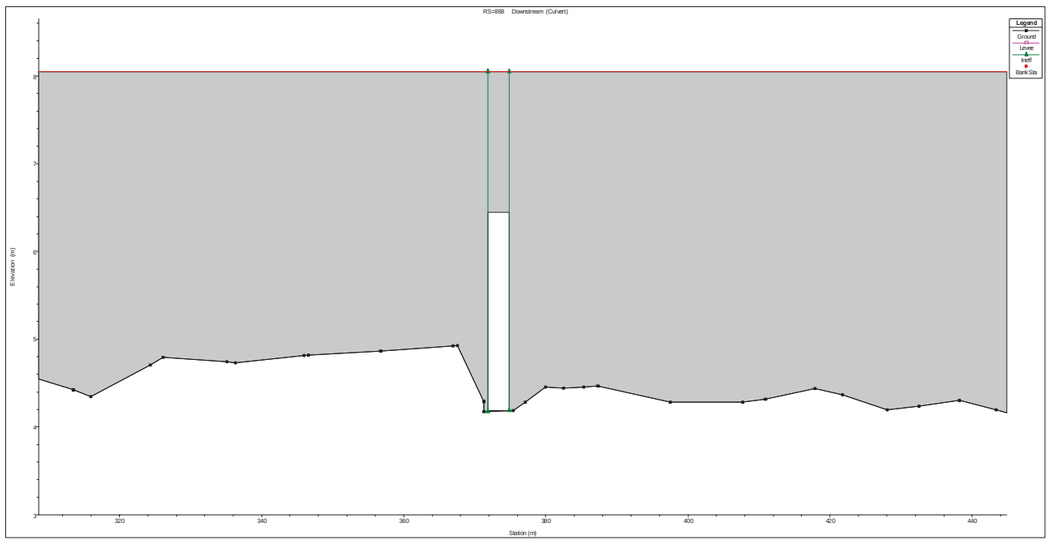


Figure 25 : Ouvrage de franchissement existant modélisé sur la Rouille de Bourran – Vue aval.

2.2.2. Débits sans concomitance

La figure 26 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables. Le tableau 9 expose les résultats en termes de hauteur d'eau et de vitesse pour chacun des débits considérés.

Du Q_{MNA5} au Q_{100}, sans concomitance d'une crue de la Garonne, la hauteur d'eau est inférieure à la cote de la sous poutre qui est de 6,90m pour l'Eau Blanche et de 6,76m pour la Rouille de Bourran. Le Moulin Noir est quant à lui en charge pour l'Eau Blanche du Q_{10} au Q_{100}. La submersion s'élève à près de 10cm d'eau. La vitesse des Q_{MNA5} et $Q_{intermodule}$ est inférieure à 0.03m/s.

Tableau 7: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet SANS concomitance d'une crue.

	Amont de l'ouvrage		Aval de l'ouvrage	
Type de débit	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	4.47	<0.01	4.47	<0.01
$Q_{intermodule}$	4.66	<0.01	4.66	<0.01
$Q_{2.5*intermodule}$	4.86	0.01	4.86	0.01
Q_{10}	5.40	0.02	5.38	0.01
Q_{20}	5.62	0.03	5.58	0.02
Q_{100}	6.14	0.03	6.06	0.02

2.2.3. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen

La figure 27 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables. Le tableau 10 expose les résultats en termes de hauteur d'eau et de vitesse pour chacun des débits considérés.

Du QMNA5 au Q100, sans concomitance d'une crue de la Garonne, la hauteur d'eau est inférieure à la cote de la sous poutre qui est de 6,90m pour l'Eau Blanche et de 6,76m pour la Rouille de Bourran. Le Moulin Noir est quant à lui en charge pour l'Eau Blanche du Q10 au Q100. La submersion s'élève à près de 10cm d'eau. La vitesse des QMNA5 et Qintermodule est inférieure à 0.03m/s.

Tableau 8: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

	Amont de l'ouvrage		Aval de l'ouvrage	
Type de débit	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur d'eau (mNGF)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	4.47	<0.01	4.47	<0.01
$Q_{intermodule}$	4.66	<0.01	4.66	<0.01
$Q_{2.5*intermodule}$	4.86	0.01	4.86	0.01
Q_{10}	5.40	0.02	5.38	0.01
Q_{20}	5.62	0.03	5.58	0.02
Q_{100}	6.14	0.03	6.06	0.02

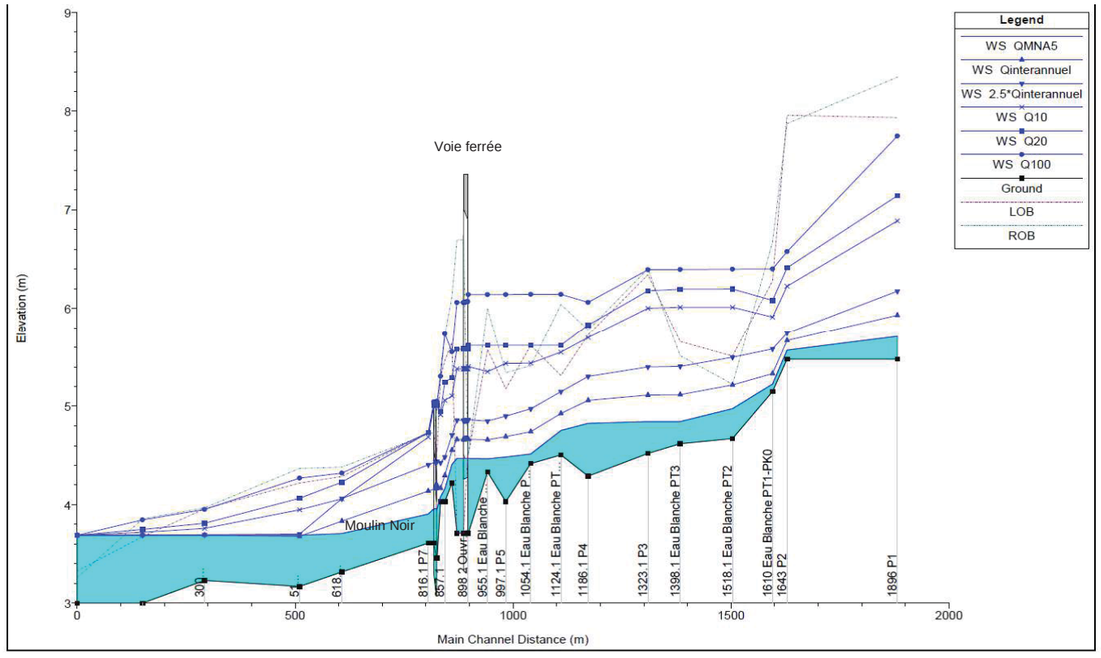


Figure 26 : Modélisation des ouvrages de franchissement à l'état INITIAL pour différents débits SANS concomitance.

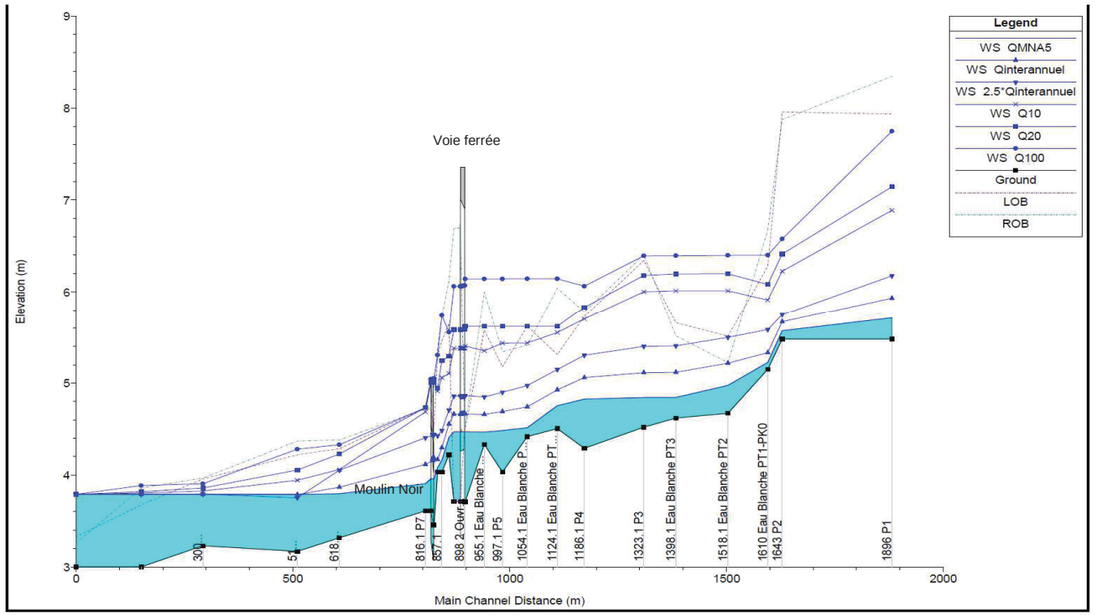


Figure 27 : Modélisation des ouvrages de franchissement à l'état INITIAL pour différents débits AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

2.3. Résultat de modélisation – Etat du projet

2.3.1. Contraintes hydrauliques retenues

Le cours d'eau étant considéré de classe « moyenne », le rétablissement hydraulique du cours d'eau sous la LN est dimensionné de façon à respecter plusieurs critères détaillés dans le Référentiel technique pour la réalisation des LN. Les principaux critères sont les suivants :

- le dimensionnement est réalisé en prenant en compte une crue de période de retour de 100 ans ;
- ouverture au moins égale à la largeur du lit mineur au fond du cours d'eau ;
- tirant d'air sous l'ouvrage au moins égale à 1 m pour le débit centennal ;
- valeur limitée du remous crée en amont de l'ouvrage pour une crue centennale.

En fonction de ces contraintes hydrauliques, le type d'ouvrage est choisi parmi trois types d'ouvrages différents :

- Type 1 : ouvrage enjambant le lit mineur et les berges qui se décomposent en deux sous-groupes :
  - Type 1a : les viaducs qui sont classés réglementairement en ouvrages d'art non-courant ou exceptionnels selon leurs dimensions et dont la longueur peut aller de 40m à plusieurs kilomètres,
  - Type 1b : les ponts à 3 travées, de 15 à 40m environ, ou à portique ouvert (de 8 à 15m)
- Type 2 : ouvrage à radier avec reconstitution du lit mineur : dans ce cas, il s'agit d'ouvrage de type « cadre » pour une largeur utile de franchissement de 3 à 10m.
- Type 3 : ouvrage de type « dalot » (3m*3m maximum) et de type « buse » (inférieure à 2,5m).

2.3.2. Contraintes techniques pour un impact hydraulique acceptable

Les valeurs admissibles de remous en amont immédiat des ouvrages sont en général les suivantes :

- Inférieur à 1cm en secteur habité ou sensible (camping, station d'épuration, zone agricole ou sensible, zone d'intérêt écologique,…)
- Inférieur à 5cm au droit d'installations sportives, camping, zone agricole intéressante, zone naturelle sensible (Natura 2000, station botanique),…
- Inférieur à 7/8 cm ailleurs

2.3.3. Dimensionnement hydraulique de l'ouvrage projeté et modélisation

Dans la vallée de l'Eau Blanche, le projet est accolé à la ligne existante qui possède trois franchissements : l'un au travers de l'Eau Blanche, un en zone inondable et l'autre au travers de la Rouille de Bourran.

Les dimensions des ouvrages projetés sont les suivants :

- Franchissement au travers de l'Eau Blanche :
  - Type d'ouvrage : portique (type 1)
  - Largeur hydraulique minimale : 9,0m
  - Hauteur minimale : 1.94m
  - Côte du sous poutre : 6.78mNGF
  - Pente 0,33%
  - Le passage pour la petite faune sera assuré par la réalisation d'un encorbellement de type passerelle donc hydrauliquement transparent.
- Franchissement en zone inondable :
  - Type d'ouvrage : portique (type 1)

  - Largeur hydraulique : 10,70m
  - Hauteur : 2,61m
  - Côte du sous poutre : 6.94mNGF
  - Pente : 0%
  - Le passage pour la petite faune sera assuré par la réalisation d'un encorbellement de type passerelle donc hydrauliquement transparent.
- Franchissement au travers de la Rouille de Bourran :
  - Type d'ouvrage : viaduc (type 1)
  - Largeur hydraulique minimale : 7,8m
  - Hauteur minimale : 2,26m
  - Côte du sous poutre : 6.44mNGF
  - Pente : 3%
  - Le passage pour la petite faune sera assuré par la réalisation d'un encorbellement de type passerelle donc hydrauliquement transparent.

La figure 28 donne une illustration des modélisations en amont du franchissement. Les ouvrages implantés aux points métriques 898 pour l'Eau Blanche et 591 pour la Rouille de Bourran ont été prolongés de 10m.

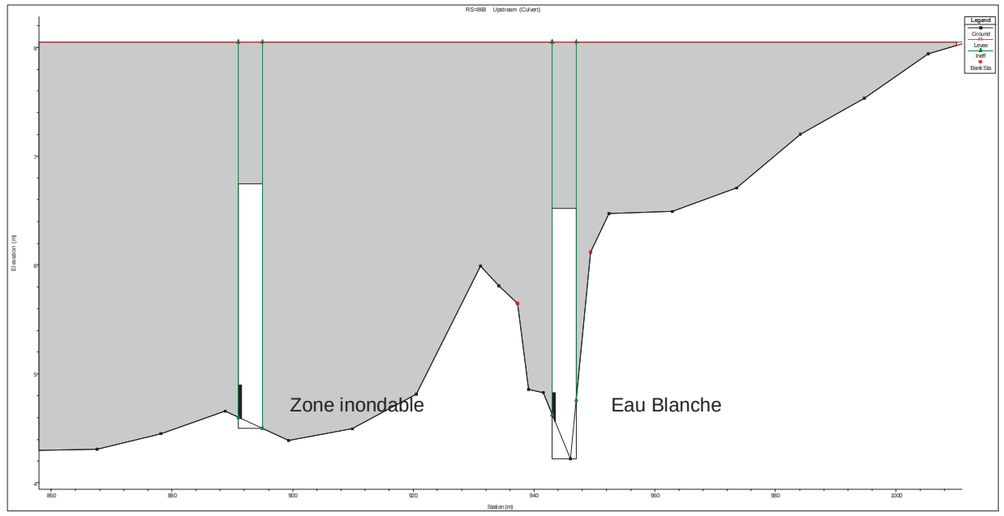


Figure 28 : Ouvrages de franchissement modélisés sur l'Eau Blanche – Vue amont.

2.3.4. Débits sans concomitance

La modélisation hydraulique des ouvrages implantés aux points métriques 898 pour l'Eau Blanche et 591 pour la Rouille de Bourran a permis d'estimer les incidences hydrauliques de l'ouvrage LN pour les différents débits sans concomitance d'une crue fluviale ou maritime. Le tableau 11 expose les résultats en termes de hauteur d'eau, de distance d'amortissement et de vitesse pour chacun des débits considérés. La figure 29 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables.

Tableau 9: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet SANS concomitance.

	Amont de l'ouvrage			Aval de l'ouvrage		
Type de débit	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	0	0	<0.01	0	0	<0.01
$Q_{intermodule}$	0	0	<0.01	0	0	<0.01
$Q_{2.5*intermodule}$	0	0	0.01	0	0	0.01
Q_{10}	0-1	110	0.02	0	0	0.01
Q_{20}	1-2	110	0.02	0	0	0.02
Q_{100}	2-3	150	0.03	0	0	0.02

2.3.5. Débits en fonction du TN+10% de la valeur du casier du TRI moyen

3. La modélisation hydraulique des ouvrages implantés aux points métriques 898 pour l'Eau Blanche et 591 pour la Rouille de Bourran a permis d'estimer les incidences hydrauliques de l'ouvrage LN pour les différents débits avec concomitance d'une crue fluviale ou maritime. Le tableau 12 expose les résultats en termes de hauteur d'eau, de distance d'amortissement et de vitesse pour chacun des débits considérés. La figure 30 correspond à la modélisation des ouvrages de franchissement pour ces différentes variables.

Tableau 10: Hauteur d'eau et vitesse dans l'ouvrage pour les débits du projet AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine.

	Amont de l'ouvrage			Aval de l'ouvrage		
Type de débit	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)	Hauteur du remous (cm)	Distance d'amortissement du remous (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Q_{MNA5}	0	0	<0.01	0	0	<0.01
$Q_{intermodule}$	0	0	<0.01	0	0	<0.01
$Q_{2.5*intermodule}$	0	0	0.01	0	0	0.01
Q_{10}	0-1	110	0.02	0	0	0.01
Q_{20}	1-2	110	0.03	0	0	0.02
Q_{100}	2-3	130	0.03	0	0	0.02

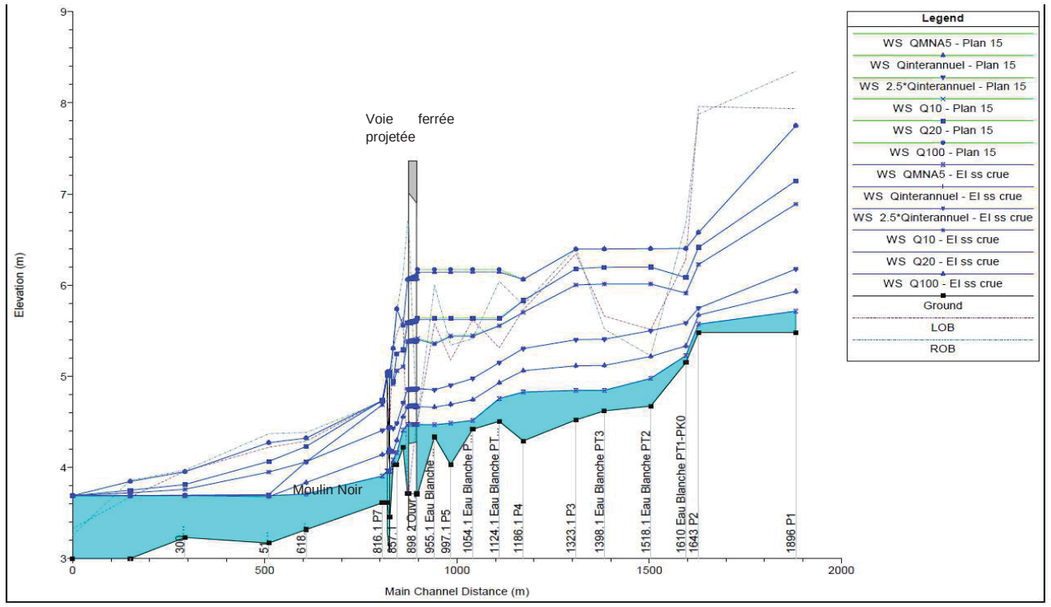


Figure 29 : Comparaison Etat Initial et Etat Projeté pour différents débits SANS concomitance (El ss crue : Etat Initial, plan 15 : Etat projeté).

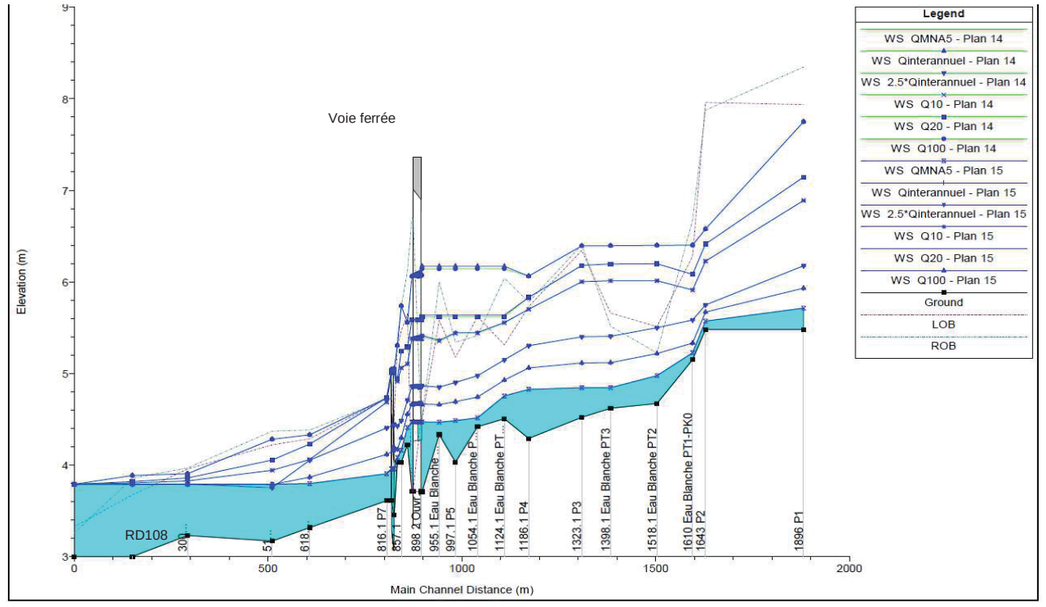


Figure 30 : Comparaison Etat Initial et Etat Projeté pour différents débits AVEC concomitance d'une crue fluviale ou submersion marine (plan 14 : Etat Initial, plan 15 : Etat projeté).

3.1.1. Analyse des résultats

Remarque : les résultats avec ou sans concomitance crue fluviale ou submersion marine sont identiques car l'ouvrage du Moulin Noir fait effet « barrage » à toutes les remontées d'aval en amont.

- En amont immédiat de l'ouvrage :

Jusqu'au Q_{10}, la hauteur du remous est inférieure à 1cm. Du Q_{20} au Q_{100}, le remous est compris entre 2 et 3 cm. Cette zone comprend des habitations (« Delubes ») en rive droite. Celles-ci sont à une altitude de 7mNGF environ. Le NPHE pour une crue centennale obtenu avec cette modélisation atteint la cote de 6, 17mNGF. Le remous n'atteint pas les habitations.

- Aux niveaux des enjeux en rive gauche de la Rouille de Bourran : station d'épuration, secteur habité en A12 et la VF

La station d'épuration se situe à 500m de l'ouvrage de la Rouille de Bourran. Le modèle donne une atténuation du remous au bout de 150m. Par conséquent, la station d'épuration ne subit **pas d'impact du projet**.

Les habitations entre l'A12 et la VF se situent à 100m de l'ouvrage de la Rouille de Bourran et à 150m du lit mineur. Le modèle donne une atténuation du remous au bout de 150m. A 60m de l'ouvrage, le remous est compris entre 2 et 3 cm. Par conséquent, cette zone habitée subit **un impact par le projet**.

Pour l'ensemble des débits, le remous est nul en aval de l'ouvrage.

3. ETUDE HYDRAULIQUE DE LA PEGUILLÈRE, DE L'ESTEY DU GRAND MARAIS ET DU PN12

Source : SYSTRA, AFSB AVP TITU EG NT 084 C1 - Ouvrages de rétablissement des écoulements naturels, date : 04/05/207

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

SNCF RÉSEAU

Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

Ligne 640 000

Ouvrages de rétablissement des écoulements naturels
Zone 2

Direction de Projet	Maîtrise d'œuvre	
Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST Projets Systèmes Ingénierie Sud-Ouest Pôle Projets 10, quai de Paludate 33800 BORDEAUX	SNCF RÉSEAU egis SYSTRA	

Référence pièce :	Fichier informatique :
AFSB AVP TITU EG NT 084 C1	AFSB AVP TITU EG NT 084 C1 - Ouvrages de rétablissement des écoulements naturels.doc

Indice	Libellé	Date	Établi	Vérifié	Approuvé	Validé	Approuvé
A0	Première édition	21/09/2015	THOUAULT	GUERRY	ALLARD	QUAGLIARA	BEUGNON
B0	Reprise suite à retour DP AFSB/MOE-C	11/03/2016	THOUAULT	GUERRY	ALLARD	QUAGLIARA	BEUGNON
C0	Passage en version définitive suite validation DP AFSB	24/05/2016	LAFARGUE	LAPIERRE	QUIBEL		
C1	Reprise suite à la mise à jour du modèle	04/05/2017	ACCART	GUERRY	ALLARD		

SOMMAIRE

1 Contexte de l'étude 8
2 Conventions et abréviations 9
3 Documents applicables et de référence 9
4 Données recueillies 10
4.1 Descriptif général des écoulements naturels 10
4.2 Données hydrologiques 11
5 présentation des écoulements 12
5.1 La Péguillère 12
5.1.1 Enjeux écologiques 14
5.2 L'Estey du Grand Marais 15
5.2.1 Enjeux écologiques 16
5.3 L'Estey du PN 12: 16
5.3.1 Enjeux écologiques 18
6 Enjeux 19
6.1 Inondation 19
6.2 Enjeux écologiques 19
7 Contexte hydrologique 21
7.1 Caractéristiques des bassins versants 21
7.2 Données pluviométriques 21
7.3 Débits de crue retenus 22
7.4 Zone inondable de la Garonne 22
8 Dérivation 24
9 Protection 25
9.1 Enrochements 26
9.2 Dimensionnement des enrochements à plat 26
9.3 Dimensionnement des enrochements sur talus 27
9.4 Caractéristiques des enrochements et vitesses d'écoulement associées retenues 28
10 Présentation et calage du modèle 28
10.1 Levés topographiques 28
10.2 Laisses de crue 29
10.3 Présentation du logiciel 29
10.4 Construction du modèle 29
10.4.1 Condition limite amont 29
10.4.2 Condition limite aval 29
10.5 Calage du modèle 33
10.5.1 Crues de références 33

10.5.2 Paramètres retenus 33
11 Résultats de la modélisation de la péguillère 34
11.1 Etat initial 34
11.1.1 Objectifs 34
11.1.2 Profil en travers 34
11.1.3 Fonctionnement des ouvrages existants 35
11.1.3.1 Sans concomitance avec la crue de la Garonne 36
11.1.3.2 Avec concomitance avec la crue de débordement fluvial de la Garonne 36
11.1.3.3 Avec concomitance avec la crue de submersion marine de la Garonne 36
11.2 Etat Projet 36
11.2.1 Objectifs 36
11.2.2 Profil en travers 36
11.2.3 Contraintes et hypothèses retenues 37
11.2.4 Dimensionnement hydraulique des ouvrages projetés 37
11.2.5 Fonctionnement des ouvrages 38
11.2.5.1 Sans concomitance avec la crue de la Garonne 38
11.2.5.2 Avec concomitance avec la crue de débordement fluvial de la Garonne 38
11.2.5.3 Avec concomitance avec la crue de submersion marine de la Garonne 39
11.2.6 Incidences des ouvrages retenus 39
11.2.6.1 Exhaussement 40
11.2.6.2 Vitesse pour des occurrences Q5 et Q1 41
11.2.7 Dérivation 42
11.2.8 Protections 42
12 Résultats de la modélisation de l'Estey du Grand Marais 42
12.1 Etat initial 42
12.1.1 Objectifs 42
12.1.2 Profil en travers 42
12.1.3 Fonctionnement des ouvrages existants 43
12.1.3.1 Sans concomitance avec la crue de la Garonne 44
12.1.3.2 Avec concomitance avec la crue de débordement fluvial de la Garonne 44
12.1.3.3 Avec concomitance avec la crue de submersion marine de la Garonne 44
12.2 Etat Projet 44
12.2.1 Objectifs 44
12.2.2 Profil en travers 44
12.2.3 Contraintes et hypothèses retenues 45
12.2.4 Dimensionnement hydraulique des ouvrages projetés 46
12.2.5 Fonctionnement des ouvrages 46
12.2.5.1 Sans concomitance avec la crue de la Garonne 46
12.2.5.2 Avec concomitance avec la crue de débordement fluvial de la Garonne 47
12.2.5.3 Avec concomitance avec la crue de submersion marine de la Garonne 47
12.2.6 Incidences des ouvrages retenus 48
12.2.6.1 Exhaussement 48

12.2.6.2 Vitesse pour des occurrences Q5 et Q1 50
12.2.7 Dérivation 50
12.2.8 Protections 50
13 Dimensionnement de l'Estey du PN12 51
13.1 Etat initial 51
13.1.1 Objectifs 51
13.1.2 Dimensionnement et caractéristiques 51
13.1.3 Fonctionnement de l'ouvrage existant sous la voie ferrée 51
13.2 Etat Projet 51
13.2.1 Objectifs 51
13.2.2 Vue en plan 52
13.2.3 Contraintes et hypothèses retenus 52
13.2.4 Dimensionnement hydraulique des ouvrages projetés 52
13.2.5 Incidences des ouvrages retenus 53
13.2.5.1 Hauteur d'eau amont 53
13.2.5.2 Vitesses aval 53
13.2.6 Dérivation 54
13.2.7 Protections 54
14 Annexes 55
Annexe 1 – Note de Calcul des débits de pointe 56
Annexe 2 – Glossaire HEC-RAS 57
Annexe 3 – Péguillère : Tableaux résultats état initial 58
Annexe 4 – Péguillère : Profils en travers état initial 59
Annexe 6 – Péguillère : Tableaux résultats état projet 61
Annexe 7 – Péguillère : Profils en travers état projet 62
Annexe 8 – Péguillère : Profils en long de comparaison 63
Annexe 9 – Péguillère : Profils en long de comparatifs 64
Annexe 10 – Estey du Grand Marais : Tableaux résultats état initial 65
Annexe 11 – Estey du Grand Marais : Profils en travers état initial 66
Annexe 12 – Estey du Grand Marais : Profils en long état initial 67
Annexe 13 – Estey du Grand Marais : Tableaux résultats état projet 68
Annexe 14 – Estey du Grand Marais : Profils en travers état projet 69
Annexe 15 – Estey du Grand Marais : Profils en long état projet 70
Annexe 16 – Estey du Grand Marais : Profils en long comparatifs 71

Liste des figures

Figure 1 : La Péguillère au droit du projet et ouvrages de franchissement existants au niveau de la zone d'étude 12

Figure 2 : L'Estey du Grand Marais au droit du projet et ses ouvrages de franchissement au niveau de la zone d'étude 15

Figure 3 : L'Estey du PN12 au droit du projet et ouvrages de franchissement au niveau de la zone d'étude 17

Figure 4 : Localisation des ouvrages par rapport au débordement fluvial de la Garonne. 23

Figure 5 : Localisation des ouvrages par rapport au débordement par submersion marine de la Garonne. 24

Figure 6 : Eléments constitutifs d'un revêtement en enrochement classique (source : Guide enrochement CETMEF) 26

Figure 7 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état initial 35

Figure 8 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état projet 37

Figure 9 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue centennale 38

Figure 10 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue centennale avec concomitance de la Garonne 39

Figure 11 : Profil en long de la Péguillère 40

Figure 12 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état initial 43

Figure 13 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état projet 45

Figure 14 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue centennale 46

Figure 15 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue de débordement fluvial de la Garonne 47

Figure 16 : : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue de submersion marine de la Garonne 48

Figure 17 : Profil en long de l'Estey du grand marais 49

Figure 18 : Localisation des ouvrages existants conservés (en bleu) et des ouvrages futurs (en vert) 52

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste des ouvrages hydrauliques existants au droit de la zone d'étude de la Péguillère 13

Tableau 2 : Liste des ouvrages hydrauliques existants au droit de la zone étude de l'Estey du Grand Marais. 16

Tableau 3 : Liste des ouvrages hydrauliques existants au droit de la zone d'étude de l'Estey du PN 12 18

Tableau 4 : Caractéristiques des bassins versants 21

Tableau 5 : Paramètre de Montana (mise à jour décembre 2014) 21

Tableau 6 : Débits retenus pour l'étude 22

Tableau 7 : Conditions limite aval 30

Tableau 8 : Niveau d'eau dans l'ouvrage sous la voie ferrée 35

Tableau 9 : Caractéristiques des ouvrages projetés 38

Tableau 10 : Différence de hauteur d'eau en amont de la voie ferrée et en aval de l'ouvrage sous la RD108 41

Tableau 11 : Vitesse dans les ouvrages sous voie ferrée et RD108 pour des débits Q5 et Q1. 41

Tableau 12 : Caractéristiques de la dérivation 42

Tableau 13 : Niveau d'eau dans l'ouvrage sous voie ferrée 43

Tableau 14 : Caractéristiques des ouvrages projetés 46

Tableau 15 : Différence de hauteur d'eau en amont de la voie ferrée et en aval de l'ouvrage sous la RD108 50

Tableau 16 : Caractéristiques de la dérivation 50

Tableau 17 : Caractéristiques des ouvrages existants de l'Estey du PN12 51

Tableau 18 : Caractéristique des ouvrages projetés 53

Tableau 19 : résultats du dimensionnement de l'Estey du PN12 53

Tableau 20 : vitesses en sortie d'ouvrage sur l'Estey du PN12 53

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet des Aménagements Ferroviaire Sud Bordeaux (AFSB). Au niveau de la commune de Cadaujac, le projet comprend la création d'une 3ème voie au niveau de la ligne ferroviaire existante. Cette ligne est encadrée en amont par l'autoroute et en aval direct par la RD108, la 3ème voie est à réaliser du côté aval, ce qui impacte la RD108.

L'objectif de cette note est de définir l'ouverture du prolongement des ouvrages sous la 3ème voie et de déterminer l'impact du projet sur les écoulements naturels en vue de la rédaction du dossier Loi sur L'eau sur la zone 2 (PK 7+450 à 11+800).

Les ruisseaux de la Péguillère et l'Estey du Grand Marais ont fait l'objet d'une modélisation numérique de l'allongement de l'ouvrage sous voie ferrée, à l'aide du logiciel HEC-RAS, permettant de simuler les écoulements en crue sur la base des débits déterminés à partir d'une analyse hydrologique. Elles ont été réalisées sur des tronçons compris entre 10 et 45 m en amont, 40 à 120 m en aval de l'ouvrage existant sous la ligne ferroviaire.

L'écoulement de l'Estey du PN12 n'étant pas soumis à l'influence de la Garonne, le dimensionnement de l'allongement de l'ouvrage est réalisé en appliquant la formule de Manning Strickler.

L'Eau Blanche, à cheval sur le lot 1 et 2, est traitée dans le rapport hydraulique du lot 1 (Réf : PSIGT-LVE-EGP AFBS – Reprise des modélisations hydrauliques Cordon d'Or, Eau Blanche et Estey Franc)

La méthodologie adoptée est la suivante :

- L'étude hydrologique des bassins versants des écoulements naturels rétablis sous la ligne AFSB.
- La modélisation hydraulique des ouvrages influencés par les crues fluviales et submersion marine de récurrence moyenne de la Garonne. Les autres feront l'objet d'un dimensionnement selon la formule de Manning Strickler.
- La définition des protections au vu des résultats de la modélisation hydraulique,
- L'analyse des incidences en phase projet.

Les études hydrauliques des 3 rétablissements ont été réalisées en concertation avec la mission MC2, elles suivent notamment les directives sur les fonctionnalités écologiques des ouvrages et sur l'analyse des impacts. Le projet de la zone 2 est conforme à la note méthodologique présentée aux services instructeurs de la Police de l'Eau AFSB MC2 TITU—LE NT 037 (dernière version A2 du 12/02/2015).

2 CONVENTIONS ET ABREVIATIONS

Codification	Signification
AFSB	Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
AVP	Avant-Projet
BVN	Bassin Versant Naturel
CdF	Couche de Forme
CI	Couche Intermédiaire
DBT	Déblai
DFE2	Dossier de fin d'étape 2
DFE3	Dossier de fin d'étape 3
DL	Drainage Longitudinal
Fe	Fil d'eau
FT 3/2 50-50	Fossé Terre Talus H/V Largeur en plafond - Profondeur
GPSO	Grands Projets du Sud-Ouest
MOE	Maitrise d'Œuvre
MOA	Maitrise d'Ouvrages
NPHE	Niveau des Plus Hautes Eaux
OE	Ouvrage Elémentaire (DBT / RBT / PR)
OH	Ouvrage Hydraulique pour le rétablissement des écoulements naturels sous plateforme
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PF	Plateforme
PK	Point Kilométrique
PN	Passage à Niveau
PR	Profil Rasant
PL	Profil en Long
PT	Profil en travers
RBT	Remblai
SC	Sous-Couche
SEA	Sud Europe Atlantique
TRI	Territoires à Risque Inondation important
VF	Voie Ferrée

3 DOCUMENTS APPLICABLES ET DE REFERENCE

- Référentiel technique IN3278 Tome III Hydraulique et Drainage
- Dossier de fin d'étape 2 du GPSO (DFE2) - annexes A.13-1 et A.13-3 ;
- Dossier de fin d'étape 3 du GPSO (DFE3) - annexes A.13.A et A.13.B ;
- Note méthodologique de pré-dimensionnement des ouvrages de franchissement des cours d'eau et des milieux aquatiques : GPSO-11-ISA-0-TEC-4075-V2, fournie aux Services de l'État (DREAL, DDT, ONEMA et Fédérations de pêche en juillet 2011. Elle définit notamment les catégories des cours d'eau ;
- Note méthodologique pour les études de franchissement des cours d'eau et des milieux aquatiques de l'étape 3 : GPSO-12-EGI-0-TEC-4088 ;
- Rapport d'études de Moyenne Hydraulique avec modélisation – Mission HYD-10 et HYD-11 concernant l'Estey de Franc, l'Eau Blanche, le Cordon d'Or – menées à l'étape 2 ;
- Résultats de la concertation et conclusions de la concertation menée avec l'ONEMA, la DREAL Aquitaine, la DDTM 33 et la Fédération de pêche de Gironde ;
- Levés topographiques des ouvrages d'art ;
- Levés topographique aérienne ;
- Levés pédestres en 2015 ;
- Les plans d'archive des OA ;
- Note méthodologique Hydraulique – Assainissement – Drainage des AFSB à destination de la MISE, Réf : AFSB MC2 TITU – LE NT 037 A2 – 12-02-2015) ;
- Compte rendu de réunion du 27/01/2015, Réf : 205_01-27 – RS_EG N°3 – réunion spécifique assainissement) ;
- PPRI de la vallée de la Garonne, secteur Cadaujac – Beautiran approuvé par arrêté préfectoral du 24 Octobre 2005 ;
- Les cartes des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI), décembre 2014.
- Etude d'impact de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique (pièce F // volume 4.1 // secteur géographique n°1 de bègles à St Médard d'Eyrans) ;
- Portés à connaissance simplifiés du lot 2 de Novembre 2014.

4 DONNEES RECUEILLIES

4.1 Descriptif général des écoulements naturels

Ces écoulements prennent leurs sources dans le département de la Gironde puis ils se jettent dans la Garonne sur la commune de Cadaujac.

Ces écoulements ne sont pas jaugés.

Les écoulements rencontrés sur la zone 2 sont considérés comme de petits écoulements car la surface de leur bassin versant est inférieure à 10 km². La Péguillère est désigné comme un cours d'eau permanent, tandis que l'Estey du Grand Marais et Estey du PN12 sont considérés comme des fossés temporaires. Estey signifie que l'écoulement se jette dans la Garonne.

4.2 Données hydrologiques

Aucune donnée hydrologique (type Banque Hydro) n'est disponible sur ces cours d'eau.

La méthode et les paramètres hydrologiques utilisés pour la définition des débits d'étude sont issus de la note « Rapport hydrologique » du DFE2 de 2011 et la mise à jour des paramètres de Montana de décembre 2014.

5 PRESENTATION DES ECOULEMENTS

5.1 La Péguillère

La Péguillère constitue un cours d'eau périurbain du Sud de l'agglomération bordelaise franchi par de nombreuses voies de communication.

L'écoulement est relativement rectiligne dans le secteur d'étude. Cependant en aval de l'allongement de l'ouvrage existant son tracé est légèrement sinueux, il faut donc prévoir une dérivation.

Le lit mineur de cet écoulement apparaît en un seul bras principal d'écoulement permanent le long du tronçon d'étude, un ancien bras secondaire est visible sur le fond de plan IGN mais n'a pas été rétablit sous la voie ferrée. Ce cours d'eau modeste a un lit majeur urbanisé.

La zone d'étude comprend trois ouvrages de franchissement d'infrastructures existantes :

- Rue de Balette
- La ligne ferroviaire de 2 voies
- La RD 108

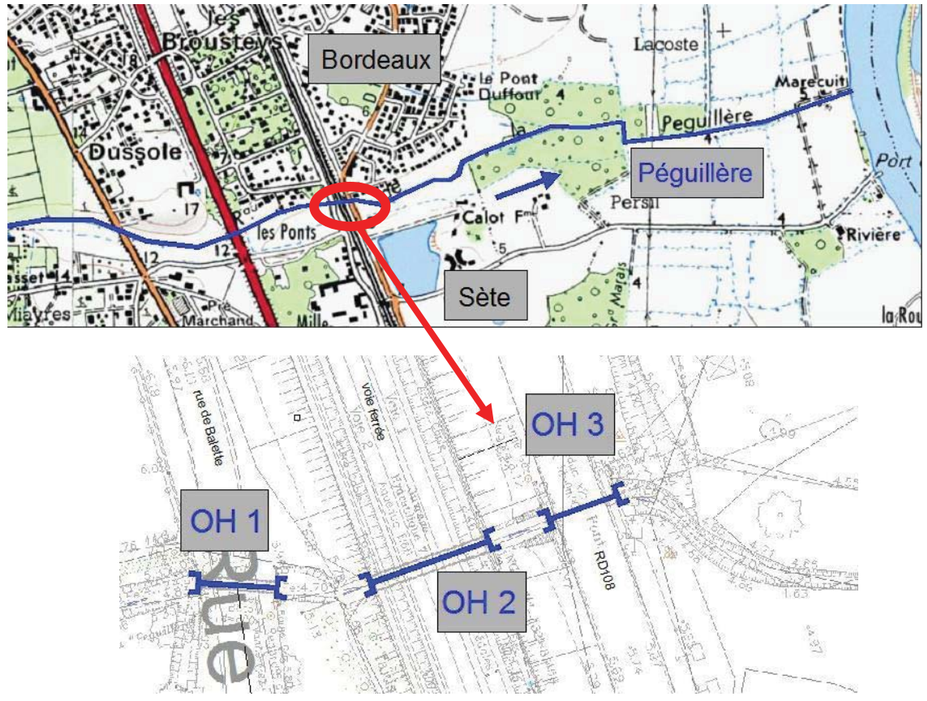


Figure 1 : La Péguillère au droit du projet et ouvrages de franchissement existants au niveau de la zone d'étude

En amont du futur franchissement, à une distance de 8 m environ, se trouve l'ouvrage 1 sous la rue de Balette. L'ouvrage 2 est localisé sous la ligne ferroviaire existante, une canalisation de gaz passe dans la section de cet ouvrage, l'emprise de cette canalisation correspond à une section de 0.25x1 m. Le dernier ouvrage se situe sous l'avenue Médard d'Eyrans (=RD108) à environ 5 m à l'aval de la ligne existante.

A l'état actuel, les ouvrages de franchissement recensés sur le cours d'eau et entrants dans la zone d'étude sont récapitulés ci-dessous de l'amont vers l'aval :

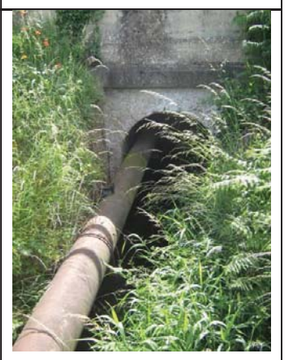
N° PROFIL	LOCALISATION	TYPE D'OUVRAGE	DIMENSIONS	LONGUEUR	PHOTOGRAPHIE
OH 1	Sous rue de Balette	2 buses	2 x 800 mm	8 m	Amont
OH 2	Sous ligne ferroviaire	PRA voute	1.50 m x 2.00 m	12 m	 Aval
OH 3	Sous l'avenue Médard d'Eyrans	2 cadres	2 x (0.75 m x 0.90 m)	7 m	Aval

Tableau 1 : Liste des ouvrages hydrauliques existants au droit de la zone d'étude de la Péguillère

5.1.1 Enjeux écologiques

D'après les inventaires écologiques et aquatiques, la Péguillère est un cours d'eau à enjeux écologiques, par la présence un corridor à vison et de loutres. La continuité piscicole doit être assurée.

Ces enjeux impliquent la mise en place lors de la création d'ouvrage à radier d'un encorbellement ou d'une banquette et la reconstitution du lit mineur.

5.2 L'Estey du Grand Marais

L'Estey du Grand Marais constitue un écoulement naturel périurbain du Sud de l'agglomération bordelaise franchi par de nombreuses voies de communication.

L'écoulement est relativement rectiligne dans le secteur d'étude. Cependant en aval de l'allongement de l'ouvrage existant, son tracé est très sinueux, il faut donc prévoir une dérivation.

Le lit mineur de cet écoulement apparaît en un seul bras principal au niveau du franchissement sous la voie ferrée, cependant un second bras est également présent au sud de l'aqueduc mais non rétablit sous la voie ferrée en aval de la ligne ferroviaire, il retrouve le lit principal 200 m en aval de la ligne. Puis l'Estey du Grand Marais se sépare en plusieurs bras pour se jeter dans la Garonne. Cet écoulement est caractérisé par un lit majeur urbanisé dans la partie amont et une plaine d'inondation dans sa partie aval.

La zone d'étude dénombre deux ouvrages de franchissement d'infrastructures existantes.

Le premier ouvrage est situé sous la ligne ferroviaire existante. Le second se trouve sous la RD 108 à environ 3 m à l'aval de la ligne existante.

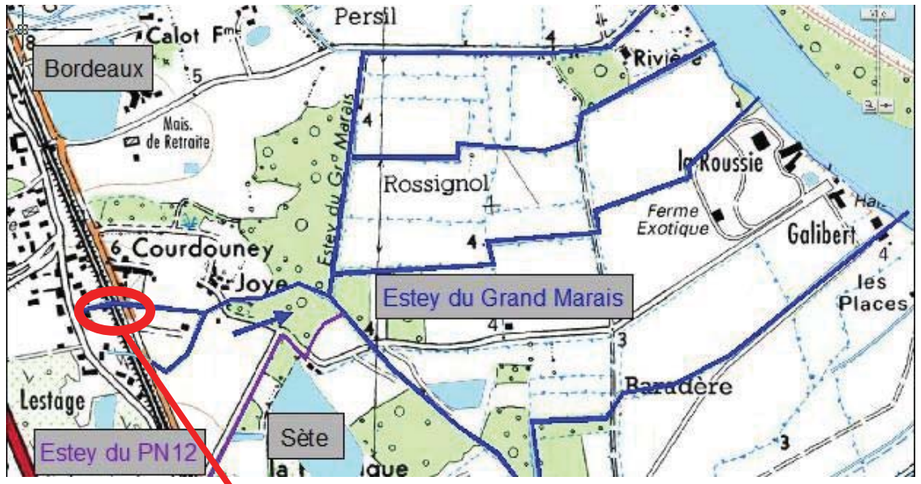


Figure 2 : L'Estey du Grand Marais au droit du projet et ses ouvrages de franchissement au niveau de la zone d'étude

Les ouvrages de franchissement recensés sur le cours d'eau et entrants dans la zone d'étude sont récapitulés ci-dessous de l'amont vers l'aval :

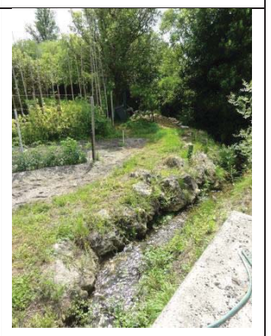
N° PROFIL	LOCALISATION	TYPE D'OUVRAGE	DIMENSIONS	LONGUEUR	PHOTOGRAPHIE
OH 1	Sous ligne ferroviaire	Aqueduc	0.70 m x 0.85 m	13 m	Aval voie ferrée
OH 2	Sous la RD 108	Cadre	0.70 m x 0.85 m	8 m	 Aval RD108

Tableau 2 : Liste des ouvrages hydrauliques existants au droit de la zone étude de l'Estey du Grand Marais.

5.2.1 Enjeux écologiques

D'après les inventaires écologiques et aquatiques, l'Estey du Grand Marais n'est pas situé dans une zone à enjeux au titre des milieux aquatiques ou de la faune semi-aquatique. De plus, il n'est pas considéré comme un cours d'eau.

5.3 L'Estey du PN 12:

L'Estey du PN 12 constitue un écoulement naturel périurbain du sud de l'agglomération bordelaise, dans la zone étude il borde une voirie routière.

L'écoulement est relativement rectiligne dans le secteur d'étude.

Le lit mineur de cet écoulement apparaît en un seul bras principal au niveau du franchissement sous la voie ferrée. Cet écoulement est caractérisé par un lit majeur urbanisé.

La zone d'étude dénombre trois ouvrages de franchissement d'infrastructures existantes.

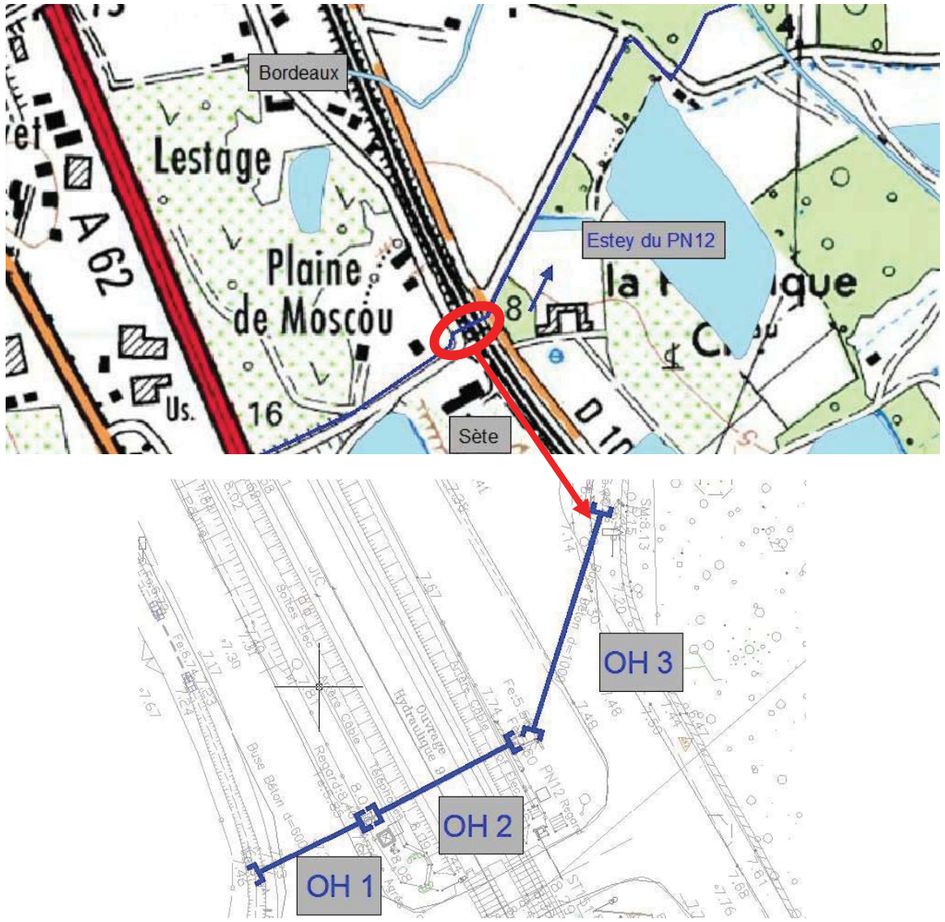


Figure 3 : L'Estey du PN12 au droit du projet et ouvrages de franchissement au niveau de la zone d'étude

En amont de l'ouvrage sous la ligne existante, relié par un regard à celui-ci, se trouve l'ouvrage 1 sous la rue de Armeau. L'ouvrage 2 est localisé sous la ligne ferroviaire existante. Le dernier ouvrage se situe sous le RD108 à environ 2 m à l'aval de la ligne existante.

Les ouvrages de franchissement recensés sur le cours d'eau et entrants dans la zone d'étude sont récapitulés ci-dessous de l'amont vers l'aval :

N° PROFIL	LOCALISATION	TYPE D'OUVRAGE	DIMENSION	LONGUEUR	PHOTOGRAPHIE
OH 1	Sous chemin, connexion avec regard sur l'OH2	Buse	700 mm	10 m	-
OH 2	Sous ligne ferroviaire	Buse L'aqueduc initial 0.80 x 1.00 réalisé lors de la construction de la ligne a été chemisé par une buse DN 600 en 2003. Les plans indiquent une buse en PEHD (cf. plans : PRI-BD-OA-640-10+740 REA 1) mais les constations visuelles sur sites tendent vers une buse en fonte	600 mm	14 m	 Entre voie ferrée et RD108
OH 3	Sous la RD 108	Buse béton	1000 mm	20 m	 Aval

Tableau 3 : Liste des ouvrages hydrauliques existants au droit de la zone d'étude de l'Estey du PN 12

5.3.1 Enjeux écologiques

D'après les inventaires écologiques et aquatiques, l'Estey du PN12 n'est pas situé dans une zone à enjeux au titre des milieux aquatiques ou de la faune semi-aquatique. De plus, il n'est pas considéré comme un cours d'eau.

6 ENJEUX

6.1 Inondation

Dans cette étude, les enjeux sont principalement liés au risque d'inondation et sont abordés uniquement du point de vue hydraulique. L'aspect qualité chimique et physico-chimique du cours d'eau n'est pas abordé.

Dans la zone étude, il existe 3 types d'inondation :

- La crue de l'écoulement ;
- La crue de l'écoulement avec la concomitance de la crue fluviale de la Garonne ;
- La crue de l'écoulement avec la concomitance de la crue de la Garonne par submersion marine.

La crue de la Garonne en cas de débordement fluvial ou de submersion marine influence les écoulements de la Péguillère et de l'Estey du Grand Marais.

Le domaine d'étude des franchissements par le projet AFSB est un secteur urbanisé.

Au vu de ces éléments, la zone d'étude est considérée à fort enjeu pour la crue de projet et les enjeux écologiques, le remous maximal admissible à l'amont proposé est le suivant :

> **+ 1 cm (secteurs urbanisés)**

Cette valeur admissible sera vérifiée grâce à la modélisation par rapport aux conditions actuelles de l'écoulement.

6.2 Enjeux écologiques

La zone étude comprend des secteurs à enjeux écologique, il faut donc mettre en place dans les ouvrages des aménagements afin de garantir la continuité.

Sur la zone 2, seuls les ouvrages de la Péguillère sont concernés.

La continuité écologique est assurée au niveau des ouvrages sous la ligne ferroviaire et la RD 108 par la mise en place d'un encorbellement, ainsi que la mise en place d'un lit reconstitué.

Afin d'assurer la continuité piscicole dans le cours d'eau, la vitesse d'écoulement dans l'ouvrage ne doit pas dépasser la capacité de nage de croisière des espèces en présence pour des débits compris entre QMNA5, module inter-annuel et 2,5 x module inter-annuel.

- Pour la Péguillère, l'anguille est l'espèce discriminante en termes de capacité de nage. La vitesse maximale retenue dans l'ouvrage est donc de 1.5 m/s, conformément au guide d'information sur la continuité écologique de l'ONEMA [Evaluer le franchissement des obstacles par les poissons].
- Les vitesses QMNA5, module inter-annuel et 2,5 x module inter-annuel sont définies sur des cours d'eau jaugés. La Péguillère n'étant pas un cours d'eau jaugé, et en l'absence de cours d'eau jaugé avec des caractéristiques proches à proximité, il a été convenu d'approximer les vitesses en appliquant Q1 pour le module inter-annuel et Q5 pour QMNA5. Ces valeurs sont estimées sur la base des ratios utilisés sur la LGV SEA (cf. § .7.3)

Le module interannuel, ou débit mensuel interannuel, est la moyenne des débits mensuels d'un mois donné sur x années. Il caractérise l'écoulement moyen d'un mois donné alors que Q1 correspond au débit de pointe pour une période de retour de 1 an.

Le QMNA5 correspond au débit mensuel minimal pour une période de retour de 5 ans alors que Q5 correspond au débit de pointe pour la même période de retour.

Dans les 2 cas, le débit appliqué dans l'étude est surestimé par rapport au débit recommandé par l'ONEMA. Par conséquent, la vitesse prise en référence pour respecter la vitesse de nage des espèces est sécuritaire.

Il s'agit d'une approximation des débits de référence qui permet d'avoir des ordres de grandeur en l'absence de tout autre élément.

7 CONTEXTE HYDROLOGIQUE

L'objectif de l'étude hydrologique consiste à déterminer les débits de crue des bassins versants rétablis sous la ligne ferroviaire en vue du dimensionnement de l'allongement de l'ouvrage sous la 3ème voie ferroviaire et si nécessaire la modification des ouvrages à proximité.

La méthodologie retenue au cours de la modélisation est celle exposée dans la note méthodologique Hydraulique – Assainissement – Drainage lot 2 (ref : AFSB AVP TITU EG NT 050).

7.1 Caractéristiques des bassins versants

Les bassins versants considérés dans cette étude sont situés au sud de l'agglomération bordelaise.

Les caractéristiques des bassins versants sont récapitulées ci-dessous d'après les informations du DFE2 pour la Péguillère et le DFE3 pour les deux autres écoulements :

Bassin versant	Surface (km²)	Coefficient de ruissellement	Temps de concentration (min)
Péguillère	5.59	0.27	403
Estey du Grand Marais	0.38	0.40	96
Estey du PN12	0.21	0.33	64

Tableau 4 : Caractéristiques des bassins versants

7.2 Données pluviométriques

Les paramètres pluviométriques appliqués sur l'ensemble du projet AFSB, issus d'une étude interne à la SNCF, sont les suivants :

	T = 10 ans		T = 100 ans	
Tc	a	b	a	b
6 min – 25 min	276	0.510	746	0.688
25 min – 6 h	521	0.707	845	0.727

Tableau 5 : Paramètre de Montana (mise à jour décembre 2014)

7.3 Débits de crue retenus

Bassin versant	Débit annuel (m^3/s)	Débit quinquennal (m^3/s)	Débit décennal (m^3/s)	Débit centennal (m^3/s)
Péguillère	0.74	1.18	1.47	2.51
Estey du Grand Marais	0.44	0.70	0.87	1.29
Estey du PN12	0.24	0.38	0.48	0.71

Tableau 6 : Débits retenus pour l'étude

Les valeurs de débit pour occurrences annuelle et quinquennale sont obtenues en prenant les ratios de SEA :

- Q_1=0.5 x Q_{10}
- Q_5=0.8 x Q_{10}

Les débits sont obtenus en appliquant un coefficient multiplicateur au débit décennal. Ces coefficients proviennent d'un dossier de la DIREN régions Aquitaine/Poitou d'octobre 2001 : « Constitution des dossiers d'autorisation et de déclaration au titre de la Loi sur l'Eau ».

Nota : la mise à jour des paramètres hydrologiques (annexe 1) conduit à définir des débits projet légèrement plus faibles que ceux calculés dans le DFE 2 et 3.

7.4 Zone inondable de la Garonne

Sur la base de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) nationale et des EPRI de chaque district hydrographique, 122 territoires à risque d'inondation important (TRI) ont été arrêtés sur l'ensemble du territoire national.

Suite à divers échanges avec la DDTM 33, les limites de zone inondable à prendre en compte dans le cadre des études hydrauliques sur la commune de Cadaujac sont les cartes des TRI établies pour la zone d'étude considérée en vue de soumettre un dossier loi sur l'eau.

Ces territoires à risque d'inondation important font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des risques est ainsi réalisée sur chaque TRI et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin. Cette cartographie constitue une étape majeure dans la connaissance des spécificités du territoire, des aléas auxquels il peut être soumis et dans la localisation des enjeux en rapport avec ces événements. Le but est de mieux connaître la vulnérabilité du territoire pour savoir quels sont les outils de gestion à privilégier. Cette cartographie donne un premier accès à l'analyse des vulnérabilités et du fonctionnement socio-économique de la zone : exposition des établissements sensibles (hôpitaux, écoles, entreprises Seveso), emplacements stratégiques des réseaux routiers, sensibilité des réseaux d'énergie, d'eau potable ou d'assainissement...

Ces cartes sont établies pour des événements de périodicité de retour T fréquent (T < 100 ans), moyenne (100<T<400 ans) et rare (T>1000 ans). Suite à la concertation menée avec la DDTM, l'hypothèse retenue est l'étude d'une concomitance avec un évènement de fréquence moyenne. De plus, dans le cadre de la zone d'étude considérée, deux cas distincts sont à prendre en considération : celui d'une crue due à un débordement fluvial et celui d'une crue due à une submersion marine.

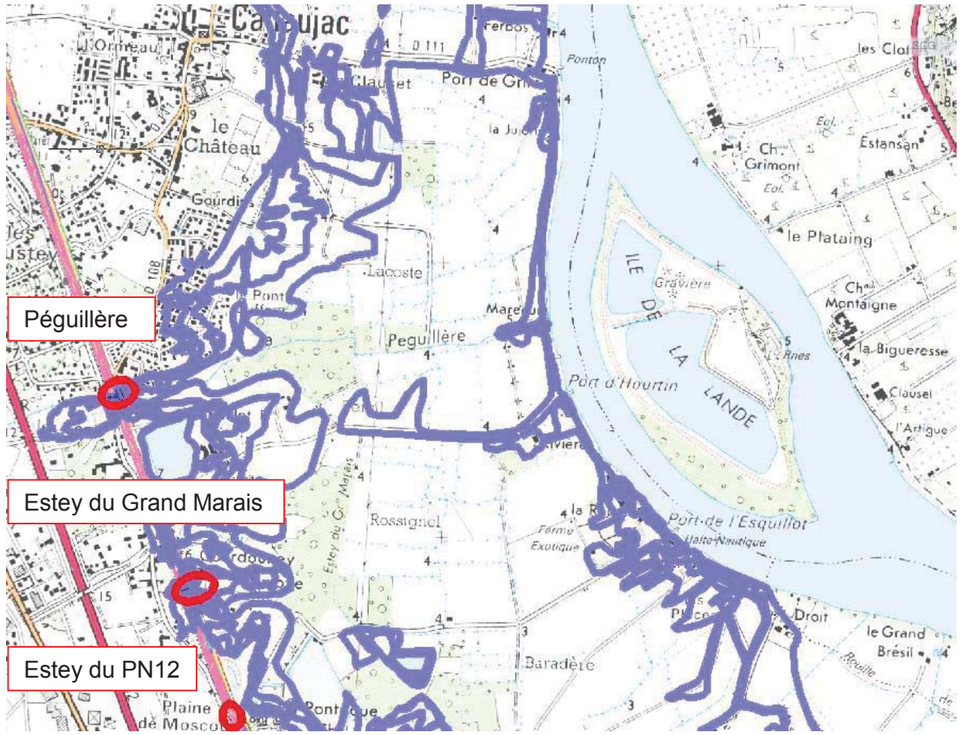


Figure 4 : Localisation des ouvrages par rapport au débordement fluvial de la Garonne.

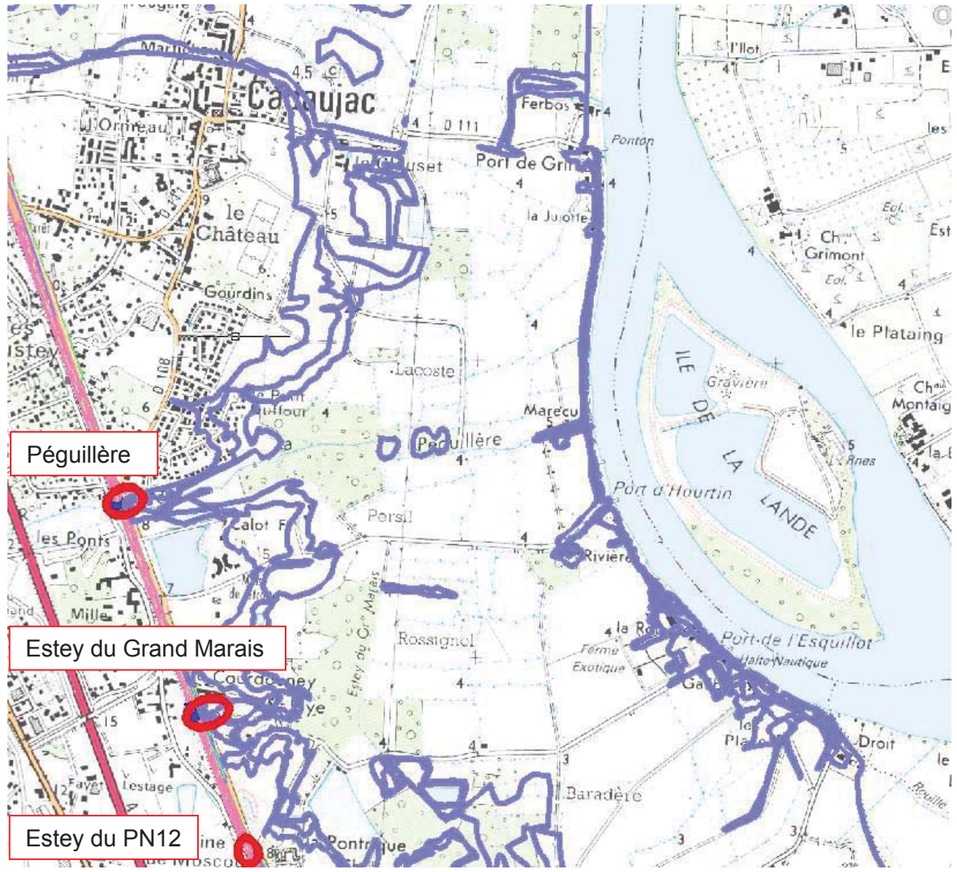


Figure 5 : Localisation des ouvrages par rapport au débordement par submersion marine de la Garonne.

La limite de zone inondable de la Garonne est fixée par les cartes des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) pour un événement de type moyen. Les cartes du TRI donnent des limites de zone en fonction de la hauteur d'eau par tranche de 0.50 m.

Des zooms de la zone inondable au droit de la Péguillère et de l'Estey du Grand Marais sont présentés au chapitre 10.4.2.

8 DERIVATION

Les dérivations de cours d'eau sont mises en œuvre, pour éviter la construction d'un ouvrage avec un fort biais, d'une longueur importante pour des critères économiques ainsi que des critères écologiques (éviter l'effet « tunnel »).

Les dérivations sont réalisées conformément aux recommandations citées dans la note assainissement – drainage longitudinal, aux dispositions générales des décrets d'application du Code de l'Environnement ainsi qu'aux exigences particulières liées aux enjeux écologiques

locaux. Les sites à fort enjeu écologique font l'objet d'une prise en compte spécifique de chacune de leurs composantes.

En particulier :

- La pérennité des talus des infrastructures ;
- Les caractéristiques de fonctionnalités hydrauliques et écologiques du cours d'eau et de ses abords sont reconstituées (pente, profils en travers du lit mineur, …) afin de limiter les incidences dues à ce type de travaux ;
- Limiter l'impact sur les parcelles habitées proches du lit mineur.

Les linéaires de dérivation peuvent être couplés à la mise en œuvre de protections hydrauliques.

Les principales règles sont autant que possible :

- Maintien de la section du lit mineur ;
- Pas de coude « raide », lissage du tracé ;
- Maintien de la pente moyenne.

9 PROTECTION

La création de nouveaux talus et la transition lit béton et lit naturel peut nécessiter la mise en place de dispositifs de protection hydrauliques de l'infrastructure ferroviaire et du cours d'eau.

Les protections hydrauliques sont mises en œuvre en fonction des vitesses d'écoulement modélisées. Le type de protection répond aux principes suivants :

- Pas de protection mise en œuvre pour des vitesses d'écoulement inférieures ou égales à 0.20 m/s ;
- Vitesse d'écoulement inférieure à 1.5 m/s : technique végétale ;
- Vitesse d'écoulement supérieure ou égale à 1.5 m/s : technique minérale (enrochements ou blocs gabion).

La mise en œuvre de protection végétale est privilégiée. Néanmoins, elle est interdite au titre du Référentiel Technique ferroviaire au droit des points singuliers suivants car elles présentent des risques vis-à-vis de la sécurité de l'infrastructure ferroviaire :

  - Berges sous ouvrages de traversée (risques forts, manque de place et de lumière) ;
  - Piles de pont (risques très forts) ;
  - Pied de remblais au niveau des ouvrages (risques forts ; manque de place et de lumière).

9.1 Enrochements

Les enrochements sont couramment utilisés en milieu aquatique pour protéger les berges de cours d'eau contre l'érosion et les affouillements. Ils sont mis en œuvre sur des berges avec des pentes inférieures à 3H / 2V et sont de nature à s'adapter aux déformations des berges et aux affouillements. Ces protections sont généralement employées pour des vitesses d'écoulement de l'ordre 4 m/s

Les protections en enrochements comprennent une semelle anti affouillement en pied constituant une réserve de matériaux en cas d'évolution du fond, une couche de transition entre le terrain en place et les blocs et une bêche en amont et aval de la protection servant de liaison entre les enrochements et le lit naturel.

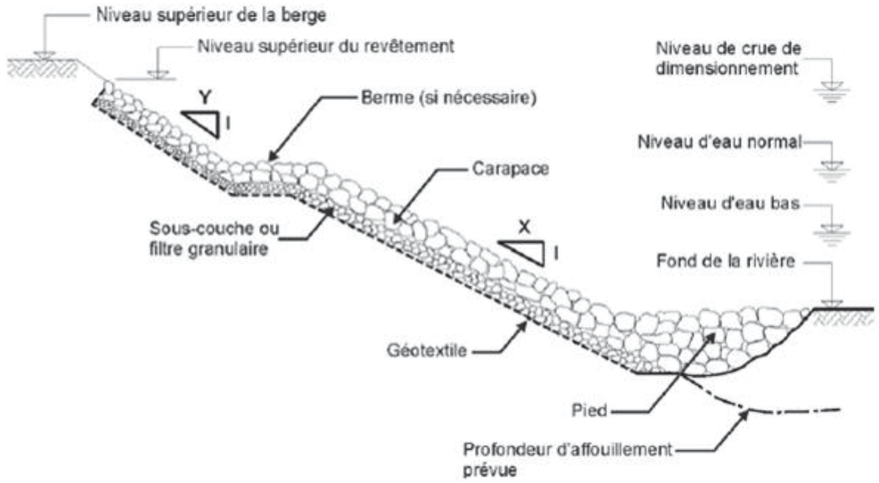


Figure 6 : Eléments constitutifs d'un revêtement en enrochement classique (source : Guide enrochement CETMEF)

9.2 Dimensionnement des enrochements à plat

La dimension des enrochements est liée à la vitesse du courant à leur voisinage par la relation suivante :

$$d = \square\square\square \times \frac{\gamma}{\gamma' - \gamma} \times \frac{v^2}{2g}$$

Avec : d : le diamètre moyen de l'enrochement (m) ;
γ : le poids spécifique de l'eau (égal à 1) ;
γ ' : le poids spécifique de l'enrochement (égal à 2.65) ;
v : la vitesse du courant au voisinage de l'enrochement (m/s), pour un débit de crue donné ;
g : l'accélération de la pesanteur (égal à 9.81 m/s²).

En considérant γ = 1 et γ ' = 2,65, la relation devient :

$$d = 0{,}022\ V^2$$

9.3 Dimensionnement des enrochements sur talus

Lorsque les enrochements sont placés sur un talus, l'angle du talus réduit la stabilité de l'enrochement. D'après LANE, le diamètre de l'enrochement en talus s'obtient en divisant le diamètre moyen de l'enrochement sur fond plat par un coefficient λ.

$$\lambda = \cos\alpha\sqrt{1-\frac{\sin^2\alpha}{\sin^2\theta}}$$

Avec : α : angle du talus par rapport à l'horizontale;
θ : l'angle du talus d'équilibre (ou angle naturel) de l'enrochement (variant entre 35° et 45°).

Le diamètre moyen des enrochements sur talus s'obtient par la relation suivante :

$$d_{talus} = \frac{1}{\lambda} \times \cos\alpha \times \frac{\gamma}{\gamma' - \gamma} \times \frac{v^2}{2g}$$

Avec : d_{talus} : le diamètre moyen de l'enrochement (m) ;
λ : coefficient de correction sur talus ;
γ : le poids spécifique de l'eau (égal à 1) ;
γ ' : le poids spécifique de l'enrochement (égal à 2.65) ;
v : la vitesse du courant au voisinage de l'enrochement (m/s), pour un débit de crue donné ;
g : l'accélération de la pesanteur (égal à 9.81 m/s²).

9.4 Caractéristiques des enrochements et vitesses d'écoulement associées retenues

Type d'enrochement	Classe d'enrochement (kg)	Poids moyen (kg)	Diamètre moyen (mm)	Gamme de vitesse d'écoulement (m/s)	Epaisseur enrochements (m)
Pas d'enrochement	-	-	-	0 – 0.20	-
Enrochements moyen	5- 40	15	220	0.20 – 2.00	0.50
	10 - 60	28	275	2.00- 2.50	1.00
	15 - 300	90	400	Classe d'enrochement non retenue	
	40 - 200	100	420	2.50 – 3.00	1.00
	60 - 300	155	485	3.00 – 3.40	1.20
Gros enrochements	300-1000	615	770	3.40 – 4.00	1.50
				> 4.00	

10 PRESENTATION ET CALAGE DU MODELE

10.1 Levés topographiques

Le modèle hydraulique a été bâti à partir de profils en travers répartis sur une longueur de 100 m. Ils s'échelonnent de PT 0 (aval) à ~PT 100 (amont) et sont espacés de 5 m environ.

A noter le faible linéaire modélisé (de l'ordre de 100 m). Pour cette raison, la valeur du débit entre l'amont et l'aval est identique.

Chaque profil en travers est divisé en sections caractérisées par leur géométrie et leur coefficient de rugosité.

Deux campagnes de levé topographique ont été réalisées :

- Lidar en 2012
- Terrestre 2015

Des différences entre les deux relevés sont constatées, les valeurs les plus récentes ont été privilégiées, elles sont plus denses sur le lit mineur.

10.2 Laisses de crue

Aucune information relative aux laisses de crue n'a été relevée au cours des visites de terrain. De plus, les levés topographiques du cours d'eau ne font également pas état de l'existence ou non de laisse de crue.

10.3 Présentation du logiciel

L'étude de la Péguillère et de l'Estey du Grand ont été menées avec le logiciel HEC-RAS, logiciel de simulation d'écoulements graduellement variés. Il est utilisé ici en régime permanent. La pertinence de ce choix réside dans le fait que l'évolution du débit du cours d'eau au cours d'une crue quelconque est suffisamment lente au regard de la longueur d'un tronçon modélisé entre deux affluents pour qu'à un instant donné, pendant la crue considérée, il n'y ait pas de différence significative de la valeur du débit entre l'amont et l'aval, condition qui caractérise la permanence du débit. Le calcul du débit maximum donne l'enveloppe des plus hautes eaux pour la crue considérée.

L'utilisation de ce logiciel permet :

- La possibilité de fixer un niveau d'eau en condition aval (pour les crues de la Garonne) ;
- La possibilité de mise en charge des ouvrages ;
- La possibilité d'avoir des ouvrages en série.

Les pertes de charges dues aux ouvrages de franchissement sont calculées à l'aide d'un module intégré, basé sur la méthode de Bradley.

10.4 Construction du modèle

Le modèle est utilisé en régime d'écoulement fluvial.

10.4.1 Condition limite amont

Le débit modélisé sur la Péguillère, sur l'ensemble du linéaire :

- Q_{100} = 2.51 m^3/s

Le débit modélisé sur l'Estey du Grand Marais, sur l'ensemble du linéaire :

- Q_{100} = 1.29 m^3/s

10.4.2 Condition limite aval

Le modèle est utilisé en régime d'écoulement fluvial, auquel on impose une condition limite en aval. Dans cette configuration, le logiciel calcule automatiquement la hauteur d'eau en aval du

modèle (au niveau du profil P0), à partir de la section du profil en travers, du débit et de la pente du cours d'eau.

Les hauteurs normales obtenues, pour une pente aval ou pour une concomitance avec une crue de la Garonne, pour la section de cours d'eau correspondante, en fonction des débits de référence, sont consignées dans le tableau suivant :

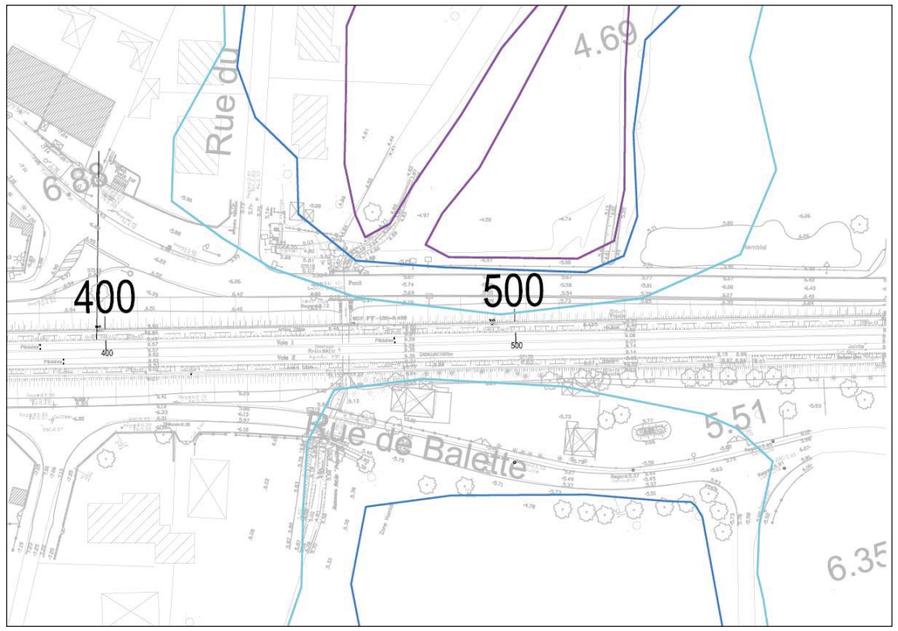
Ecoulements	Valeur du débit (m^3/s)	Condition limite aval sans concomitance : pente aval (m/m)	Condition limite aval avec concomitance du débordement fluvial de la Garonne (mNGF)	Condition limite aval avec concomitance de la submersion marine de la Garonne (mNGF)
Péguillère	2.51	0.008	4.95	4.95
Estey du Grand Marais	1.29	0.003	5.19	5.14

Tableau 7 : Conditions limite aval

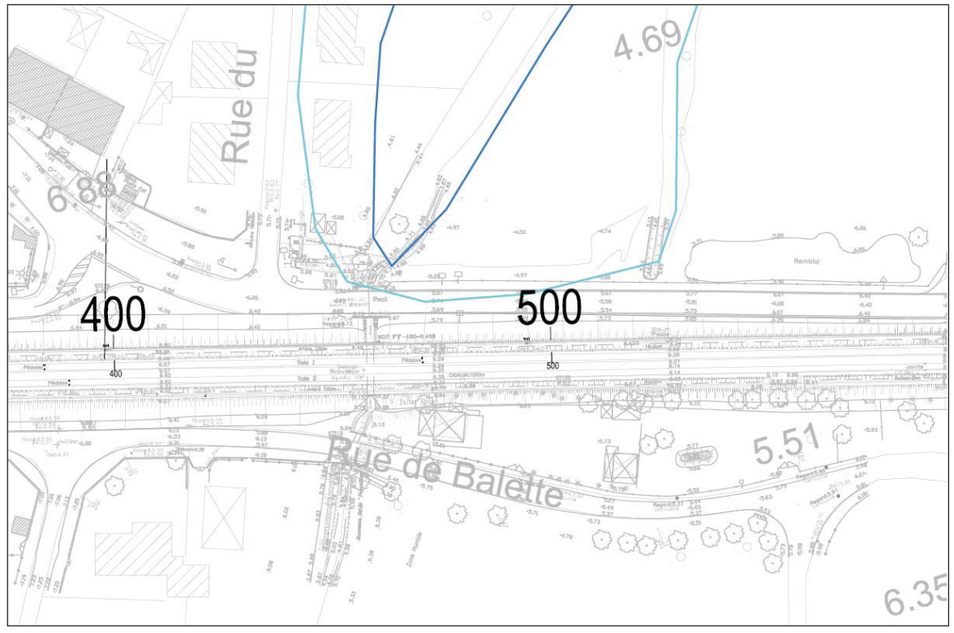
Les conditions aval avec une concomitance de crue de la Garonne ont été déterminées à partir des plages de hauteur du TRI. Il a été la pris comme hypothèse 10% de la hauteur d'eau maximale due au débordement de la Garonne du secteur. Par exemple, lorsque la hauteur d'eau en aval de la VF est comprise entre 50 cm et 1 m, la hauteur d'eau attribuée à la Garonne est prise égale à 10% de 1m, soit 10 cm. La condition aval avec concomitance est donc : TN + 10 cm.

Les extraits de carte (ci-dessous) du TRI au droit des 3 OH étudiés montrent la hauteur d'eau due aux débordements de la Garonne pour les 2 cas de crue : débordement fluvial et submersion marine.

LA PEGUILLERE



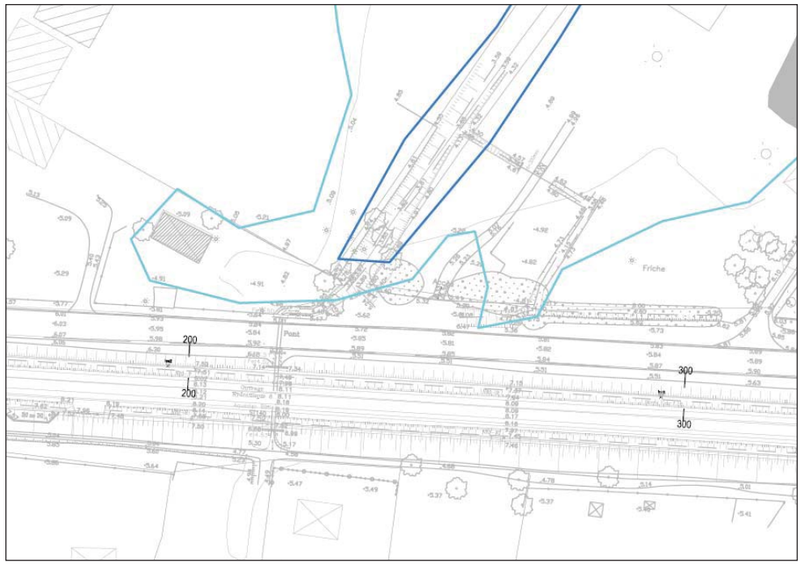
Débordement fluvial



Submersion marine

ESTEY DU GRAND MARAIS

Débordement fluvial



Submersion marine

Légende issue du TRI	Interprétation en courbe enveloppe d'iso hauteur
moins de 0.5 m	0 m
de 0,50 m à 1 m	0.50 m
de 1 m à 2 m	1 m
plus de 2 m	2 m

Ecoulements	Terrain naturel (m NGF)	Crue fluviale			Crue par submersion marine		
		Hauteur d'eau maximale (m)	Majoration de 10% (cm)	Côte retenue (m NGF)	Hauteur d'eau maximale (m)	Majoration de 10% (cm)	Côte retenue (m NGF)
Péguillère	4.85	1	10	4.95	1	10	4.95
Estey du Grand Marais	5.09	1	10	5.19	0.50	5	5.14

10.5 Calage du modèle

10.5.1 Crues de références

Le calage consiste à ajuster les paramètres du modèle (rugosités, pertes de charges singulières…) jusqu'à obtenir la meilleure adéquation possible entre la ligne d'eau calculée par le modèle et les niveaux d'eau observés lors de crues du cours d'eau.

Ici, aucune laisse de crue n'étant disponible, les valeurs utilisées pour le calage sont les valeurs caractéristiques des coefficients de rugosité pour l'occupation du sol.

10.5.2 Paramètres retenus

Les coefficients de rugosité de Strickler et de Manning (valeurs renseignées dans le logiciel de modélisation) retenus sont détaillés ci-après.

Ces valeurs sont cohérentes avec les valeurs admises habituellement ; elles constituent des fourchettes repères de valeurs à adapter dans le modèle en fonction de l'occupation du sol et des besoins du calage.

Les coefficients de rugosité de Strickler retenus pour les écoulements sont :

- K = 15 pour le lit majeur, en fonction de la couverture de la zone.
- K = 30 pour le lit mineur,
- K = 35 pour les ouvrages avec lit reconstitué.
- K = 40 pour les aqueducs en maçonnerie
- K = 75 pour les buses et dalots en béton

Les pertes de charges en entrée et en sortie des ouvrages existants ont été prises en compte au travers de l'application de coefficients qui varient de 0.5 à 1.

11 RESULTATS DE LA MODELISATION DE LA PEGUILLERE

11.1 Etat initial

11.1.1 Objectifs

La crue centennale correspond au débit de projet à modéliser sur ce cours d'eau. Trois cas de figures sont étudiés dans ce chapitre, selon si on considère ou non la concomitance avec une crue de référence de la Garonne, la crue de celle-ci peut être par débordement fluvial et par submersion marine.

L'objectif est de déterminer les niveaux d'eau et la vitesse à l'état initial (= état de référence) pour ces 3 cas de figure.

11.1.2 Profil en travers

Chaque profil en travers est divisé en éléments caractérisés par leur géométrie et leur coefficient de rugosité, de manière à décrire les lits mineur et majeur.

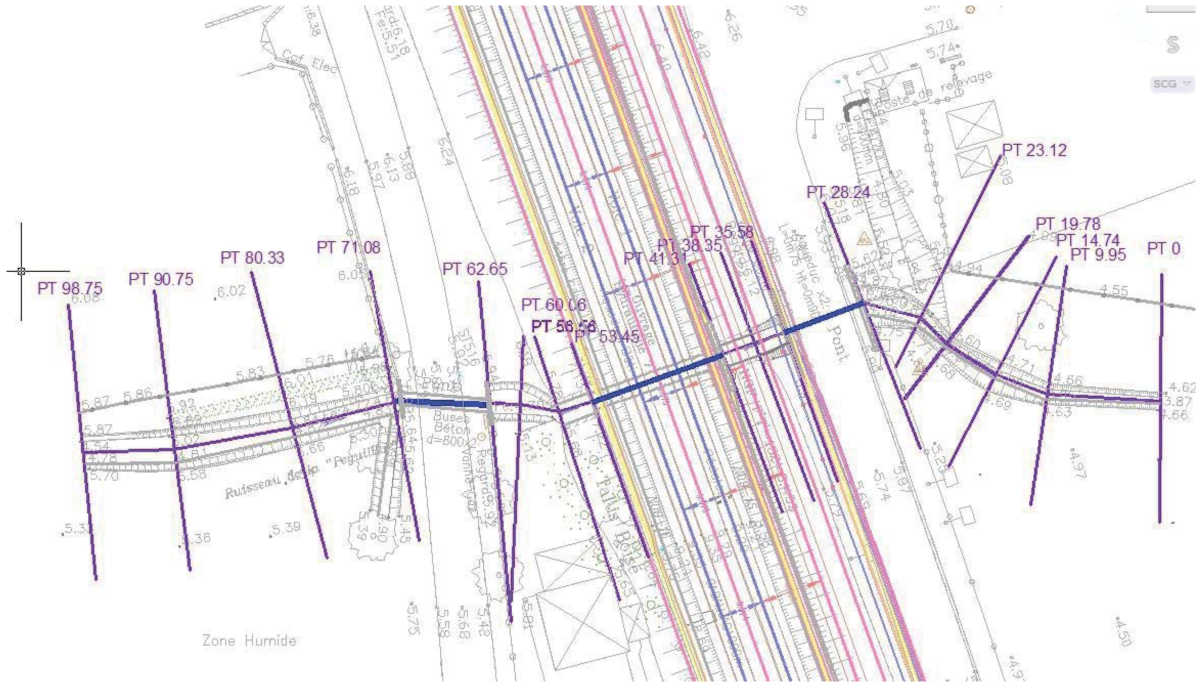


Figure 7 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état initial

11.1.3 Fonctionnement des ouvrages existants

Les résultats de la modélisation sont disponibles sous les formes suivantes en annexes :

- Glossaire des données exportées d'HEC-RAS en Annexe 2 ;
- Tableaux de résultats pour la crue centennale au droit de chaque profils en travers pour les cas avec ou sans concomitance des crues de la Garonne en Annexe 3 ;
- Profils en travers en amont et aval de l'ouvrage sous le chemin de Balette, en amont et aval des ouvrages sous la voie ferrée et sous la RD108 en Annexe 4, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;
- Profil en long du lit mineur et de la ligne d'eau en annexe 5, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne.

A noter que les résultats sont identiques en cas de concomitance de la crue centennale avec le débordement de la Garonne ou en cas de submersion marine de la Garonne.

	Z ligne d'eau dans l'ouvrage sous voie ferrée (mNGF)		
Localisation	Sans concomitance	Avec concomitance de débordement fluvial de la Garonne	Avec concomitance de la submersion marine de la Garonne
Amont	5.8	5.8	5.8
Aval	5.32	5.33	5.33

Tableau 8 : Niveau d'eau dans l'ouvrage sous la voie ferrée

[illegible]

En cas de crue centennale, l'OH1 1 sous la rue Balette et l'OH 3 sous la RD108 fonctionnent en charge. On constate même un débordement de la Péguillère sur la voirie de la rue Balette. Le tirant d'air au droit de l'ouvrage existant sous la voie ferrée est de 0,80 m minimum.

On constate des débordements maximums de 1.10 m sur 100 m en rive droite en amont de la rue de Balette..On constate des débordements maximums de 0,70 m sur 100 m en rive droite entre la rue de Balette et la voie ferrée. En aval de l'ouvrage sous RD108, un débordement maximum de 0.30 m en rive droite sur 40 m et de 0.15 m en rive gauche sur 12.00 m.

[illegible]

En cas de concomitance de la crue de la Peguillère, l'impact de la concomitance des crues n'est pas remarquable au-delà de la voie ferrée existante.

On constate des débordements maximums de 1.10 m sur 100 m en rive droite en amont de la rue de Balette.On constate des débordements maximums de 0,70 m sur 100 m en rive droite entre la rue de Balette et la voie ferrée. En aval de l'ouvrage sous RD108, un débordement maximum de 0.55 m en rive droite sur 46 m et de 0.30 m en rive gauche sur 18.00 m.

[illegible]

Constatation similaire à la concomitance précédente.

11.2 Etat Projet

11.2.1 Objectifs

L'étude a pour but :

- De définir l'ouverture hydraulique minimale de la partie prolongée sous la 3ème voie et de l'ouvrage sous la voirie routière en aval,
- D'estimer l'impact des modifications de prolongation, de recréation d'ouvrage et des éventuels aménagements environnementaux, sur la ligne d'eau par rapport à la situation existante.

L'objectif étant de ne pas aggraver la situation initiale pour une crue centennale, avec ou sans concomitance avec les crues de la Garonne.

11.2.2 Profil en travers

Chaque profil en travers est divisé en éléments caractérisés par leur géométrie et leur coefficient de rugosité, de manière à décrire les lits mineur et majeur.

Les profils en travers en aval du prolongement sous voie ferrée (PT 41.31) sont modifiés (PT en rose) afin d'intégrer le prolongement, le décalage de l'ouvrage sous la RD 108 (en vert) et la dérivation aval (en rouge).

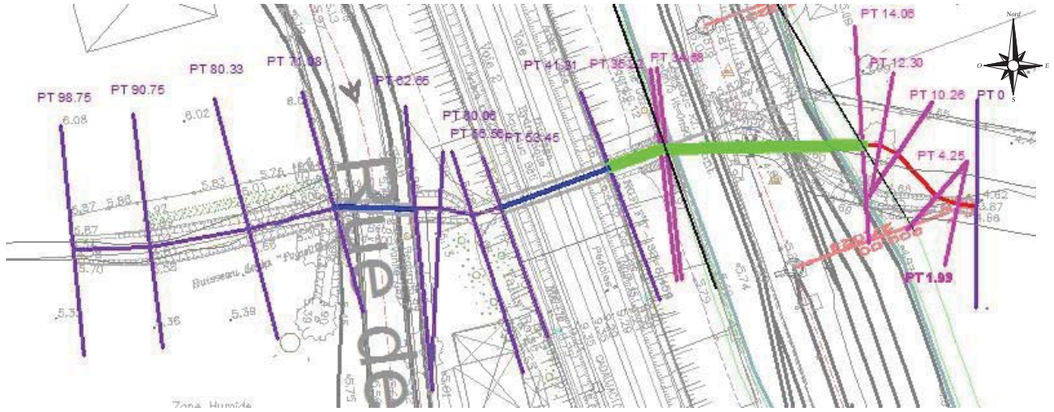


Figure 8 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état projet

11.2.3 Contraintes et hypothèses retenues

Le rétablissement hydraulique du cours d'eau sous la ligne existante est dimensionné de façon à respecter plusieurs conditions :

- Le dimensionnement est réalisé en prenant en compte une crue de période de retour 100 ans ;
- Ouverture du prolongement sous la voie ferrée est au moins égale à l'ouverture de l'ouvrage existant ;
- Le remplacement de l'ouvrage sous voirie conserve au maximum les dimensions d'origine ;
- Lit reconstitué de 30 cm d'épaisseur dans les ouvrages neufs ;
- La canalisation de gaz est supprimée pour la phase projet ;
- Mise en place d'encorbellement (1 côté) dans l'ouvrages existant et nouveaux ;
- Valeur de remous créé en amont de l'ouvrage pour une crue centennale est limitée à la valeur admissible définie précédemment ;
- Vitesse dans les ouvrages compatible avec la vie piscicole.

11.2.4 Dimensionnement hydraulique des ouvrages projetés

Les ouvrages existants sous voie ferrée de prolongement et sous RD 108 sont aménagés avec un encorbellement dont l'emprise est considérée à 0.50 x 0.20 m.

Pour des raisons de réalisation, l'ouverture du prolongement de l'ouvrage de la Péguillère doit permettre la jonction avec l'ouvrage en place et donc englobe son épaisseur de maçonnerie (0.50 m sur le dessus et 0.20 m de chaque côté). La hauteur de l'ouvrage sera plus importante, cependant le Fe est conservé.

L'ouvrage sous la RD est implanté à 2 m en aval de l'ouvrage prolongé sous voie ferrée.

Les caractéristiques des ouvrages projetés sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Ouvrage	Type	Fe amont	Fe aval	Largeur (m)	Hauteur (m)	Longueur (m)	Pente (m/m)	Biais (gr)
Prolongement sous voie ferrée	cadre	4.52	4.51	1.9	2.20	7.15	0.0017	100
RD 108	2 dalots	4.44	4.17	0.85	0.90	16.25	0.013	120

Tableau 9 : Caractéristiques des ouvrages projetés

11.2.5 Fonctionnement des ouvrages

□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□ □□ □□□□ □□ □□ *G*□□□□□□

En cas de crue centennale, malgré un allongement de l'ouvrage sous voie ferrée, la suppression de la canalisation de gaz, le déplacement de l'ouvrage sous RD108 et l'ajout d'un encorbellement, les ouvrages sous la voie ferrée fonctionnent de la même manière voire mieux qu'à l'état initial. Ainsi les hauteurs d'eau en amont de la rue de la Balette est abaissée de 7 cm, cependant l'ouvrage sous la route de Balette fonctionne toujours en charge avec débordement sur la voirie routière (5,79 m NGF).

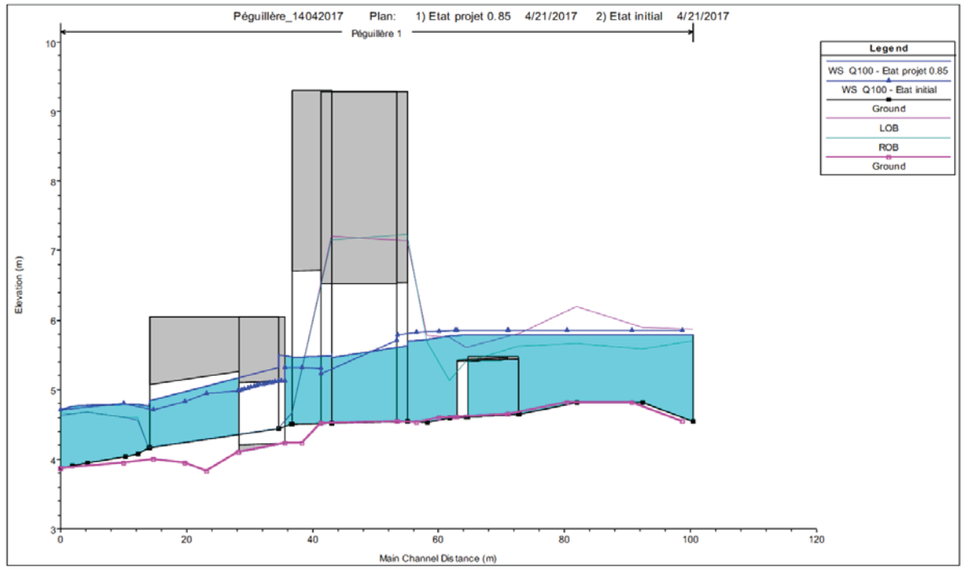


Figure 9 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue centennale

On ne constate pas d'exhaussement de la ligne d'eau à l'aval de la RD 108. .

□□□□□□□ □□□□ □□□□□□ □□□□□ □□□□ □□ □□□□ □□ □□ □□□□□□□□ □□□ □□□□□□ □□ □□ *G*□□□□□□

A l'état projet, en cas de concomitance de la crue avec un débordement de la Garonne, les conditions d'écoulement sont également améliorées par rapport à l'état initial. On constate

notamment un abaissement de la ligne d'eau de 7 cm en amont de la rue de la Balette. Cette voirie reste toutefois inondable avec une cote de débordement à 5.79 m NGF. Il n'y a pas d'exhaussement de la ligne d'eau en aval de l'ouvrage sous la RD108

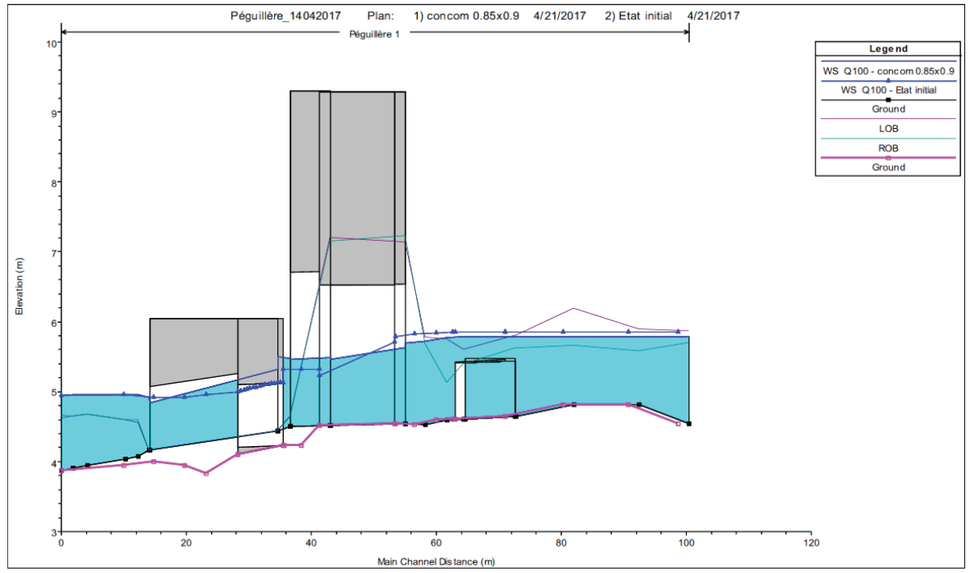


Figure 10 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue centennale avec concomitance de la Garonne

La dimension de l'ouvrage sous RD108 a été agrandie au minimum afin de permettre le contrôle des crues de la Garonne et ainsi éviter un exhaussement de la hauteur d'eau à l'amont d'ouvrage de la voie ferrée.

[illegible]

Constatation similaire à la concomitance précédente.

11.2.6 Incidences des ouvrages retenus

Les résultats de la modélisation sont disponibles sous les formes suivantes en annexes :

- Tableaux de valeurs des différentes variables pour les crue Q1 Q5 et Q100 au niveau des profils en travers pour les cas sans concomitance, et pour la crue Q100 au niveau des profils en travers pour le cas avec concomitance des crues de la Garonne en annexe 6 ;
- Profils en travers comparatif en amont de l'ouvrage sous le chemin de Balette, en amont de l'ouvrage sous la voie ferrée et en aval de l'ouvrage existant sous la voie ferrée en annexe 7, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;
- Profils en long de l'état projet du lit mineur et de la ligne d'eau en annexe 8, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;

- Profils en long comparatifs du lit mineur et de la ligne d'eau en annexe 9, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;

[illegible]

On constate un abaissement de la ligne d'eau en amont de la voie ferrée malgré la mise en place d'un encorbellement dans les ouvrages. Elle est induite par la suppression d'une canalisation de gaz sous la voie ferrée existante ainsi que par l'amélioration des conditions d'écoulement sous la RD108.

Sur le profil en long suivant, on remarque un exhaussement important entre la voie ferrée et la RD108. Cet exhaussement est théorique, en partie lié aux modifications altimétriques induites par le projet (dérivations), cependant les hauteurs d'eau restent du même ordre de grandeur. Par ailleurs, il n'y a de plus pas d'enjeux entre ces deux ouvrages, l'attention doit être portée en amont de la voie ferrée et en aval de l'ouvrage sous la RD108.

On constate un abaissement généralisé de la ligne d'eau au droit des zones urbanisées et la RD108 reste hors d'eau lors d'une crue centennale (avec ou sans concomitance des débordements de la Garonne).

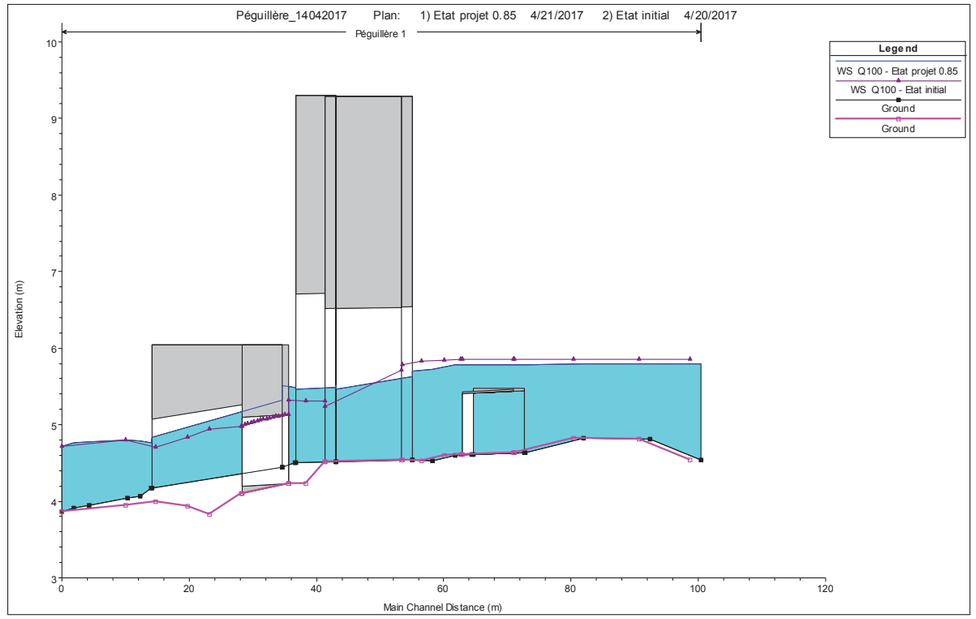


Figure 11 : Profil en long de la Péguillère

	Amont OH sous voie ferrée		Limite emprise amont projet		Au droit des premières zones urbanisées amont OH	
	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance
Δ hauteur d'eau (m)	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.07	-0.07
	Au droit des premières zones urbanisées aval OH		Limite emprise aval projet			
	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance		
Δ hauteur d'eau (m)	0	0	0.04	0		

Tableau 10 : Différence de hauteur d'eau en amont de la voie ferrée et en aval de l'ouvrage sous la RD108

V

La continuité piscicole doit être assurée dans ce cours d'eau, une vérification des vitesses pour des occurrences plus faible qu'une crue centennale du cours d'eau a été réalisée :

		Vitesse sous rue de Balette (m/s)		Vitesse sous voie ferrée (m/s)		Vitesse sous RD 108 (m/s)	
Occurrence	Débit (m^3/s)	Amont	Aval	Amont	Aval	Amont	Aval
Q5	1.18	0.48	0.67	0.85	1.08	0.87	1.12
Q1	0.74	0.45	0.59	0.69	0.98	0.79	0.87

Tableau 11 : Vitesse dans les ouvrages sous voie ferrée et RD108 pour des débits Q5 et Q1.

Selon le guide ICE de l'ONEMA les vitesses à retenir sont les suivantes (capacité maximale de nage) :

- De 1 à 1,5 m/s pour les jeunes adultes
- De 0.5 m/s pour les jeunes stades (civelles)

L'anguille n'a pas la capacité de franchir les obstacles (pas de capacité de saut).

Selon les résultats des calculs, on peut en déduire que pour Q1 et Q5, la vitesse dans l'ouvrage permet la capacité de nage des adultes anguilles.

Les vitesses relativement faibles permettent la continuité piscicole.

11.2.7 Dérivation

Les indications relatives à la dérivation sont récapitulées dans le tableau ci-après pour une occurrence centennale.

Etat	**Dimension moyenne**	**Linéaire (m)**	**Pente moyenne (m/m)**	**Vitesse moyenne en aval de la RD 108 (m/s)**
Initial	FT 1/2 70-70	41 dont 7 m OH RD	0.016	1.44
Projet	FT 3/2 70-65	41 dont 6 m OH PF 20 m OH RD	0.016	1.43

Tableau 12 : Caractéristiques de la dérivation

11.2.8 Protections

Les protections sont mises en place au raccordement entre les ouvrages et le cours d'eau, au niveau des coudes et à la fin de la dérivation sur un linéaire de 5 m. La classe d'enrochement est 5 – 40 kg car les vitesses d'écoulement ne dépassent pas 2.00 m/s.

12 RESULTATS DE LA MODELISATION DE L'ESTEY DU GRAND MARAIS

12.1 Etat initial

12.1.1 Objectifs

La crue centennale correspond au débit de projet à modéliser sur ce cours d'eau. Trois cas de figures sont étudiés dans ce chapitre, selon si on considère ou non la concomitance avec une crue de référence de la Garonne, la crue de celle-ci peut être par débordement fluvial et par submersion marine.

L'objectif est de déterminer les niveaux d'eau et la vitesse à l'état initial (= état de référence) pour ces 3 cas de figure.

12.1.2 Profil en travers

Chaque profil en travers est divisé en éléments caractérisés par leur géométrie et leur coefficient de rugosité, de manière à décrire les lits mineur et majeur.

Figure 12 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état initial

12.1.3 Fonctionnement des ouvrages existants

Les résultats de la modélisation sont disponibles sous les formes suivantes en annexes :

- Tableaux de valeurs des différentes variables pour Q100 au niveau des profils en travers pour les cas avec ou sans concomitance des crues de la Garonne en annexe 10 ;
- Profils en travers en amont et aval de l'ouvrage sous la voie ferrée et en amont et aval de l'ouvrage sous la RD108 en annexe 11, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;
- Profil en long du lit mineur et de la ligne d'eau en annexe 12, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne.

	Z ligne d'eau dans l'ouvrage sous voie ferrée (m NGF)		
Localisation	Sans concomitance	Avec concomitance de débordement fluvial de la Garonne	Avec concomitance de la submersion marine de la Garonne
Amont	6.1	6.1	6.1
Aval	5.08	5.21	5.17

Tableau 13 : Niveau d'eau dans l'ouvrage sous voie ferrée

[illegible]

En crue centennale, les ouvrages 1 et 2 n'ont pas la capacité suffisante pour laisser circuler le débit de pointe de l'Estey du Grand Marais. L'écoulement dans l'ouvrage sous voie ferrée se fait en charge, la hauteur d'eau en amont de l'ouvrage est de 1.57 m. L'amont de l'ouvrage sous la RD180 est noyé

[illegible]

La prise en compte de la crue de débordement fluvial de la Garonne augmente de 11 centimètres le niveau d'eau à l'aval de l'ouvrage sous la RD108. Il n'y a pas de modification significative des niveaux d'eau en amont de l'ouvrage sous la RD108 par rapport au cas sans concomitance.

[illegible]

La prise en compte de la crue de débordement fluvial de la Garonne augmente de 7 centimètres le niveau d'eau à l'aval de l'ouvrage sous la RD108. Il n'y a pas de modification significative des niveaux d'eau en amont de l'ouvrage sous la RD108 par rapport au cas sans concomitance.

12.2 Etat Projet

12.2.1 Objectifs

L'étude a pour but :

- De définir l'ouverture hydraulique minimale de la partie prolongée sous la 3ème voie et de l'ouvrage sous la voirie routière en aval,
- D'estimer l'impact des modifications de prolongation, de recréation d'ouvrage et des éventuels aménagements environnementaux, sur la ligne d'eau par rapport à la situation existante.

L'objectif étant de ne pas aggraver la situation initiale pour une crue centennale, avec ou sans concomitance avec les crues de la Garonne.

12.2.2 Profil en travers

Chaque profil en travers est divisé en éléments caractérisés par leur géométrie et leur coefficient de rugosité, de manière à décrire les lits mineur et majeur.

Les profils en travers en aval du prolongement sous voie ferrée et jusqu'à la fin de la dérivation (du PT 79.79 à 26.40) sont modifiés (PT en rose) afin d'intégrer le prolongement (en vert), le décalage de l'ouvrage sous la RD 108 (en vert) et la dérivation aval (en rouge).

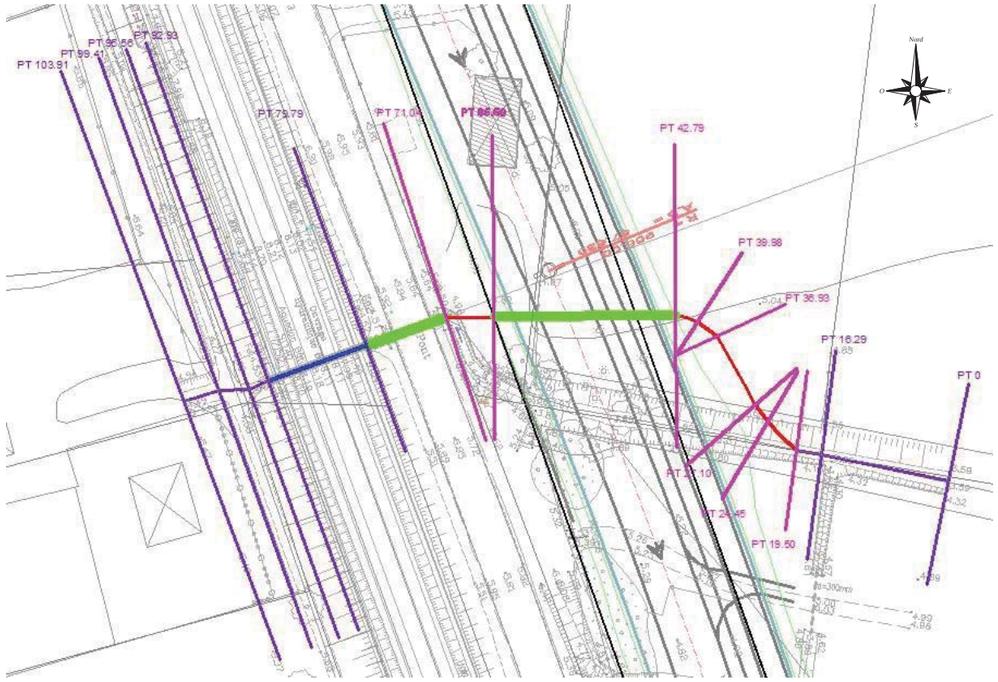


Figure 13 : Localisation des profils en travers de la modélisation à l'état projet

12.2.3 Contraintes et hypothèses retenues

Le rétablissement hydraulique du cours d'eau sous la ligne existante est dimensionné de façon à respecter plusieurs conditions :

- Le dimensionnement est réalisé en prenant en compte une crue de période de retour 100 ans ;
- Ouverture du prolongement sous la voie ferré est au moins égale à l'ouverture de l'ouvrage existant ;
- Le remplacement de l'ouvrage sous voirie conserve au maximum les dimensions d'origine ;
- Valeur de remous créé en amont de l'ouvrage pour une crue centennale est limitée à la valeur admissible définie précédemment.

12.2.4 Dimensionnement hydraulique des ouvrages projetés

L'ouvrage sous la RD est à 5 m en aval de l'ouvrage prolongé sous la voie ferrée.

Les caractéristiques des ouvrages projetés sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Ouvrage	Type	Fe Amont	Fe aval	Largeur (m)	Hauteur (m)	Longueur (m)	Pente moyenne (m/m)	Biais (gr)
Prolongement sous la voie ferrée	dalot	4.52	4.50	0.75	0.85	10.5	0.002	100
RD 108	Dalot	4.40	4.06	1.15	0.85	23	0.015	120

Tableau 14 : Caractéristiques des ouvrages projetés

12.2.5 Fonctionnement des ouvrages

[illegible]

En crue centennale, avec l'allongement de l'ouvrage sous la voie ferrée et la modification de l'ouvrage sous RD108, l'écoulement dans les ouvrages sous la voie ferrée se fait en charge tandis que l'écoulement dans l'ouvrage sous la RD108 est à surface libre avec un tirant d'air de l'ordre de 40 cm. On constate par ailleurs un abaissement de la ligne d'eau en amont de la voie ferrée de 9 cm. Cette diminution de la hauteur d'eau est également à l'aval de la RD 108 sur un linéaire d'une vingtaine de mètres.

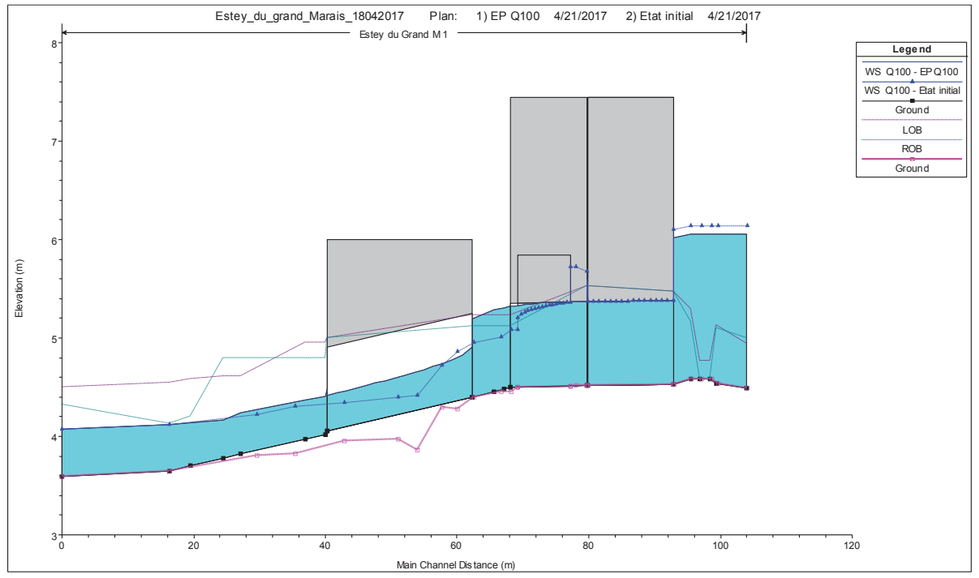


Figure 14 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue centennale

[illegible] Garonne

Comme pour l'état initial, les ouvrages sous voie ferrée sont en charge. De plus, l'écoulement dans l'ouvrage sous RD108 ne se fait plus à surface libre. L'écoulement est contrôlé par le débordement de la Garonne. On constate toutefois un abaissement de la ligne d'eau en amont de la voie ferrée de 3 cm par rapport à l'état initial.

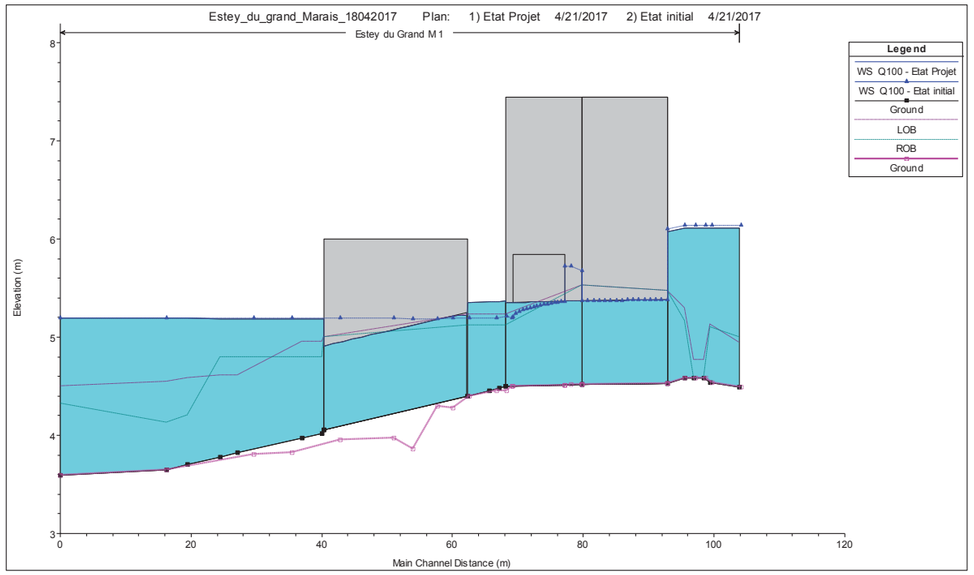


Figure 15 : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue de débordement fluvial de la Garonne

[illegible] Garonne

Comme pour l'état initial, les ouvrages sous voie ferrée sont en charge. De plus, l'écoulement dans l'ouvrage sous RD108 ne se fait plus à surface libre. L'écoulement est contrôlé par le débordement de la Garonne. On constate toutefois un abaissement de la ligne d'eau en amont de la voie ferrée de 7 cm par rapport à l'état initial.

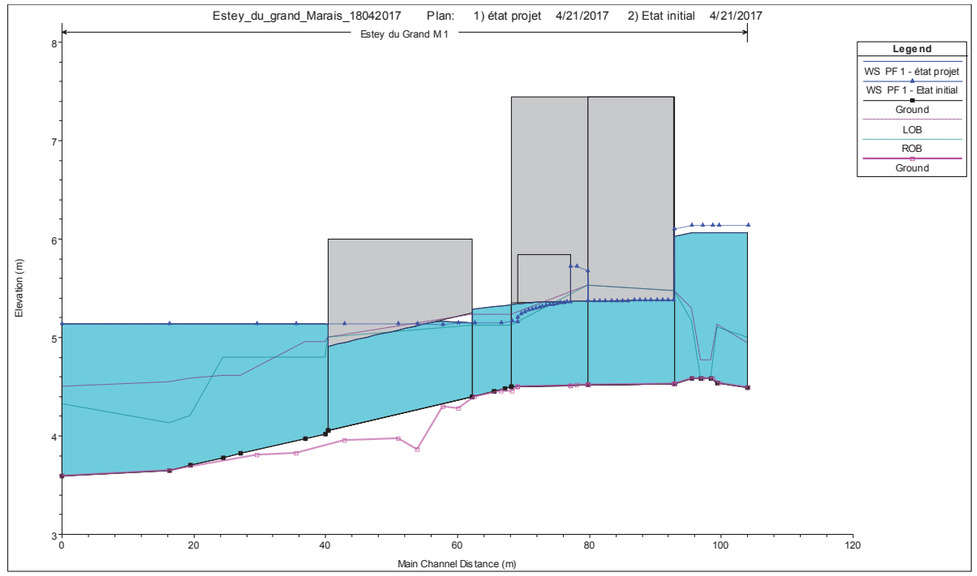


Figure 16 : : Comparaison des lignes d'eau entre l'état initial et l'état projet pour la crue de submersion marine de la Garonne

12.2.6 Incidences des ouvrages retenus

Les résultats de la modélisation sont disponibles sous les formes suivantes en annexes :

- Tableaux de valeurs des différentes variables pour les crue Q100 au niveau des profils en travers pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne en annexe 13 ;
- Profils en travers comparatifs en amont de l'ouvrage sous la voie ferrée et en aval de l'ouvrage existant sous la voie ferrée en annexe 14, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;
- Profils en long à l'état projet du lit mineur et de la ligne d'eau en annexe 15, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;
- Profils en long comparatifs du lit mineur et de la ligne d'eau en annexe 16, pour les cas sans et avec concomitance des crues de la Garonne ;

[illegible] Estey

On constate donc une diminution de 9 cm de la ligne d'eau pour la crue de l'écoulement sans concomitance avec la Garonne à l'amont de la voie ferrée. Il y a un abaissement de la ligne d'eau au droit des zones à enjeux. De plus la situation est améliorée de par le fait que l'écoulement sous la RD108 ne se fait plus en charge mais à surface libre avec un tirant d'air d'environ 40 cm.

Sur le profil en long suivant, on remarque un exhaussement à l'aval de la RD108. Cet exhaussement est théorique, en partie lié aux modifications altimétriques induites par le projet (l'aval de la voie ferrée en état projet correspond à l'aval de l'ouvrage sous la RD108 en état actuel), en termes de hauteurs d'eau on constate bien un abaissement de l'ordre de 8 cm.

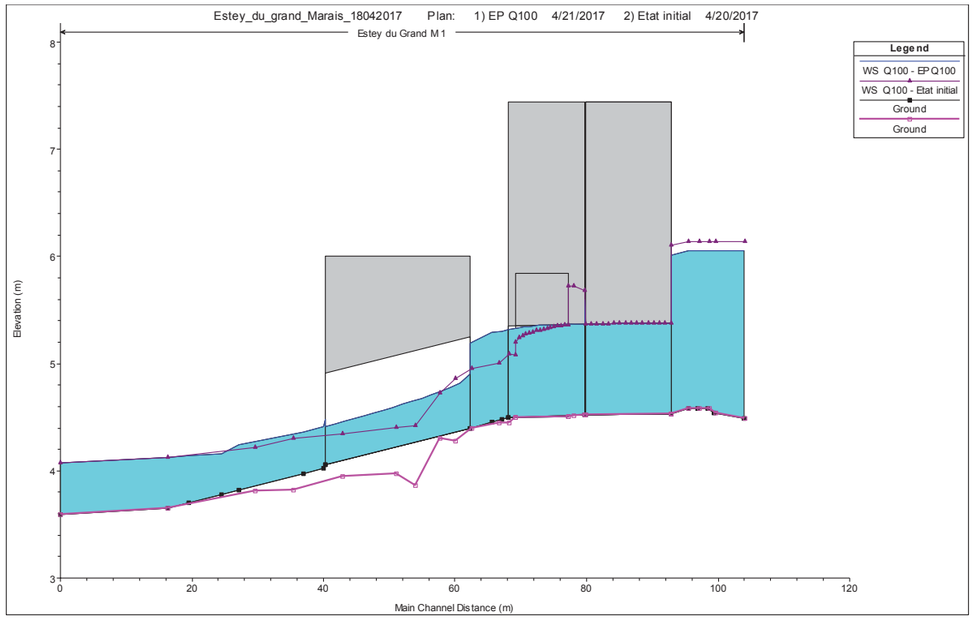


Figure 17 : Profil en long de l'Estey du grand marais

On constate donc une diminution de 3 et 7 cm de la ligne d'eau pour la crue de l'écoulement avec concomitance (débordement fluvial et submersion marine) avec la Garonne à l'amont de la voie ferrée. Il y a un abaissement de la ligne d'eau au droit des zones à enjeux. La condition d'exhaussement maximal de 1 cm au droit de ces zones est donc aussi respectée pour les cas avec concomitance de la Garonne.

	Amont OH sous voie ferrée			Aval OH sous RD		
	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance fluviale	Q100 avec concomitance marine	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance fluviale	Q100 avec concomitance marine
∆ hauteur d'eau (m)	-0.09	-0.03	-0.07	-0.08	-0.11	-0.11

	Au droit des premières zones urbanisées amont			Au droit des premières zones urbanisées aval		
	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance fluviale	Q100 avec concomitance marine	Q100 sans concomitance	Q100 avec concomitance fluviale	Q100 avec concomitance marine
∆ hauteur d'eau (m)	-0.09	-0.03	-0.07	0	0	0

Tableau 15 : Différence de hauteur d'eau en amont de la voie ferrée et en aval de l'ouvrage sous la RD108

L'état projet permet améliorer les conditions d'écoulement sous la RD108 et induit un abaissement généralisé de la ligne d'eau à proximité du projet lors d'une crue centennale.

[illegible]

La continuité piscicole n'est pas requise pour cet écoulement.

12.2.7 Dérivation

Les indications relatives à la dérivation sont récapitulées dans le tableau ci-après pour une occurrence centennale.

Etat	Dimension	Linéaire (m)	Pente (m/m)	Vitesse moyenne (m/s)
Initial	FT 2/1 130 -70	52	0.017	1.34
Projet	FT 3/2 140-90	55 dont 23 m OH RD	0.015	1.55

Tableau 16 : Caractéristiques de la dérivation

12.2.8 Protections

Les protections sont mises en place au raccordement entre les ouvrages et le cours d'eau, au niveau des coudes et à la fin de la dérivation sur un linéaire de 5 m. La classe d'enrochement est 5 – 40 kg car les vitesses d'écoulement sont entre 0.20 et 2.00 m/s.

13 DIMENSIONNEMENT DE L'ESTEY DU PN12

13.1 Etat initial

13.1.1 Objectifs

L'ouvrage se situe en zone inondable. La capacité de cet ouvrage, non influencé par les crues de la Garonne, est vérifiée pour un débit de pointe centennal.

13.1.2 Dimensionnement et caractéristiques

L'ouvrage de prolongement est dimensionné avec la formule et paramètre de Manning Strickler.

Localisation	Type	Matériaux	Dimension (mm)	Longueur (m)	Pente (m/m)	Biais (gr)
Sous voie ferrée	Buse	Fonte	600	9	0.018	100
Sous RD108	Buse	-	1000	30	0.010	50

Tableau 17 : Caractéristiques des ouvrages existants de l'Estey du PN12

13.1.3 Fonctionnement de l'ouvrage existant sous la voie ferrée

L'ouvrage sous la voie ferrée et la RD 1018 ont la capacité suffisante pour laisser circuler le débit de pointe centennal de l'Estey du PN12. D'après les informations sur l'ouvrage existant, il permet de transiter un débit de 1.01 m^3/s et l'ouvrage sous la RD 108 un débit de 2.5 m^3/s, le débit de l'écoulement est de 0.79 m^3/s.

13.2 Etat Projet

13.2.1 Objectifs

L'étude a pour but de définir l'ouverture hydraulique minimale du prolongement.

L'objectif étant de ne pas aggraver la situation initiale pour un débit de pointe centennal.

13.2.2 Vue en plan

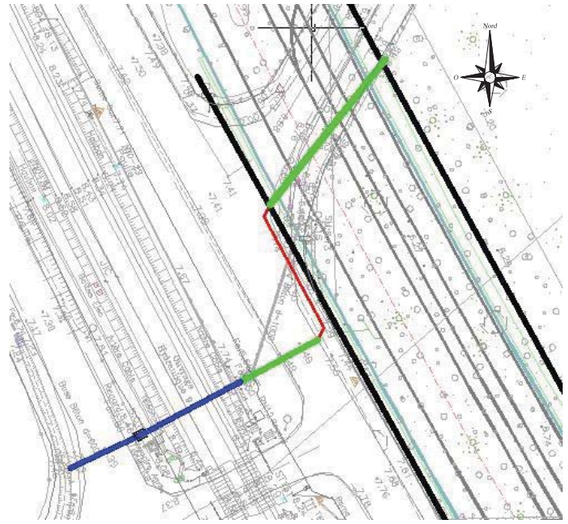


Figure 18 : Localisation des ouvrages existants conservés (en bleu) et des ouvrages futurs (en vert)

13.2.3 Contraintes et hypothèses retenus

Le rétablissement hydraulique du fossé sous la ligne existante est dimensionné de façon à respecter plusieurs conditions :

- Le dimensionnement est réalisé en prenant en compte une crue de période de retour de 100 ans ;
- Ouverture du prolongement est au moins égale à l'ouverture de l'ouvrage existant ;
- La recréation de l'ouvrage sous voirie conserve au maximum les dimensions d'origine ;
- Valeur de remous créé en amont de l'ouvrage pour un débit de pointe centennal est limitée à la valeur admissible définie précédemment.

13.2.4 Dimensionnement hydraulique des ouvrages projetés

La RD est à 5 m en aval de la voie ferrée.

Le prolongement sous la 3ème voie se fait par une buse de béton armé, la rugosité est différente de celle du tronçon placé. Il est nécessaire d'agrandir la section de la partie prolongée et donc de passer à une buse de DN800.

Il a été pris comme hypothèse de conserver les dimensions de l'ouvrage de la RD 108.

Les caractéristiques des ouvrages projetés sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Ouvrage	Type	Matériaux	Fe amont	Fe aval	Dimension (mm)	Longueur (m)	Pente (m/m)	Biais (gr)	Qcap m^3/s

Prolonge-ment sous voie ferrée	Buse	Béton	5.60	5.48	800	6.5	0.018	100	1.83
RD 108	Buse	Béton	5.42	5.32	1000	24	0.004	75	1.58

Tableau 18 : Caractéristique des ouvrages projetés

13.2.5 Incidences des ouvrages retenus

□□□□□□□ □ □□□□□□□□□ □□ □□□

Après application de la formule de Manning-Strickler et la formule de calcul de hauteur d'eau amont dans la note méthodologique hydraulique (réf : AFSB AVP TITU EG NT 050) sur l'ouvrage de prolongement, les résultats sont :

	Hauteur amont (m)	Hauteur d'eau dans l'ouvrage (m)	Vitesse à l'entrée de l'OH (m/s)
Buse 600 fonte	1.87	0.39	4.14
Buse 800 béton	0.72	0.36	3.25

Tableau 19 : résultats du dimensionnement de l'Estey du PN12

Pour un débit identique, mais des caractéristiques d'ouvrages différentes, la hauteur d'eau dans l'ouvrage de prolongement est plus faible ceci est induit par l'augmentation du diamètre de l'ouvrage projeté. De plus, le taux de remplissage reste inférieur à 75%, ce qui couvre les pertes de charge induit par la création de coudes entre la voie ferrée et la RD108. Aucun débordement n'est donc attendu en débit de pointe centennal, l'ouvrage tel que modifié dispose d'une capacité suffisante pour faire circuler le débit de l'Estey.

□□□□□□□ *V*□□□□□□ □□□□

Les vitesses en sortie d'ouvrage sont données dans le tableau suivant :

	Pente (m/m)	Coefficient de Strickler	Hauteur d'eau dans l'ouvrage (m)	Vitesse dans l'ouvrage (m/s)
Buse 600 fonte existante	0.018	100	0.39	4.14
Buse 800 béton sous V1f	0.018	75	0.36	3.25
Buse 1000 béton sous RD108	0.004	75	0.52	1.92

Tableau 20 : vitesses en sortie d'ouvrage sur l'Estey du PN12

Les vitesses dans les ouvrages sous la plateforme ferroviaire sont importantes mais sont gérées dans des dispositifs en béton : la buse fonte est prolongée par une buse BA et le fossé est revêtu en sortie de la buse BA.

Le fond naturel du fossé en aval de la buse sous la RD108 sera protégé par des petits enrochements (cf. § ci-après).

13.2.6 Dérivation

A l'état initial, l'écoulement se fait au travers de buses et de regards. A l'état projet, pour éviter un biais trop important sous la RD 108 et des contraintes d'emprise des installations de l'infrastructure, la jonction entre les deux ouvrages se fait par un fossé en U avec deux coudes à 90°. Il n'y a pas de dérivation en amont et en aval des infrastructures crées.

13.2.7 Protections

Les protections sont mises en place au raccordement entre les ouvrages et le cours d'eau, sur un linéaire de 5 m. La classe d'enrochement est 10 – 60 kg car les vitesses d'écoulement sont entre 2.00 et 2.50 m/s.

Nota : il n'est pas prévu de modifier la configuration actuelle en amont de la buse fonte existante.

14 ANNEXES

Annexe 1 – Note de Calcul des débits de pointe

FORMULE RATIONNELLE

Péguillère

Formule : $Q_R = \frac{1}{\square\square\square} \times C \times I \times A$

cases à remplir

Paramètres de Montana : Station : Cognac

	T = 10 ans		T = 50 ans		T = 100 ans	
	a	b	a	b	a	b
tc < 30	276	0.51			746	0.688
tc > 30	521	0.707			845	0.727

Coefficient de ruissellement :	0.27	valeur DFE2
Temps de concentration (minute) :	403	valeur DFE2
Superficie du BV (km²) :	5.59	valeur DFE2
Débit décennal (m³/s) :	3.14	
Débit centennal (m³/s) :	4.52	

FORMULE DE CRUPEDIX

Formule : $Q_C = S^{\square\square} \times \left(\frac{P_{1\square}}{\square\square}\right)^2 \times R \times R \boxtimes R\square$

Superficie du BV (km²) :	5.59	
Pluie journalière décennale P10 (mm)	55	valeur DFE2
Coefficient régionnal R :	0.5	valeur DFE2
Coefficient de correction R' :	1	
Coefficient de correction R'' :	1	
Rapport Q100/Q10 (b)	2	
Débit décennal (m³/s) :	0.94	
Débit centennal (m³/s) :	1.87	

FORMULE DE TRANSITION

Formule : $Q = \alpha \times Q_R + \beta \times Q_c$

$\alpha = \left(\frac{1\square - S}{\square}\right)^2$ $\beta = 1 - \alpha$

Superficie du BV (km²) :	5.59	
Alpha :	0.24	
Béta :	0.76	
	T = 10 ans	T = 100 ans
Débit méthode rationnelle (m³/s) :	3.14	4.52
Débit méthode de Crupédix (m³/s)	0.94	1.87
Débit formule de transition (m³/s) :	1.47	2.51

FORMULE RATIONNELLE

Estey du Grand Marais

Formule : $Q_R = \frac{1}{\square\square\square} \times C \times \square \times \square$

cases à remplir

Paramètres de Montana : Station : Cognac

	T = 10 ans		T = 50 ans		T = 100 ans	
	a	b	a	b	a	b
tc < 30	276	0.51			746	0.688
tc > 30	521	0.707			845	0.727

Coefficient de ruissellement :	0.4	DFE3
Temps de concentration (minute) :	96	DFE3
Superficie du BV (km²) :	0.38	DFE3
Débit décennal (m³/s) :	0.87	
Débit centennal (m³/s) :	1.29	

FORMULE RATIONNELLE

Estey du PN 12

Formule :

$$Q_R = \frac{1}{\square\square\square} \times C \times \square \times \square$$

cases à remplir

Paramètres de Montana : Station : Cognac

	T = 10 ans		T = 50 ans		T = 100 ans	
	a	b	a	b	a	b
tc < 30	276	0.51			746	0.688
tc > 30	521	0.707			845	0.727

Coefficient de ruissellement :	0.4	DFE 3
Temps de concentration (minute) :	96	DFE 3
Superficie du BV (km²) :	0.21	DFE 3
Débit décennal (m³/s) :	0.48	
Débit centennal (m³/s) :	0.71	

Annexe 2 – Glossaire HEC-RAS

[illegible]	
Reach	Rivière
River Station	Nom des profils en travers
Q total	Débit
Min Ch El	Fil d'eau
W S Elev	Altitude de la ligne d'eau
Crit W S	Hauteur Critique
E G Elev	Altitude de la ligne d'énergie
E GH Slope	Pente de la ligne d'énergie
Vel Chnl	Vitesse
Flow Area	Surface mouillée
Top Width	Largeur mouillée
Froude chl	Froude

P [illegible]	
Elevation	Altitude
Main channel Distance	Distances cumulées
Ground	Terrain naturel (fil d'eau écoulement)

P [illegible]	
Elevation	Altitude
WS Q100	Niveau d'eau
Ground	Terrain naturel (fil d'eau écoulement)
Bank Sta	Niveau de berge

Annexe 3 – Péguillère : Tableaux résultats état initial

Etat Initial Q100 sans concomitance

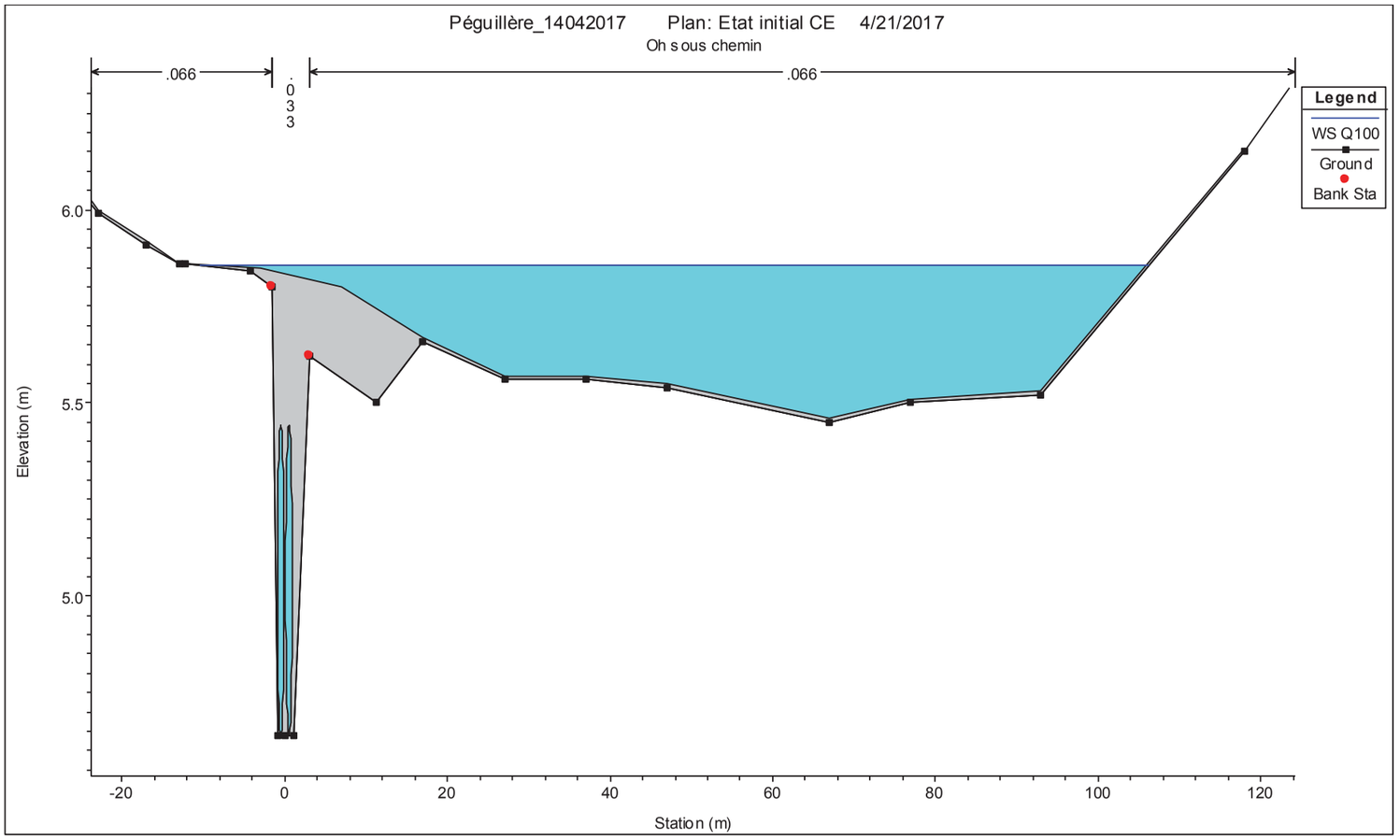
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	98.75	Q100	2.51	4.54	5.86		5.86	0.00001	0.07	67.13	103.97	0.02
1	90.75	Q100	2.51	4.81	5.86		5.86	0.00001	0.07	67.68	105.1	0.03
1	80.33	Q100	2.51	4.82	5.86		5.86	0.000126	0.25	30.34	116.51	0.09
1	71.08	Q100	2.51	4.64	5.86	5.13	5.86	0.000061	0.2	35.67	116.82	0.07
1	67		Culvert									
1	62.65	Q100	2.51	4.61	5.85		5.86	0.000042	0.17	42.31	115.8	0.05
1	60.06	Q100	2.51	4.6	5.84		5.85	0.000314	0.49	14.74	93.21	0.15
1	56.56	Q100	2.51	4.53	5.83		5.85	0.001265	0.74	9.38	87.91	0.21
1	53.45	Q100	2.51	4.54	5.78	5.1	5.84	0.00209	1.08	2.33	1.88	0.31
1	50		Bridge									
1	41.31	Q100	2.51	4.52	5.31		5.46	0.007062	1.7	1.47	1.86	0.61
1	38.35	Q100	2.51	4.23	5.31		5.42	0.00596	1.43	1.76	1.97	0.48
1	35.58	Q100	2.51	4.23	5.32	4.84	5.4	0.00191	1.27	2.39	3.29	0.39
1	30		Culvert									
1	28.24	Q100	2.51	4.1	4.98		5.03	0.001579	0.98	3.1	9.48	0.4
1	23.12	Q100	2.51	3.83	4.94		5.01	0.003057	1.22	2.65	6.57	0.43
1	19.78	Q100	2.51	3.94	4.83	4.81	4.98	0.009407	1.82	2.04	9.19	0.71
1	14.74	Q100	2.51	4	4.71	4.68	4.91	0.015238	2	1.26	3.03	0.95
1	9.95	Q100	2.51	3.95	4.8		4.82	0.003148	0.99	7.16	47.6	0.41
1	0	Q100	2.51	3.87	4.71	4.71	4.77	0.008006	1.44	4.85	39.46	0.6

Etat Initial Q100 avec concomitance de la Garonne

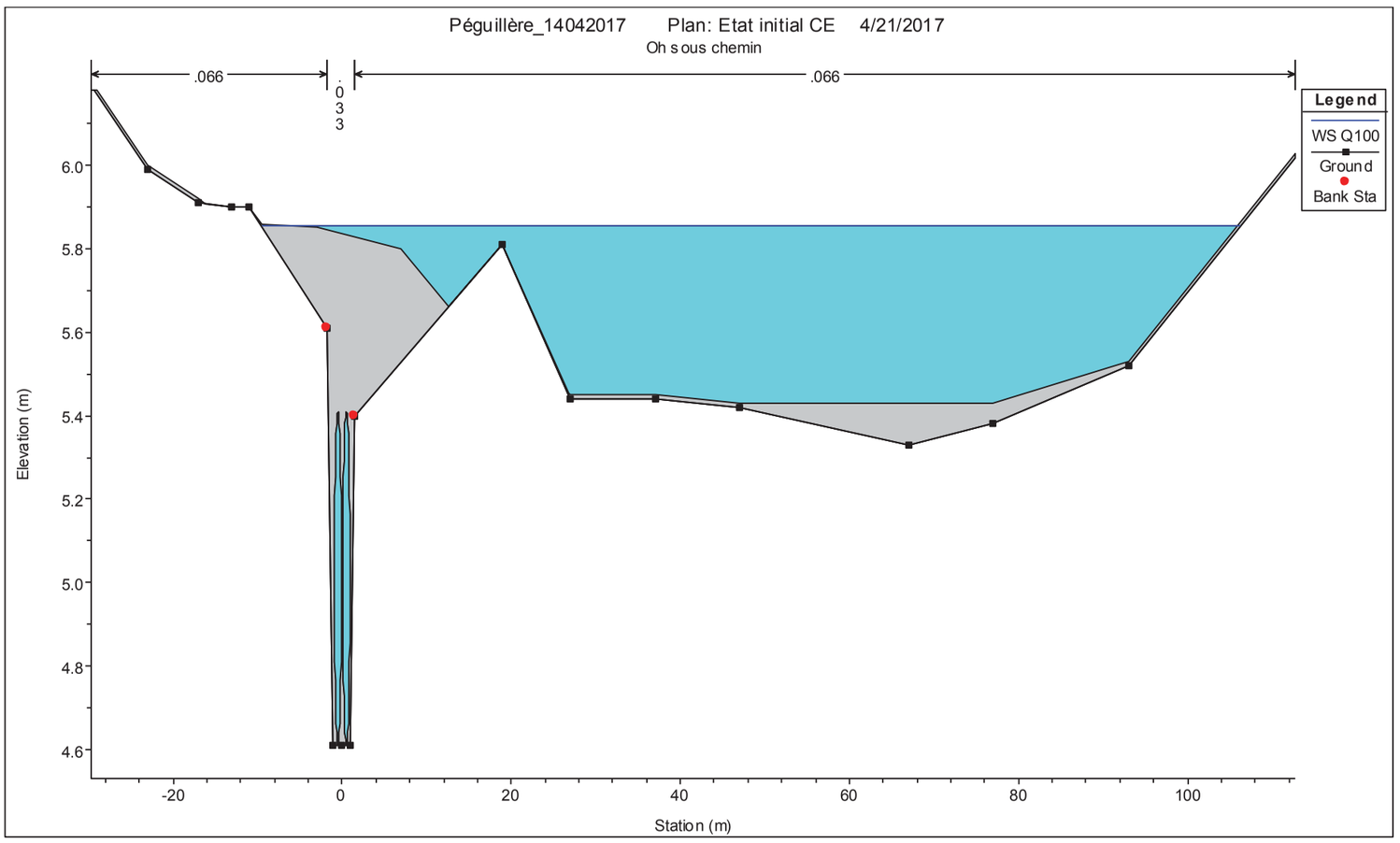
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	98.75	Q100	2.51	4.54	5.86		5.86	0.00001	0.07	67.13	103.97	0.02
1	90.75	Q100	2.51	4.81	5.86		5.86	0.00001	0.07	67.68	105.1	0.03
1	80.33	Q100	2.51	4.82	5.86		5.86	0.000126	0.25	30.34	116.51	0.09
1	71.08	Q100	2.51	4.64	5.86	5.13	5.86	0.000061	0.2	35.67	116.82	0.07
1	67		Culvert									
1	62.65	Q100	2.51	4.61	5.85		5.86	0.000042	0.17	42.31	115.8	0.05
1	60.06	Q100	2.51	4.6	5.84		5.85	0.000314	0.49	14.74	93.21	0.15
1	56.56	Q100	2.51	4.53	5.83		5.85	0.001265	0.74	9.38	87.91	0.21
1	53.45	Q100	2.51	4.54	5.78	5.1	5.84	0.00209	1.08	2.33	1.88	0.31
1	50		Bridge									
1	41.31	Q100	2.51	4.52	5.32		5.46	0.006981	1.7	1.48	1.86	0.61
1	38.35	Q100	2.51	4.23	5.32		5.42	0.005901	1.42	1.76	1.97	0.48
1	35.58	Q100	2.51	4.23	5.33	4.84	5.4	0.00189	1.27	2.4	3.3	0.39
1	30		Culvert									
1	28.24	Q100	2.51	4.1	5		5.04	0.00145	0.95	3.23	9.83	0.38
1	23.12	Q100	2.51	3.83	4.96		5.02	0.002805	1.19	2.77	6.79	0.42
1	19.78	Q100	2.51	3.94	4.92		5.01	0.004946	1.44	3.02	12.3	0.53
1	14.74	Q100	2.51	4	4.92		4.98	0.003347	1.2	3.33	16.34	0.47
1	9.95	Q100	2.51	3.95	4.95		4.96	0.000486	0.45	15.95	63.67	0.17
1	0	Q100	2.51	3.87	4.95	4.71	4.95	0.00039	0.4	17.71	65.14	0.14

Annexe 4 – Péguillère : Profils en travers état initial

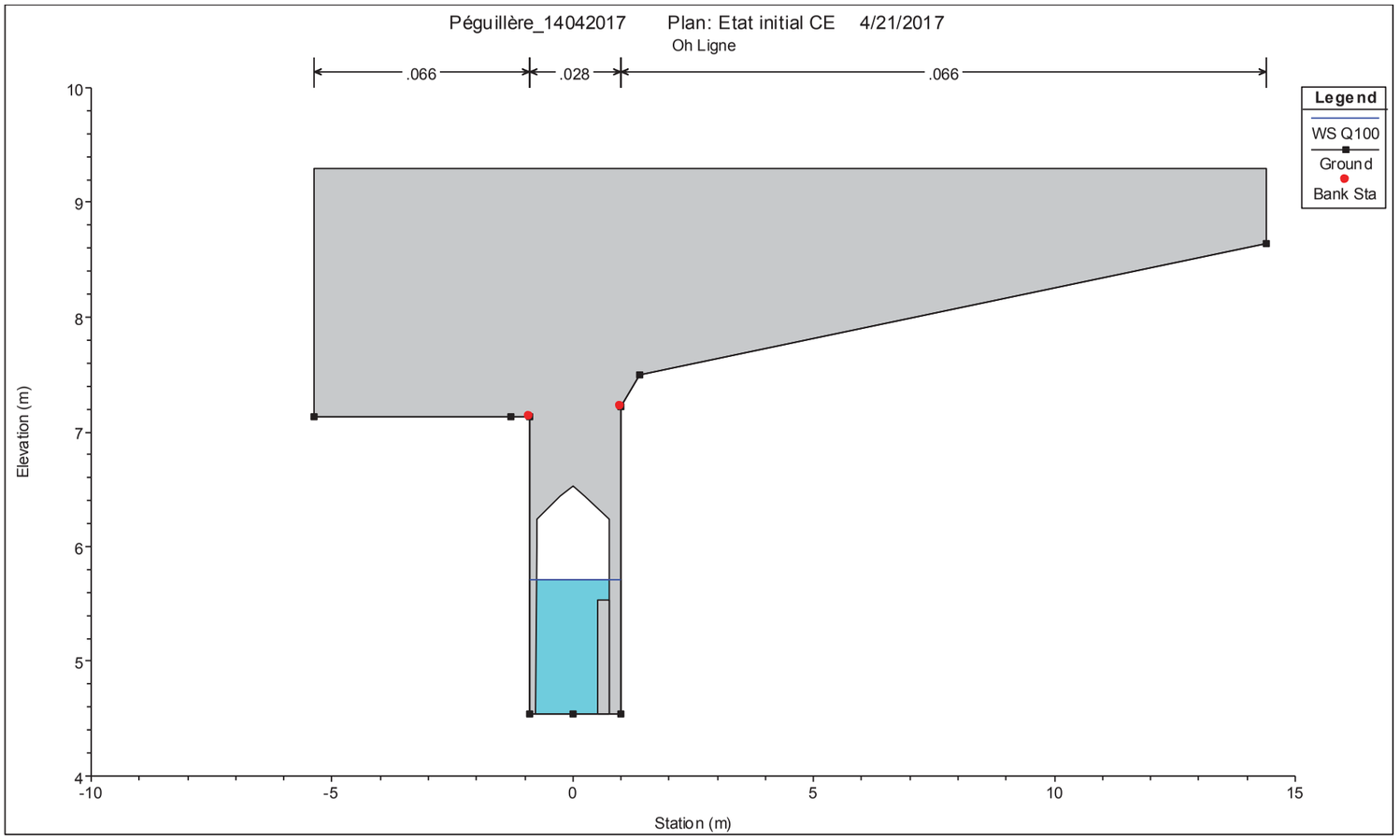
Amont ouvrage sous le chemin de la Balette sans concomitance



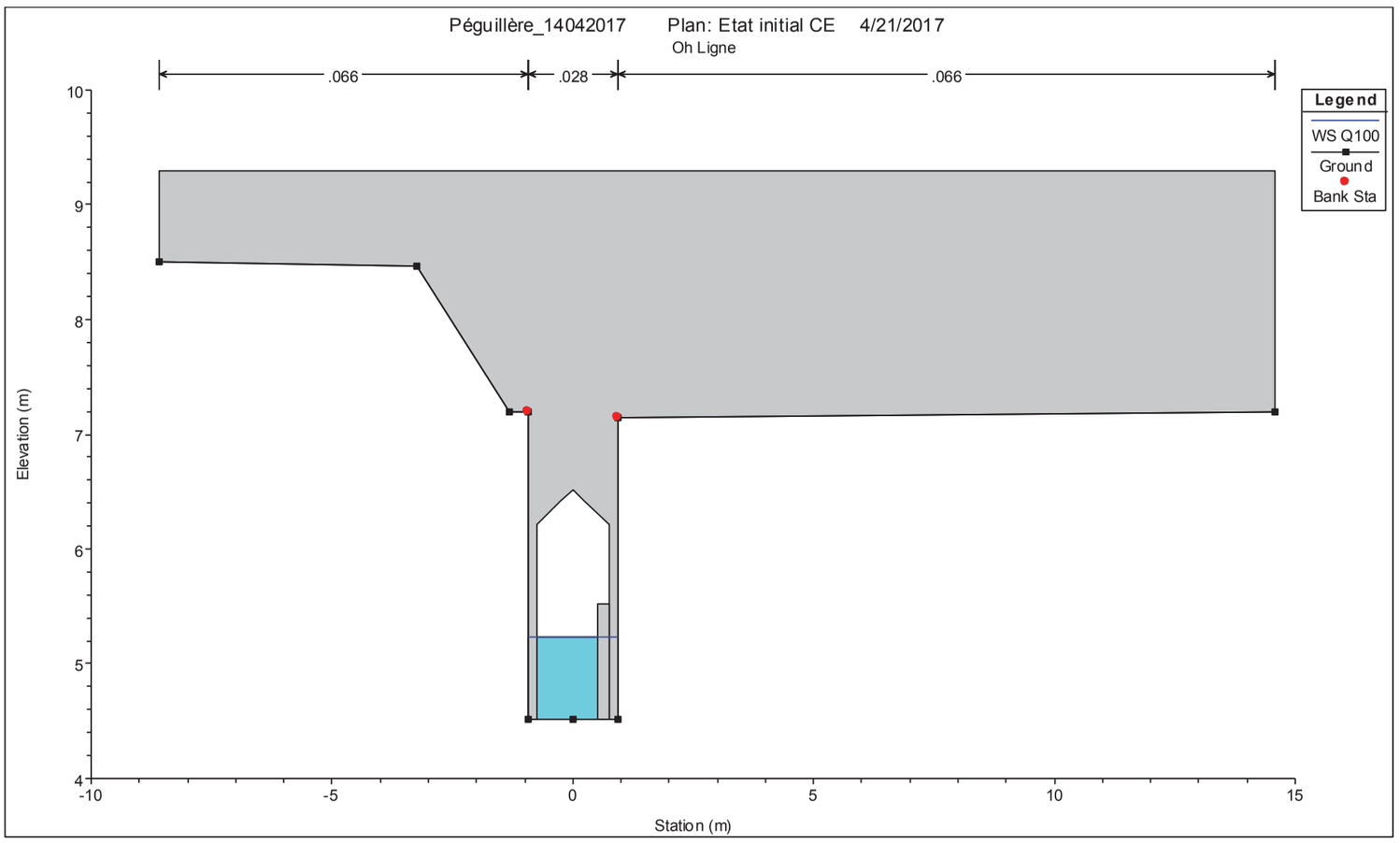
Aval ouvrage sous le chemin de la Balette sans concomitance



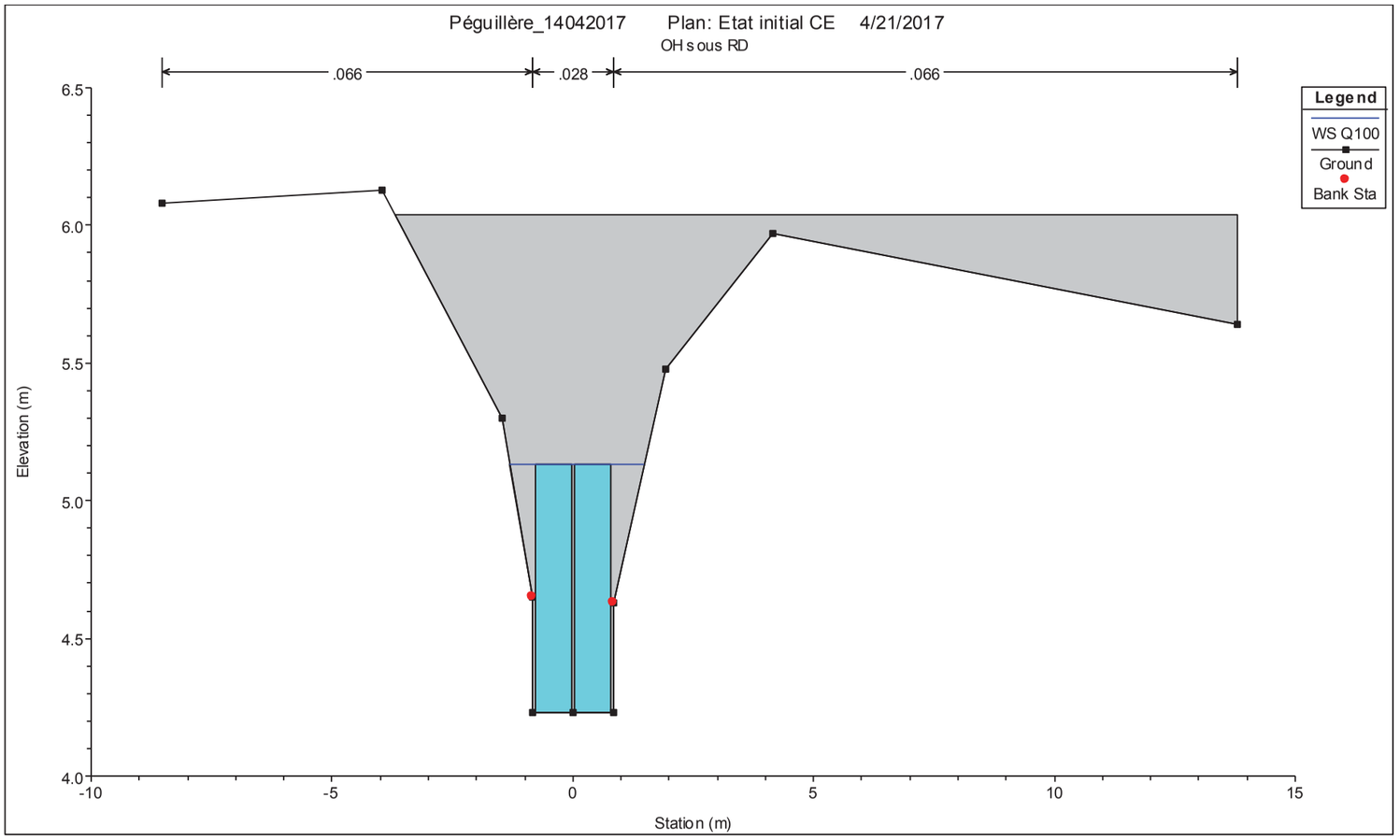
Amont ouvrage sous la voie ferrée sans concomitance



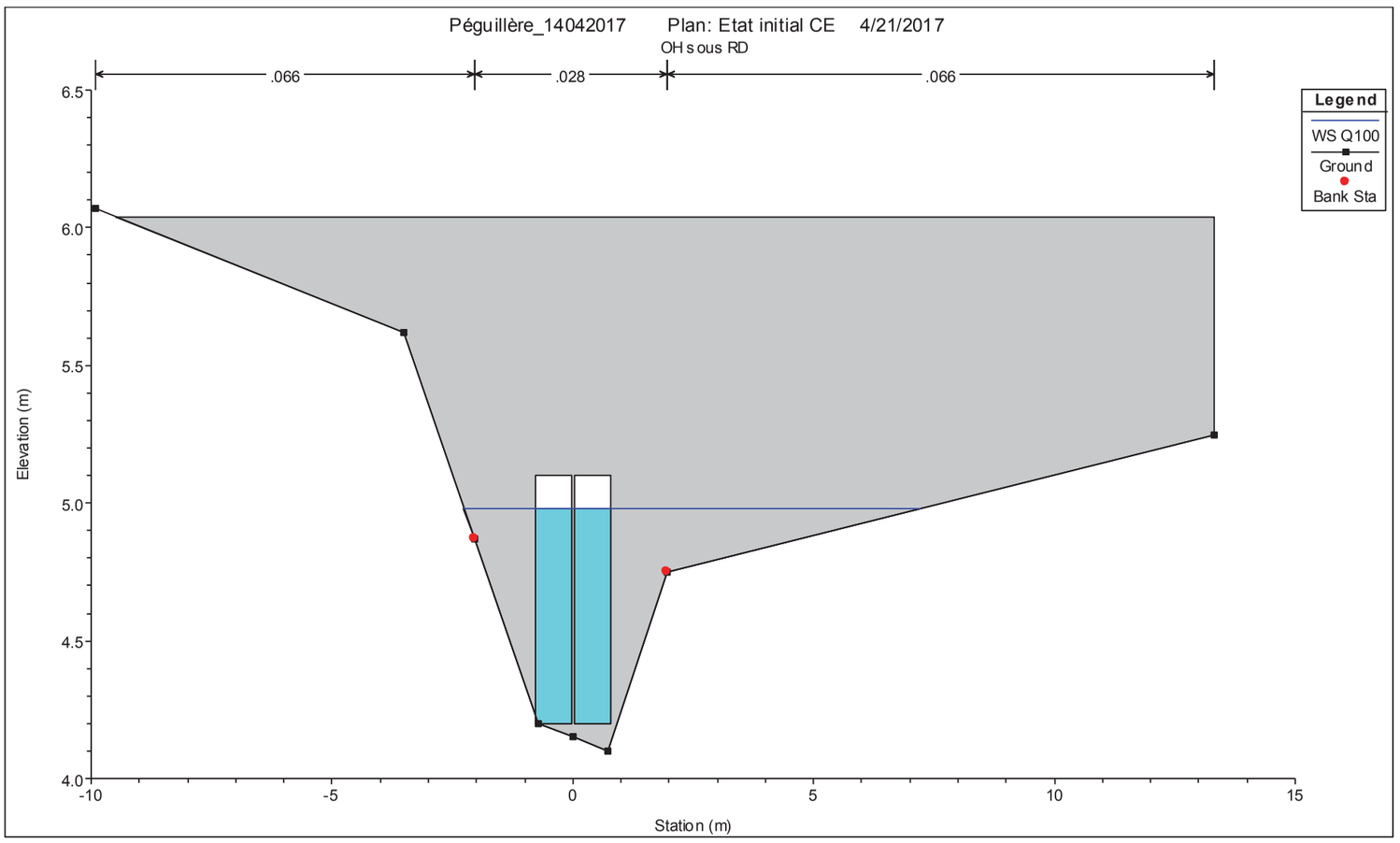
Aval ouvrage sous la voie ferrée sans concomitance



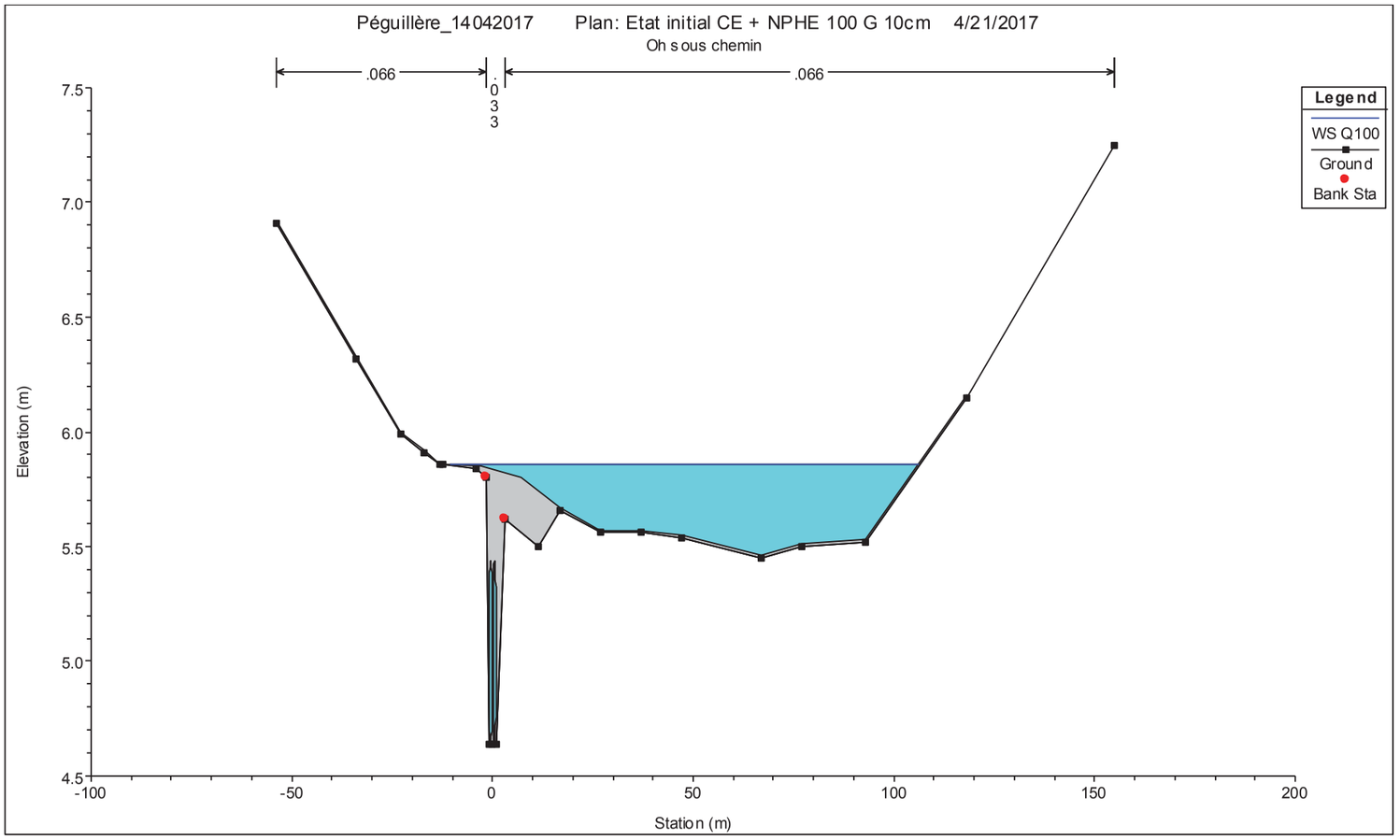
Amont ouvrage sous la RD108 sans concomitance



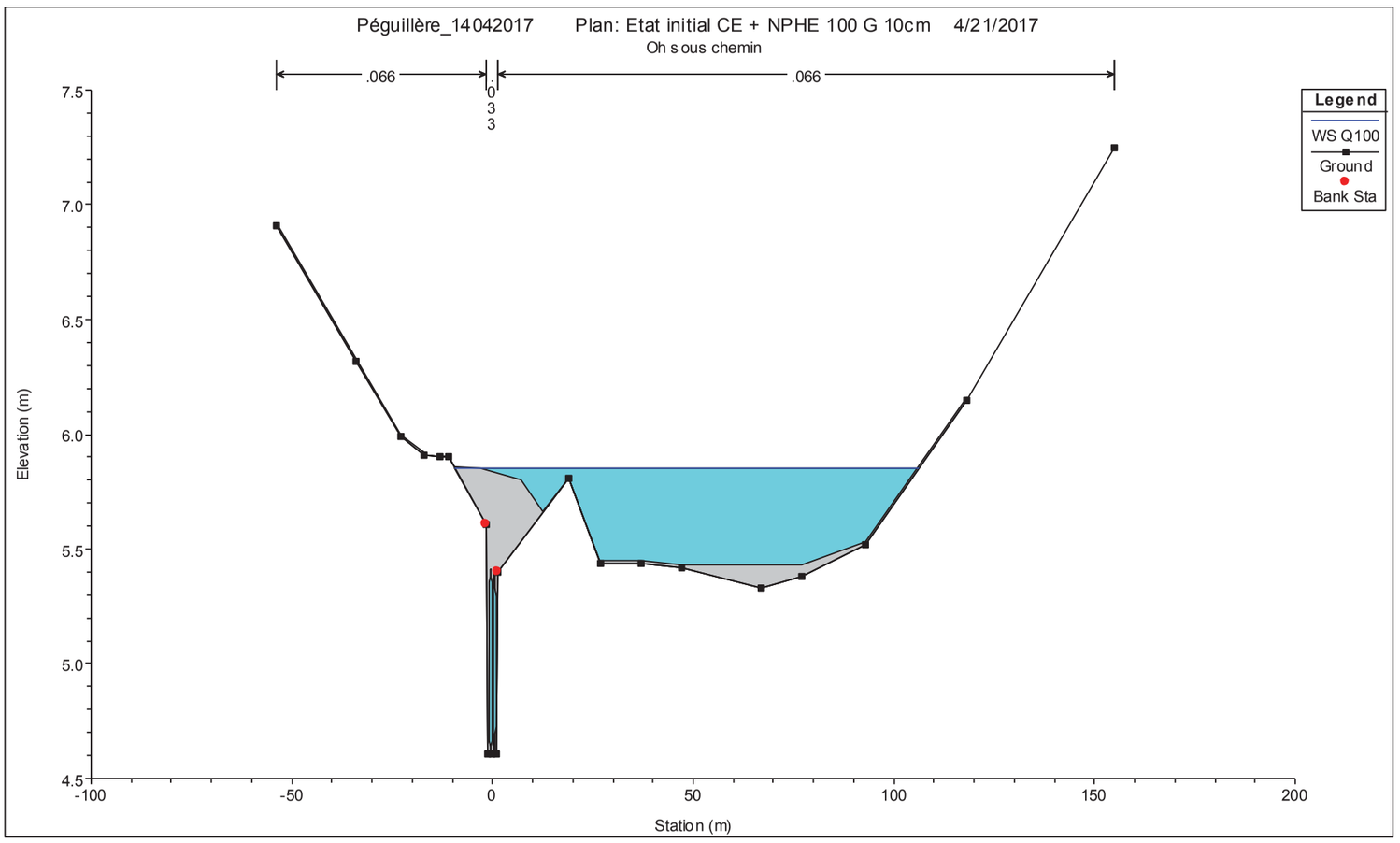
Aval ouvrage sous la RD108 sans concomitance



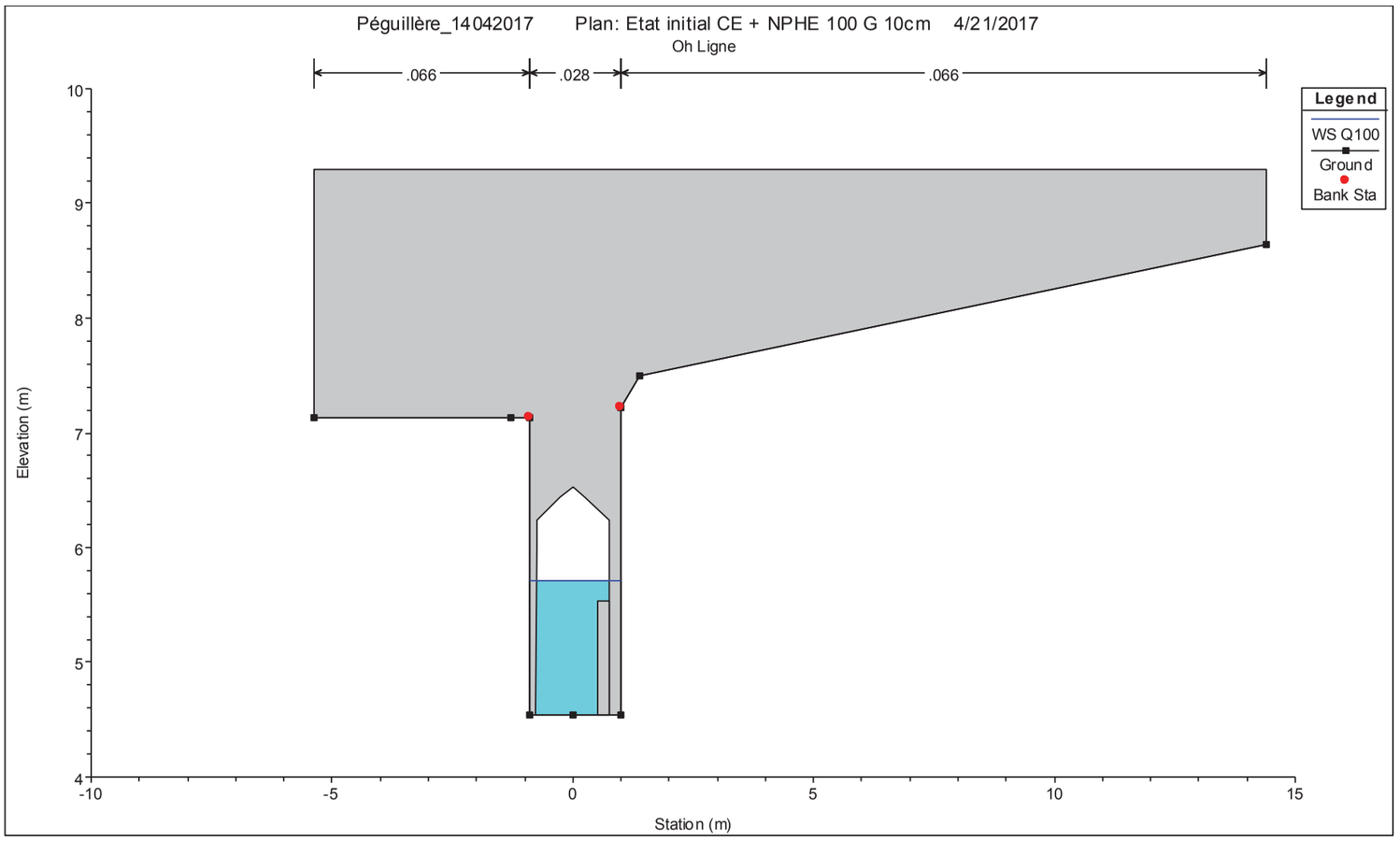
Amont ouvrage sous le chemin de la Balette avec concomitance des crues de la Garonne



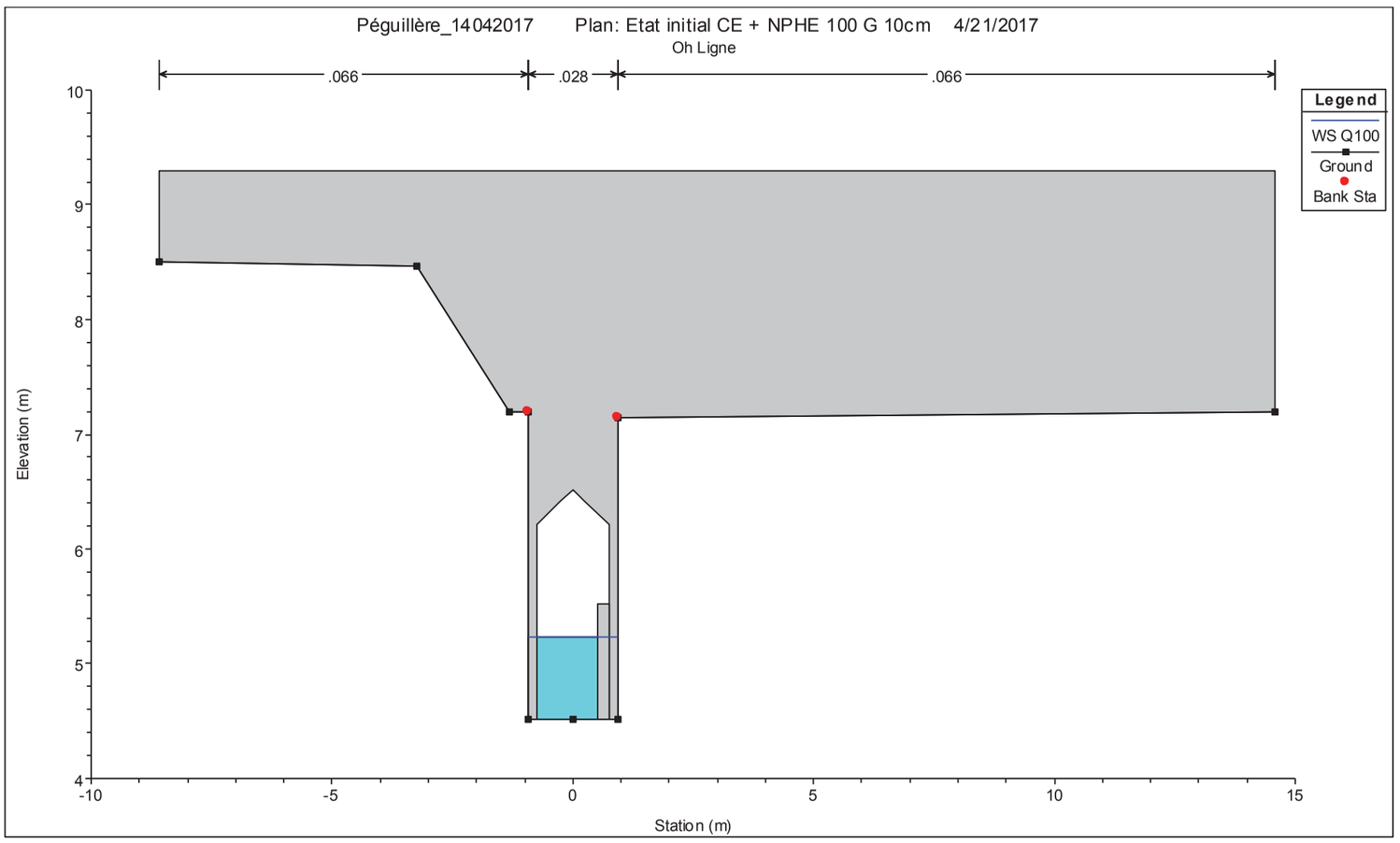
Aval ouvrage sous le chemin de la Balette avec concomitance des crues de la Garonne



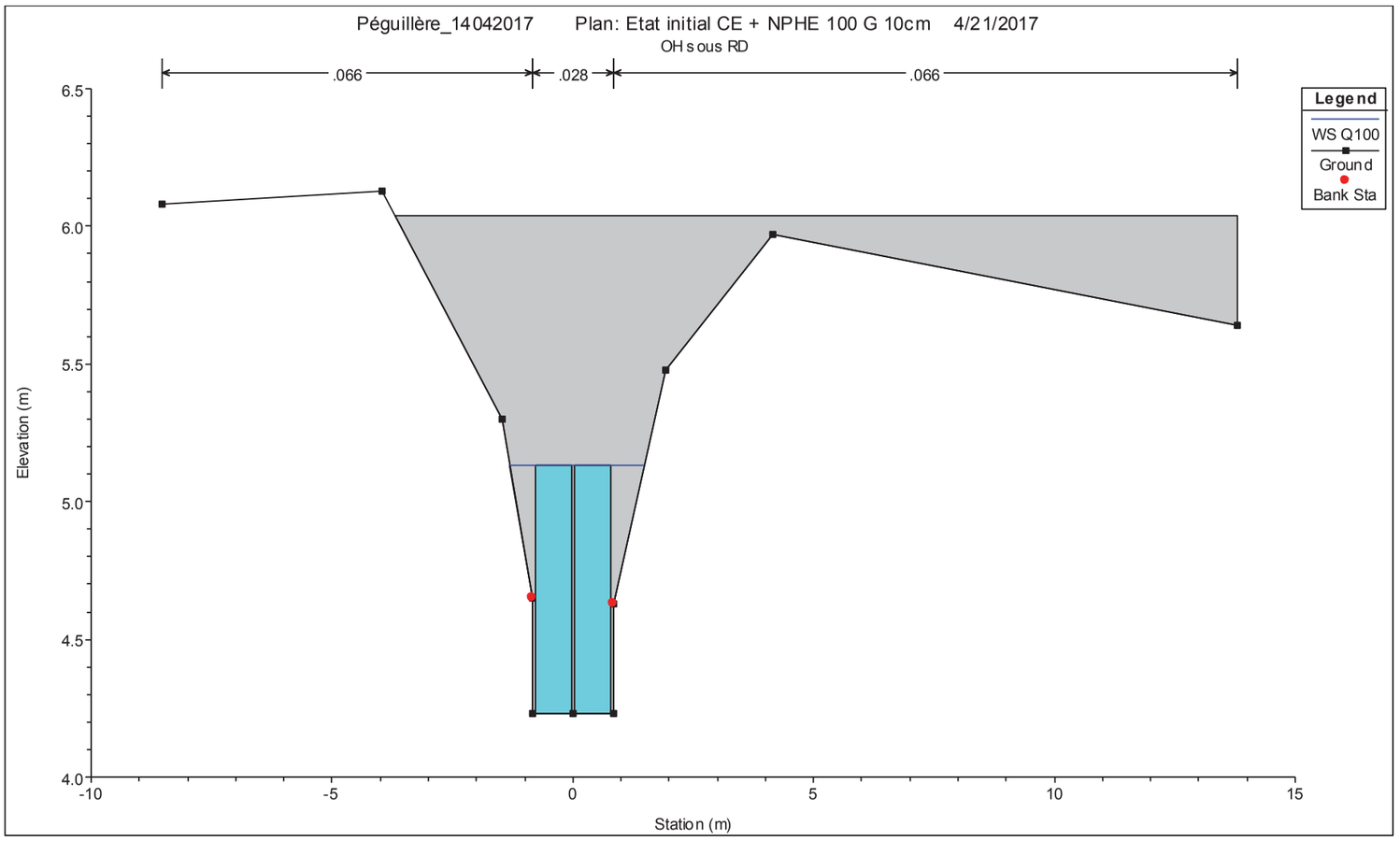
Amont ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance des crues de la Garonne



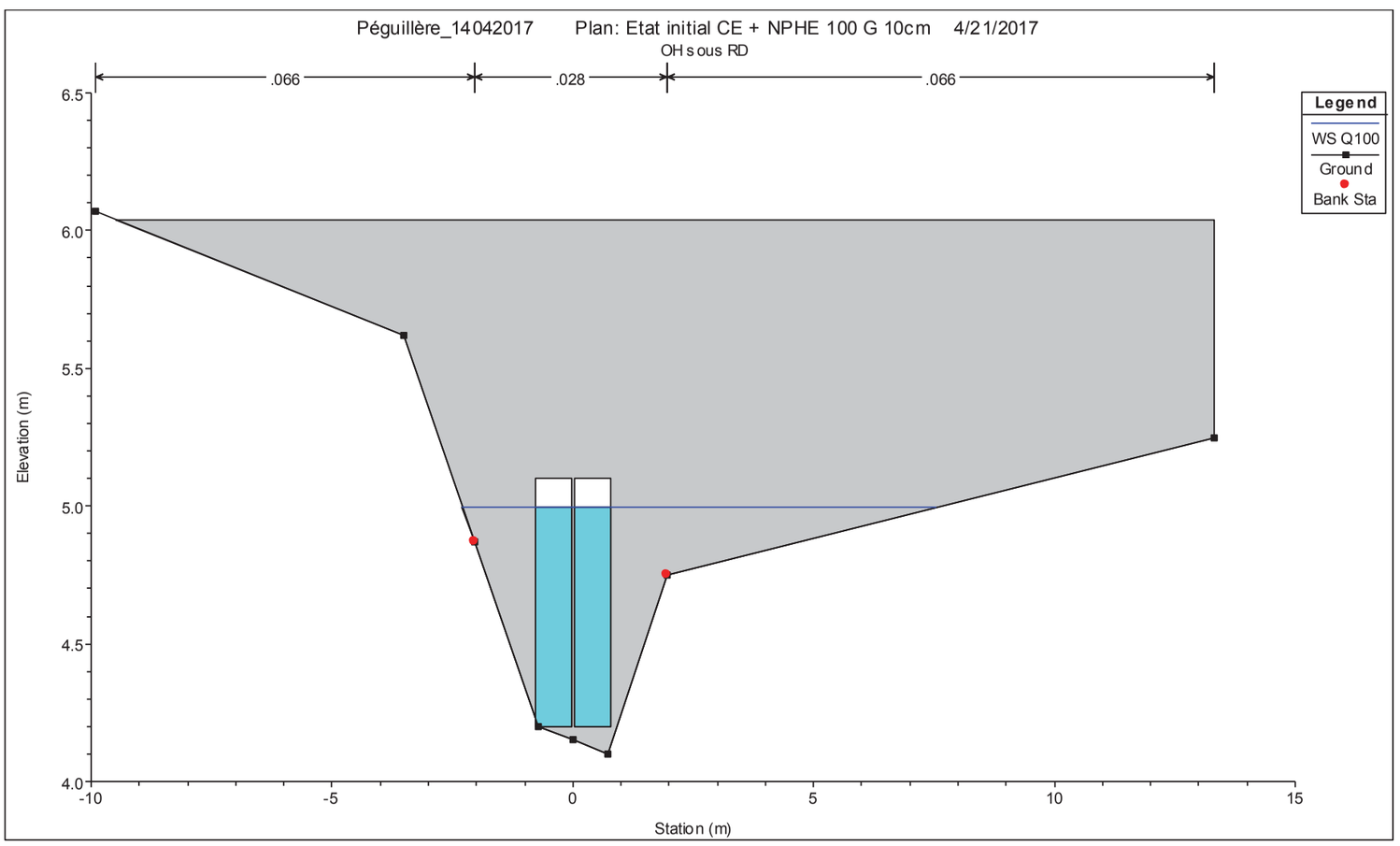
Aval ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance des crues de la Garonne



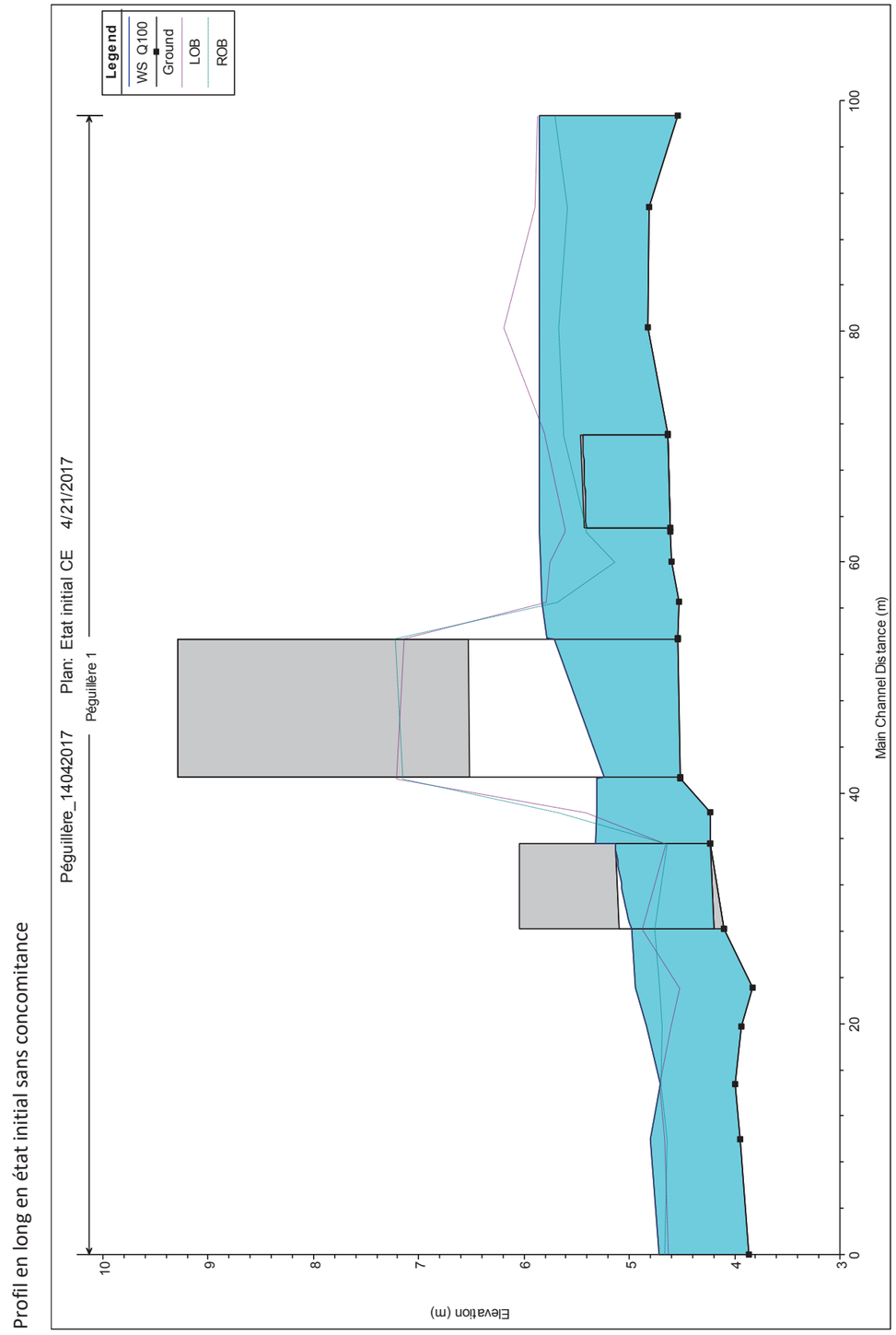
Amont ouvrage sous la RD108 avec concomitance des crues de la Garonne



Aval ouvrage sous la RD108 avec concomitance des crues de la Garonne

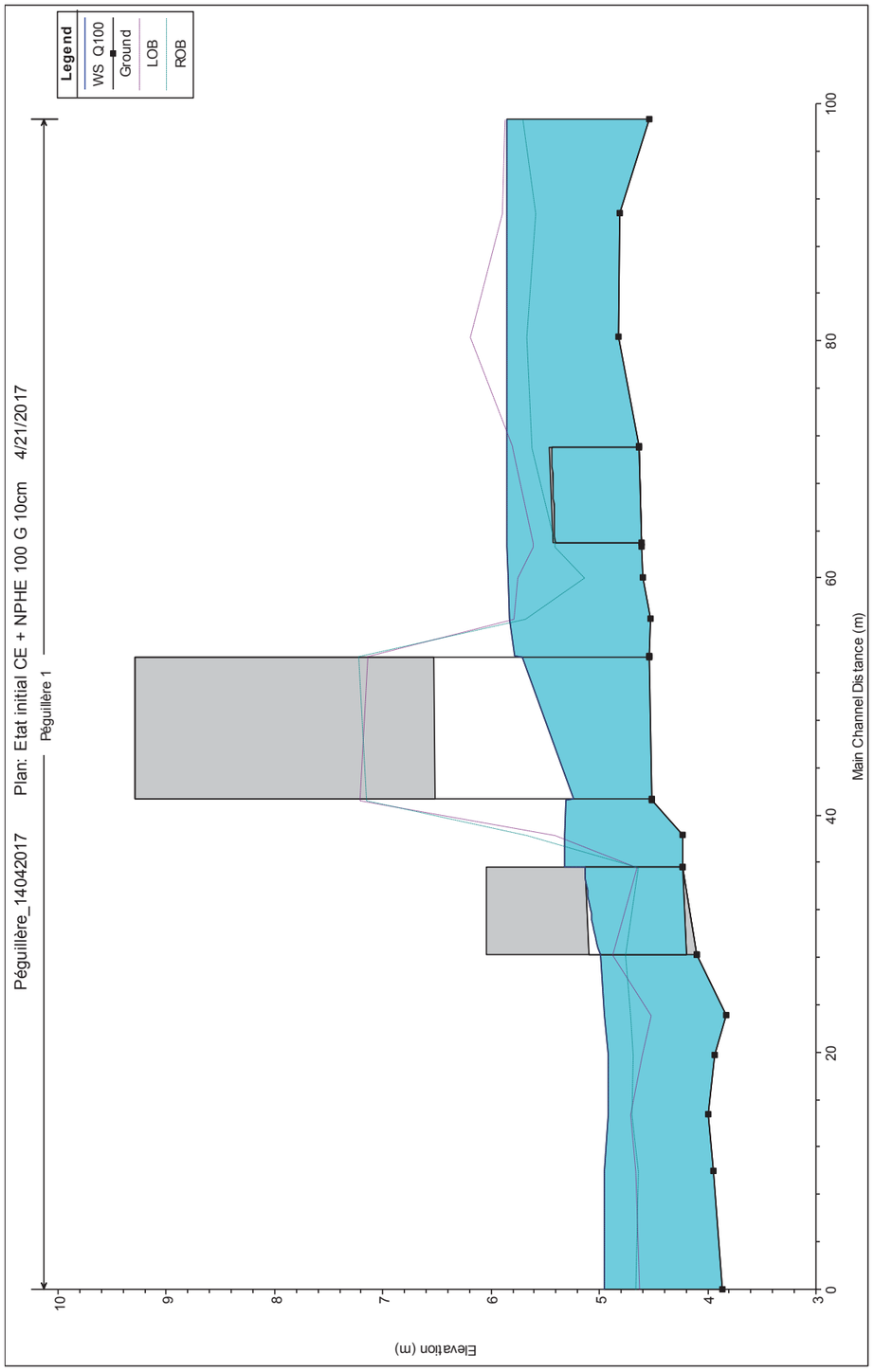


Annexe 5 – Péguillère : Profils en long état initial



Profil en long en état initial sans concomitance

Profil en long en état initial avec concomitance des crues de la Garonne



Annexe 6 – Péguillère : Tableaux résultats état projet

Etat projet Q100 sans concomitance

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	98.75	Q100	2.51	4.54	5.79		5.79	0.000014	0.08	60.43	103.13	0.03
1	90.75	Q100	2.51	4.81	5.79		5.79	0.000014	0.08	60.96	103.34	0.03
1	80.33	Q100	2.51	4.82	5.79		5.79	0.000275	0.35	22.8	111.61	0.13
1	71.08	Q100	2.51	4.64	5.79	5.13	5.79	0.000114	0.26	26.52	91.94	0.09
1	67		Culvert									
1	62.65	Q100	2.51	4.61	5.79		5.79	0.000143	0.31	24.9	96.09	0.1
1	60.06	Q100	2.51	4.6	5.78		5.79	0.000374	0.51	9.52	56.08	0.16
1	56.16	Q100	2.51	4.53	5.73		5.78	0.002802	1.05	3.36	19.67	0.31
1	53.45	Q100	2.51	4.54	5.7	5.1	5.77	0.002478	1.15	2.18	1.88	0.34
1	50		Bridge									
1	41.31	Q100	2.51	4.52	5.51	5.08	5.6	0.003566	1.32	1.9	1.92	0.42
1	40		Bridge									
1	35.22	Q100	2.51	4.51	5.48		5.56	0.001493	1.25	2.59	3.89	0.4
1	34.68	Q100	2.51	4.44	5.51	5.01	5.53	0.000476	0.81	6.98	15.72	0.25
1	20		Bridge									
1	14.06	Q100	2.51	4.17	4.76	4.76	4.92	0.007525	1.84	2.22	10.53	0.76
1	12.3	Q100	2.51	4.07	4.79		4.81	0.001353	0.82	9.2	47.21	0.36
1	10.26	Q100	2.51	4.04	4.8		4.8	0.001287	0.68	10.46	54.35	0.29
1	4.25	Q100	2.51	3.95	4.77		4.79	0.002331	0.88	7.56	45.17	0.37
1	1.93	Q100	2.51	3.91	4.77		4.79	0.002074	0.86	8	50.61	0.36
1	0	Q100	2.51	3.87	4.71	4.71	4.77	0.008003	1.43	4.85	39.46	0.6

Etat projet Q5 sans concomitance

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	98.75	Q5	1.18	4.54	5.49		5.49	0.00002	0.09	31.62	85.68	0.03
1	90.75	Q5	1.18	4.81	5.49		5.49	0.00002	0.08	31.9	86.2	0.03
1	80.33	Q5	1.18	4.82	5.45		5.49	0.002878	0.89	1.42	8.19	0.4
1	71.08	Q5	1.18	4.64	5.46	4.95	5.47	0.000598	0.48	2.47	4.15	0.2
1	67		Culvert									
1	62.65	Q5	1.18	4.61	5.31		5.33	0.001345	0.67	1.75	2.93	0.28
1	60.06	Q5	1.18	4.6	5.31		5.33	0.000936	0.59	2.43	8.05	0.24
1	56.16	Q5	1.18	4.53	5.29		5.32	0.002389	0.83	1.42	1.88	0.3
1	53.45	Q5	1.18	4.54	5.28	4.88	5.31	0.001845	0.85	1.39	1.88	0.32
1	50		Bridge									
1	41.31	Q5	1.18	4.52	5.11	4.86	5.17	0.003201	1.04	1.14	1.92	0.43
1	40		Bridge									
1	35.22	Q5	1.18	4.51	5.06		5.12	0.002399	1.08	1.23	2.75	0.47
1	34.68	Q5	1.18	4.44	5.07	4.77	5.1	0.001092	0.87	1.98	7.16	0.35
1	20		Bridge									
1	14.06	Q5	1.18	4.17	4.67		4.73	0.003479	1.12	1.39	7.38	0.5
1	12.3	Q5	1.18	4.07	4.7		4.72	0.001062	0.64	5.14	40.89	0.31
1	10.26	Q5	1.18	4.04	4.7		4.71	0.001127	0.56	5.74	46.72	0.26
1	4.25	Q5	1.18	3.95	4.69		4.7	0.001604	0.65	4.19	33.76	0.3
1	1.93	Q5	1.18	3.91	4.69		4.7	0.001335	0.63	4.43	36.4	0.28
1	0	Q5	1.18	3.87	4.63	4.63	4.69	0.006318	1.17	2.19	27.79	0.52

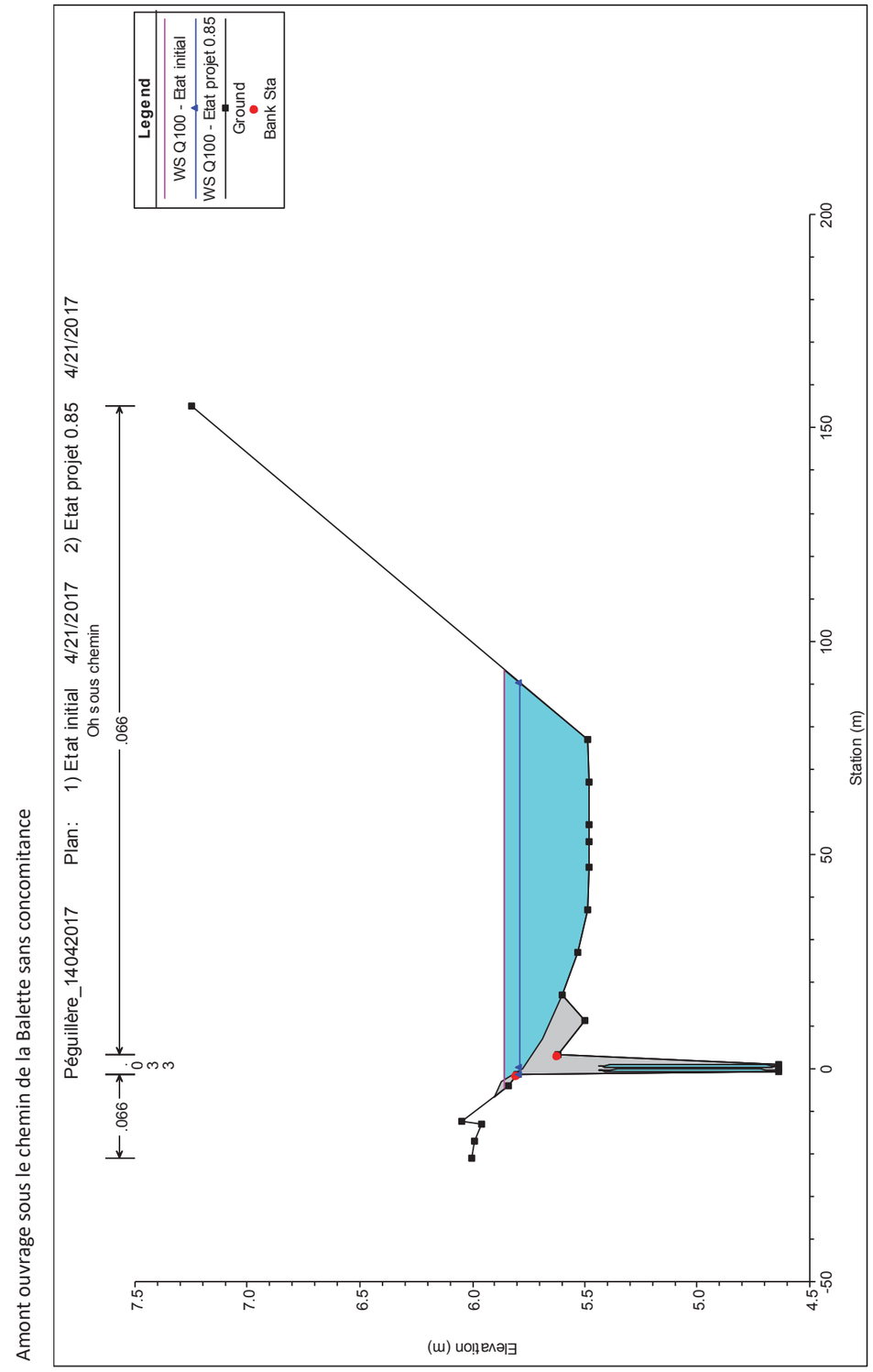
Etat projet Q1 sans concomitance

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	98.75	Q1	0.74	4.54	5.28		5.28	0.000044	0.11	15.91	60.37	0.05
1	90.75	Q1	0.74	4.81	5.28		5.28	0.000051	0.1	15.98	62.77	0.05
1	80.33	Q1	0.74	4.82	5.23		5.27	0.005077	0.95	0.78	2.29	0.52
1	71.08	Q1	0.74	4.64	5.24	4.87	5.25	0.000735	0.45	1.64	3.56	0.21
1	67		Culvert									
1	62.65	Q1	0.74	4.61	5.13		5.15	0.001392	0.59	1.25	2.71	0.28
1	60.06	Q1	0.74	4.6	5.13		5.15	0.001183	0.55	1.34	4.02	0.26
1	56.16	Q1	0.74	4.53	5.12		5.14	0.001897	0.67	1.1	1.88	0.28
1	53.45	Q1	0.74	4.54	5.11	4.79	5.13	0.001486	0.69	1.07	1.88	0.29
1	50		Bridge									
1	41.31	Q1	0.74	4.52	4.97	4.77	5.01	0.002799	0.86	0.86	1.92	0.41
1	40		Bridge									
1	35.22	Q1	0.74	4.51	4.9		4.95	0.003124	0.98	0.81	2.43	0.5
1	34.68	Q1	0.74	4.44	4.9	4.68	4.93	0.001361	0.79	1.06	3.9	0.37
1	20		Bridge									
1	14.06	Q1	0.74	4.17	4.59		4.63	0.002687	0.87	0.92	3.9	0.43
1	12.3	Q1	0.74	4.07	4.59		4.62	0.002133	0.76	1.67	19.84	0.41
1	10.26	Q1	0.74	4.04	4.59		4.62	0.002803	0.74	1.63	18.81	0.4
1	4.25	Q1	0.74	3.95	4.57		4.6	0.002574	0.75	1.37	14.25	0.37
1	1.93	Q1	0.74	3.91	4.57		4.59	0.002059	0.69	1.45	14.9	0.34
1	0	Q1	0.74	3.87	4.51	4.34	4.58	0.008013	1.21	0.62	2.02	0.58

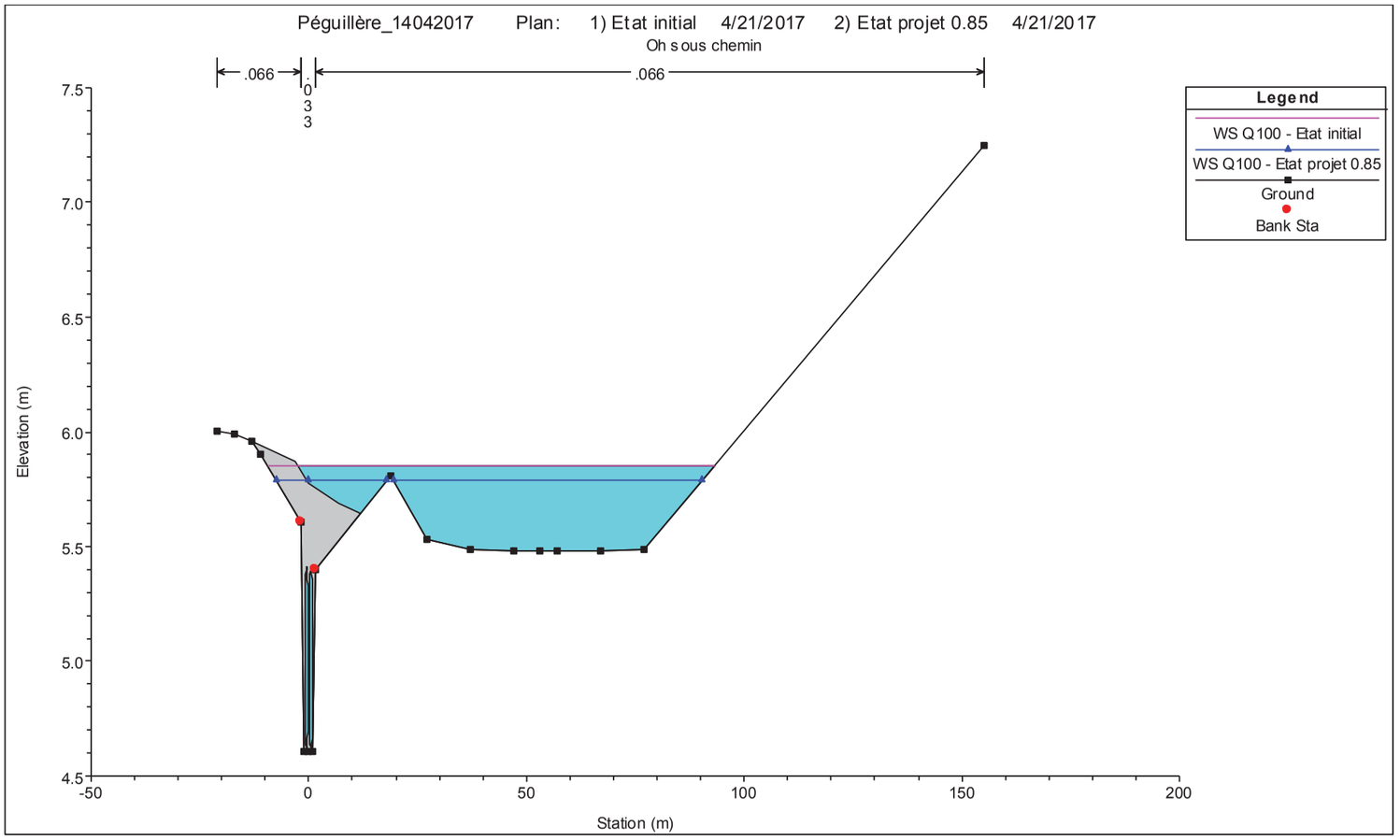
Etat Projet Q100 avec concomitance des crues de la Garonne

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	98.75	Q100	2.51	4.54	5.79		5.79	0.000014	0.08	60.43	103.13	0.03
1	90.75	Q100	2.51	4.81	5.79		5.79	0.000014	0.08	60.96	103.34	0.03
1	80.33	Q100	2.51	4.82	5.79		5.79	0.000275	0.35	22.8	111.61	0.13
1	71.08	Q100	2.51	4.64	5.79	5.13	5.79	0.000114	0.26	26.52	91.94	0.09
1	67		Culvert									
1	62.65	Q100	2.51	4.61	5.79		5.79	0.000143	0.31	24.9	96.09	0.1
1	60.06	Q100	2.51	4.6	5.78		5.79	0.000374	0.51	9.52	56.08	0.16
1	56.16	Q100	2.51	4.53	5.73		5.78	0.002802	1.05	3.36	19.67	0.31
1	53.45	Q100	2.51	4.54	5.7	5.1	5.77	0.002478	1.15	2.18	1.88	0.34
1	50		Bridge									
1	41.31	Q100	2.51	4.52	5.51	5.08	5.6	0.003566	1.32	1.9	1.92	0.42
1	40		Bridge									
1	35.22	Q100	2.51	4.51	5.48		5.56	0.001493	1.25	2.59	3.89	0.4
1	34.68	Q100	2.51	4.44	5.51	5.01	5.53	0.000476	0.81	6.98	15.72	0.25
1	20		Bridge									
1	14.06	Q100	2.51	4.17	4.92		4.98	0.002407	1.21	4.2	15.02	0.45
1	12.3	Q100	2.51	4.07	4.95		4.96	0.000265	0.43	17.53	58.04	0.16
1	10.26	Q100	2.51	4.04	4.95		4.96	0.000235	0.34	19.92	64.02	0.13
1	4.25	Q100	2.51	3.95	4.95		4.96	0.000342	0.4	17.29	63.38	0.15
1	1.93	Q100	2.51	3.91	4.95		4.95	0.000269	0.37	18.82	64.08	0.14
1	0	Q100	2.51	3.87	4.95	4.71	4.95	0.00039	0.4	17.71	65.14	0.14

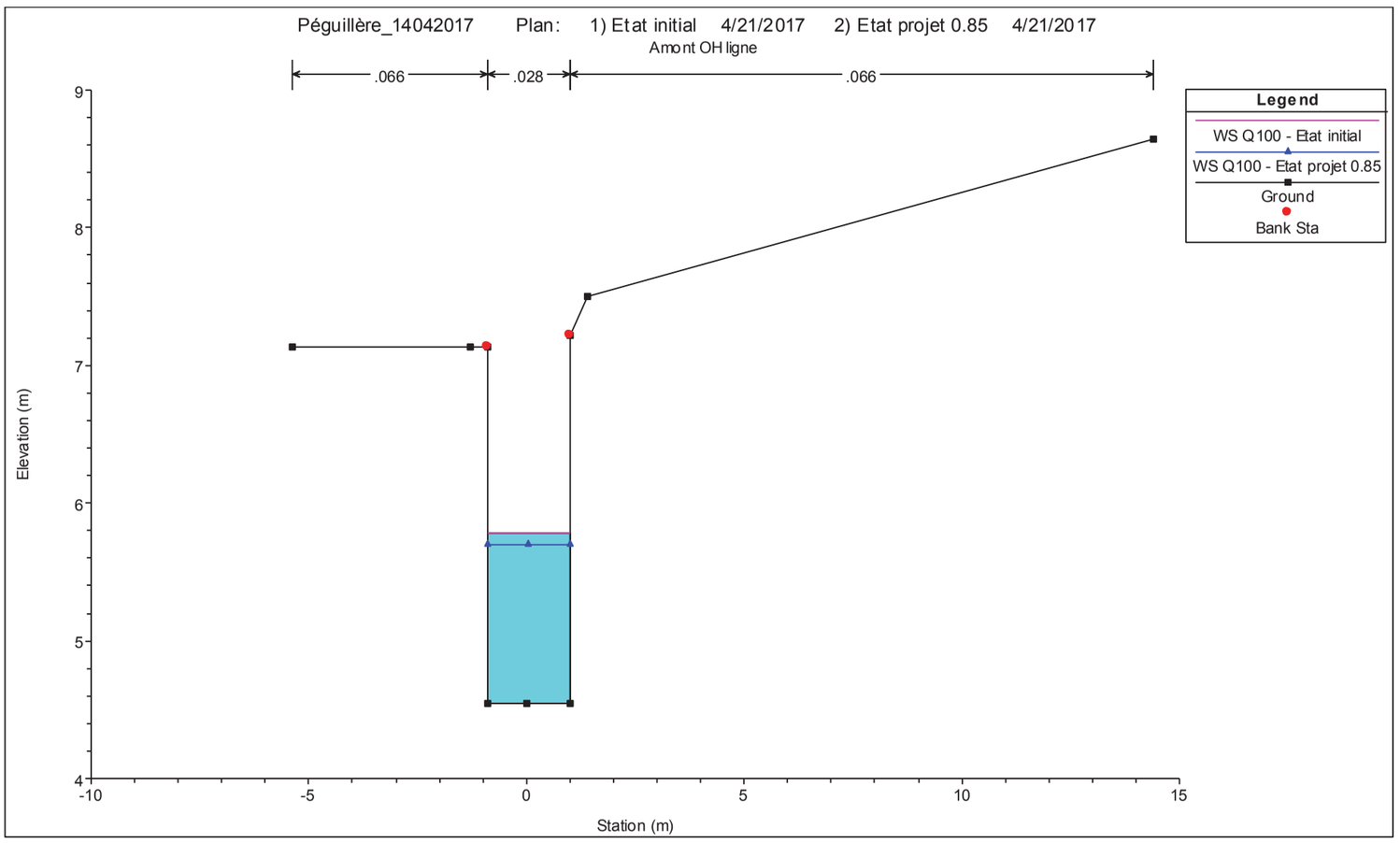
Annexe 7 – Péguillère : Profils en travers état projet



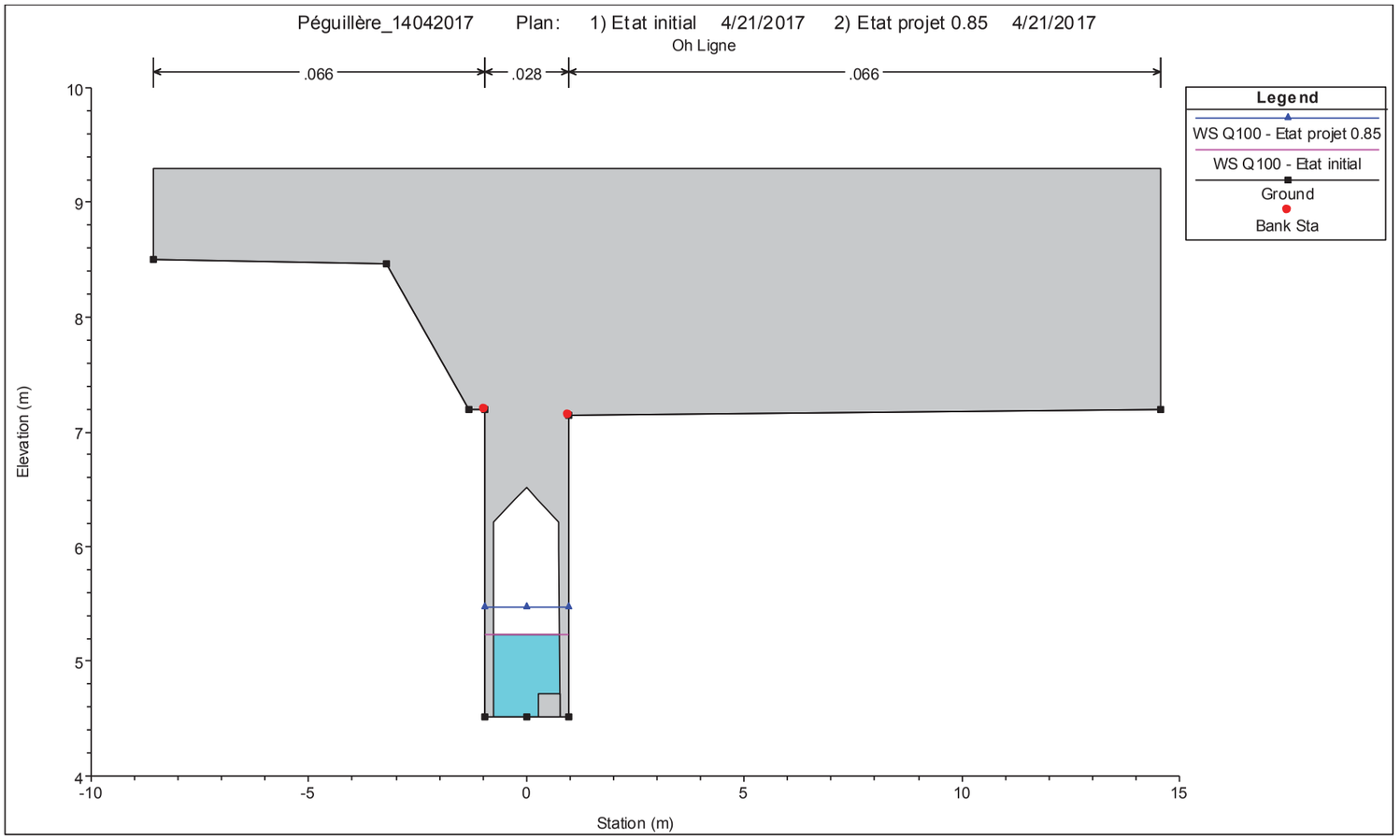
Aval ouvrage sous le chemin de la Balette sans concomitance



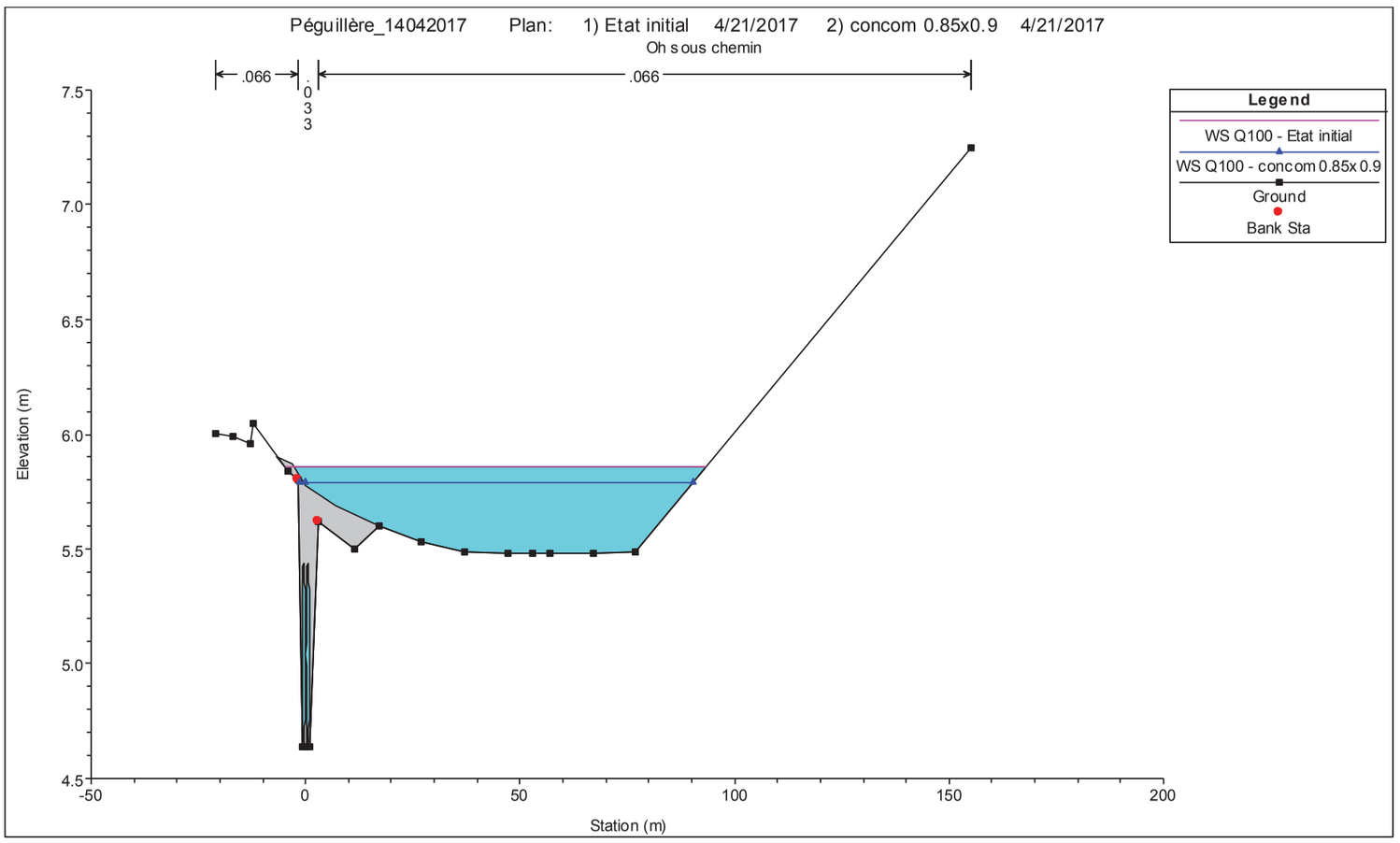
Amont ouvrage sous la voie ferrée sans concomitance



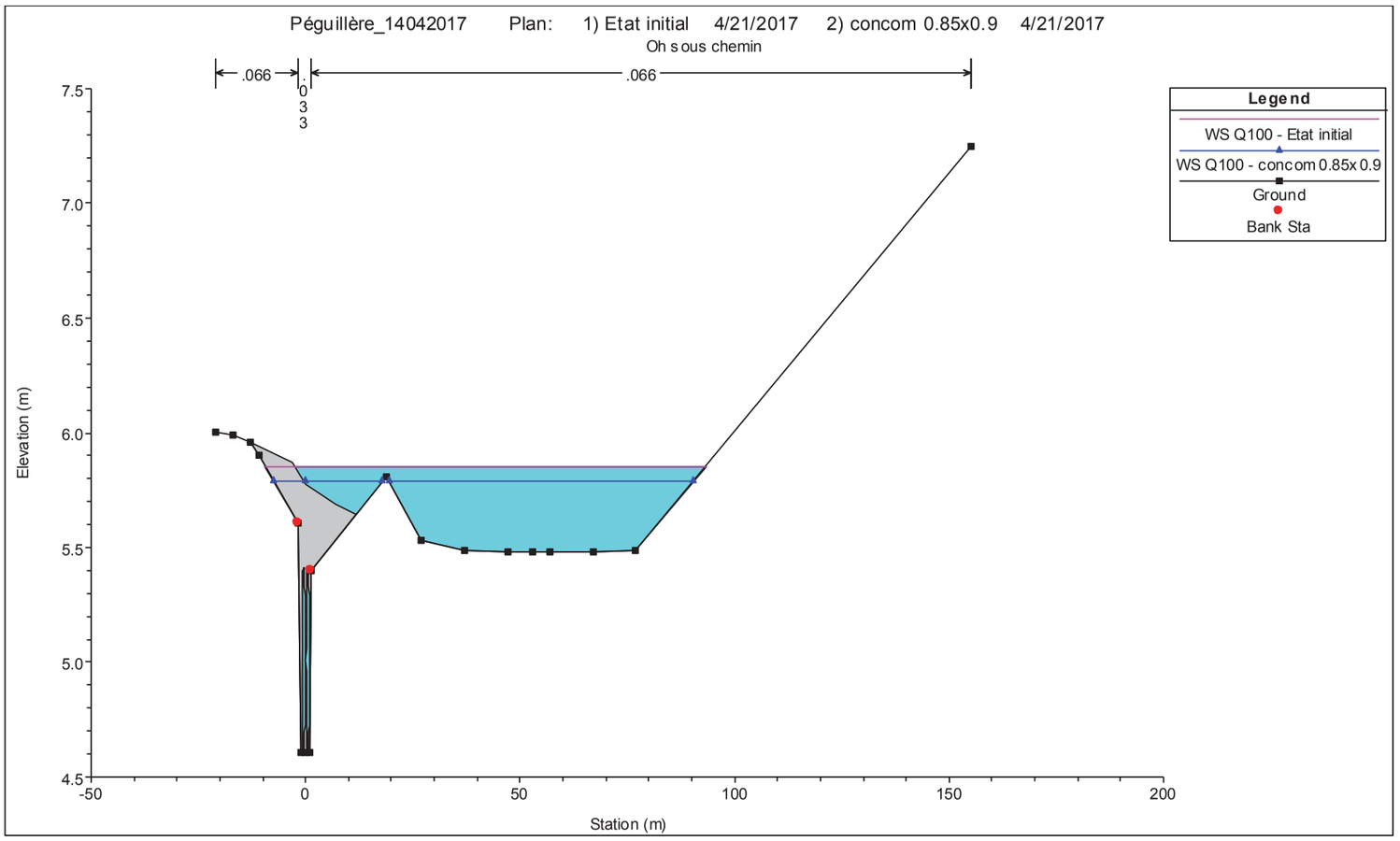
Aval ouvrage existant sous la voie ferrée sans concomitance



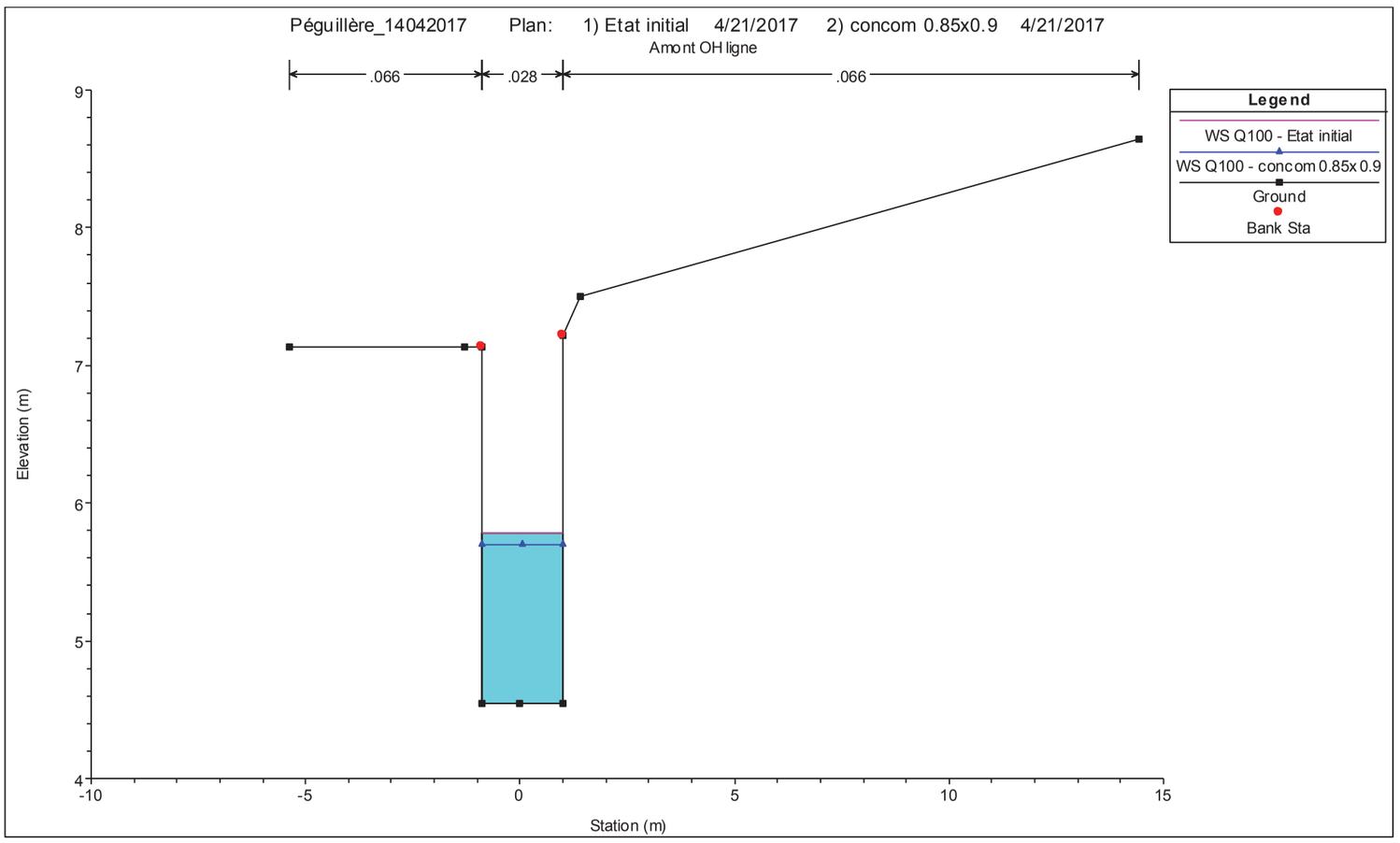
Amont ouvrage sous le chemin de la Balette avec concomitance des crues de la Garonne

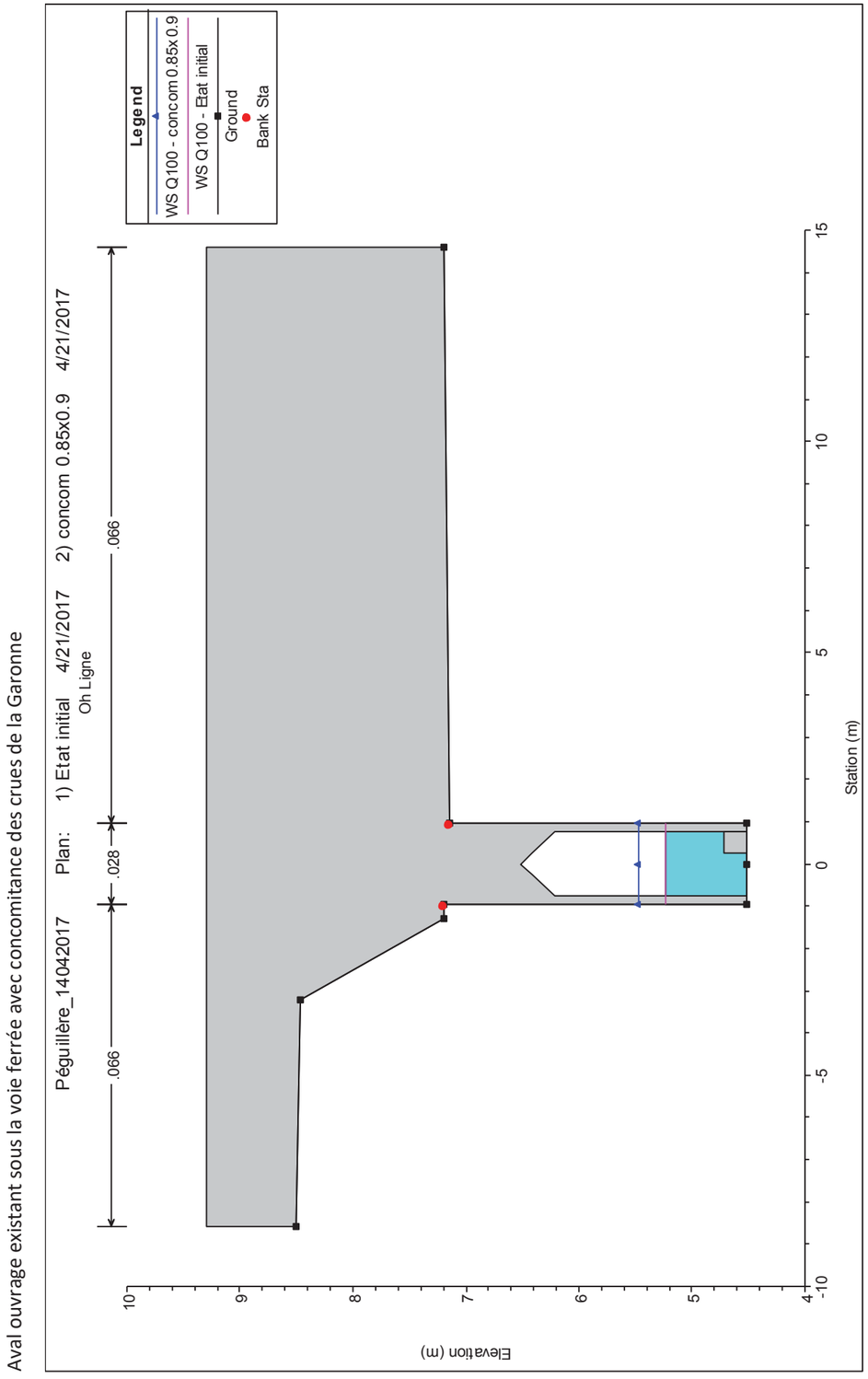


Aval ouvrage sous le chemin de la Balette avec concomitance des crues de la Garonne



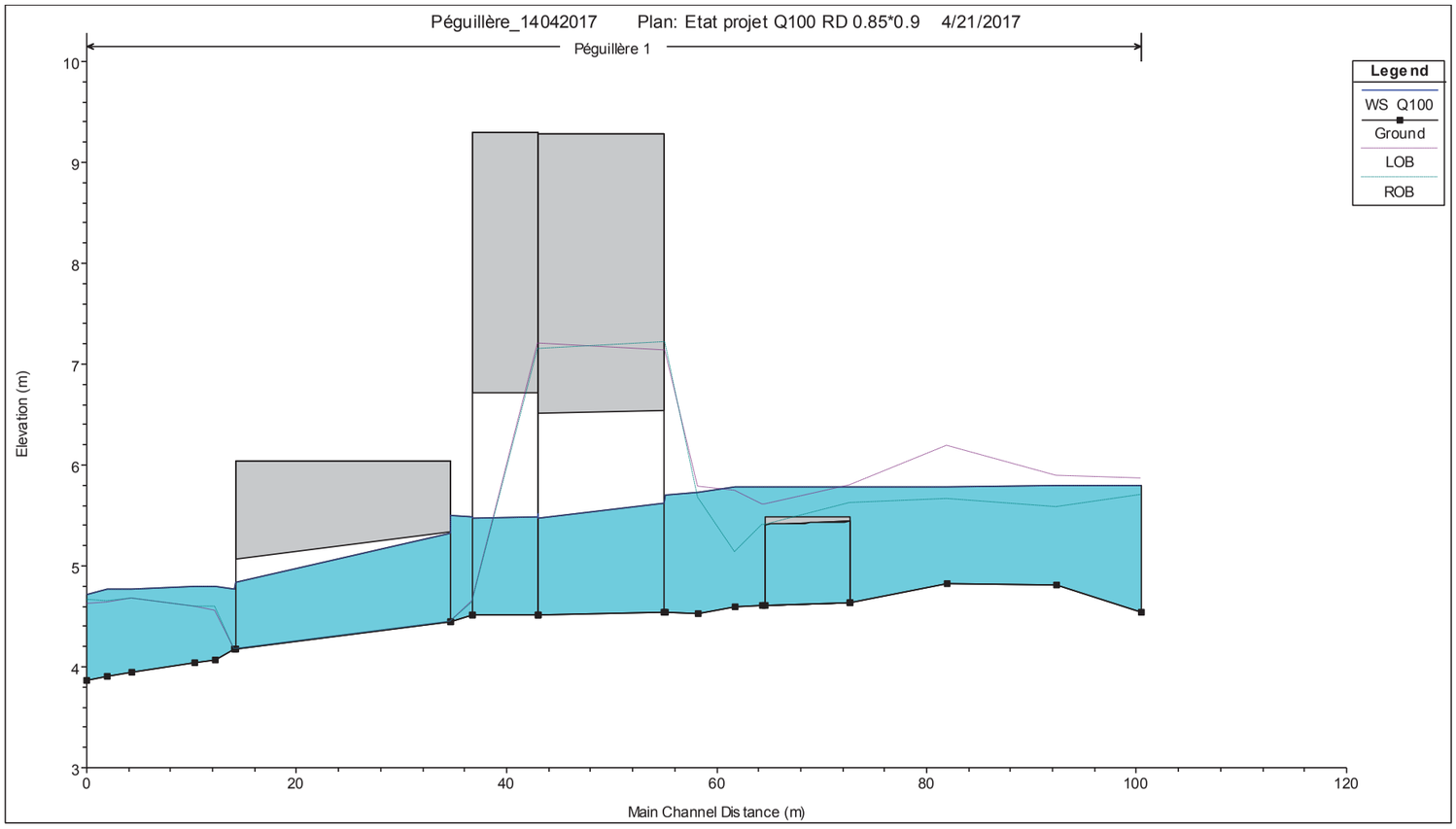
Amont ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance des crues de la Garonne



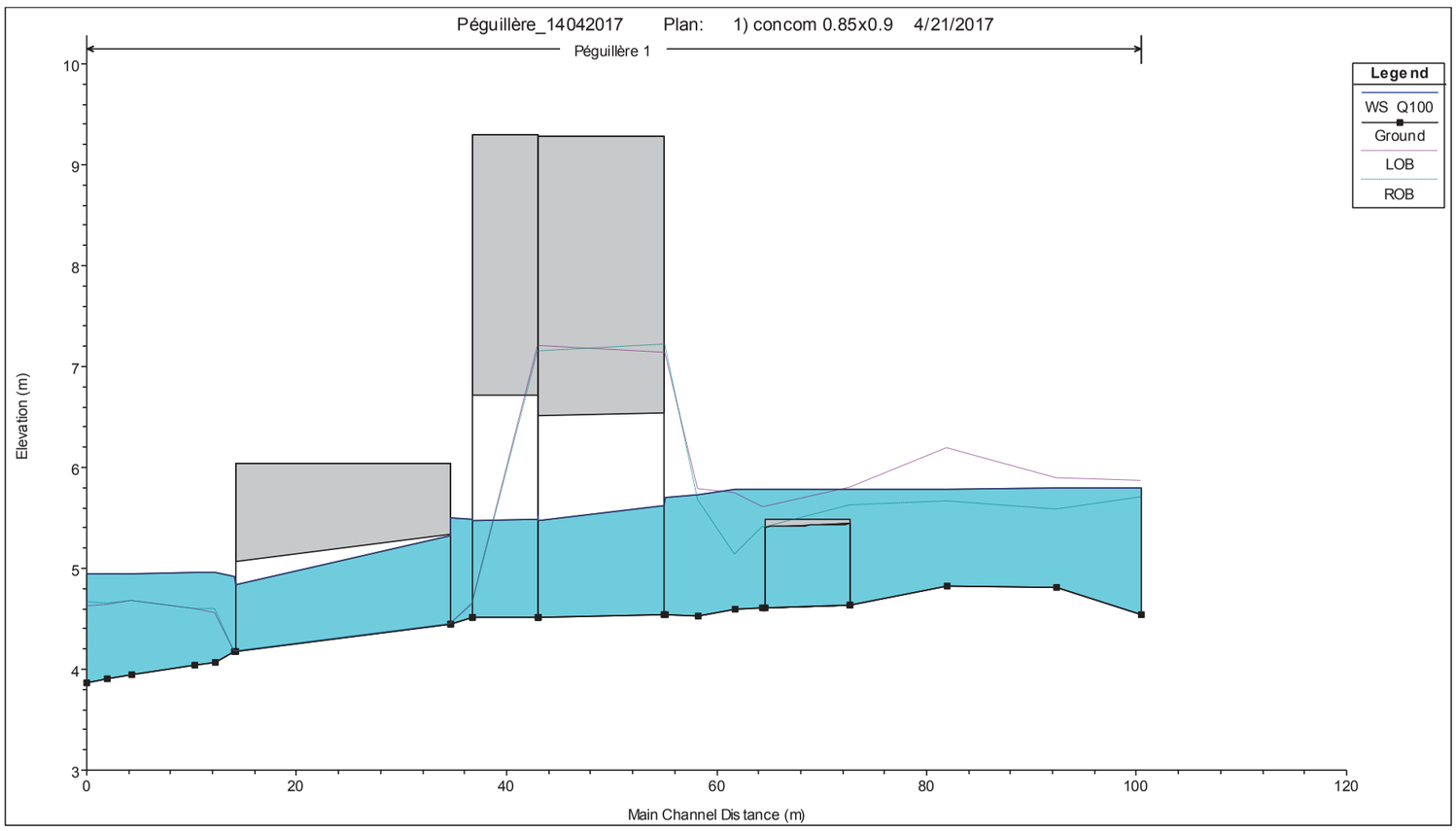


Annexe 8 – Péguillère : Profils en long de comparaison

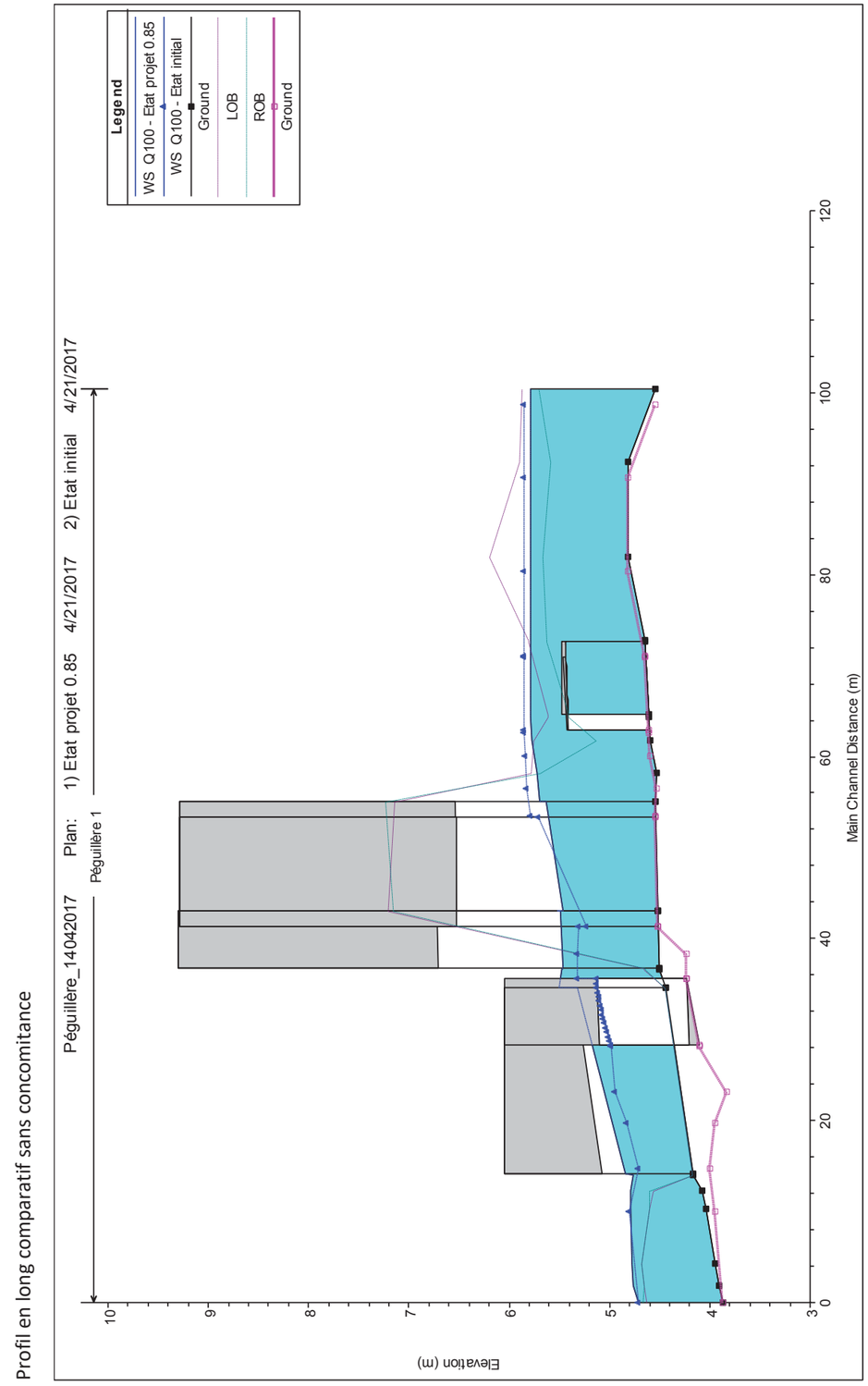
Profil en long état projet sans concomitance



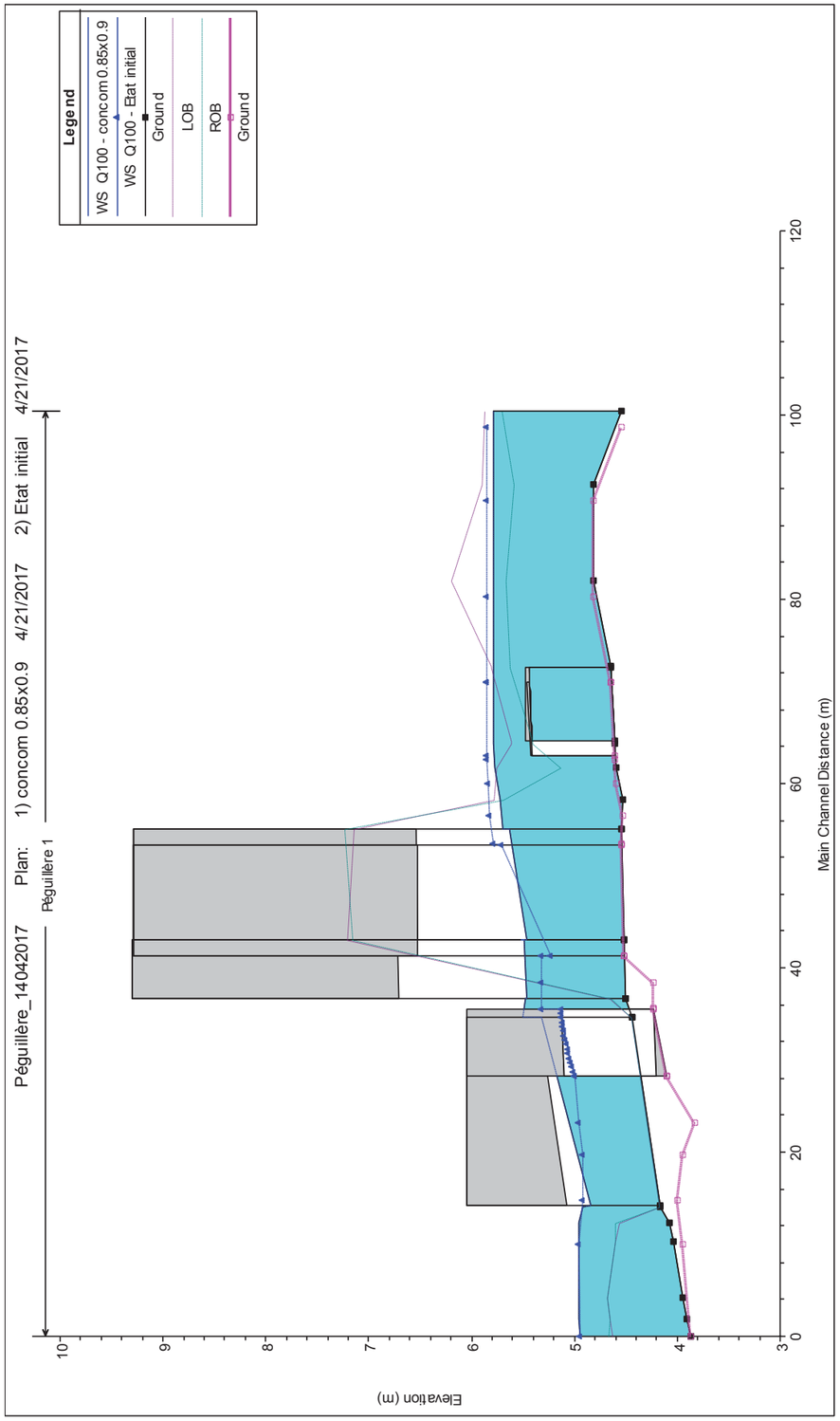
Profil en long état projet avec concomitance des crues de la Garonne



Annexe 9 – Péguillère : Profils en long de comparatifs



Profil en long comparatif avec concomitances des crues de la Garonne



Annexe 10 – Estey du Grand Marais : Tableaux résultats état initial

Etat Initial Q100 sans concomitance

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	103.91	Q100	1.29	4.49	6.14		6.14	0	0.02	275.31	494.32	0
1	99.41	Q100	1.29	4.54	6.14		6.14	0	0.02	282.52	494.32	0
1	98.43	Q100	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	488.96	480.76	0
1	96.93	Q100	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	488.96	480.76	0
1	95.56	Q100	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	280.68	486.37	0
1	92.93	Q100	1.29	4.53	6.1	5.17	6.14	0.002018	0.83	1.98	2.58	0.21
1	85		Culvert									
1	79.79	Q100	1.29	4.52	5.68		5.77	0.009725	1.38	1.12	3.1	0.41
1	78.1	Q100	1.29	4.52	5.72		5.72	0.000134	0.17	21.38	116.17	0.05
1	77.2	Q100	1.29	4.51	5.72	5.19	5.72	0.000161	0.19	20.01	114.93	0.06
1	72		Culvert									
1	69.15	Q100	1.29	4.5	5.08		5.16	0.006274	1.22	1.06	2.39	0.59
1	68.27	Q100	1.29	4.45	5.09	5.02	5.11	0.003117	0.88	3.32	24.67	0.41
1	66.7	Q100	1.29	4.45	5.01	5.01	5.09	0.00885	1.4	1.61	13	0.67
1	62.61	Q100	1.29	4.4	4.95	4.95	5.05	0.01091	1.48	1.4	10.2	0.71
1	60.1	Q100	1.29	4.28	4.86	4.69	4.94	0.006517	1.25	1.13	5.51	0.57
1	57.73	Q100	1.29	4.3	4.72	4.72	4.9	0.019791	1.85	0.7	2.02	1.01
1	53.93	Q100	1.29	3.86	4.42		4.51	0.008085	1.31	0.98	2.46	0.66
1	51.05	Q100	1.29	3.97	4.4		4.48	0.009576	1.24	1.04	3.67	0.74
1	42.84	Q100	1.29	3.95	4.34		4.41	0.007648	1.12	1.16	4.03	0.67
1	35.47	Q100	1.29	3.82	4.3		4.36	0.00527	1.04	1.24	3.53	0.56
1	29.65	Q100	1.29	3.81	4.22		4.31	0.010861	1.34	0.96	3.23	0.78
1	16.29	Q100	1.29	3.65	4.12		4.19	0.006739	1.13	1.14	3.44	0.63
1	0	Q100	1.29	3.59	4.08	3.88	4.11	0.003006	0.81	1.59	4.32	0.43

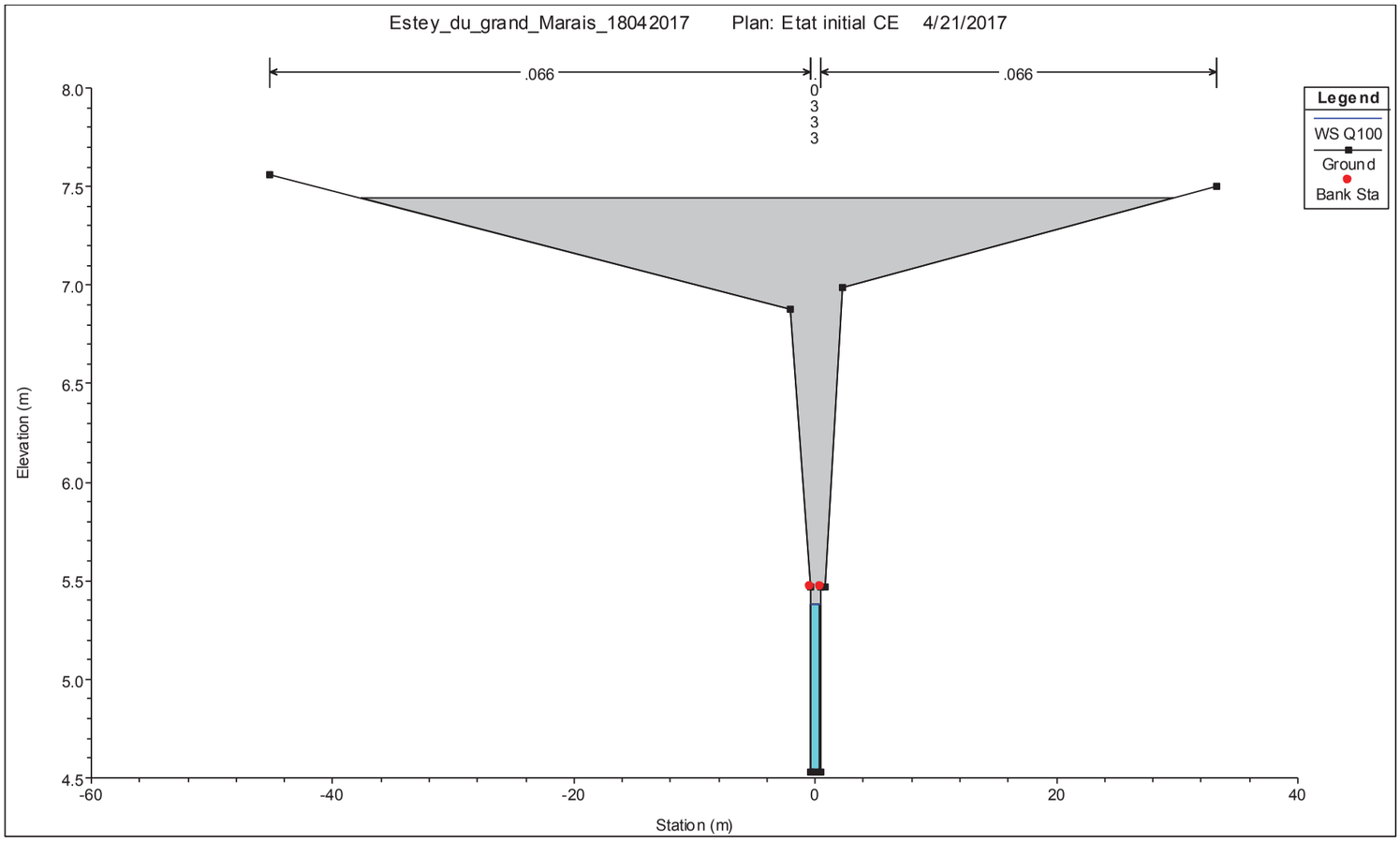
Etat Initial Q100 avec concomitance Garonne submersion fluviale

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	103.91	Q100	1.29	4.49	6.14		6.14	0	0.02	275.31	494.32	0
1	99.41	Q100	1.29	4.54	6.14		6.14	0	0.02	282.52	494.32	0
1	98.43	Q100	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	488.96	480.76	0
1	96.93	Q100	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	488.96	480.76	0
1	95.56	Q100	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	280.68	486.37	0
1	92.93	Q100	1.29	4.53	6.1	5.17	6.14	0.002018	0.83	1.98	2.58	0.21
1	85		Culvert									
1	79.79	Q100	1.29	4.52	5.68		5.77	0.009725	1.38	1.12	3.1	0.41
1	78.1	Q100	1.29	4.52	5.72		5.72	0.000134	0.17	21.38	116.17	0.05
1	77.2	Q100	1.29	4.51	5.72	5.18	5.72	0.000161	0.19	20.01	114.93	0.06
1	72		Culvert									
1	69.15	Q100	1.29	4.5	5.2		5.24	0.003024	0.96	1.41	4.23	0.42
1	68.27	Q100	1.29	4.45	5.21		5.21	0.000645	0.45	6.51	26.04	0.19
1	66.7	Q100	1.29	4.45	5.2		5.21	0.001077	0.59	4.82	20.54	0.24
1	62.61	Q100	1.29	4.4	5.2		5.2	0.00088	0.52	5.32	21.7	0.21
1	60.1	Q100	1.29	4.28	5.19		5.2	0.000498	0.45	5.84	23.25	0.16
1	57.73	Q100	1.29	4.3	5.18		5.2	0.000975	0.62	2.84	7.69	0.24
1	53.93	Q100	1.29	3.86	5.19		5.19	0.000135	0.31	6.56	14.59	0.1
1	51.05	Q100	1.29	3.97	5.19		5.19	0.000065	0.22	8.07	16.23	0.07
1	42.84	Q100	1.29	3.95	5.19		5.19	0.000045	0.19	9.72	22.55	0.06
1	35.47	Q100	1.29	3.82	5.19		5.19	0.000047	0.2	10.06	25.26	0.06
1	29.65	Q100	1.29	3.81	5.19		5.19	0.000041	0.19	11.07	25.25	0.06
1	16.29	Q100	1.29	3.65	5.19		5.19	0.000012	0.12	20.46	26.39	0.03
1	0	Q100	1.29	3.59	5.19	3.88	5.19	0.00001	0.11	20.18	25.6	0.03

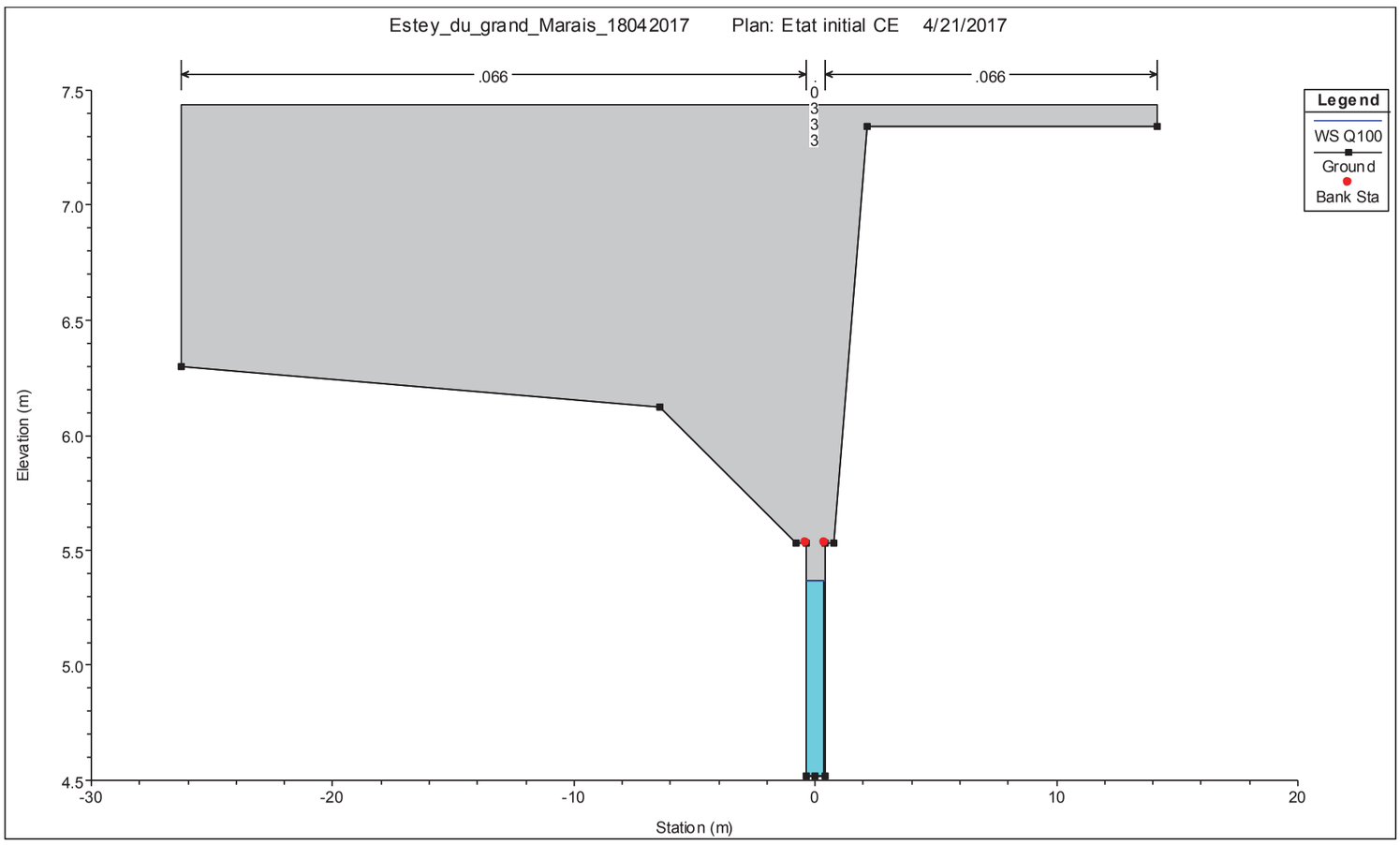
Etat Initial Q100 avec concomitance Garonne submersion marine

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	103.91	PF 1	1.29	4.49	6.14		6.14	0	0.02	275.31	494.32	0
1	99.41	PF 1	1.29	4.54	6.14		6.14	0	0.02	282.52	494.32	0
1	98.43	PF 1	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	488.96	480.76	0
1	96.93	PF 1	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	488.96	480.76	0
1	95.56	PF 1	1.29	4.58	6.14		6.14	0	0.01	280.68	486.37	0
1	92.93	PF 1	1.29	4.53	6.1	5.17	6.14	0.002018	0.83	1.98	2.58	0.21
1	85		Culvert									
1	79.79	PF 1	1.29	4.52	5.68		5.77	0.009725	1.38	1.12	3.1	0.41
1	78.1	PF 1	1.29	4.52	5.72		5.72	0.000134	0.17	21.38	116.17	0.05
1	77.2	PF 1	1.29	4.51	5.72	5.18	5.72	0.000161	0.19	20.01	114.93	0.06
1	72		Culvert									
1	69.15	PF 1	1.29	4.5	5.15		5.21	0.003909	1.04	1.26	3.07	0.47
1	68.27	PF 1	1.29	4.45	5.17		5.17	0.001059	0.56	5.39	26.01	0.24
1	66.7	PF 1	1.29	4.45	5.15		5.17	0.001733	0.72	3.89	18.6	0.3
1	62.61	PF 1	1.29	4.4	5.15		5.16	0.00141	0.62	4.33	18.95	0.26
1	60.1	PF 1	1.29	4.28	5.15		5.16	0.000729	0.52	4.75	18.56	0.2
1	57.73	PF 1	1.29	4.3	5.13		5.15	0.001359	0.7	2.45	7.34	0.28
1	53.93	PF 1	1.29	3.86	5.14		5.14	0.000171	0.34	5.83	14.28	0.11
1	51.05	PF 1	1.29	3.97	5.14		5.14	0.000082	0.24	7.27	15.82	0.08
1	42.84	PF 1	1.29	3.95	5.14		5.14	0.000058	0.2	8.62	21.47	0.07
1	35.47	PF 1	1.29	3.82	5.14		5.14	0.000059	0.21	8.84	23.5	0.07
1	29.65	PF 1	1.29	3.81	5.14		5.14	0.000052	0.21	9.84	23.98	0.07
1	16.29	PF 1	1.29	3.65	5.14		5.14	0.000015	0.13	19.14	26.39	0.04
1	0	PF 1	1.29	3.59	5.14	3.88	5.14	0.000012	0.12	18.9	25.6	0.03

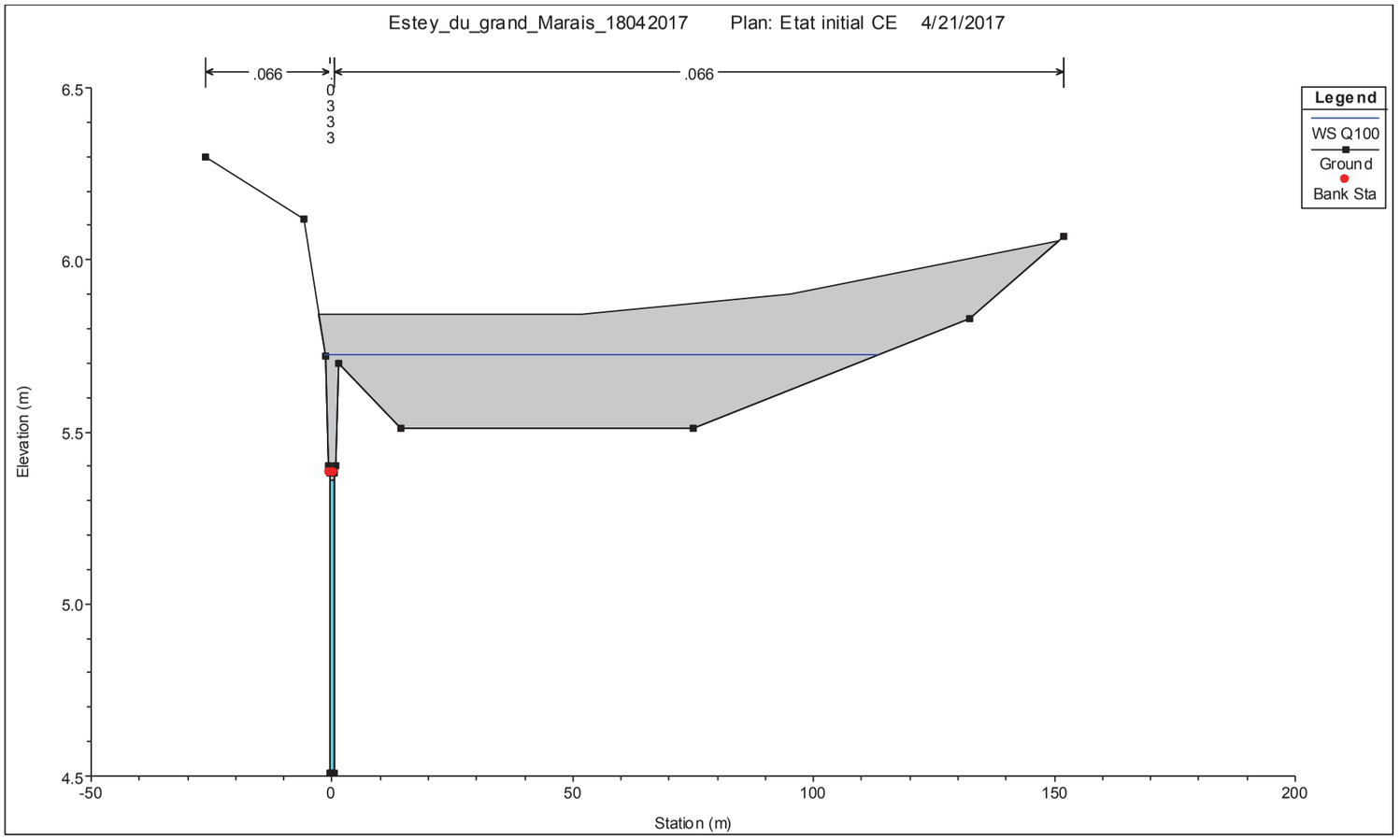
Amont ouvrage sous la voie ferrée sans concomitance



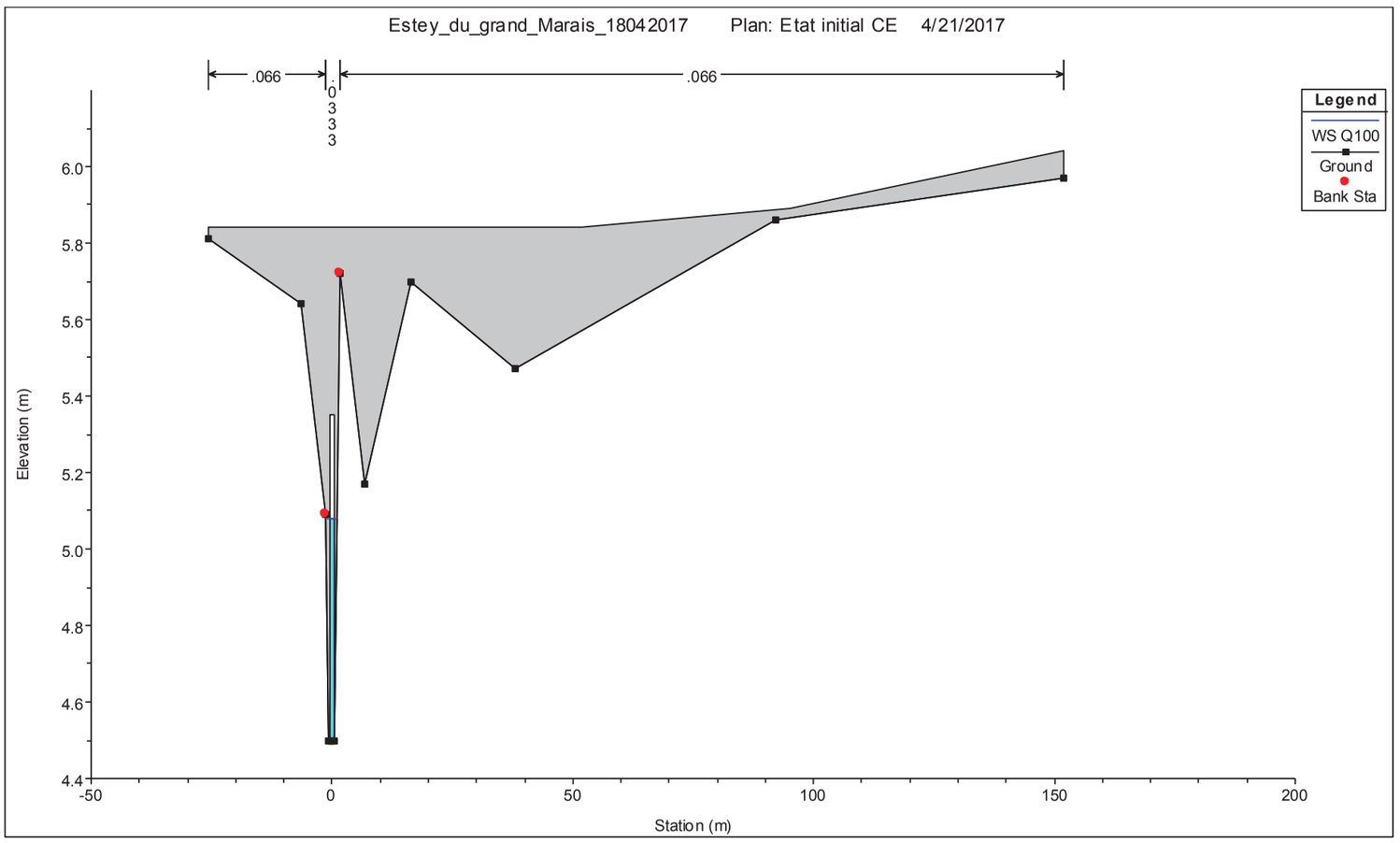
Aval ouvrage sous la voie ferrée sans concomitance



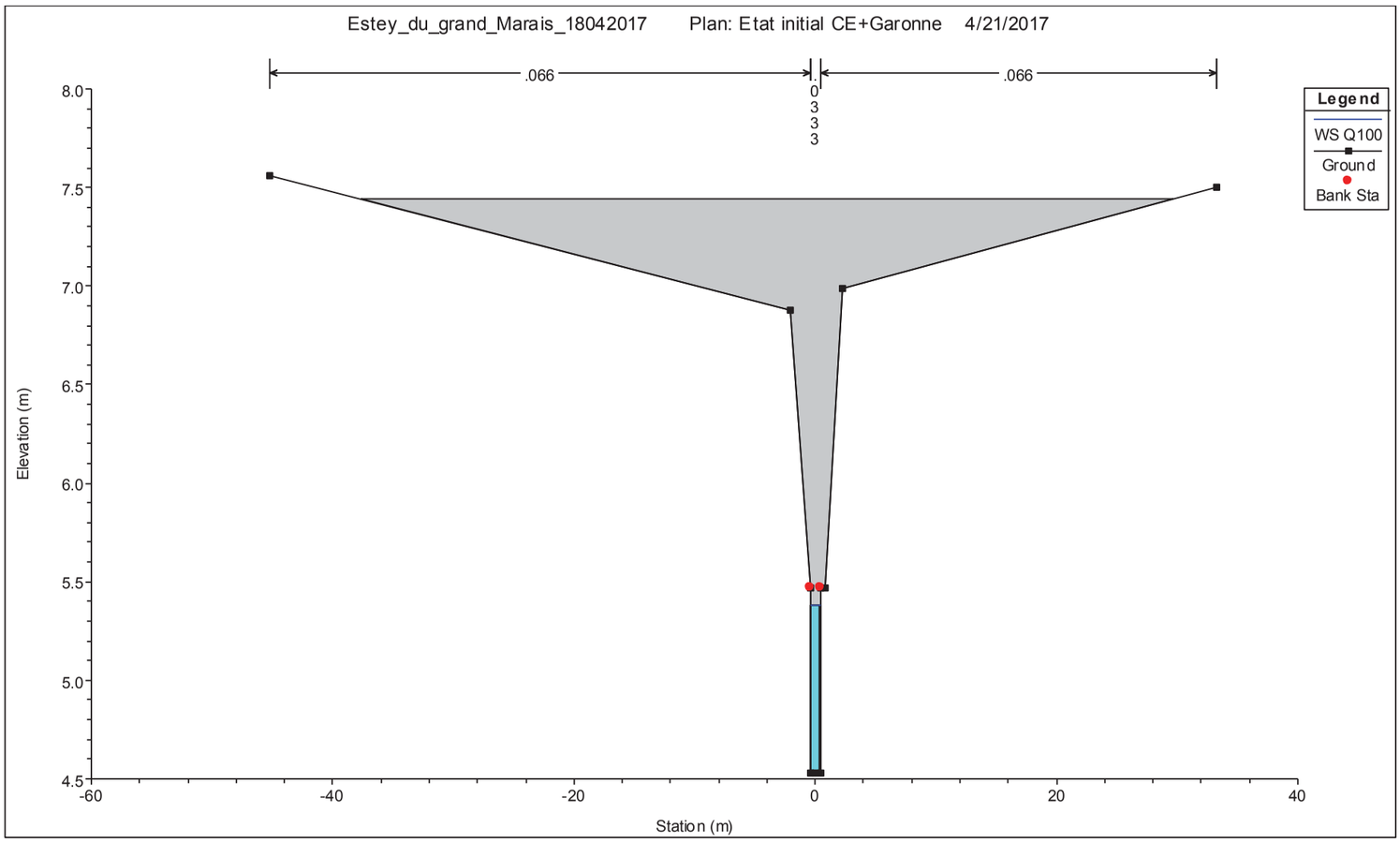
Amont ouvrage sous la RD108 sans concomitance



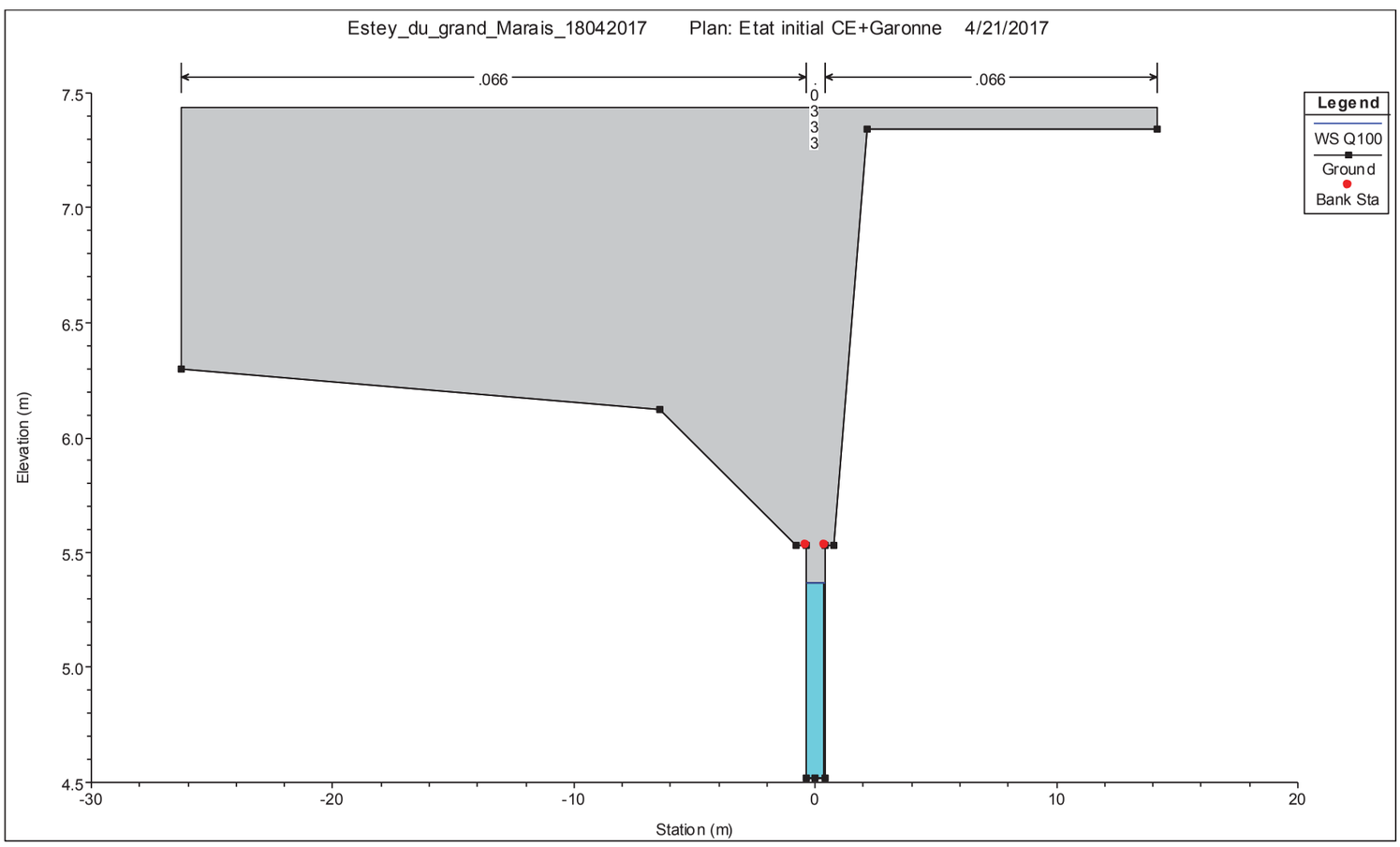
Aval ouvrage sous la RD108 sans concomitance



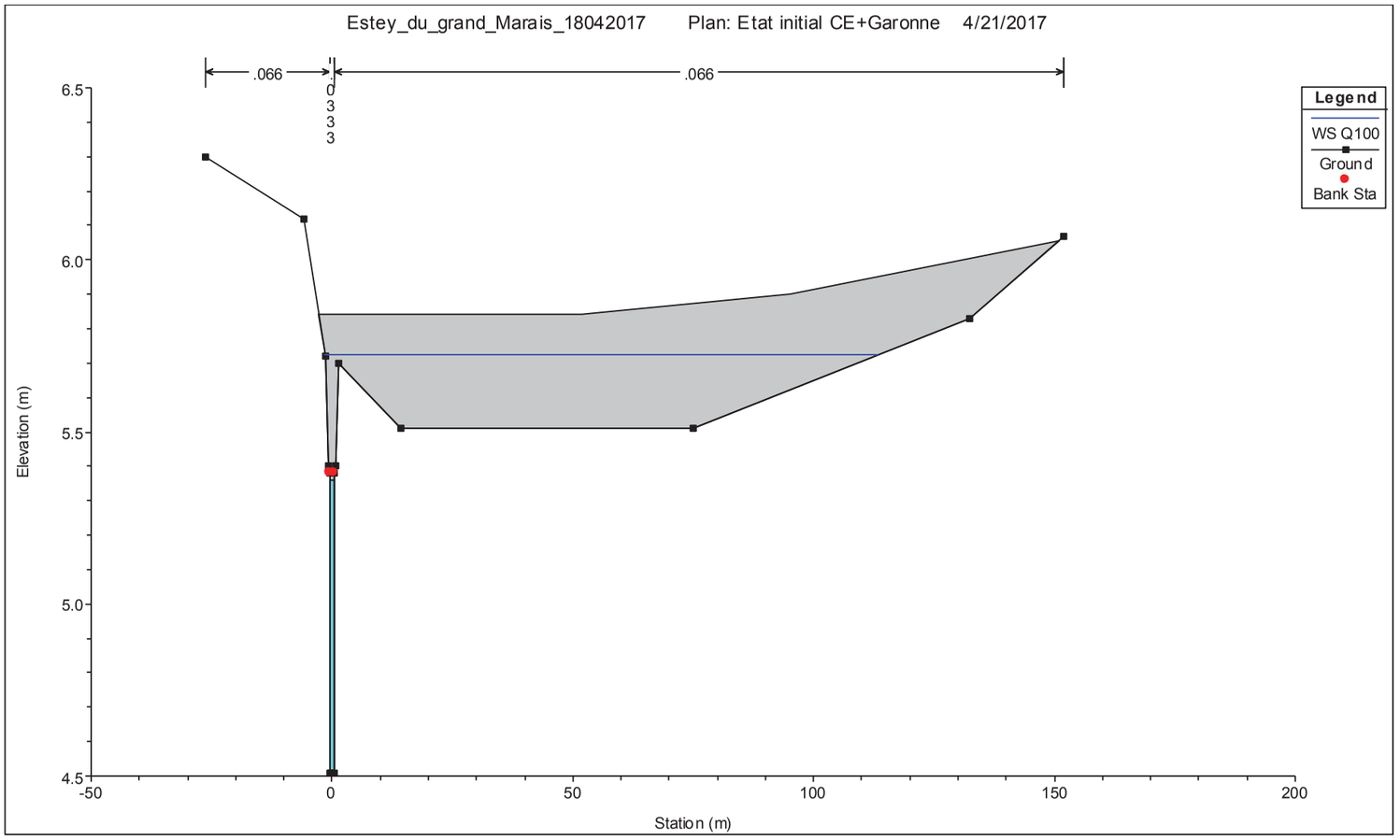
Amont ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion fluviale



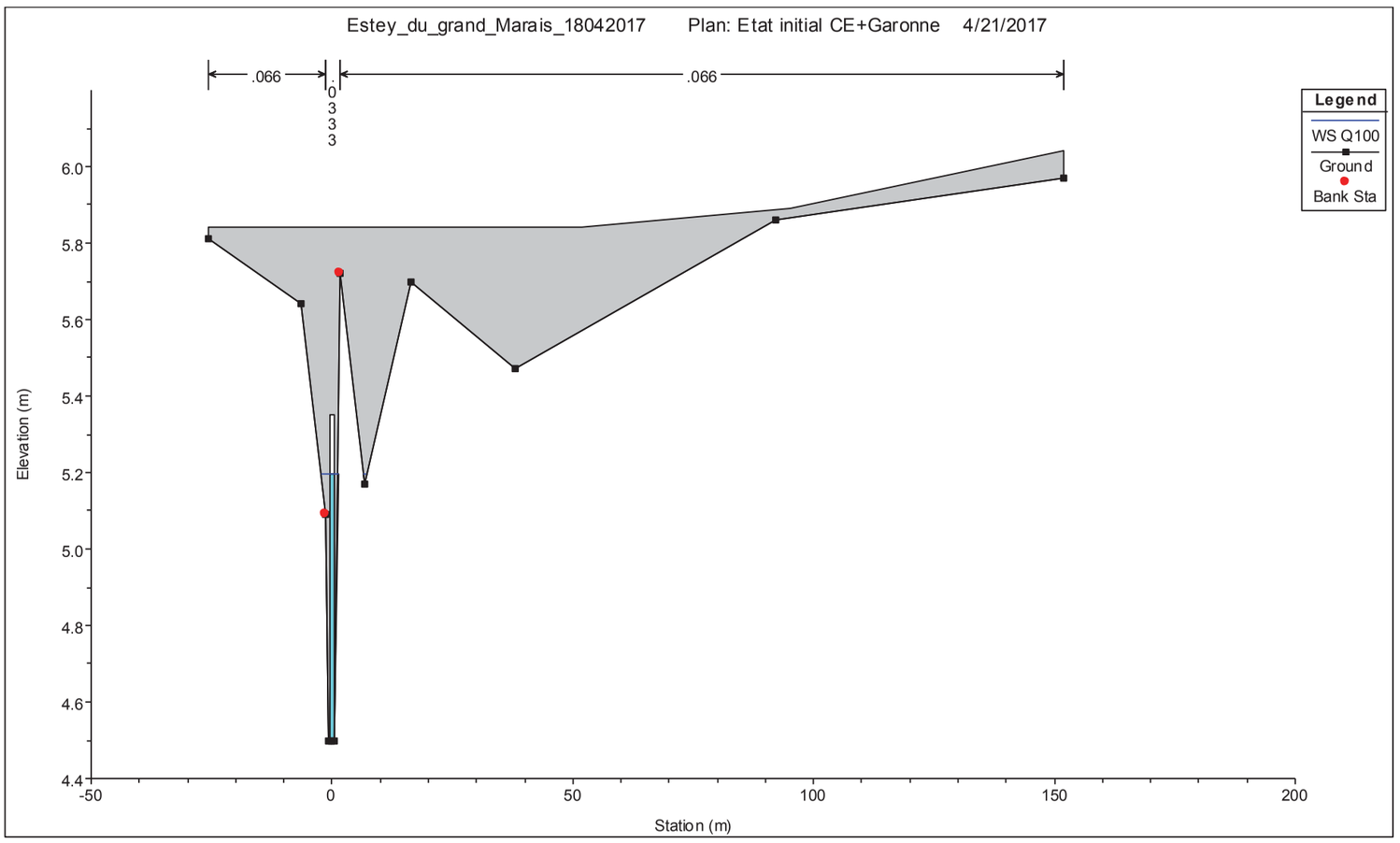
Aval ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion fluviale



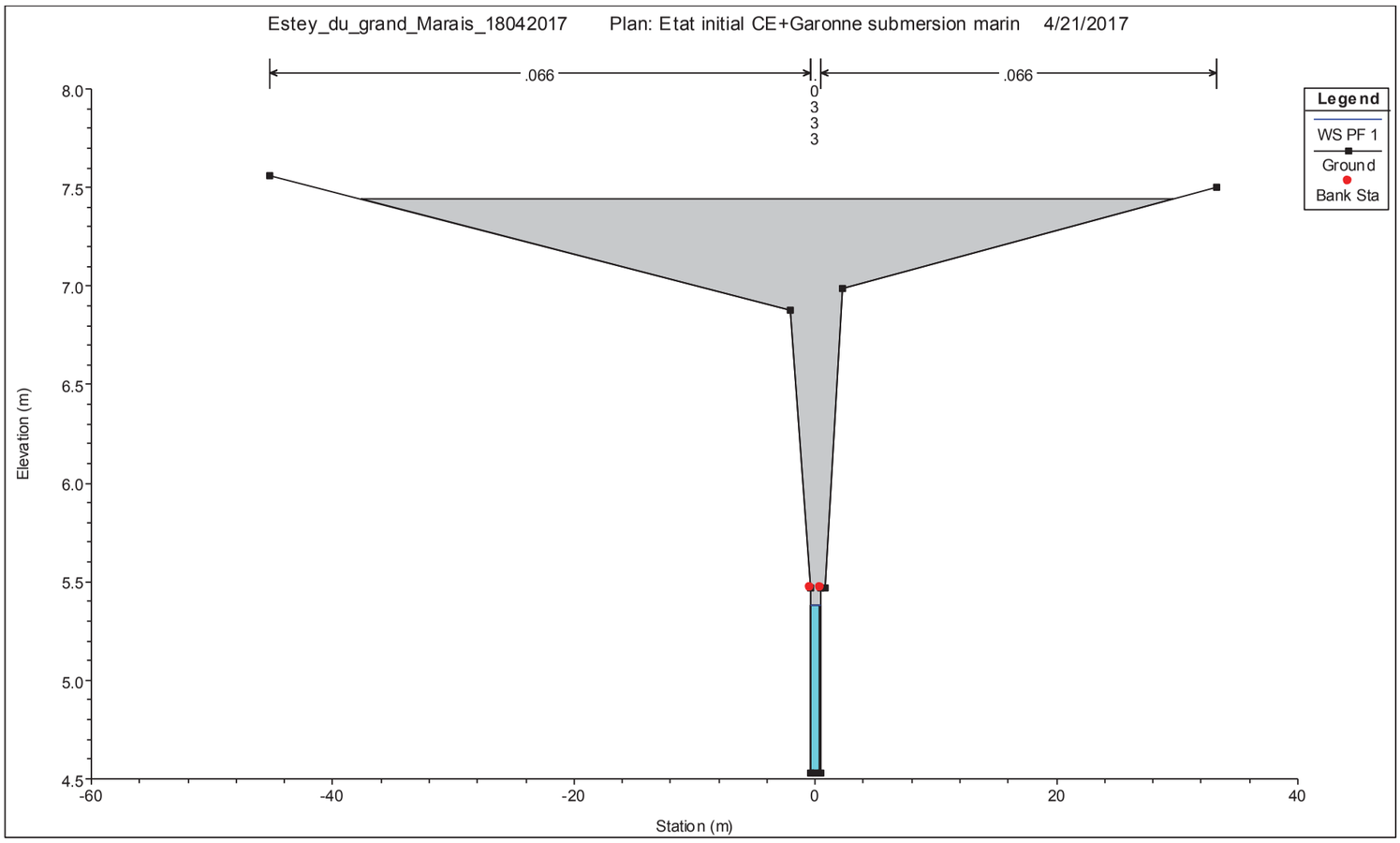
Amont ouvrage sous la RD108 avec concomitance Garonne submersion fluviale



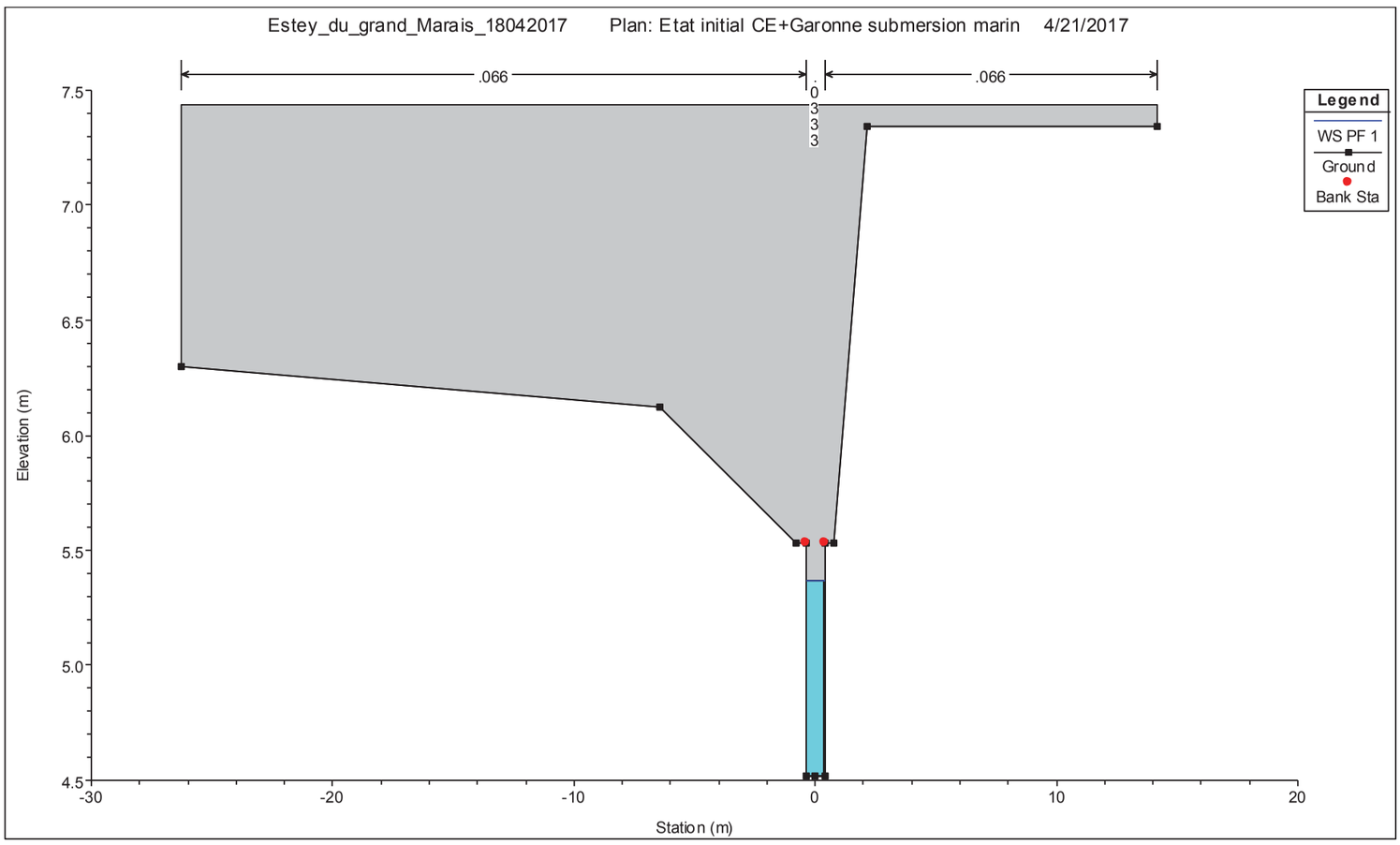
Aval ouvrage sous la RD108 avec concomitance Garonne submersion fluviale



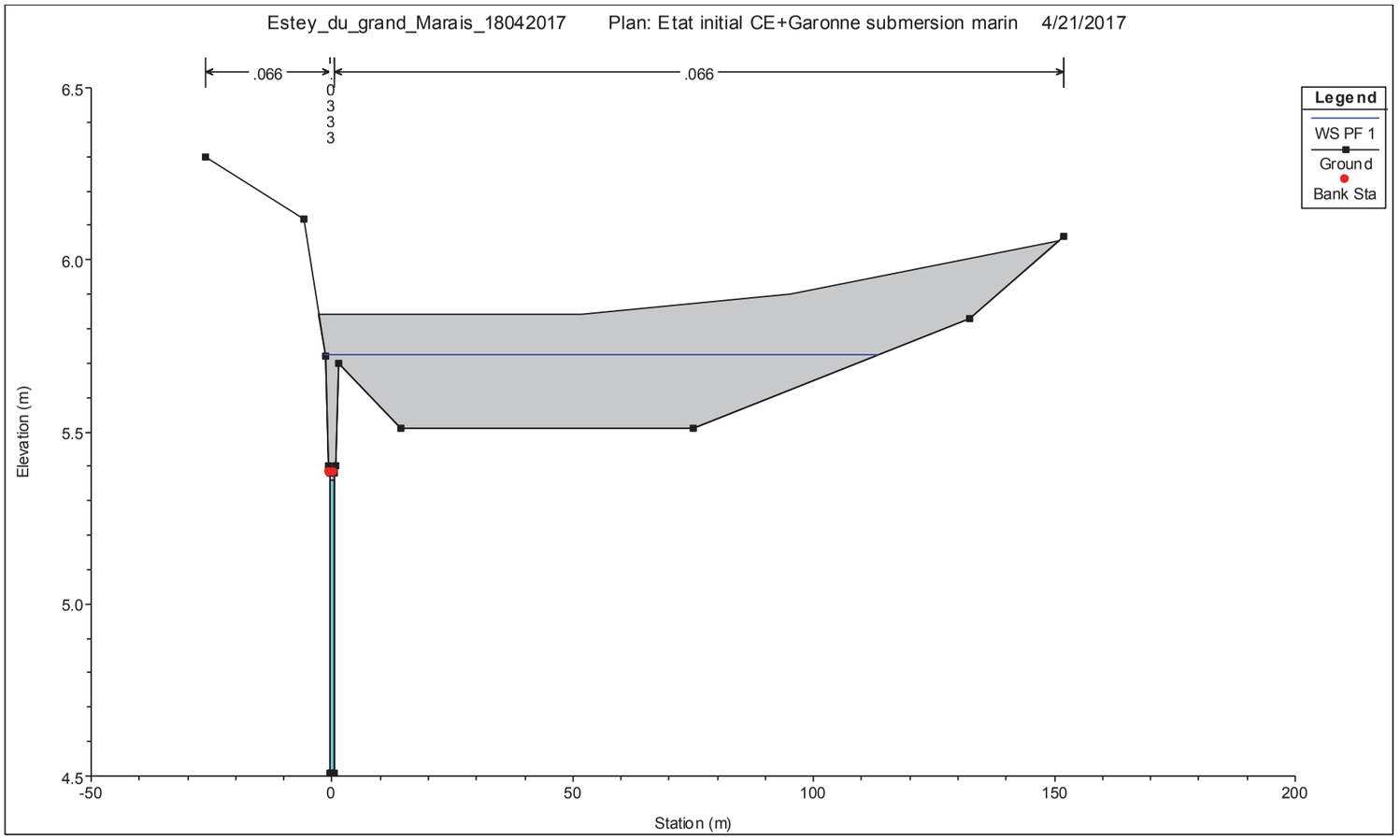
Amont ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion marine



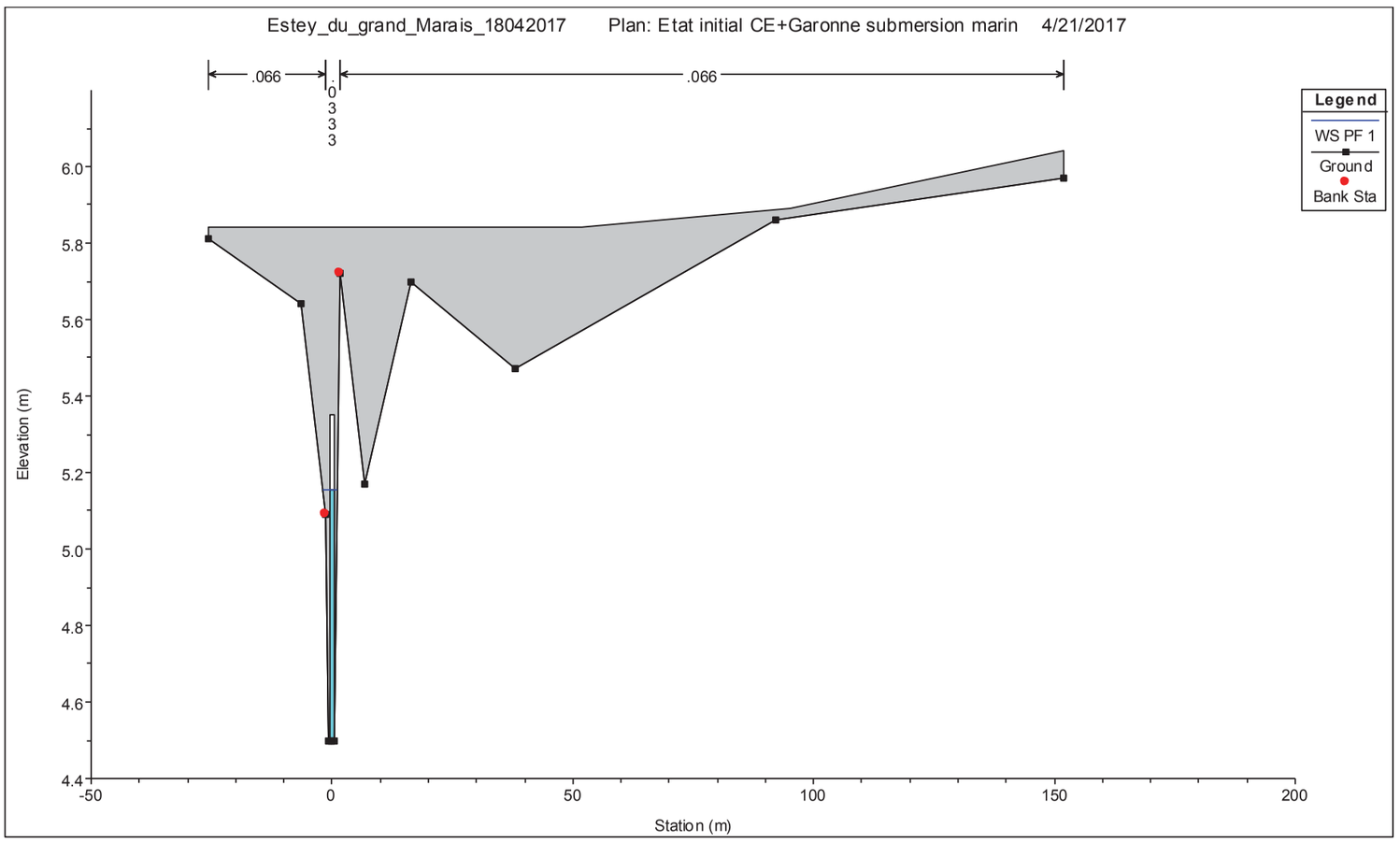
Aval ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion marine



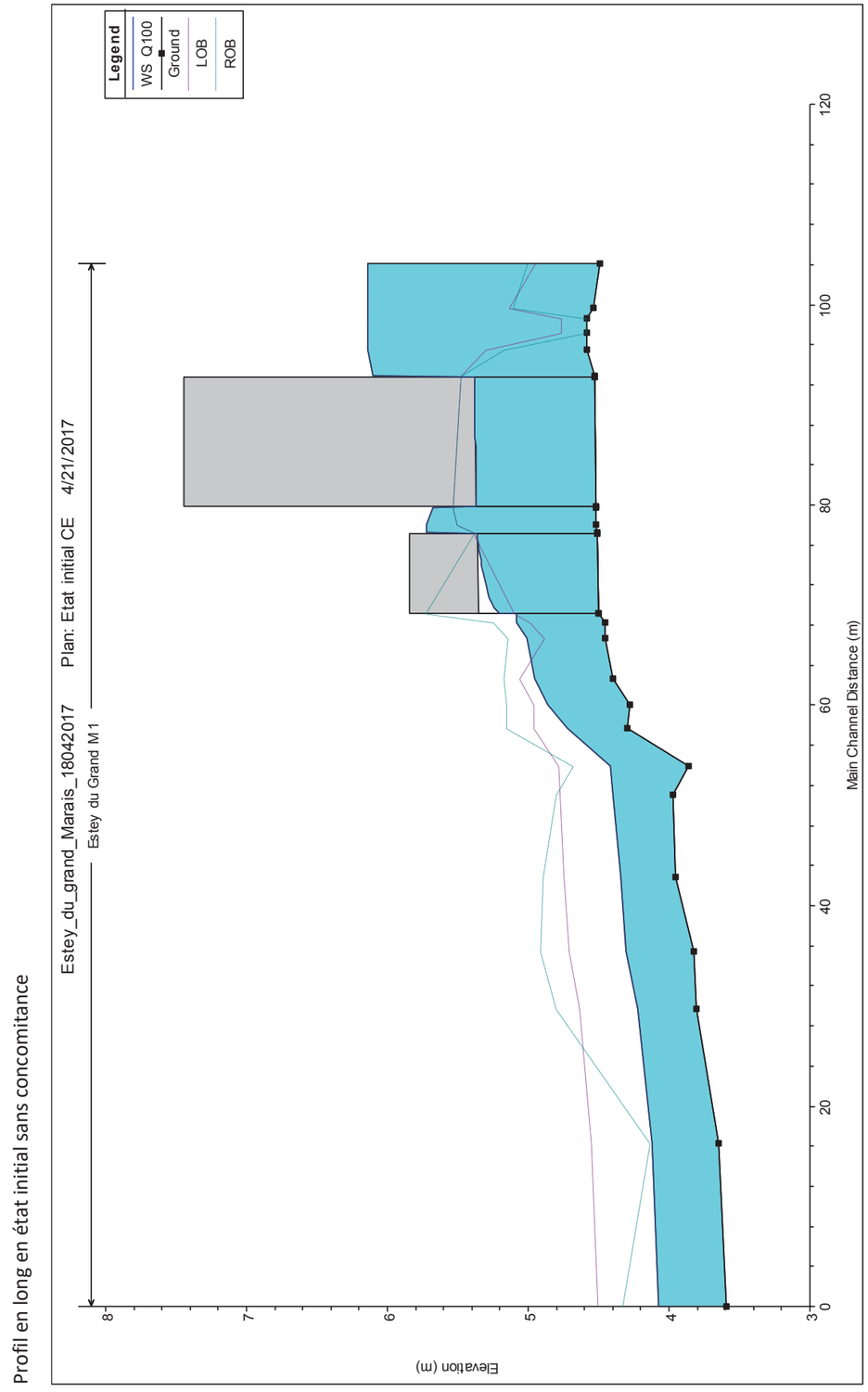
Amont ouvrage sous la RD108 avec concomitance Garonne submersion marine



Aval ouvrage sous la RD108 avec concomitance Garonne submersion marine

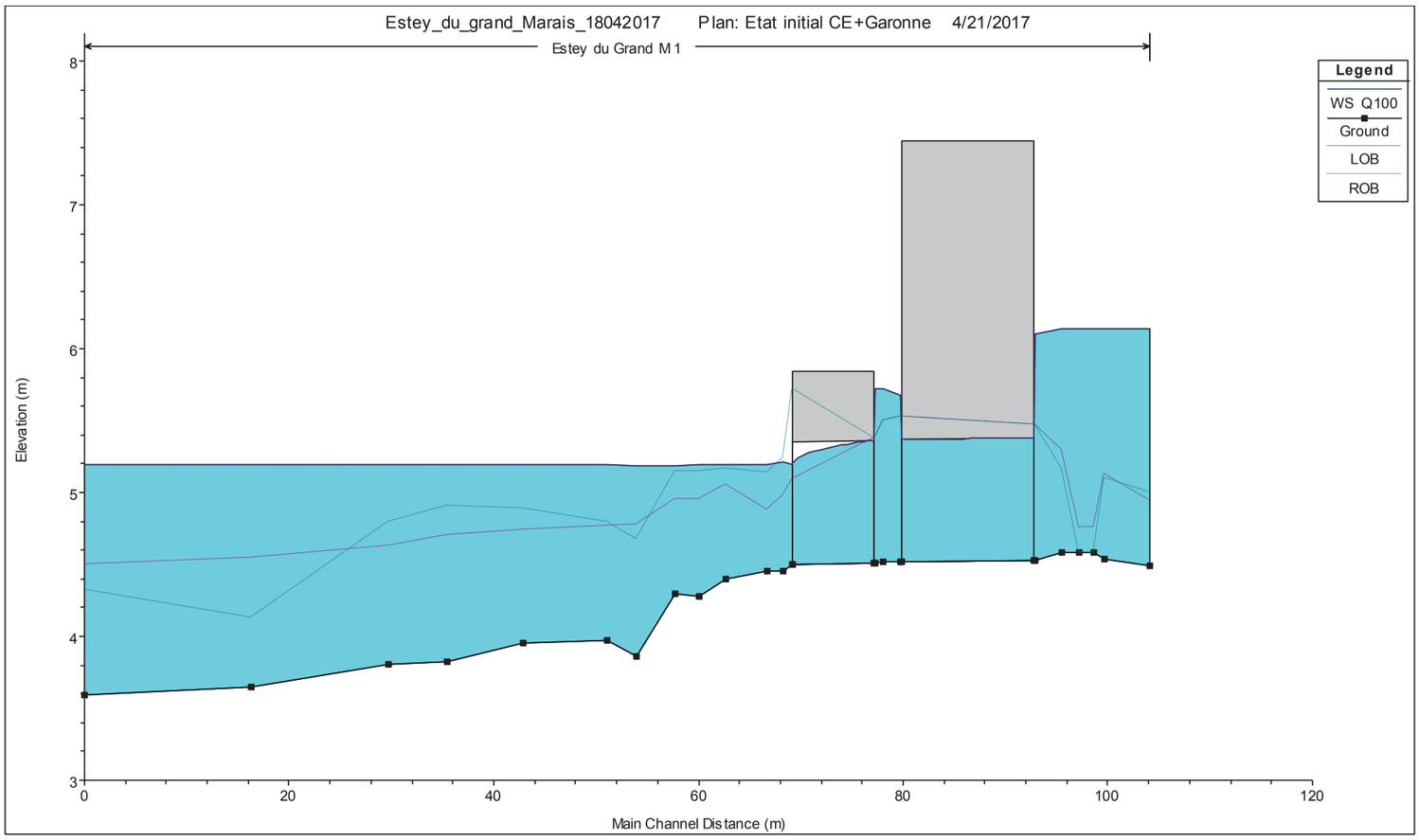


Annexe 12 – Estey du Grand Marais : Profils en long état initial

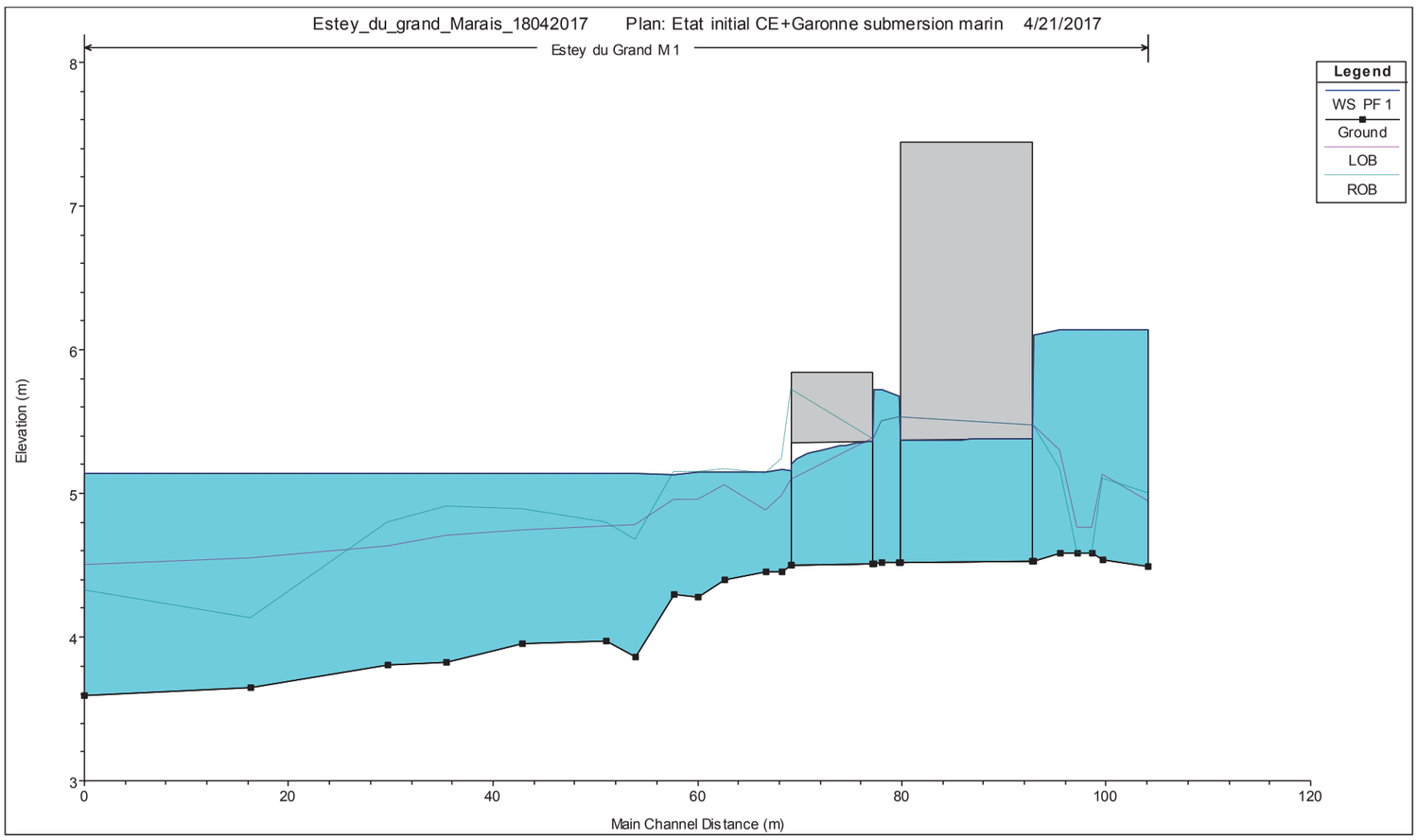


Profil en long en état initial sans concomitance

Profil en long en état initial avec concomitance Garonne submersion fluviale



Profil en long en état initial avec concomitance Garonne submersion marine



Etat projet Q100 sans concomitance

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	103.91	Q100	1.29	4.49	6.06		6.06	0	0.02	234.93	480.99	0.01
1	99.41	Q100	1.29	4.54	6.06		6.06	0	0.02	242.15	480.99	0
1	98.43	Q100	1.29	4.58	6.06		6.06	0	0.01	449.66	470.18	0
1	96.93	Q100	1.29	4.58	6.06		6.06	0	0.01	449.66	470.18	0
1	95.56	Q100	1.29	4.58	6.06		6.06	0	0.02	240.84	475.95	0
1	92.93	Q100	1.29	4.53	6.01	5.16	6.05	0.002636	0.91	1.76	2.39	0.24
1	85		Culvert									
1	79.79	Q100	1.29	4.52	5.6	5.18	5.72	0.013674	1.55	0.89	2.24	0.48
1	70		Culvert									
1	68.15	Q100	1.29	4.5	5.32		5.35	0.00732	0.94	2.12	12.32	0.53
1	67.15	Q100	1.29	4.48	5.31		5.34	0.009006	1.01	1.94	11.75	0.58
1	65.59	Q100	1.29	4.46	5.29	5.29	5.33	0.010065	1.05	2.54	29.1	0.59
1	62.23	Q100	1.29	4.4	5.19	4.9	5.28	0.010416	1.33	1.04	3.92	0.59
1	55		Culvert									
1	40.32	Q100	1.29	4.06	4.48	4.48	4.66	0.019656	1.84	0.7	2.04	1.01
1	39.98	Q100	1.29	4.02	4.41	4.41	4.56	0.018543	1.71	0.75	2.55	1.01
1	36.93	Q100	1.29	3.97	4.37	4.35	4.5	0.016167	1.63	0.79	2.59	0.94
1	27.1	Q100	1.29	3.82	4.24	4.2	4.36	0.012577	1.49	0.87	2.7	0.84
1	24.45	Q100	1.29	3.78	4.16	4.16	4.31	0.018585	1.72	0.75	2.53	1.01
1	19.5	Q100	1.29	3.7	4.14		4.22	0.00853	1.22	1.05	3.4	0.7
1	16.29	Q100	1.29	3.65	4.12		4.19	0.00674	1.13	1.14	3.44	0.63
1	0	Q100	1.29	3.59	4.08	3.88	4.11	0.003	0.81	1.59	4.32	0.43

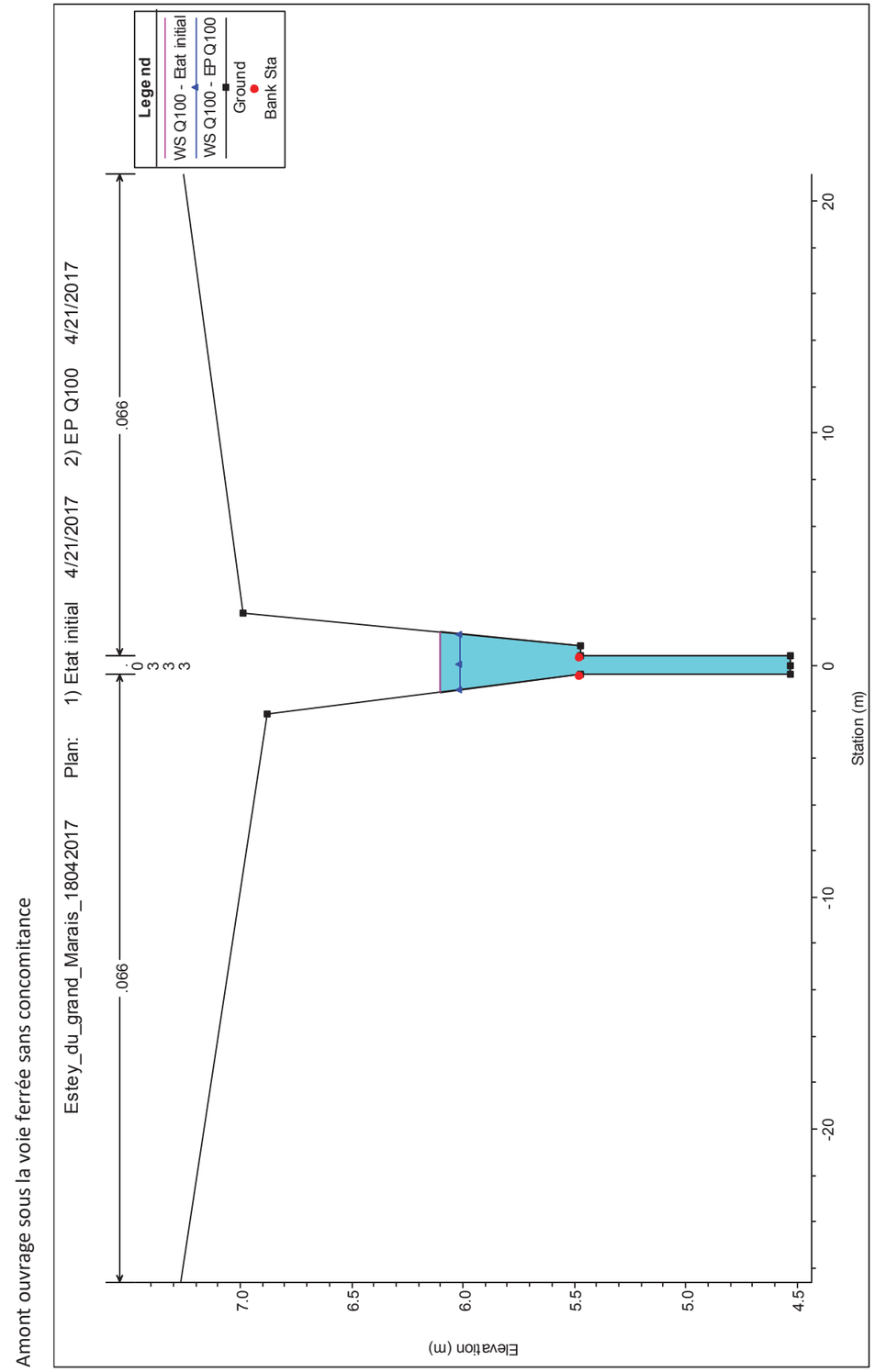
Etat projet Q100 avec concomitance Garonne submersion fluviale

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	103.91	Q100	1.29	4.49	6.11		6.11	0	0.02	260.73	490.12	0
1	99.41	Q100	1.29	4.54	6.11		6.11	0	0.02	267.94	490.12	0
1	98.43	Q100	1.29	4.58	6.11		6.11	0	0.01	474.78	476.97	0
1	96.93	Q100	1.29	4.58	6.11		6.11	0	0.01	474.78	476.97	0
1	95.56	Q100	1.29	4.58	6.11		6.11	0	0.02	266.32	483.21	0
1	92.93	Q100	1.29	4.53	6.07	5.16	6.11	0.002216	0.86	1.9	2.52	0.22
1	85		Culvert									
1	79.79	Q100	1.29	4.52	5.65	5.18	5.75	0.011056	1.44	1.03	2.79	0.43
1	70		Culvert									
1	68.15	Q100	1.29	4.5	5.37		5.39	0.004107	0.77	2.7	13.83	0.4
1	67.15	Q100	1.29	4.48	5.36		5.38	0.004314	0.78	2.64	13.64	0.41
1	65.59	Q100	1.29	4.46	5.36		5.37	0.002423	0.59	4.7	31.47	0.3
1	62.23	Q100	1.29	4.4	5.35	4.9	5.36	0.00162	0.57	4.8	31.19	0.25
1	55		Culvert									
1	40.32	Q100	1.29	4.06	5.19		5.2	0.000403	0.46	4.3	21.78	0.16
1	39.98	Q100	1.29	4.02	5.19		5.19	0.000176	0.34	5.13	13.61	0.12
1	36.93	Q100	1.29	3.97	5.19		5.19	0.000144	0.31	5.57	13.37	0.1
1	27.1	Q100	1.29	3.82	5.19		5.19	0.00007	0.24	7.43	11.83	0.08
1	24.45	Q100	1.29	3.78	5.19		5.19	0.000063	0.23	8.19	14.4	0.07
1	19.5	Q100	1.29	3.7	5.19		5.19	0.000019	0.14	15.6	20.25	0.04
1	16.29	Q100	1.29	3.65	5.19		5.19	0.000012	0.12	20.46	26.39	0.03
1	0	Q100	1.29	3.59	5.19	3.88	5.19	0.00001	0.11	20.18	25.6	0.03

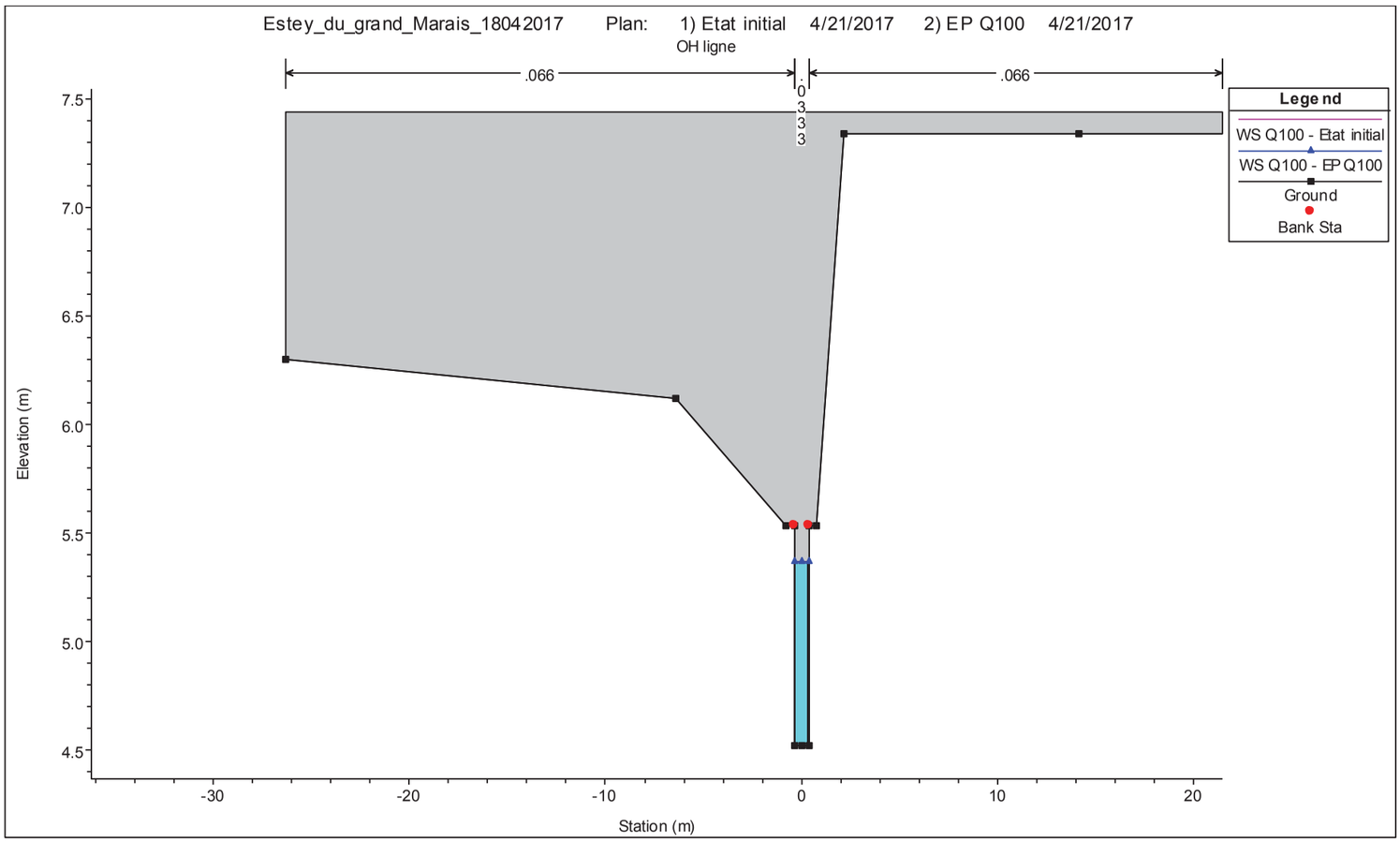
Etat projet Q100 avec concomitance Garonne submersion marine

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
1	103.91	PF 1	1.29	4.49	6.07		6.07	0	0.02	241.55	484.54	0.01
1	99.41	PF 1	1.29	4.54	6.07		6.07	0	0.02	248.76	484.54	0
1	98.43	PF 1	1.29	4.58	6.07		6.07	0	0.01	456.11	471.93	0
1	96.93	PF 1	1.29	4.58	6.07		6.07	0	0.01	456.11	471.93	0
1	95.56	PF 1	1.29	4.58	6.07		6.07	0	0.02	247.38	479.02	0
1	92.93	PF 1	1.29	4.53	6.03	5.16	6.07	0.002519	0.9	1.79	2.42	0.23
1	85		Culvert									
1	79.79	PF 1	1.29	4.52	5.61	5.18	5.73	0.012964	1.53	0.92	2.38	0.47
1	70		Culvert									
1	68.15	PF 1	1.29	4.5	5.33		5.36	0.006282	0.89	2.26	12.7	0.49
1	67.15	PF 1	1.29	4.48	5.32		5.35	0.007275	0.94	2.12	12.27	0.53
1	65.59	PF 1	1.29	4.46	5.32		5.34	0.005798	0.84	3.29	29.94	0.46
1	62.23	PF 1	1.29	4.4	5.29	4.9	5.32	0.004277	0.85	2.89	29.08	0.4
1	55		Culvert									
1	40.32	PF 1	1.29	4.06	5.13		5.15	0.000544	0.51	3.32	16.57	0.18
1	39.98	PF 1	1.29	4.02	5.14		5.14	0.000227	0.37	4.45	13.44	0.13
1	36.93	PF 1	1.29	3.97	5.14		5.14	0.000183	0.34	4.91	13.12	0.12
1	27.1	PF 1	1.29	3.82	5.14		5.14	0.000085	0.26	6.85	11.45	0.08
1	24.45	PF 1	1.29	3.78	5.14		5.14	0.000077	0.25	7.48	13.75	0.08
1	19.5	PF 1	1.29	3.7	5.14		5.14	0.000022	0.15	14.59	20.25	0.04
1	16.29	PF 1	1.29	3.65	5.14		5.14	0.000015	0.13	19.14	26.39	0.04
1	0	PF 1	1.29	3.59	5.14	3.88	5.14	0.000012	0.12	18.9	25.6	0.03

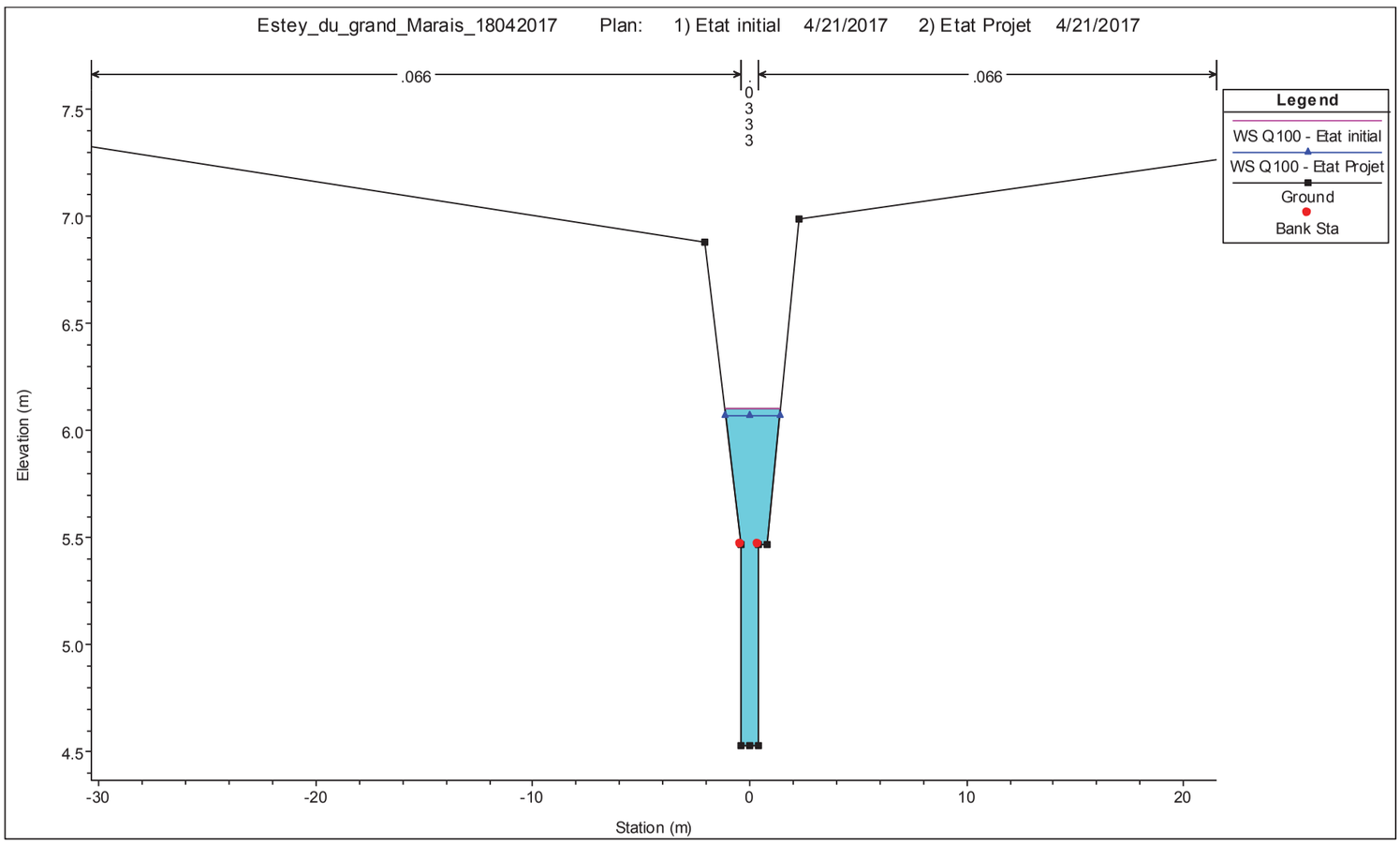
Annexe 14 – Estey du Grand Marais : Profils en travers état projet



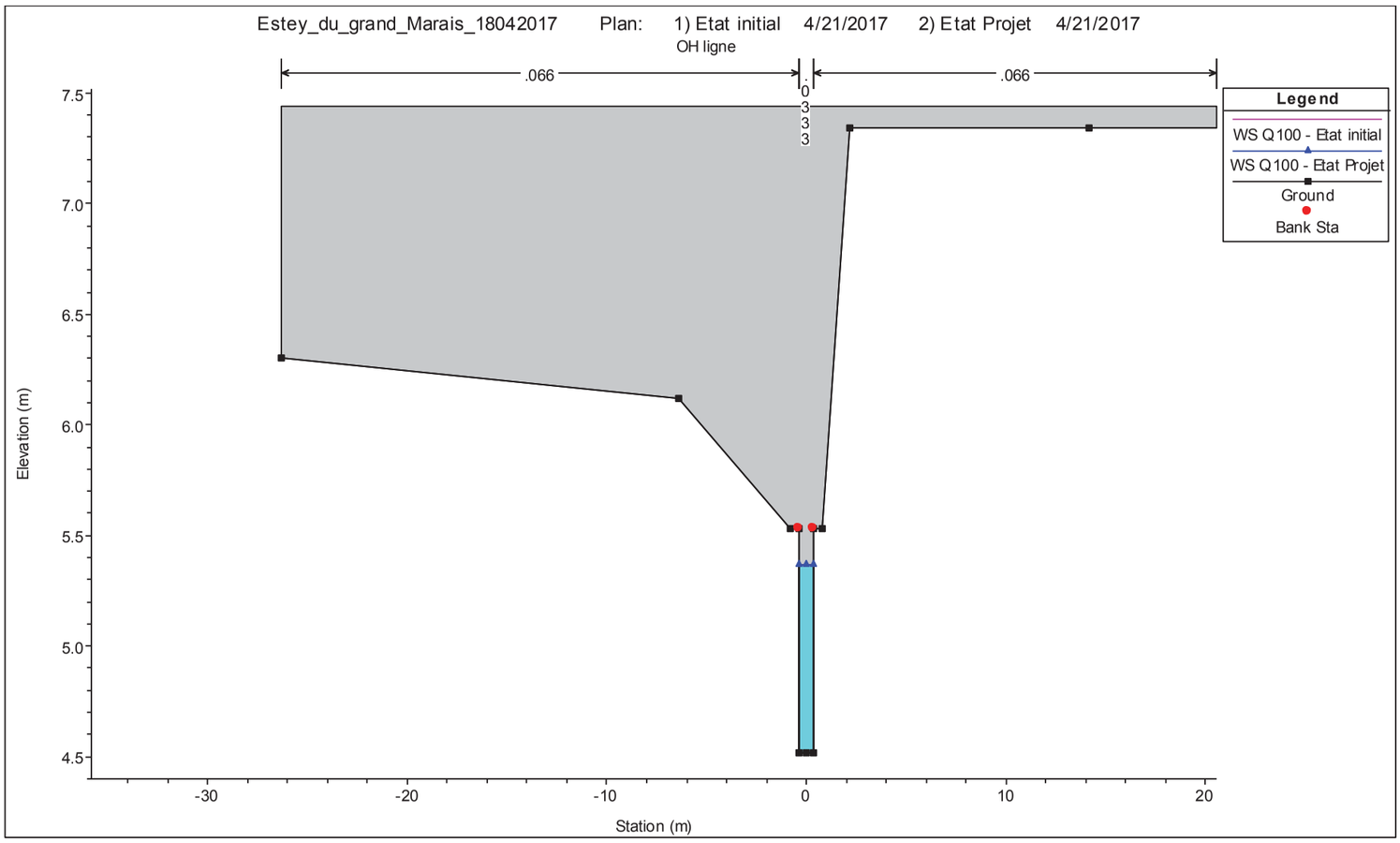
Aval ouvrage existant sous la voie ferrée sans concomitance



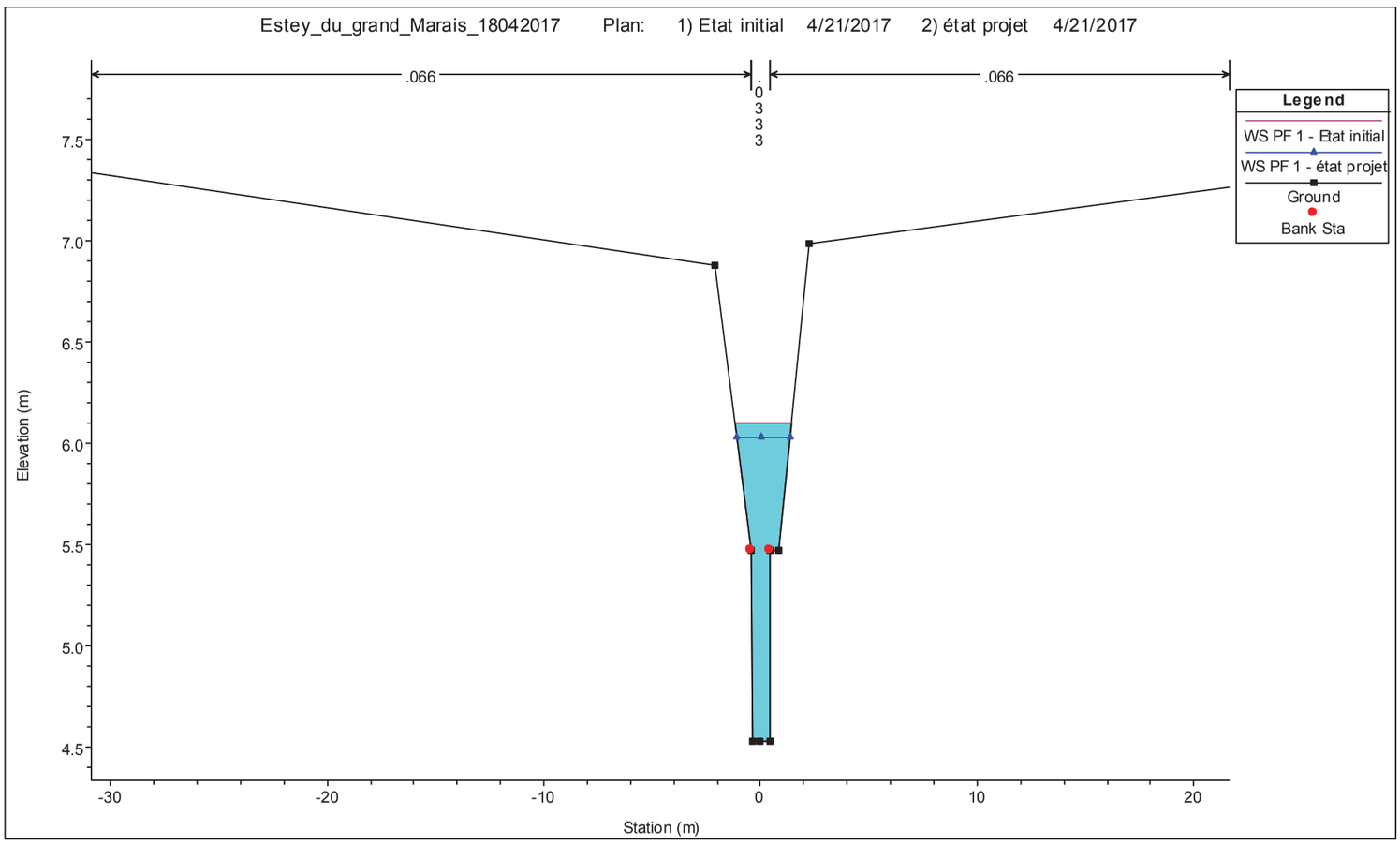
Amont ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion fluviale

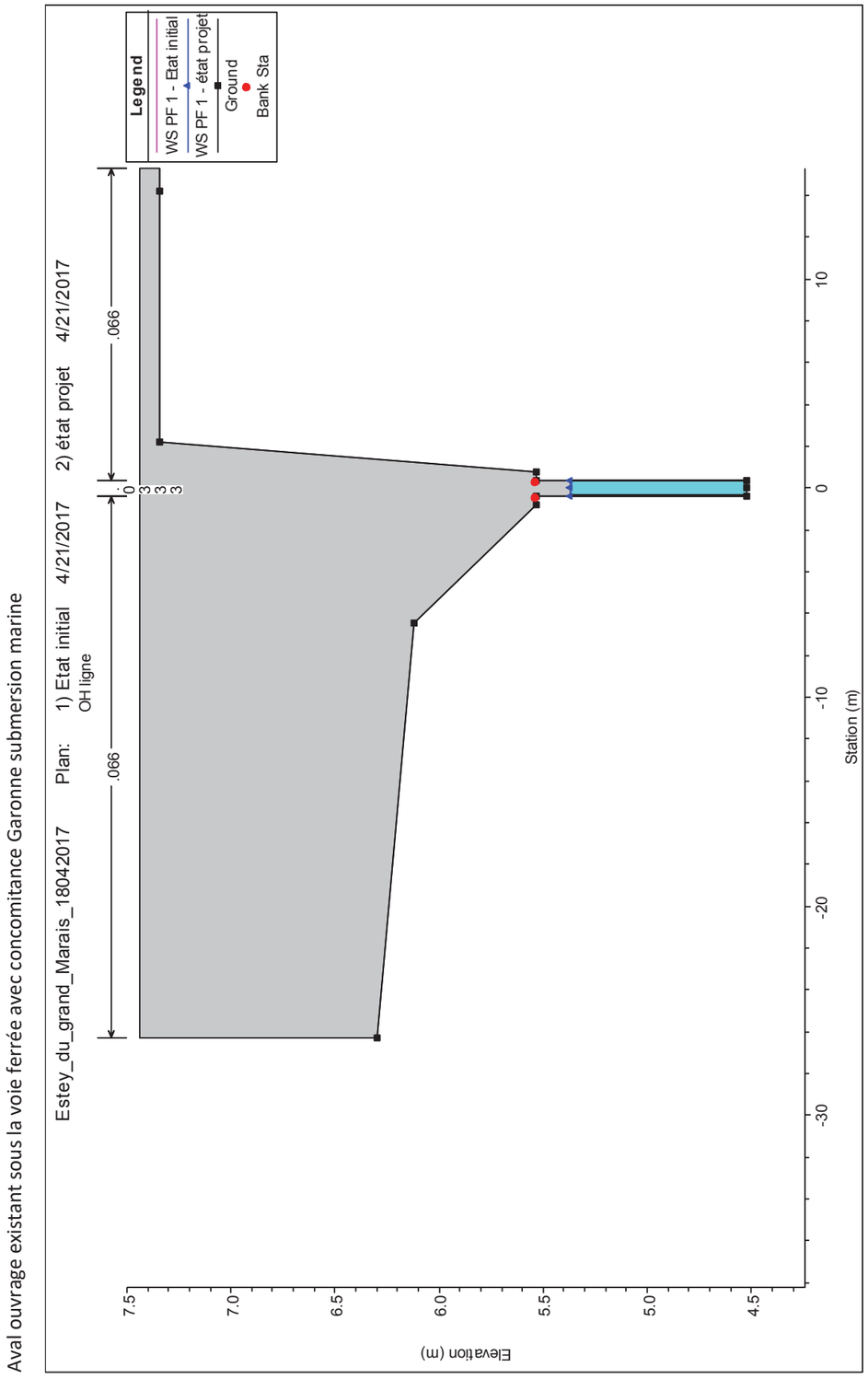


Aval ouvrage existant sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion fluviale



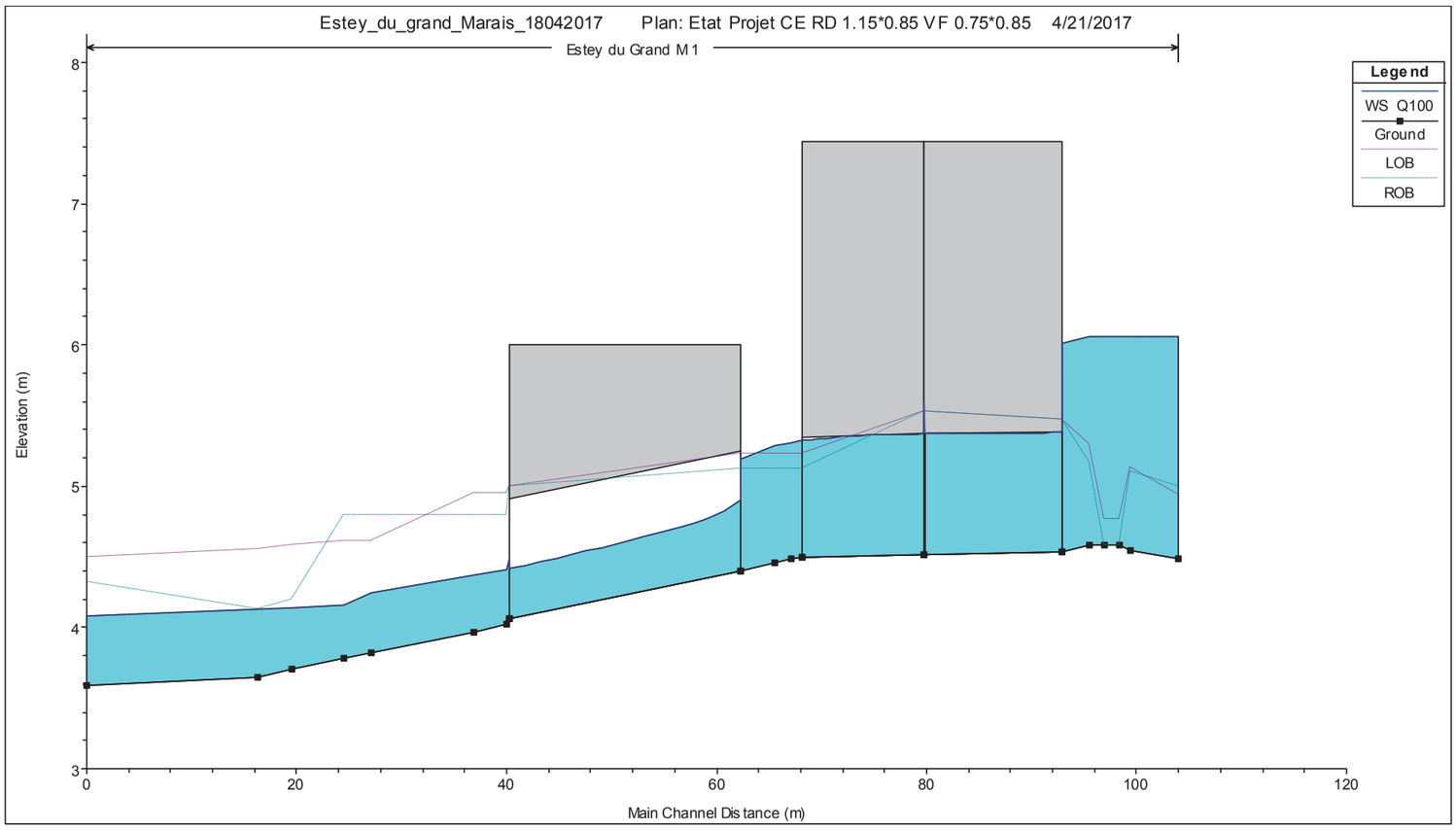
Amont ouvrage sous la voie ferrée avec concomitance Garonne submersion marine



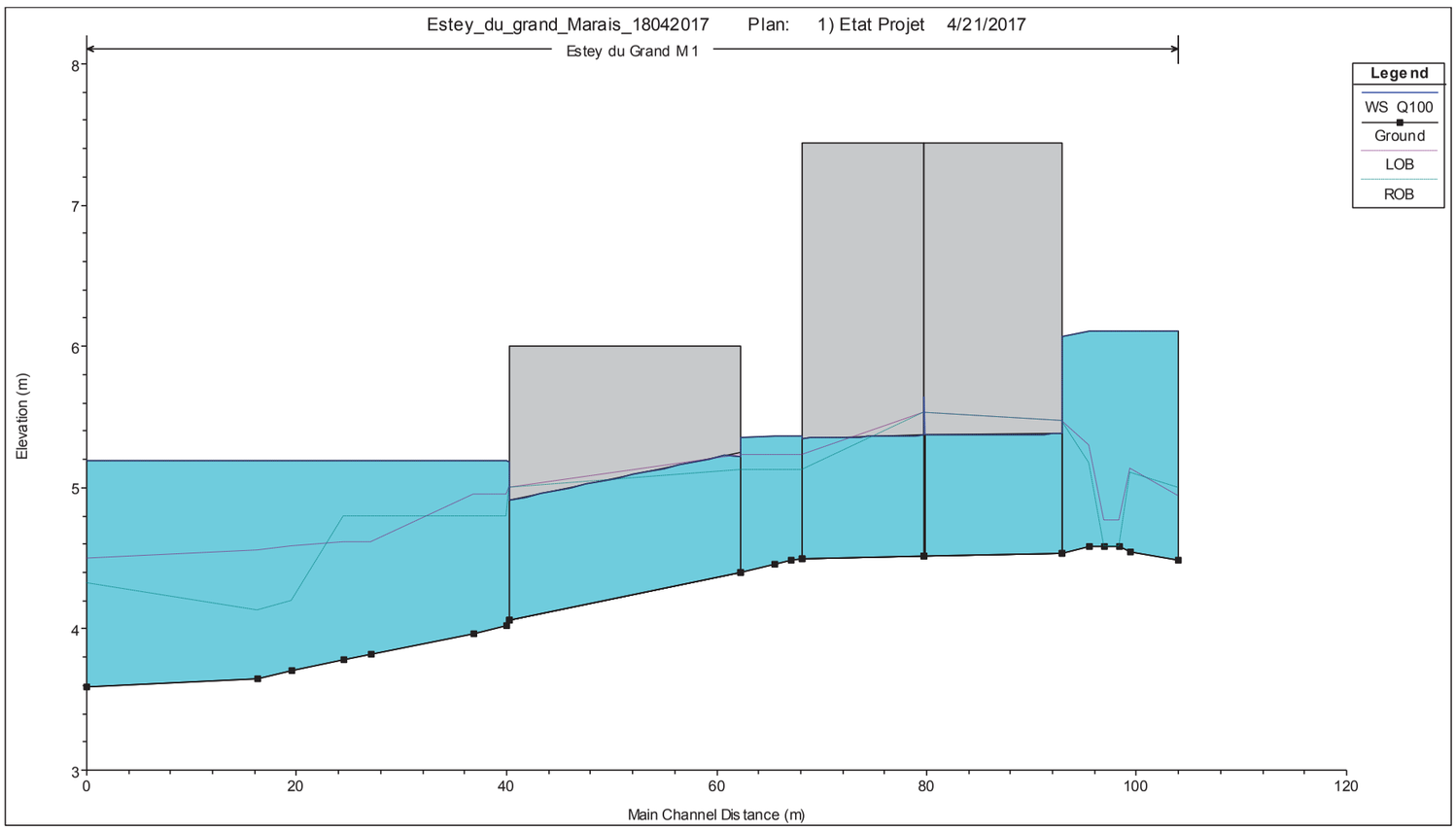


Annexe 15 – Estey du Grand Marais : Profils en long état projet

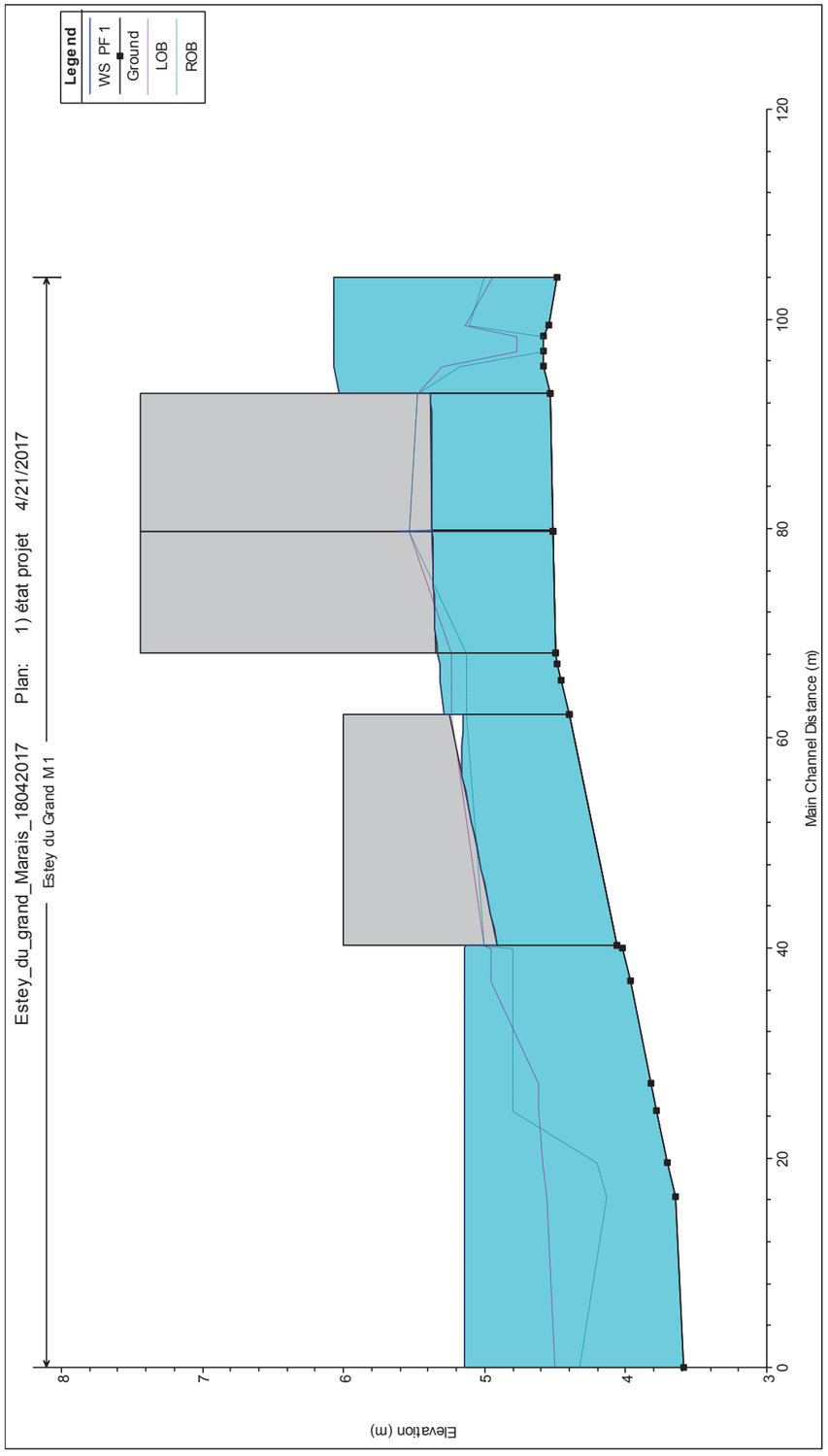
Profil en long état projet sans concomitance



Profil en long état projet avec concomitance Garonne submersion fluviale

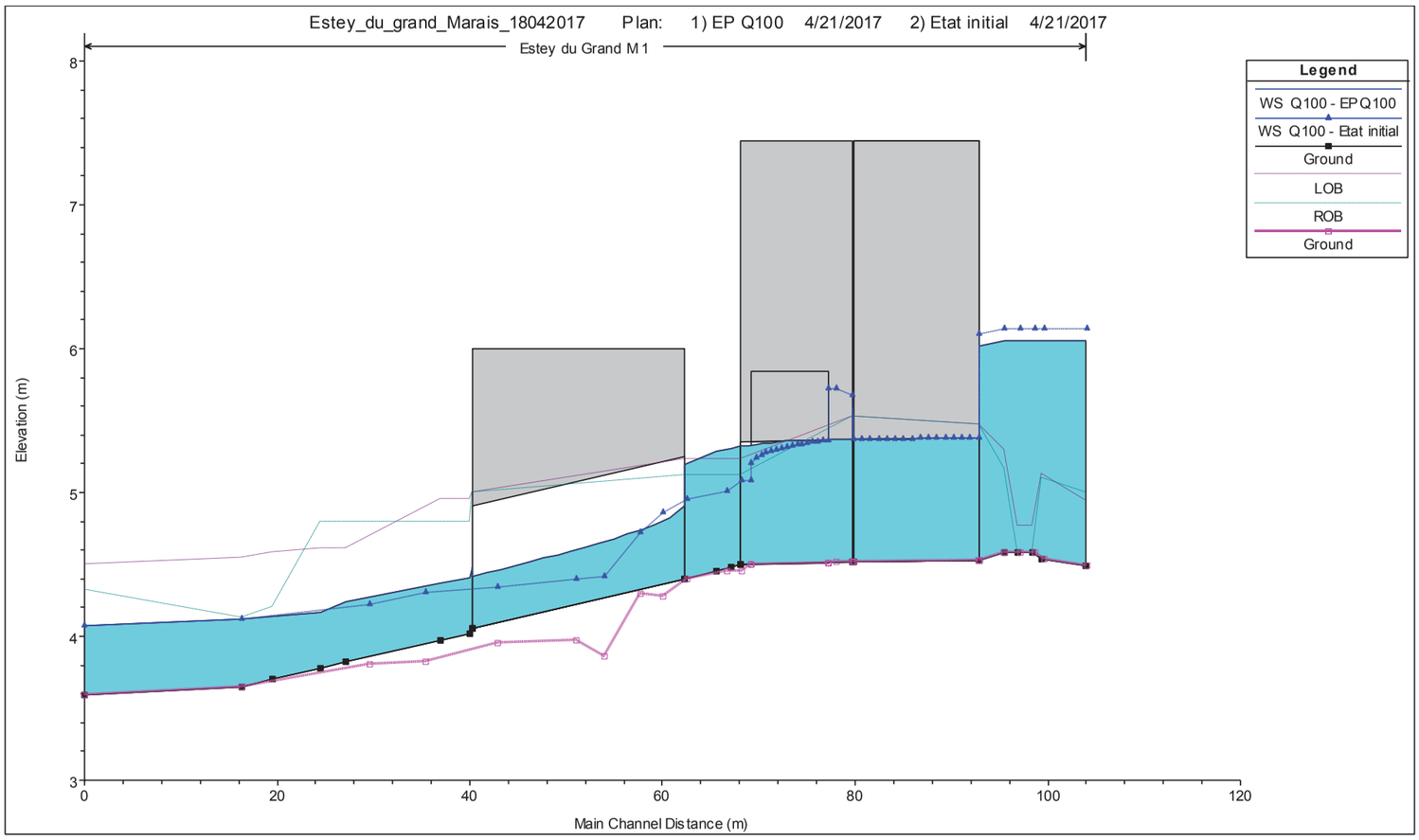


Profil en long état projet avec concomitance Garonne submersion marine

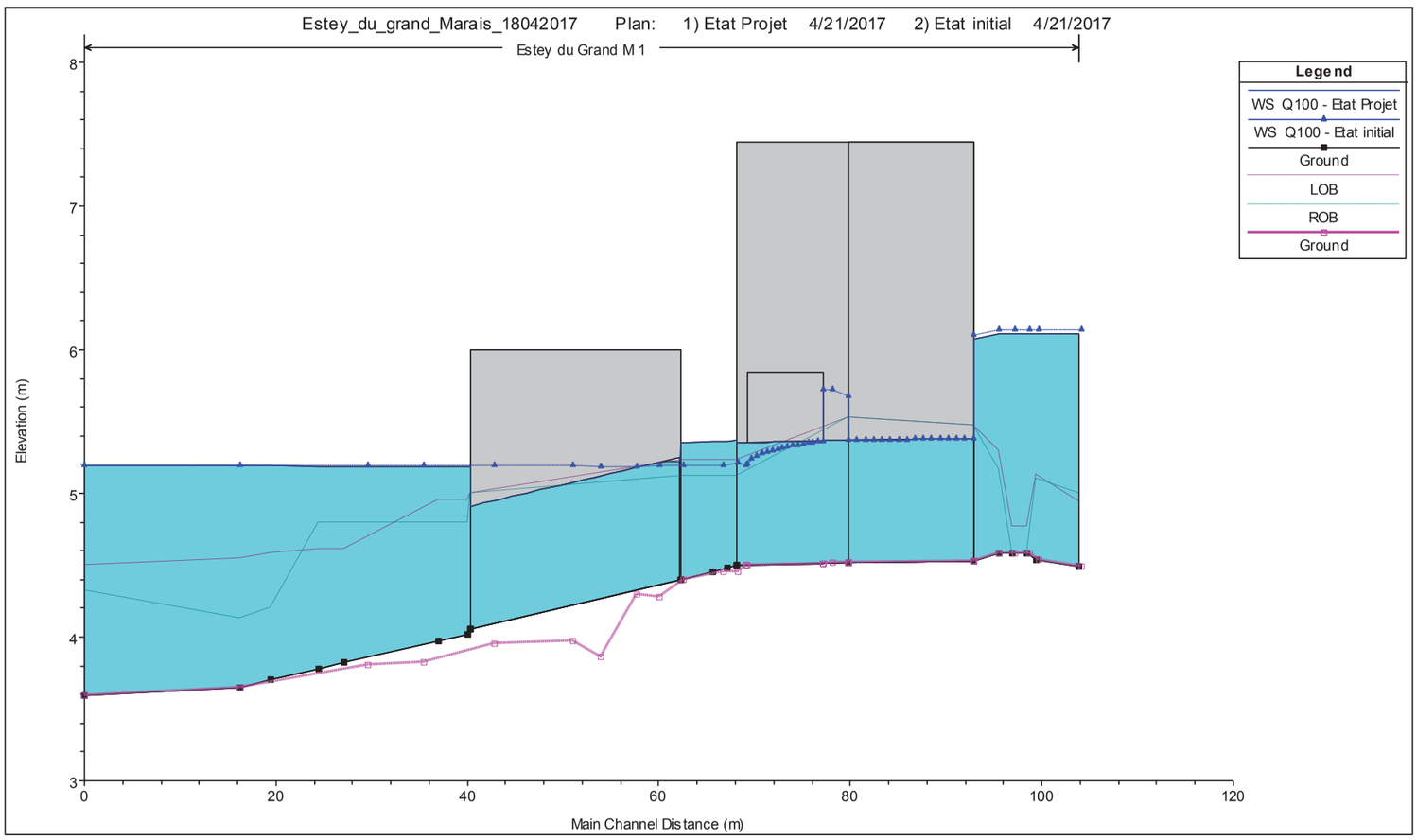


Annexe 16 – Estey du Grand Marais : Profils en long comparatifs

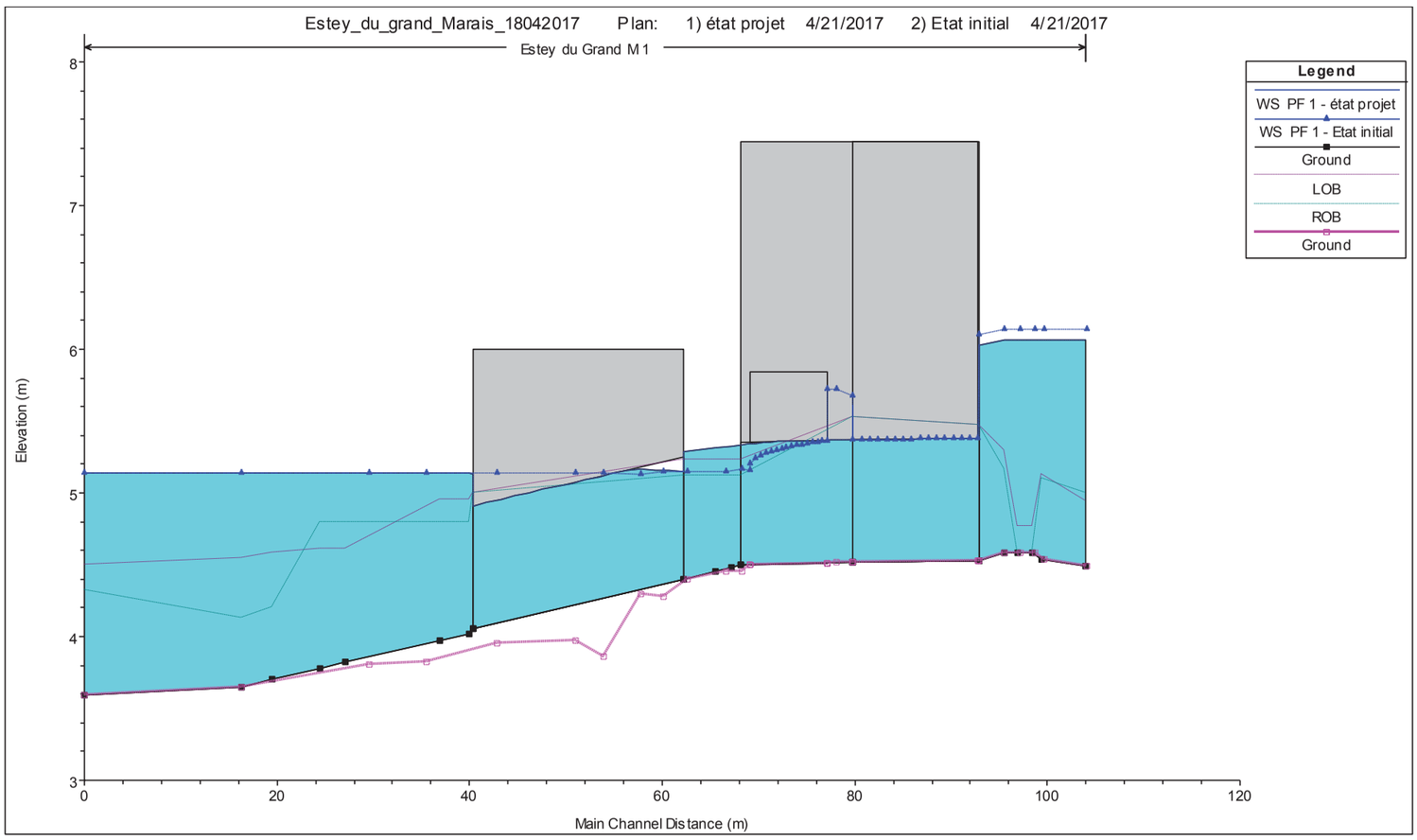
Profil en long comparatif sans concomitance



Profil en long comparatif avec concomitance Garonne submersion fluviale



Profil en long comparatif avec concomitance Garonne submersion marine



4. ETUDE HYDRAULIQUE DU MILAN

- **Bassin hydrographique du Milan (Ancienne Gare de St Médard d'Eyrans) (Pk 12+830 Pra cyclopiéton à 13+500 fin zone 3 Pro de la RD 214)**
  - **Hypothèses et contraintes spécifique à la zone**
    - **Contraintes projets**
    - **Contraintes environnementales**

- Aménagements petite faune dans l'ouvrage hydraulique du Milan (encorbellement et reconstitution du fond sur 30 cm),
- Limiter l'impact des travaux en zone inondable du Milan,
- Mise en place d'écrans acoustiques côté V2 du Pk 12+830 à 13+485 et côté V1F du Pk 12+830 à 12+900 et du 13+013 à 13+485.

- **Hypothèses**

1- Zone inondable

Pour un évènement décennal, le niveau de la Garonne reste « confiner » par les digues sur les berges du lit mineur. Il est donc considéré que le projet n'est pas inondé pour cette récurrence.

Le niveau d'eau extrapolée au droit du projet est basé sur les tableaux de hauteur d'eau maximum pour un niveau d'eau mesurés au Verdon lors de la tempête de 1999 rehaussés de 60 cm (NPHE 99-60), nouvelles données du SMIDES reçut début Mars 2015. Sur la base de ces hauteurs d'eau, il a été estimé à partir d'un levé topographique LIDAR (réf : LA-P4+500-210111) deux NPHE encadrant et estimé le NPHE 99-60 pour le Milan. Les deux points utilisés sont :

- Point n°2286, Xrgf93 422806,5872 / Yrgf93=6408354,7526; Z = 6,10 m NGF et Hauteur d'eau 99-60 = 0,1248 m.
- Point n°2449, Xrgf93 422361,8133 / Yrgf93=6408638,0271; Z = 6,50 m NGF et Hauteur d'eau 99-60 = 0,4022 m.

Le NPHE 99-60 sur le Milan situé au milieu de ces deux points est de 6,56 m NGF. Actuellement le NPEH du PPRI valide a été estimée à environ 6,23 m NGF, soit une augmentation de 33 cm.

2- Hypothèses hydrauliques

2.1 Le calcul de la hauteur en amont immédiat de l'ouvrage du Milan a été effectué avec le logiciel HY8.

2.2. La présence de l'encorbellement du côté bordeaux dans l'ouvrage a été modélisée en réduisant la section d'écoulement de 5 cm (hypothèse basé sur la modélisation de l'Estey de Franc par EGIS EAU de décembre 2012 (réf : Etude moyenne hydraulique de l'Estey de Franc – Etape 3 du Grand Projet du Sud Ouest – Décembre 2012) – 10 cm pour banquette de chaque côté).

2.3 L'exutoire privilégié est le rejet vers le milieu naturel, dans le Milan. En cas d'impossibilité, il est considéré un rejet dans les réseaux d'eau pluviale de la commune de Saint Médard d'Eyrans ou d'infiltration en fonction de la nature des sols.

3- Hypothèses hydrogéologique

Les hypothèses de niveau de nappe pour la zone sont :

- Subaffleurante dans la zone du cours d'eau le Milan (PN 13 Pk 12+830 à 13+070) et plus (6 à 7 m NGF) lors du débordement du Milan.
- 7 m NGF pour le reste de la zone jusqu'au Pro de la RD 214 (Pk 13+500).

4- Hypothèses tracé

Le niveau du rétablissement routier de la liaison RD 208 qui longe la voie ferrée est considéré au même niveau que la plateforme ferroviaire.

Les travaux hydrauliques prennent en mesure conservatoire les surlargeurs de plateforme pour les voies de raccordement LGV jusqu'au Pro de la RD 214.

Les quais de la gare existante de Saint Médard d' Eyrans seront déposés.

5- Hypothèses OA

L'ouvrage de prolongement du Milan est franchissable par les drainages.

Il n'y a pas de rejet d'eau des tabliers des Ponts Routes vers les voies ferrées.

6- Rescindement

En l'absence de topographie fiable (topographie large de GPSO – Fil d'eau à 4,57 m NGF) sur la zone du rescindement du Milan, l'hypothèse d'un fil d'eau au moins égale au dernier fil d'eau levé pour la topographie des AFSB a été retenue (3,26 m NGF), pour la modélisation hydraulique HY8.

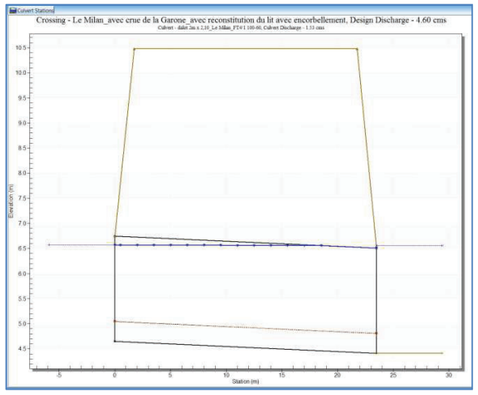
▪ Description de l'état projet

1- <u>Ouvrage du Milan et son rescindement</u>

Le prolongement Aval de l'ouvrage du Milan est réalisé par un cadre de 2 mètres de largeur par 2,60 m de hauteur (hauteur libre 2,30 m + 30 cm de reconstitution) en aval de l'ouvrage actuel de 2 m x 2,10 m. L'ouvrage a une pente de 0,01 m/m (1%) pour réduire au maximum le remous tout en conservant un écoulement fluvial. Le débit projet est de 4,60 m³/s (données d'entrée de GPSO).

Les dimensions de l'ouvrage ont été modifiées par rapport à l'APS (cadre de 2 m x 2,10 m) pour 2 raisons :

- Environnementale : l'ouvrage est de type 2 et il a été demandé au MOE de reconstitué le lit du cours d'eau de 30 cm.
- La nouvelle hauteur de crue de la Garonne qui impacte la hauteur libre de +20 cm uniquement pour conserver un tirant d'aire de quelque centimètre dans l'ouvrage prolongé.



	Hauteur d'eau (Q100 sans concomitance de la Garonne)	Remous / état initial	Hauteur d'eau (Q100 avec concomitance de la Garonne)	Remous / état initial
Etat initial	6,15 m	-	6,74 m	-
Etat initial + encorbellement	6,17 m	+ 2 cm	6,74 m	+ 0
Etat projet	6,16 m	+ 1 cm	6,74 m	+ 0

SNCF RÉSEAU

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

SNCF RÉSEAU

Direction de Projet

PROJET SYSTEMES INGENIERIE SUD-OUEST
Pôle Projets
10, quai de Paludate
33800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre

DIRECTION INGENIERIE & PROJETS
Département des Ouvrages d'Art
6, avenue François Mitterrand
93574 LA PLAINE ST DENIS CEDEX

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
de la ligne n°640000 (Bordeaux St Jean à Sète)

Commune de Villenave d'Ornon
Prolongement de l' OH dit "Le Rouille de Bourran" - PK 7+399

PLAN DE PHASAGE

Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Contrôlé	Validé	Approuvé
0	26/08/2015	Création du document	H. LANCE	F. RAMIRO	S. GELEZ	C.QUAGLIARA	P. BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF93 - Lambert 93	IGN69	DWG	A3	1/100	LIVRABLE

Numérotation du plan

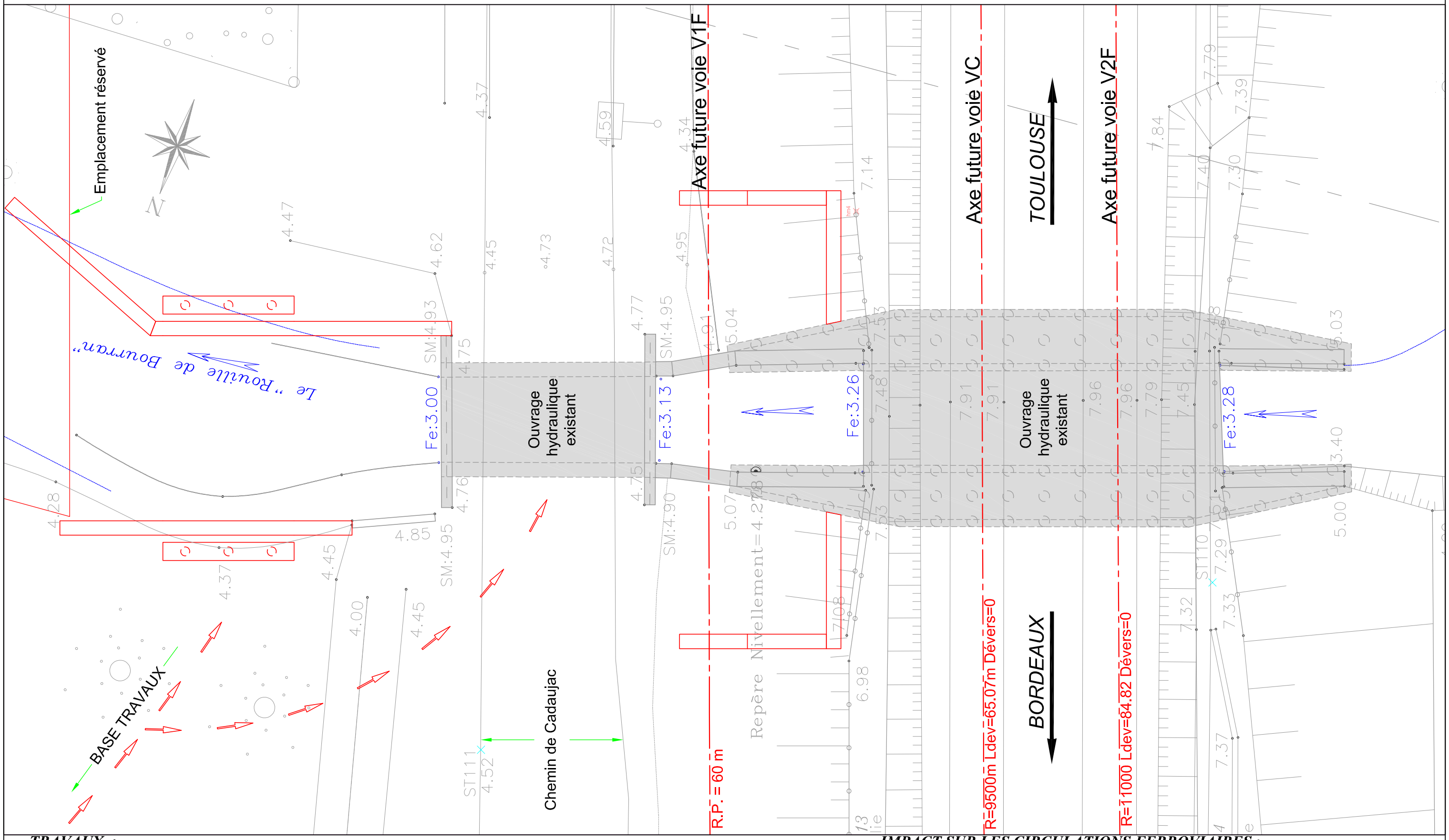
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND
AFSB	AVP	PSIGT-OA	PP	540	A0

Présentation informatique
*.dwg

Fichier numérique
AFSB-AVP-PSIGT-OA-PP-540-A0

PHASE 1

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

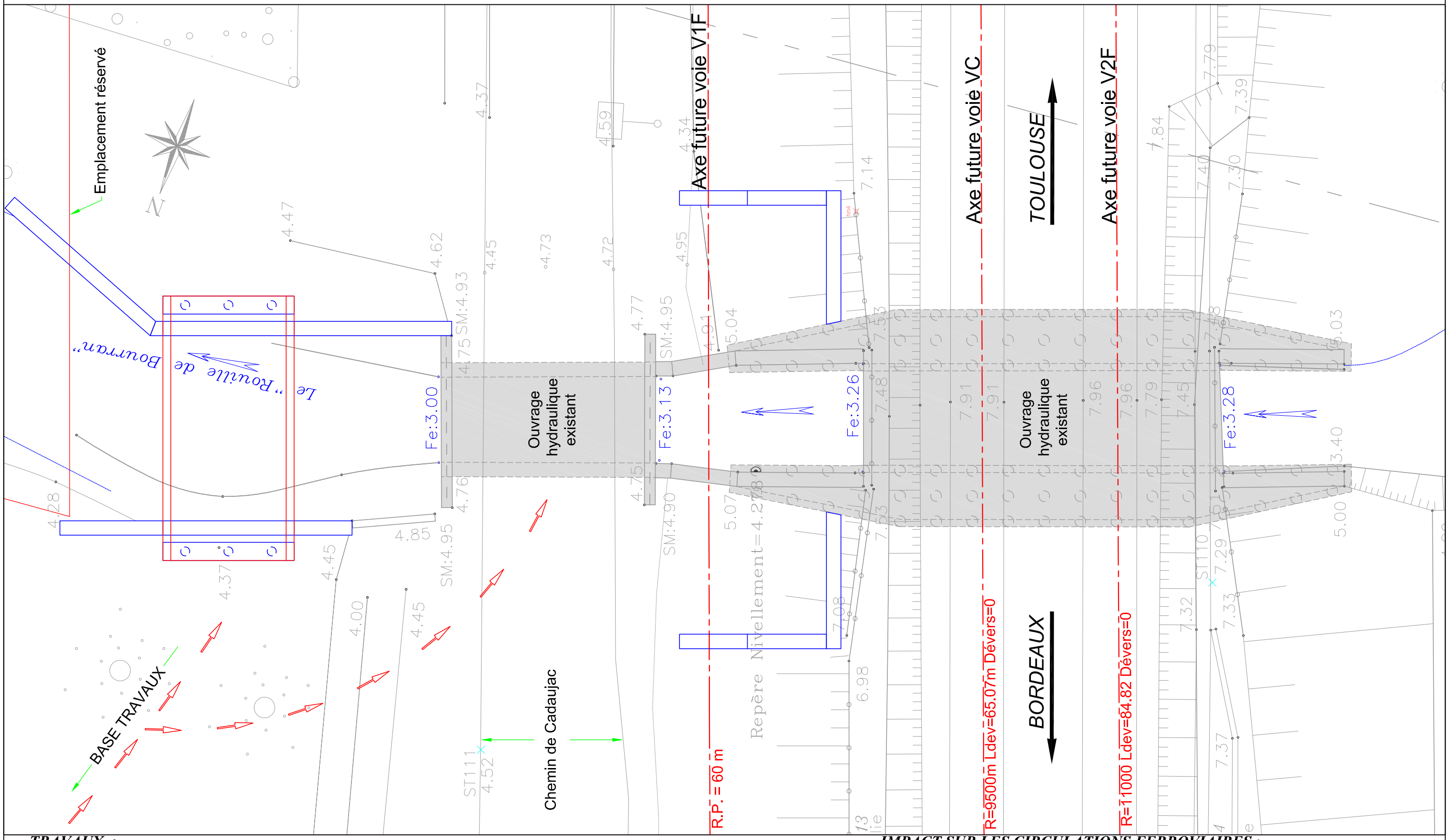
→ Préfabrication à la base travaux du tablier du futur OA supportant la VLT projetée.
→ Réalisation des enceintes de palplanches pour la réalisation des deux OA.
→ Réalisation des micro-pieux de l' "OA VLT".
→ Réalisation des culées de l' "OA VLT".

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-De nuit sous ITC et Consignation caténaire pour les enceintes à proximité de la Voie VC actuelle

PHASE 2

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

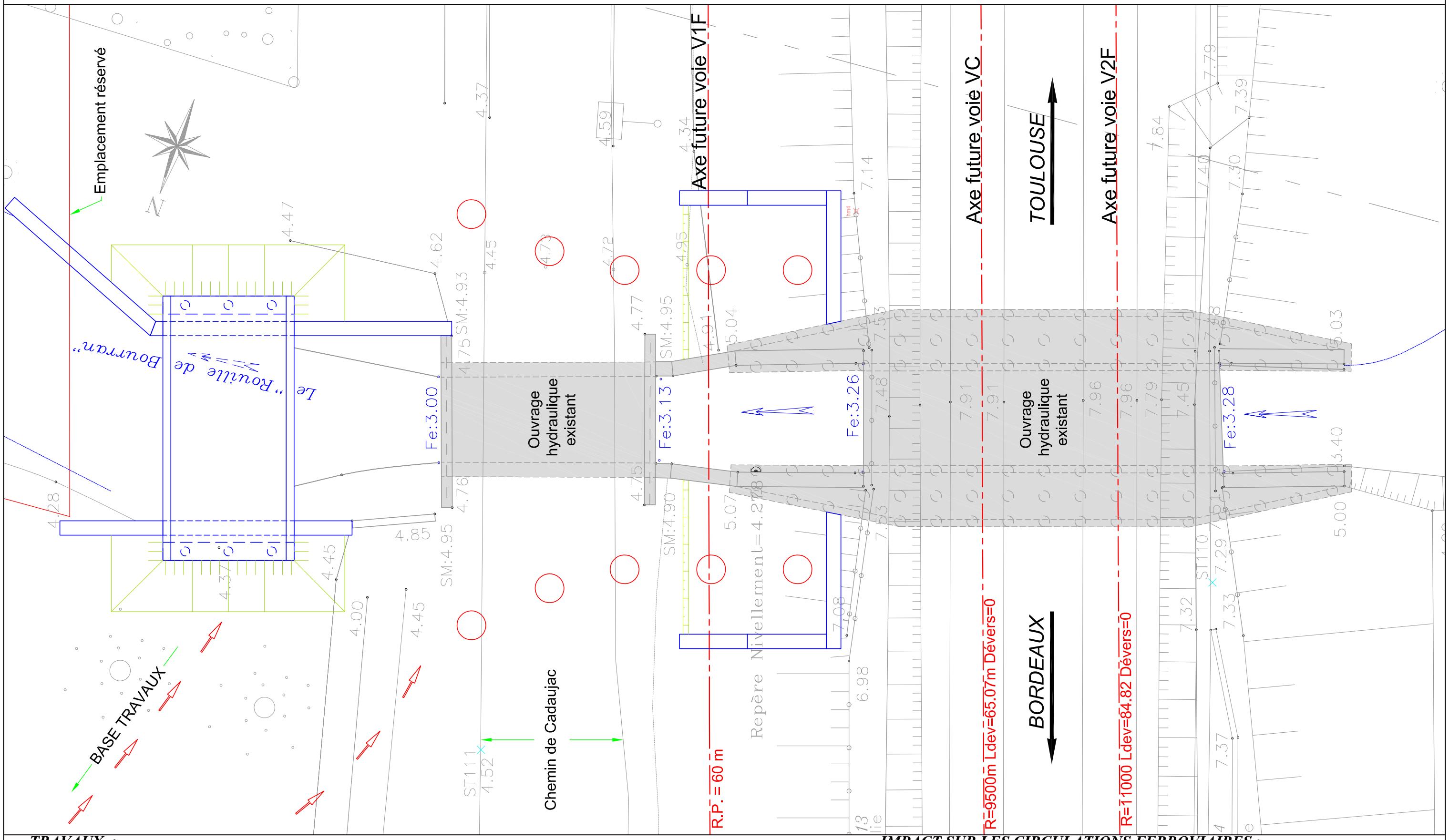
→ Amenée et pose du tablier de l' "OA VLT" avec clavages.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

PHASE 3

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Remblaiement fin de travaux GC au droit de l' "OA VLT".
→ Terrassements des plates formes de travail de l' "OA V1F".
→ Réalisation des pieux de l' "OA V1F".

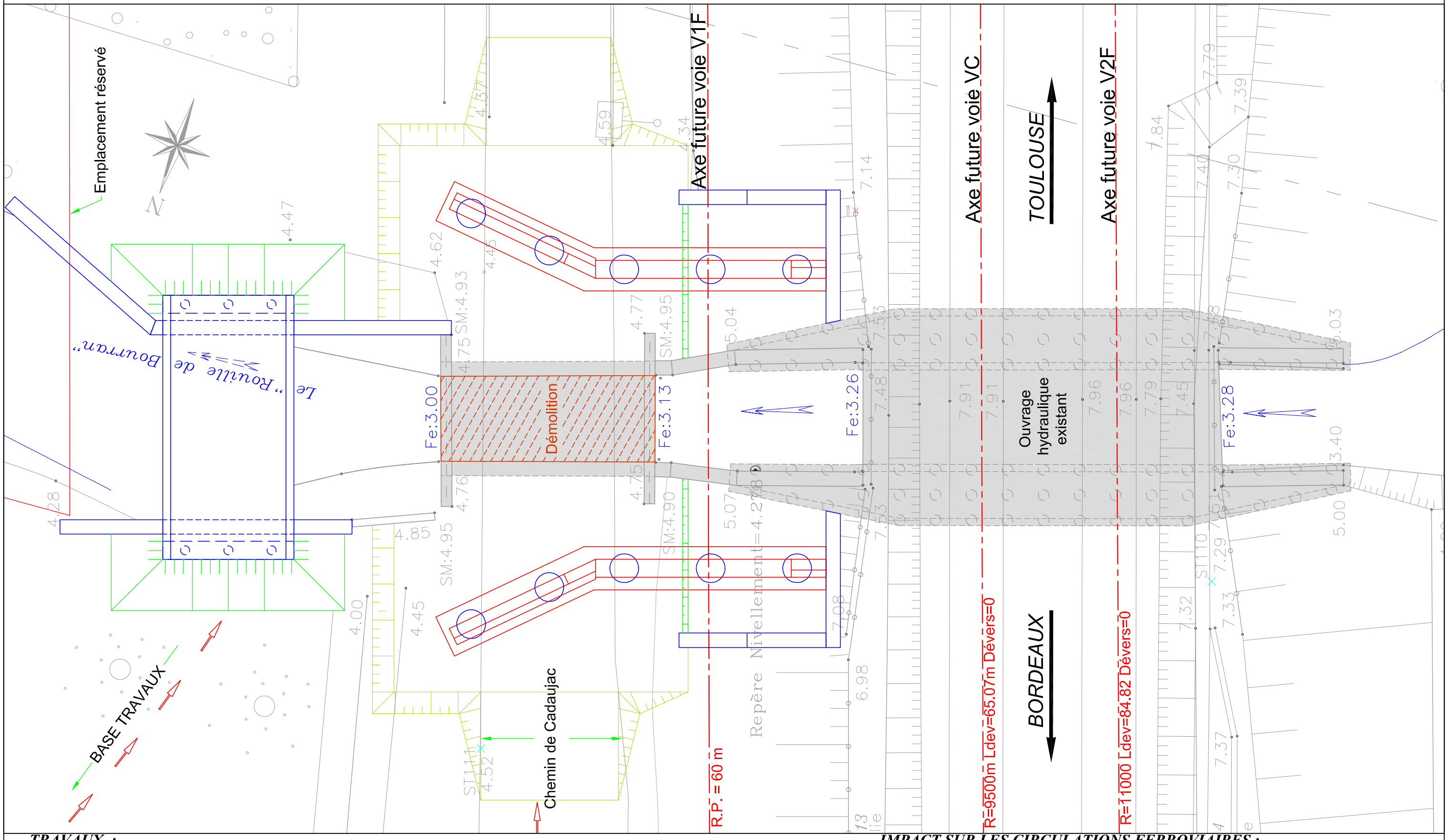
IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-De nuit sous ITC et Consignation caténaire pour les deux pieux les plus proches de la Voie VC actuelle.

03/06

PHASE 4

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Démolition de la traverse de l'ouvrage hydraulique existant sous le Chemin de Cadaujac.
→ Terrassements pour recépage des pieux de l' "OA V1F"; recépage de ceux-ci.
→ Réalisation des semelles de l' "OA V1F" sur béton de propreté.
→ Réalisation des élévations des murs en aile, des piédroits des culées et des murs de jonctions en prolongement de l' "OA V1F".

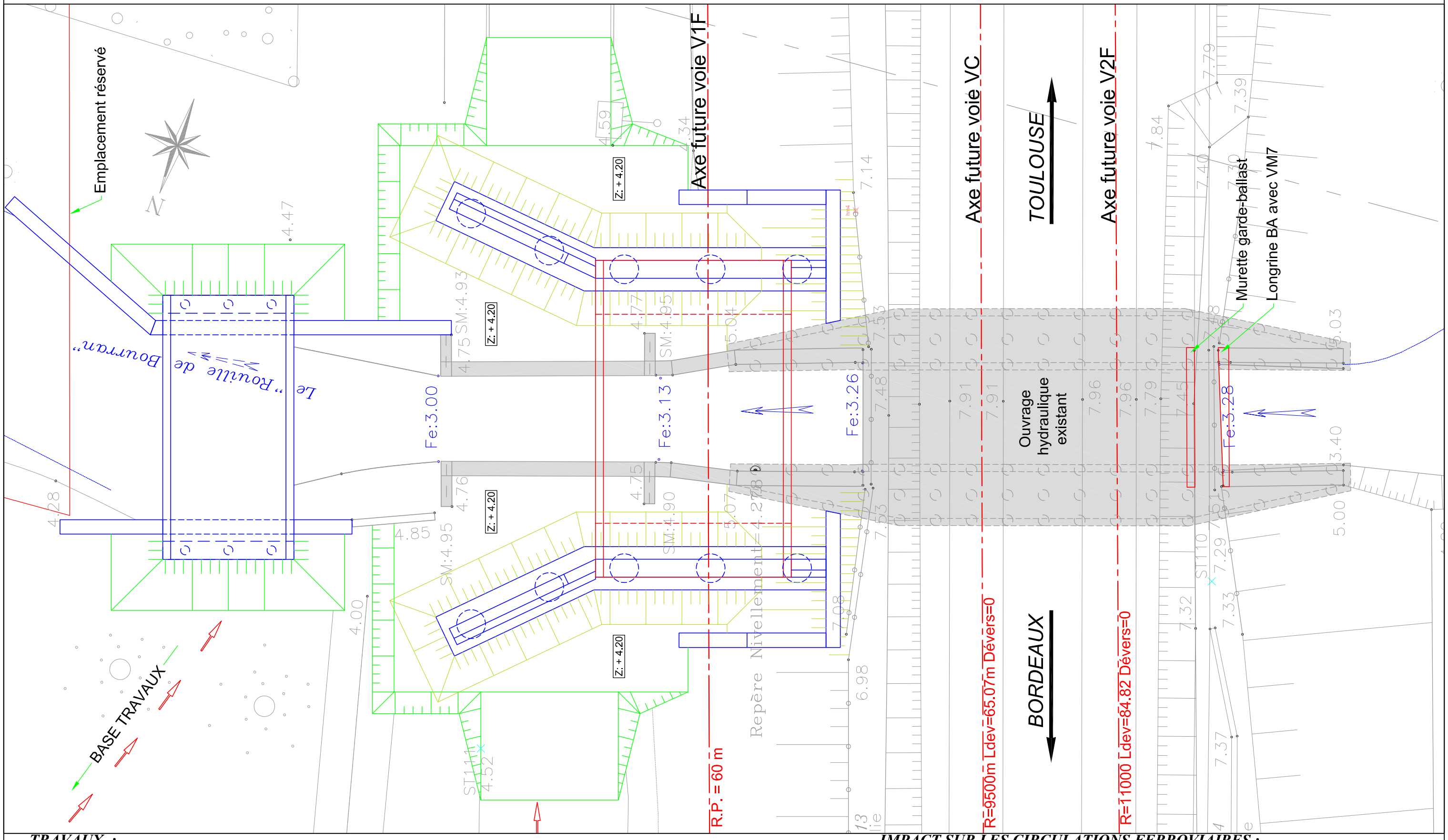
IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Certaines opérations à moins de cinq mètres de la caténaire de la voie V1C actuelle: de nuit sous ITC.

04/06

PHASE 5

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Réalisation de la traverse de l' "OA V1F".

→ Remblaiement fin de tavaux GC au droit de l' "OA V1F".

→ Elargissement de l'encorbellement de l'ouvrage hydraulique existant côté V2F actuelle pour dégager le contour P du au nouveau plan de voies. Création d'une murette garde-ballast.

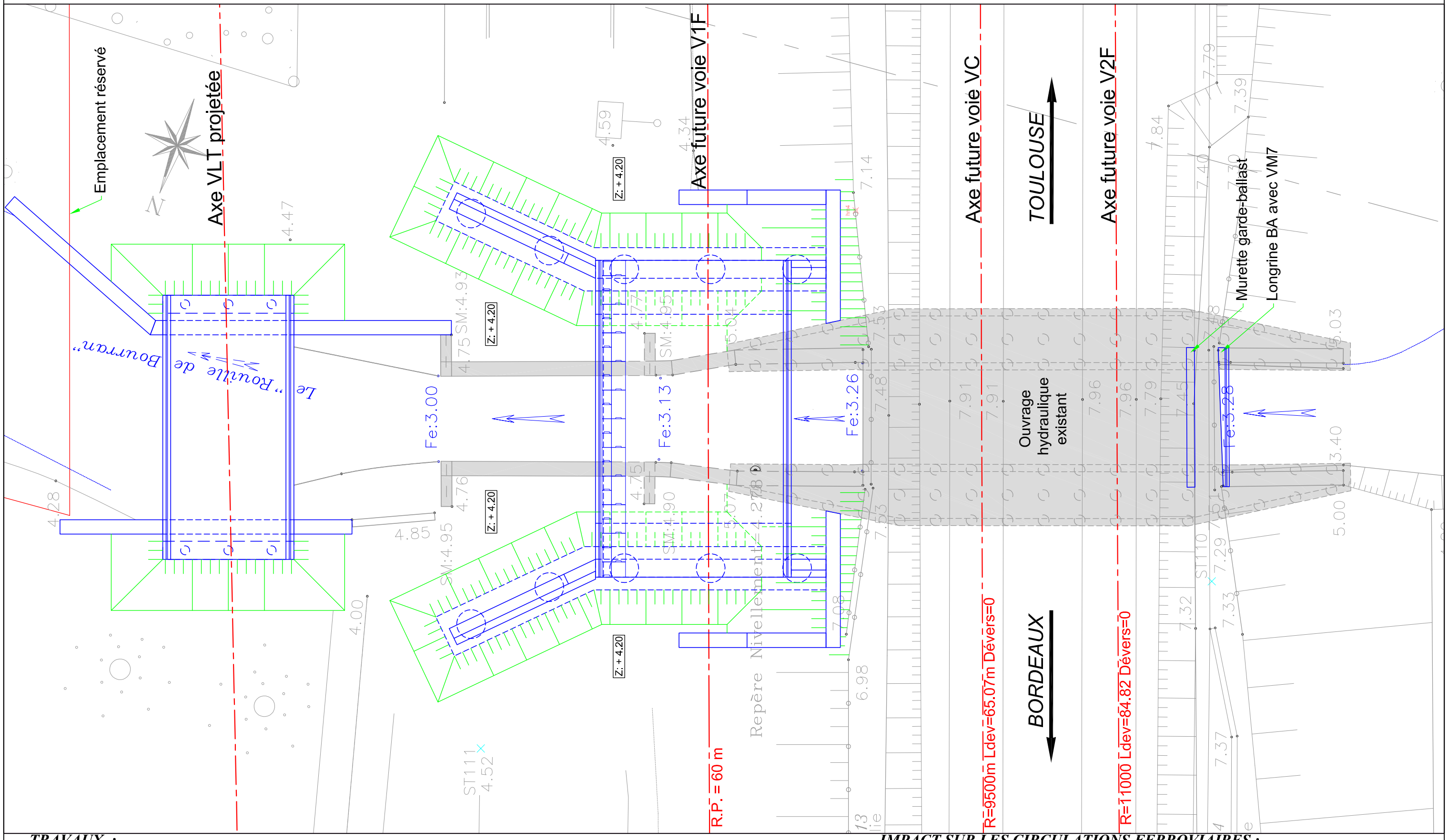
IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Certaines opérations de la réalisation de la traverse: de nuit sous ITC

-Modification de l'encorbellement de l'OA hydraulique côté V2F et murette garde-ballast: de nuit sous ITC

PHASE 6 (Travaux GC réalisés)

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Travaux d'étanchéité des traverses de l' "OA VLT" et de l'"OA V1F".

→ Travaux de finitions (garde-corps, caniveaux à câbles, ...) et repli des installations.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

Direction de Projet
PROJET SYSTEME
INGENIERIE SUD-OUEST (PSIG SO)
10, Quai de Paludate
33 800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
EGIS SYSTRA
Plateau Projet
Avenue de la Résistance
33305 LORMONT Cedex

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX

Ligne de BORDEAUX à TOULOUSE

Prolongement OH - Déversoir Moulin de Planton

PK 7+889

Cahier de phasage

Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Approuvé	Validé	Approuvé
A0	24/04/2015	Création du document	I.GELAS	E.LARET	P.MICHEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON
C0	27/05/2016	Passage en version définitive suite validation DP AFSB	G.VIRETTE	T.LAPIERRE	S.QUIBEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF 93	NGF	A3	1/6	DIVERSES	DEFINITIF

Numérotation du plan

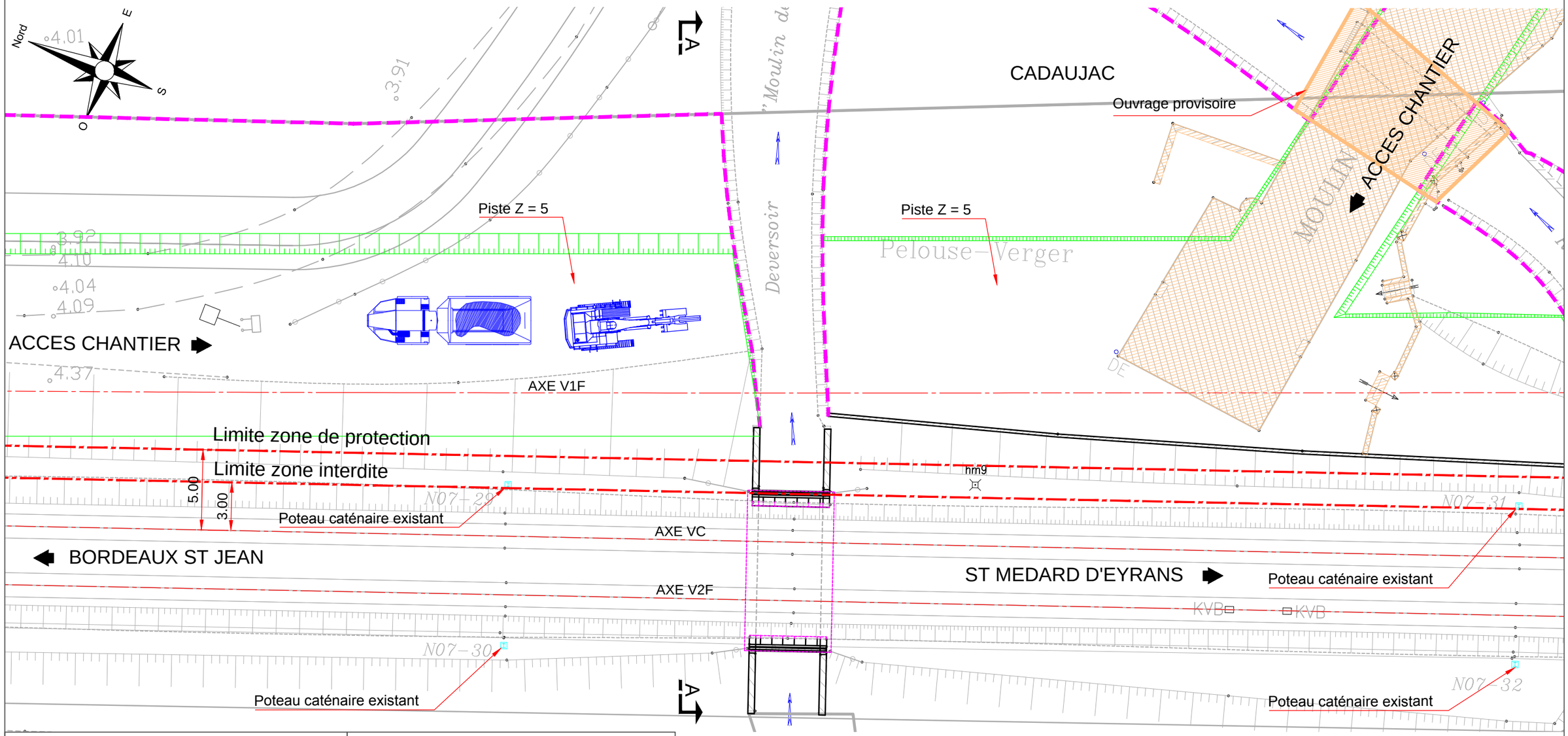
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND
AFSB	AVP	TITU--OA	PP	553	C0

Présentation informatique

Fichier numérique
AFSB AVP TITU--OA PP 553 C0.dwg

1 - SITUATION INITIALE

Ech : 1/250



LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

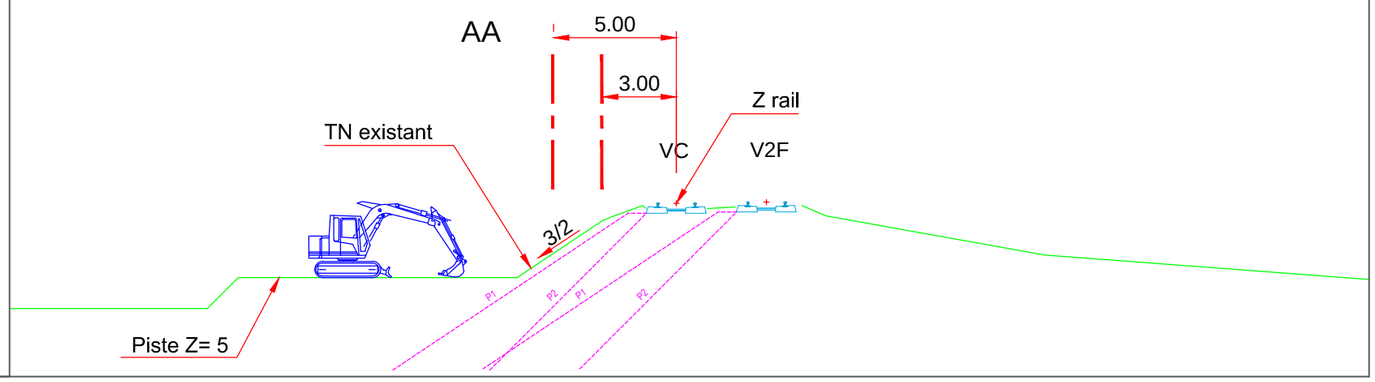
COMMENTAIRES

TRAVAUX PREALABLES A LA REALISATION DE L'OUVRAGE

- **Défrichement des emprises du chantier**
- **Démolition du moulin et divers petits bâtis**
- **Dérivation provisoire du ruisseau de l'Eau Blanche pour création d'un ouvrage provisoire**
- **Création d'une piste de chantier avec purge des sols et remblaiement par matériaux Z.I.**

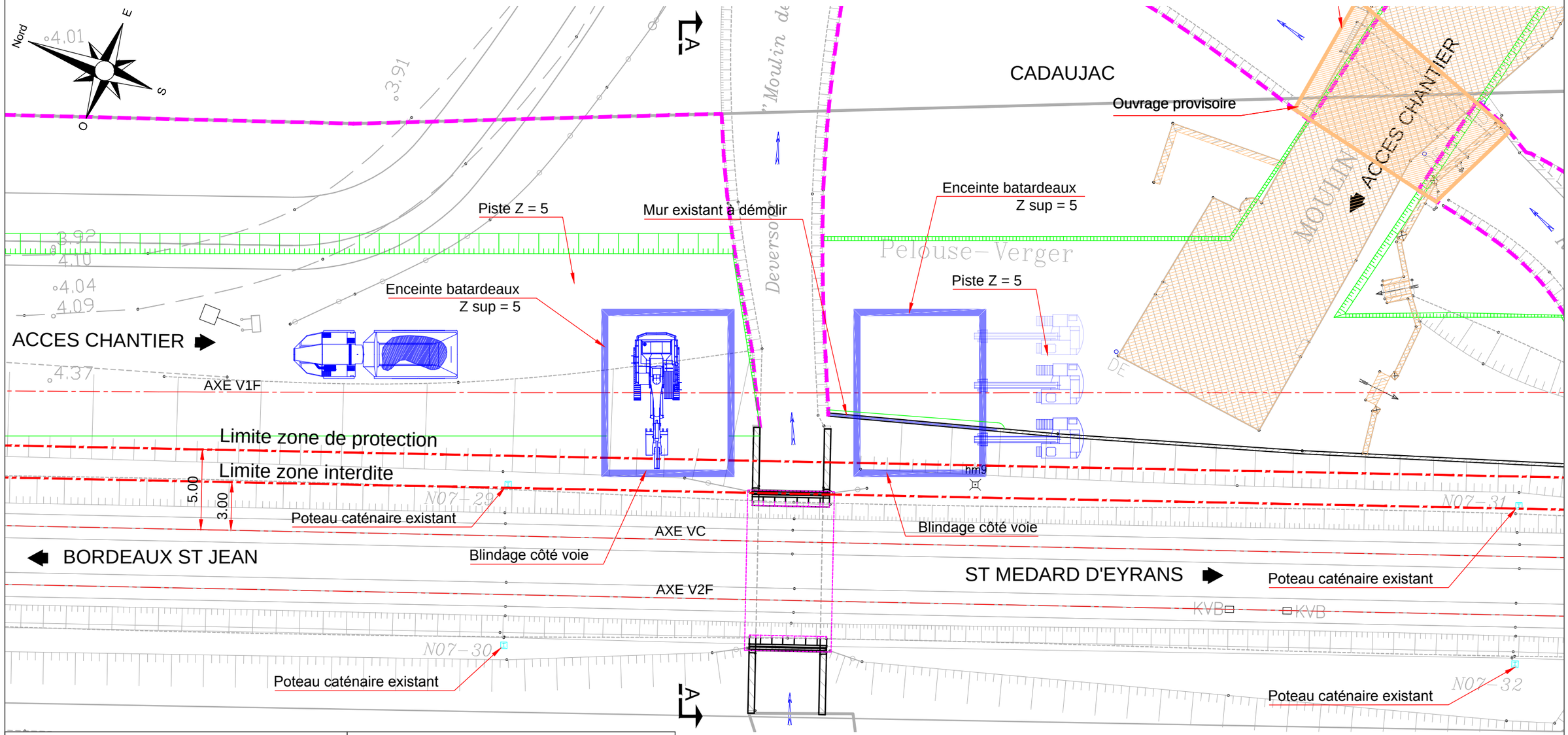
Renforcement du sol par inclusion rigide sous emprise du futur remblai, (sauf zone emprise enceinte batardeaux traitée ultérieurement)

NOTA : Bungalows de chantier positionnés au niveau du PN10



2 - REALISATION DES BLINDAGES

Ech : 1/250

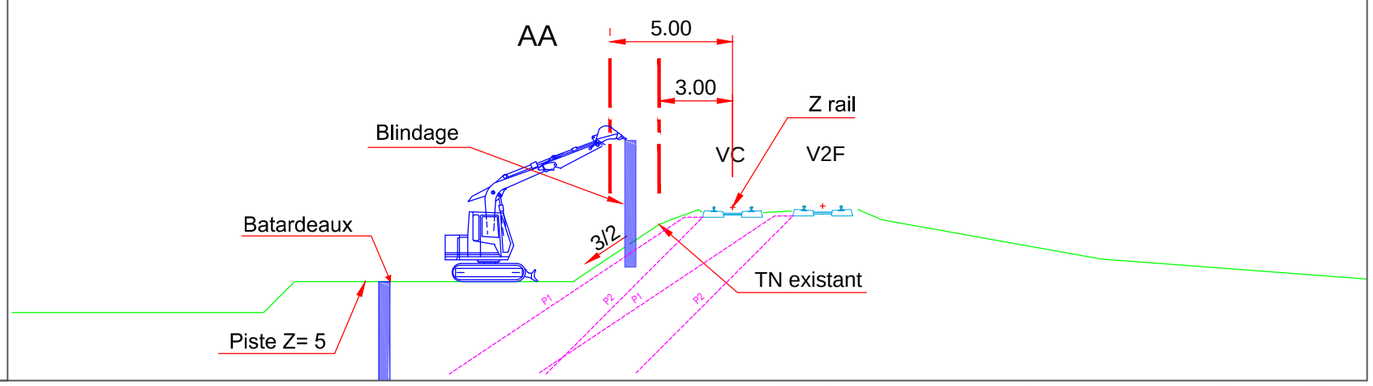


LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

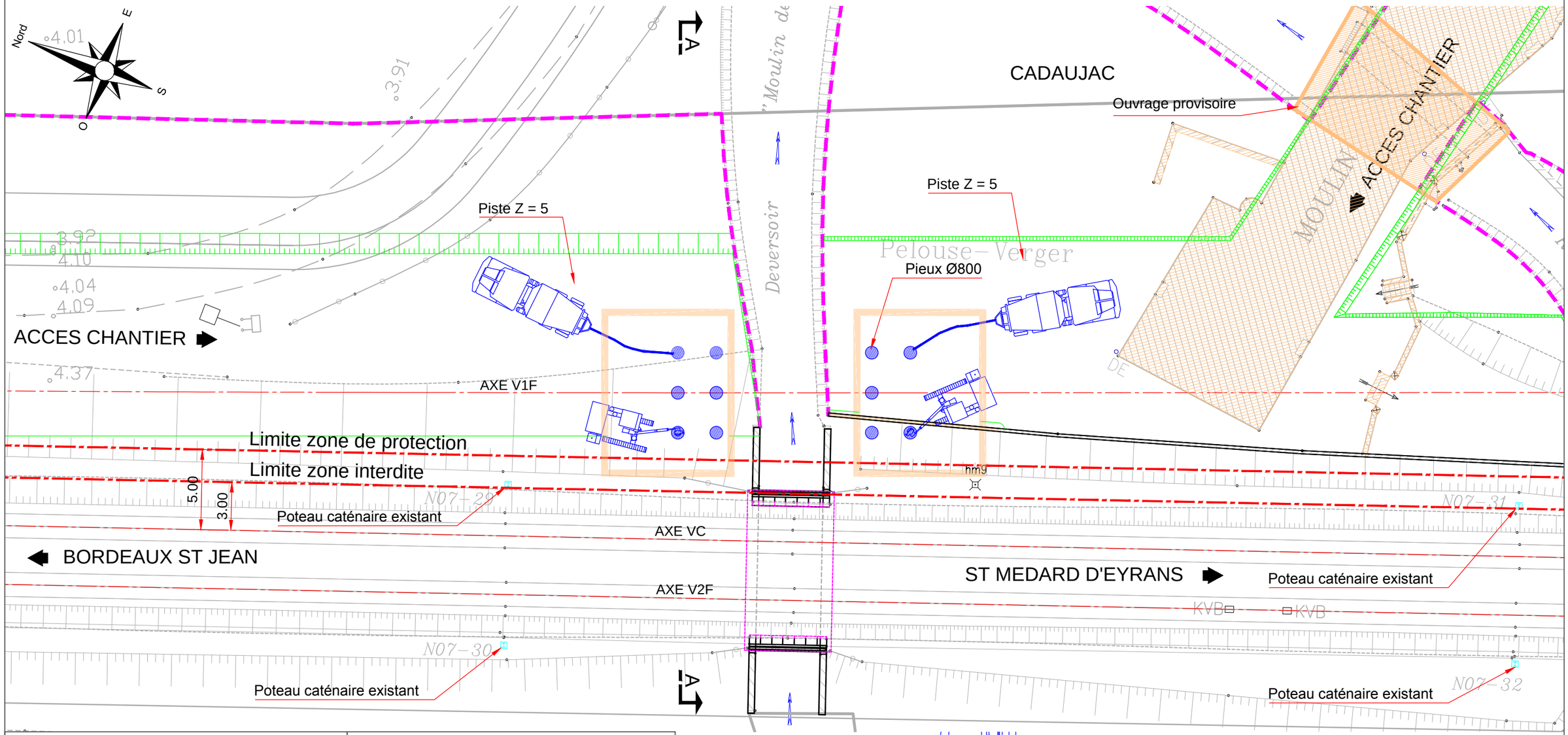
COMMENTAIRES

- **Mise en oeuvre des soutènements >>> TRAVAUX DE NUIT (ITC)**
- **Démolition du mur de soutènement existant**
- **Réalisation des batardeaux >>> TRAVAUX DE NUIT/JOUR (ITC pour les éléments les plus proche de la voie)**



3 - REALISATION DES PIEUX

Ech : 1/250

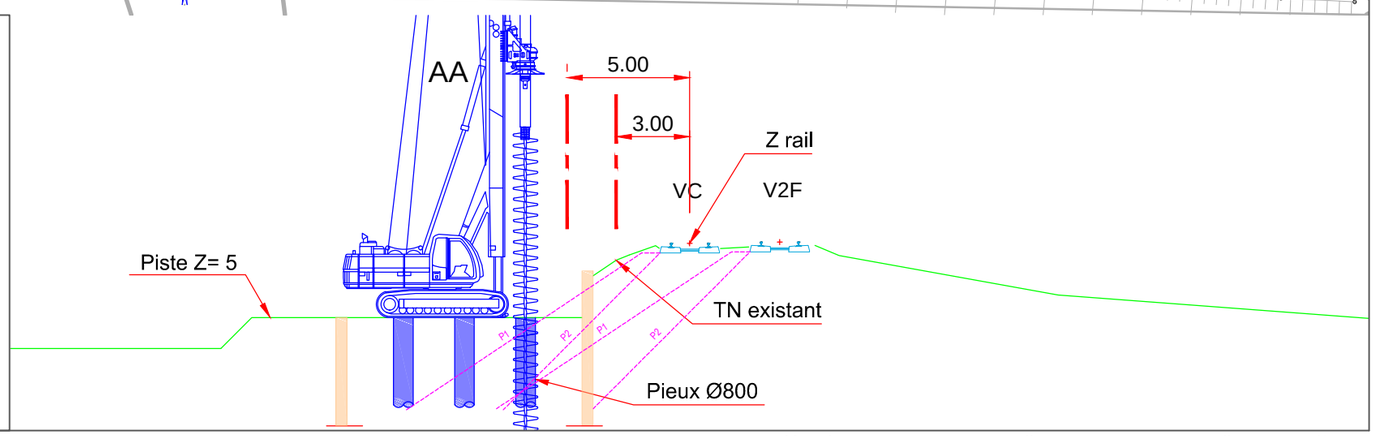


LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

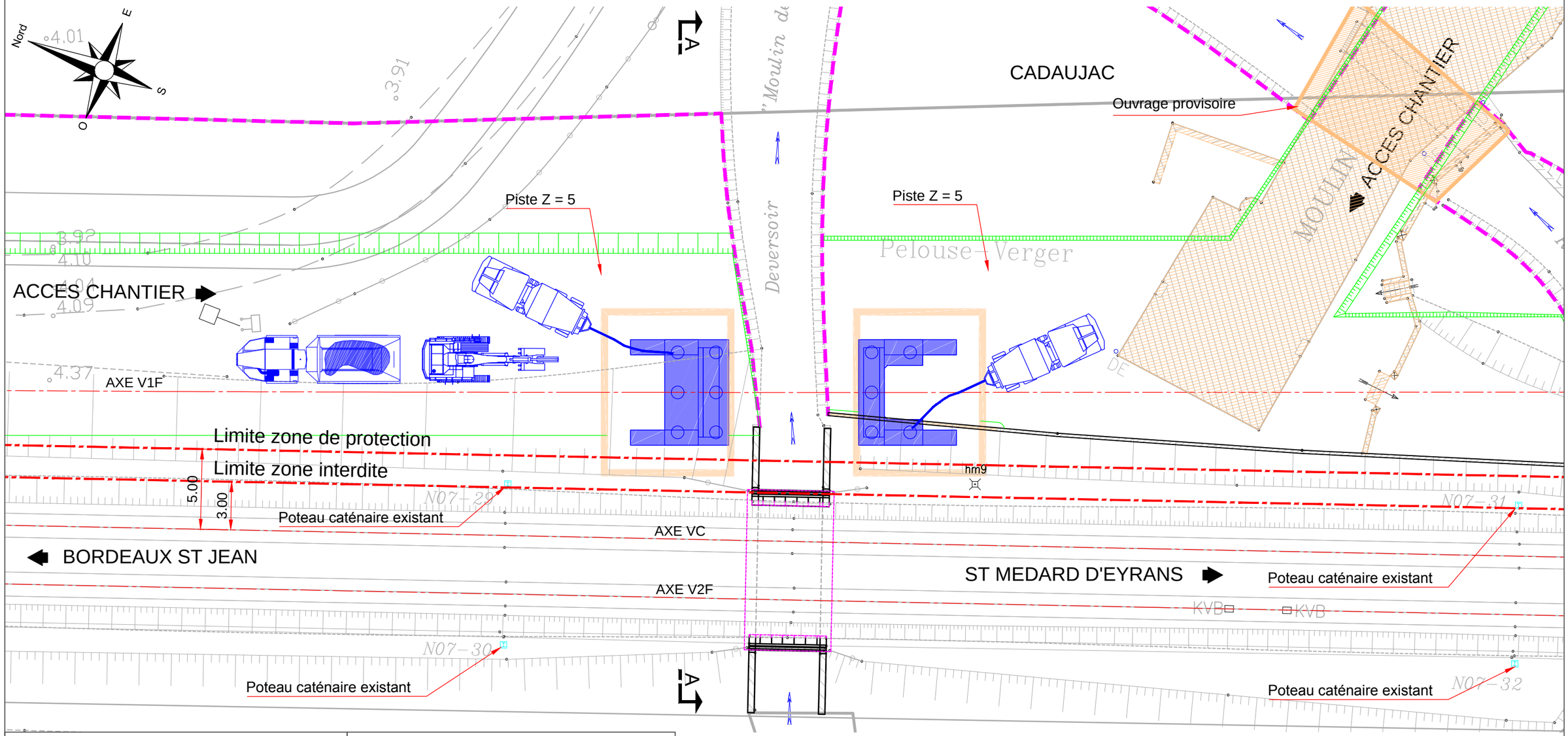
COMMENTAIRES

- **Réalisation des pieux >>> TRAVAUX DE NUIT (ITC)**



4 - ELEVATIONS DES CULEES

Ech : 1/250

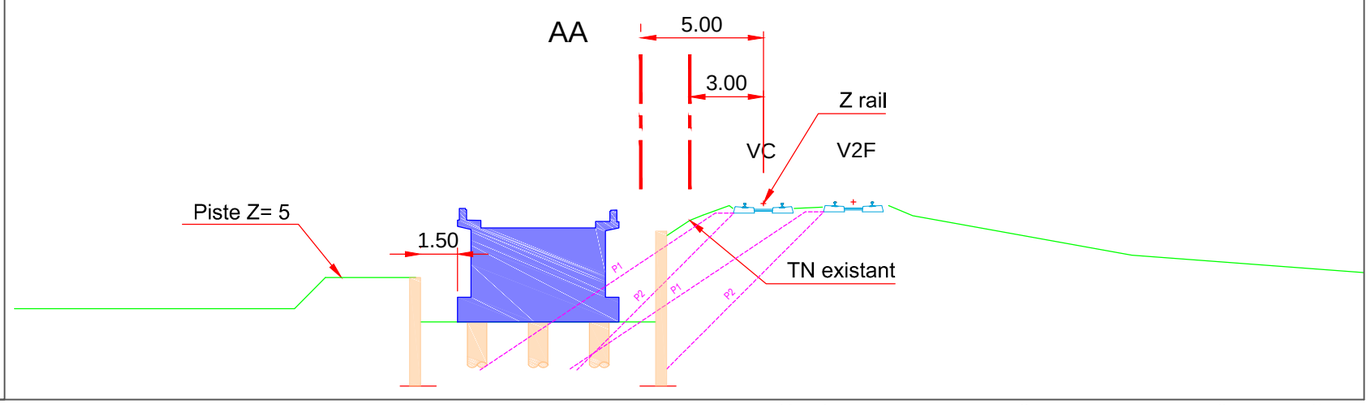


LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

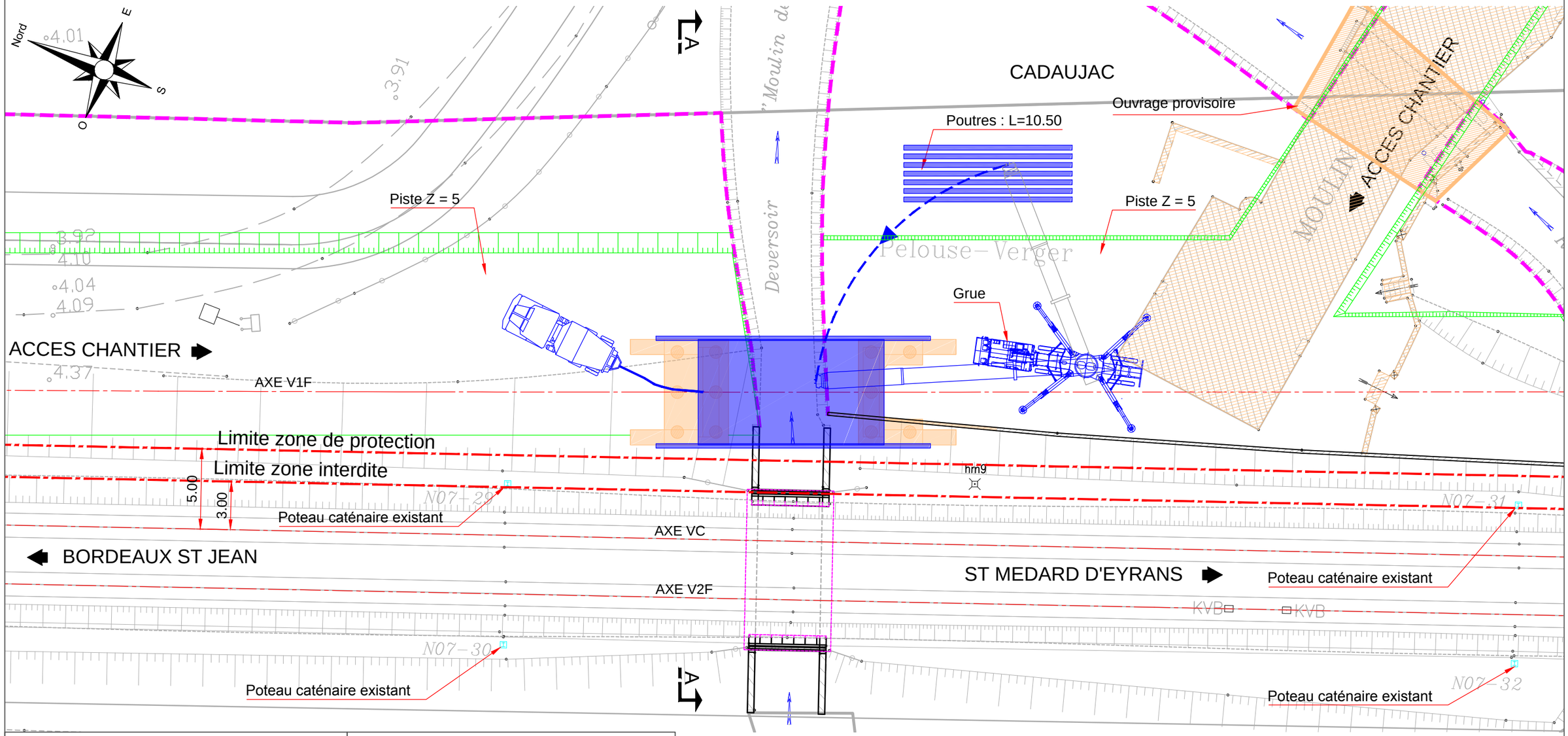
COMMENTAIRES

- **Excavation jusqu'au fond de fouille**
- **Recépage des pieux**
- **Coffrage, ferraillage et bétonnage des semelles**
- **Réalisation du mur de front et des murs en retour**
- **Rembaiement de fouille jusqu'au niveau de la piste**
- **Réalisation complément inclusions rigides sous BT (zone enceinte étanche)**



5- REALISATION DU TABLIER

Ech : 1/250

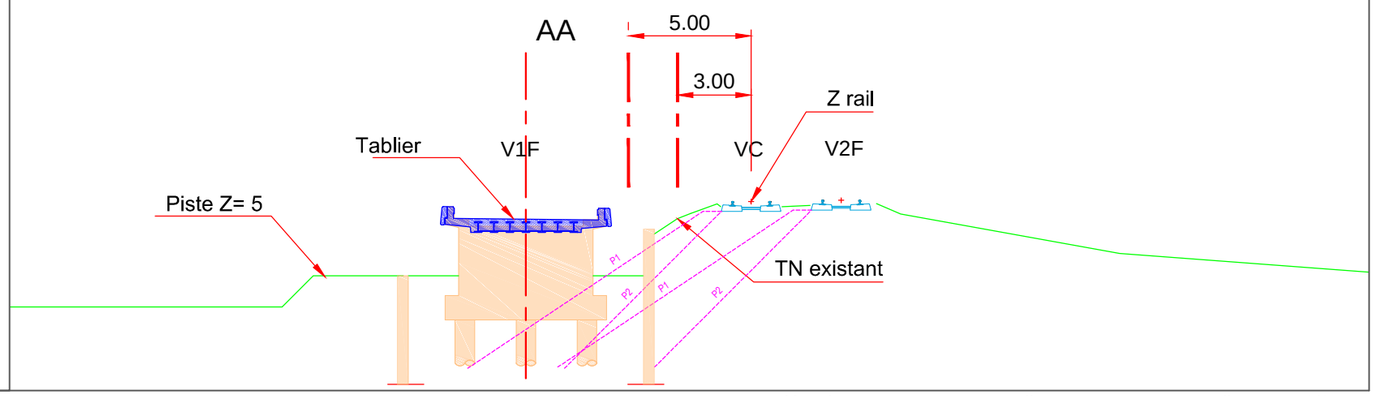


LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Réception des poutrelles sur site**
- **Assemblages de la structure métallique**
- **Mise en place à la grue des poutrelles du tablier sur leurs appuis définitifs >>> TRAVAUX DE NUIT (ITC)**
- **Mise en place des dalettes**
- **Bétonnage du tablier 1ère phase**
- **Mise en place des coffrage de rive**
- **Bétonnage du tablier 2ème phase**
- **Remblaiement des culées**
- **Mise en place des corniches préfabriqués et bétonnage de la contre-corniche**
- **Travaux de finition du tablier**
- **Remise en état des lieux, épreuves et réception**



Direction de Projet
PROJET SYSTEME
INGENIERIE SUD-OUEST (PSIG SO)
10, Quai de Paludate
33 800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
EGIS SYSTRA
Plateau Projet
Avenue de la Résistance
33305 LORMONT Cedex

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX

Ligne de BORDEAUX à TOULOUSE

Prolongement OH - Ruisseau l'Eau Blanche

PK 7+944

Cahier de phasage

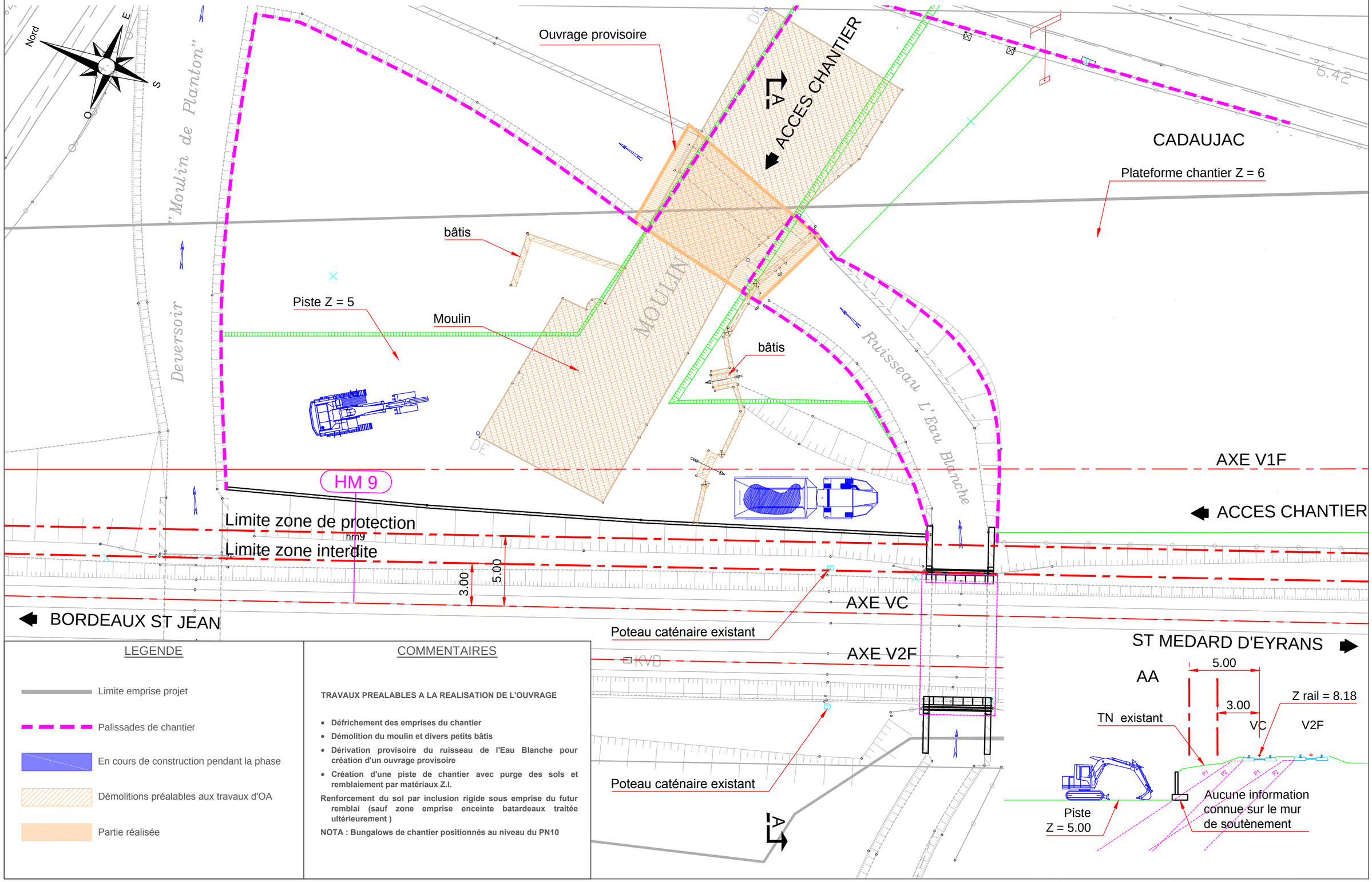
Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Approuvé	Validé	Approuvé
A0	24/04/2015	Création du document	V.EBLE	E.LARET	P.MICHEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON
C0	27/05/2016	Passage en version définitive suite validation DP AFSB	G.VIRETTE	T.LAPIERRE	S.QUIBEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF 93	NGF	A3	1/6	DIVERSES	DEFINITIF

Numérotation du plan						Présentation informatique
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND	----
AFSB	AVP	TITU--OA	PP	563	C0	**Fichier numérique** AFSB AVP TITU--OA PP 563 C0.dwg

1 - SITUATION INITIALE

Ech : 1/250



LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

TRAVAUX PREALABLES A LA REALISATION DE L'OUVRAGE

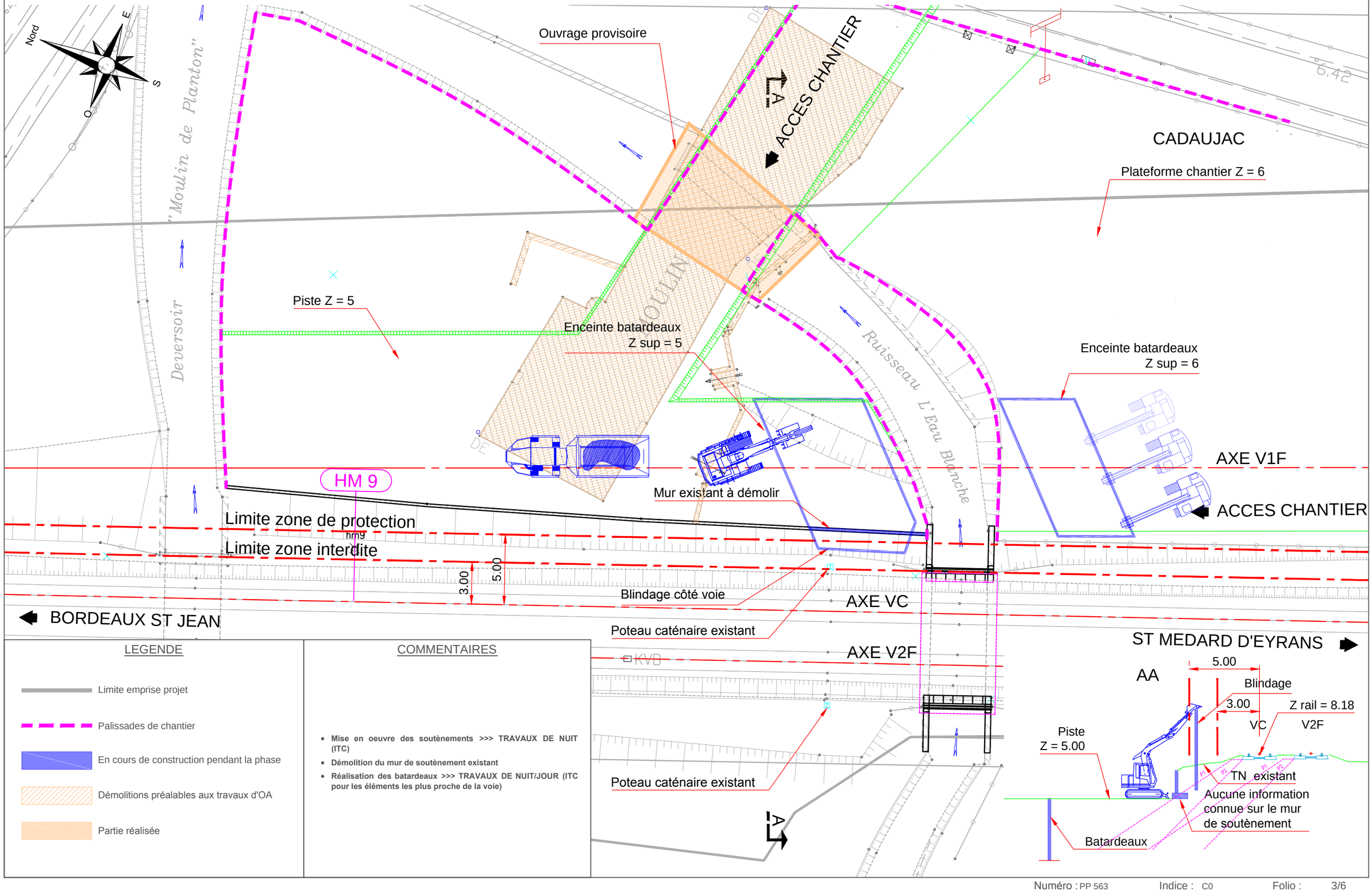
- **Défrichement des emprises du chantier**
- **Démolition du moulin et divers petits bâtis**
- **Dérivation provisoire du ruisseau de l'Eau Blanche pour création d'un ouvrage provisoire**
- **Création d'une piste de chantier avec purge des sols et remblaiement par matériaux Z.I.**

Renforcement du sol par inclusion rigide sous emprise du futur remblai (sauf zone emprise enceinte batardeaux traitée ultérieurement)

NOTA : Bungalows de chantier positionnés au niveau du PN10

2 - REALISATION DES BLINDAGES

Ech : 1/250



LEGENDE

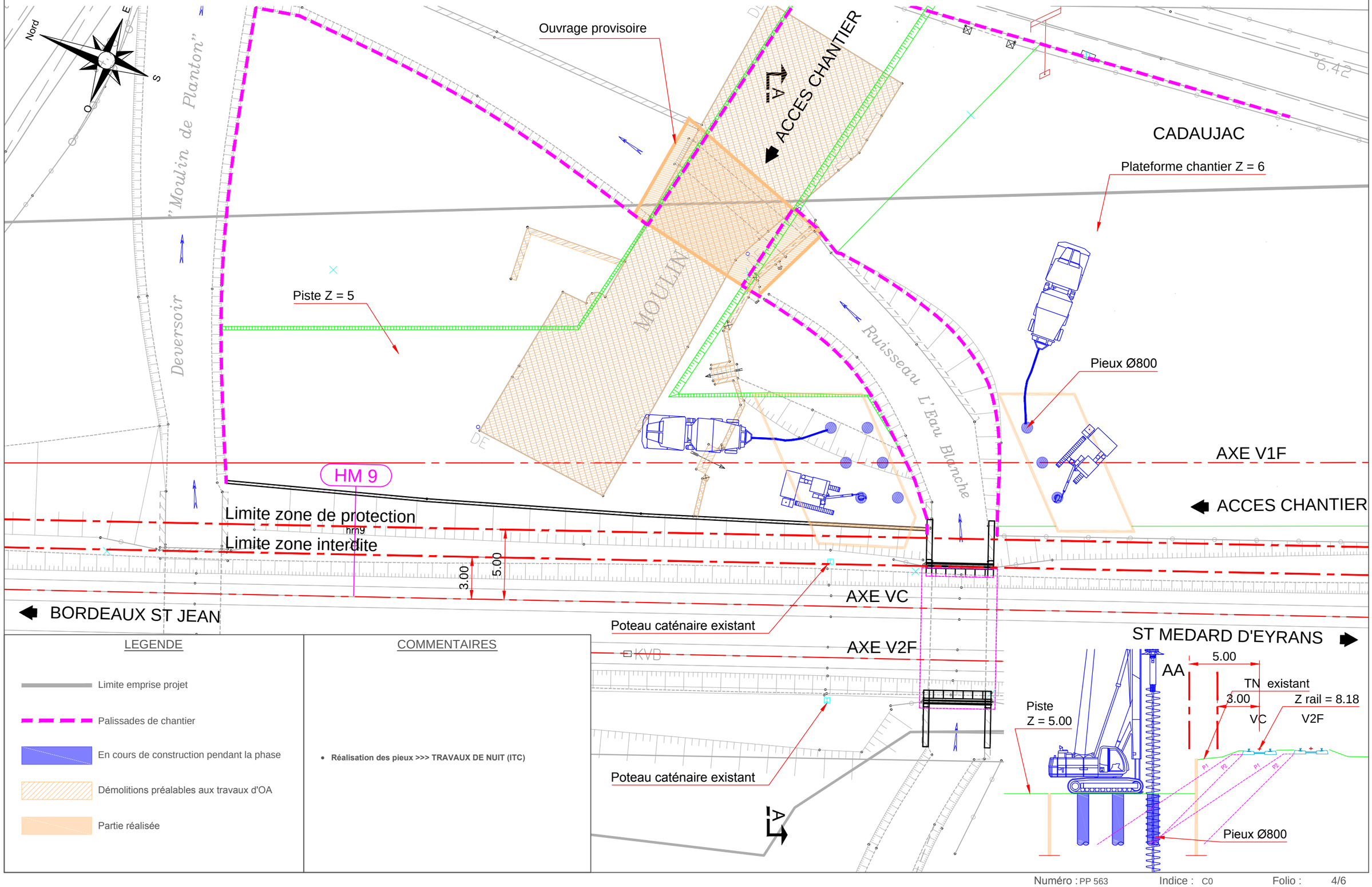
- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Mise en oeuvre des soutènements >>> TRAVAUX DE NUIT (ITC)**
- **Démolition du mur de soutènement existant**
- **Réalisation des batardeaux >>> TRAVAUX DE NUIT/JOUR (ITC pour les éléments les plus proche de la voie)**

3 - REALISATION DES PIEUX

Ech : 1/250



LEGENDE

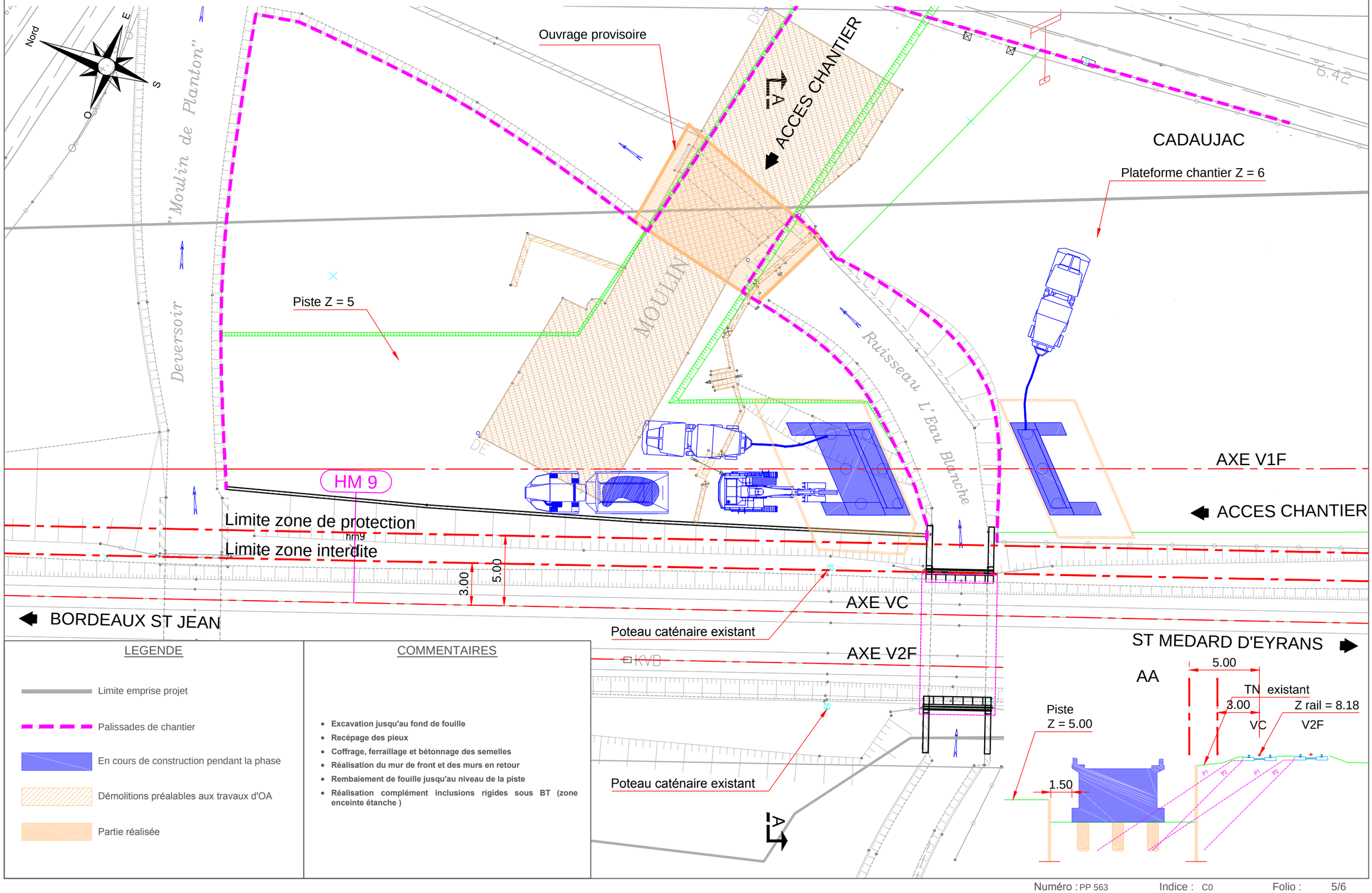
- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Réalisation des pieux >>> TRAVAUX DE NUIT (ITC)**

4 - ELEVATIONS DES CULEES

Ech : 1/250



LEGENDE

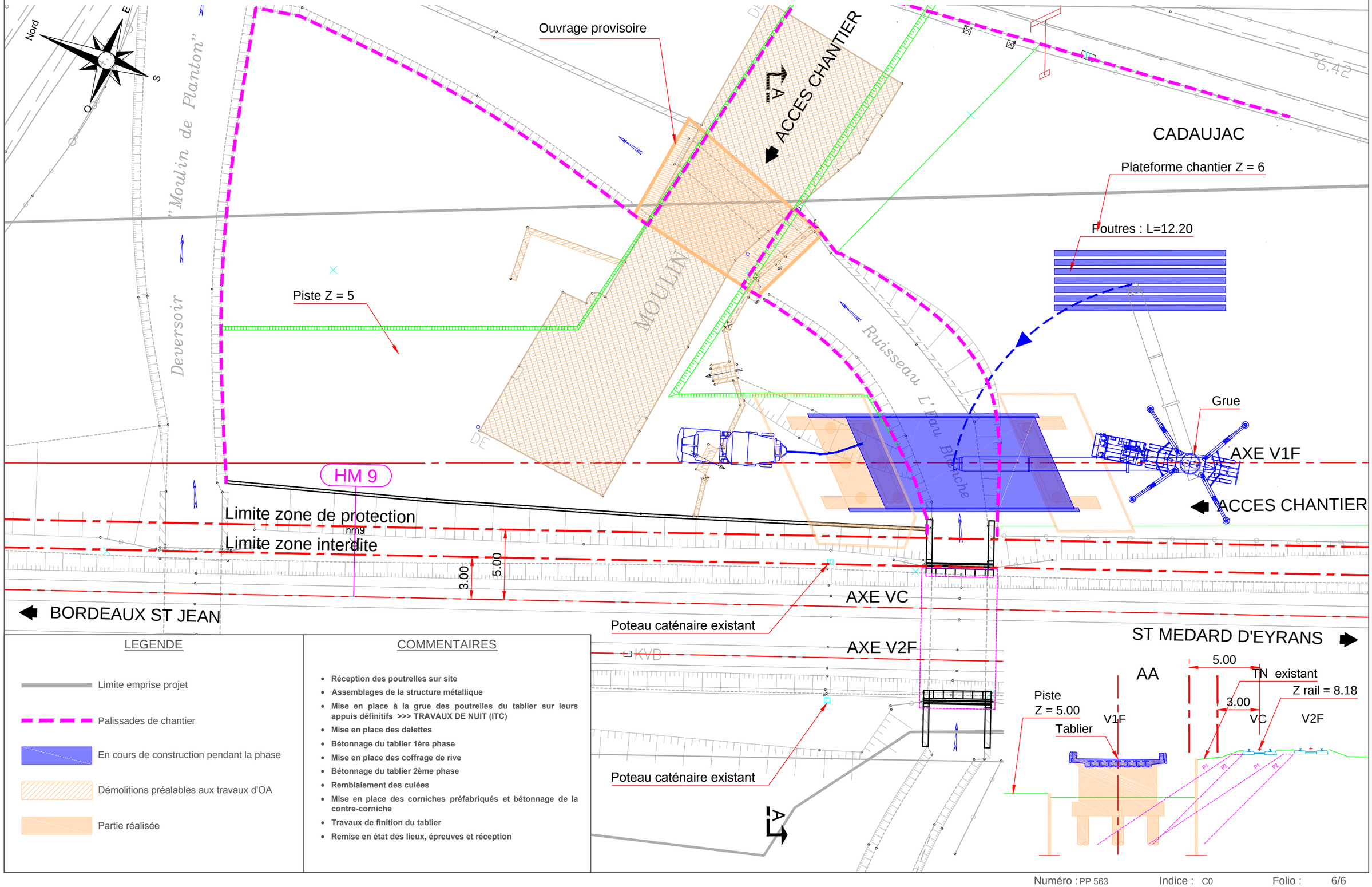
- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Excavation jusqu'au fond de fouille**
- **Recépage des pieux**
- **Coffrage, ferraillage et bétonnage des semelles**
- **Réalisation du mur de front et des murs en retour**
- **Rembaiement de fouille jusqu'au niveau de la piste**
- **Réalisation complément inclusions rigides sous BT (zone enceinte étanche)**

5- REALISATION DU TABLIER

Ech : 1/250



LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Réception des poutrelles sur site**
- **Assemblages de la structure métallique**
- **Mise en place à la grue des poutrelles du tablier sur leurs appuis définitifs >>> TRAVAUX DE NUIT (ITC)**
- **Mise en place des dalettes**
- **Bétonnage du tablier 1ère phase**
- **Mise en place des coffrage de rive**
- **Bétonnage du tablier 2ème phase**
- **Remblaiement des culées**
- **Mise en place des corniches préfabriqués et bétonnage de la contre-corniche**
- **Travaux de finition du tablier**
- **Remise en état des lieux, épreuves et réception**

Direction de Projet
PROJET SYSTEME
INGENIERIE SUD-OUEST (PSIG SO)
10, Quai de Paludate
33 800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
EGIS SYSTRA
Plateau Projet
Avenue de la Résistance
33305 LORMONT Cedex

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX

Ligne de BORDEAUX à TOULOUSE

OH - Ruisseau de la Péguillère

PK 9+473

Cahier de phasage

Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Approuvé	Validé	Approuvé
A0	01/10/2015	Création du document	V.EBLE	E.LARET	P.MICHEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON
C0	27/05/2016	Passage en version définitive suite validation DP AFSB	G.VIRETTE	T.LAPIERRE	S.QUIBEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF 93	NGF	A3	1/12	DIVERSES	DEFINITIF

Numérotation du plan

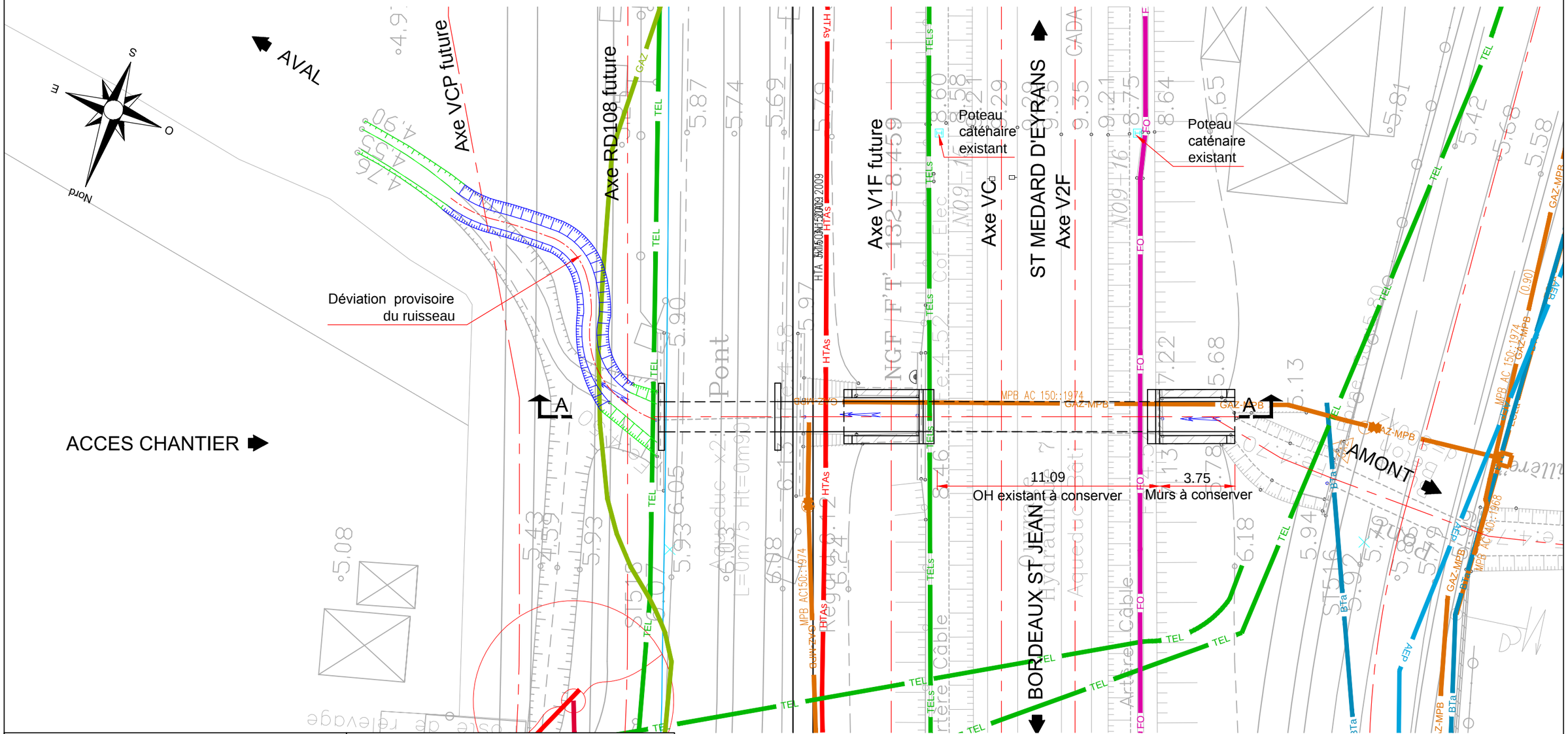
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND
AFSB	AVP	TITU--OA	PP	573	C0

Présentation informatique

Fichier numérique
AFSB AVP TITU--OA PP 573 C0.dwg

1 - SITUATION INITIALE

Ech : 1/200



LEGENDE

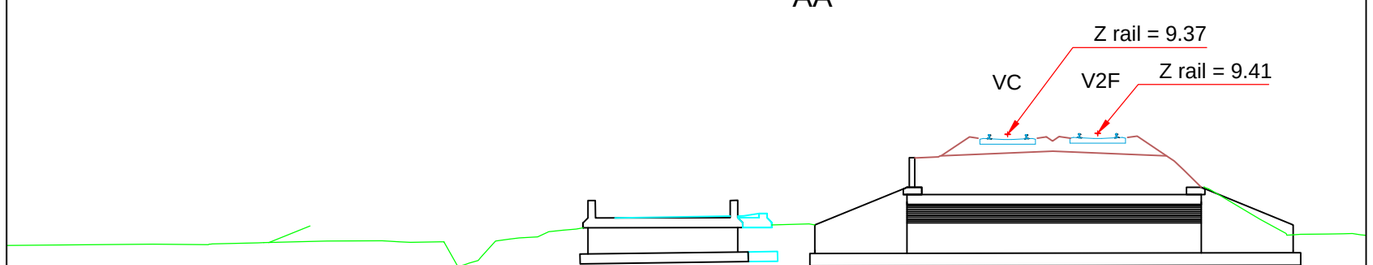
En cours de construction pendant la phase

COMMENTAIRES

TRAVAUX PREALABLES A LA REALISATION DE L'OUVRAGE

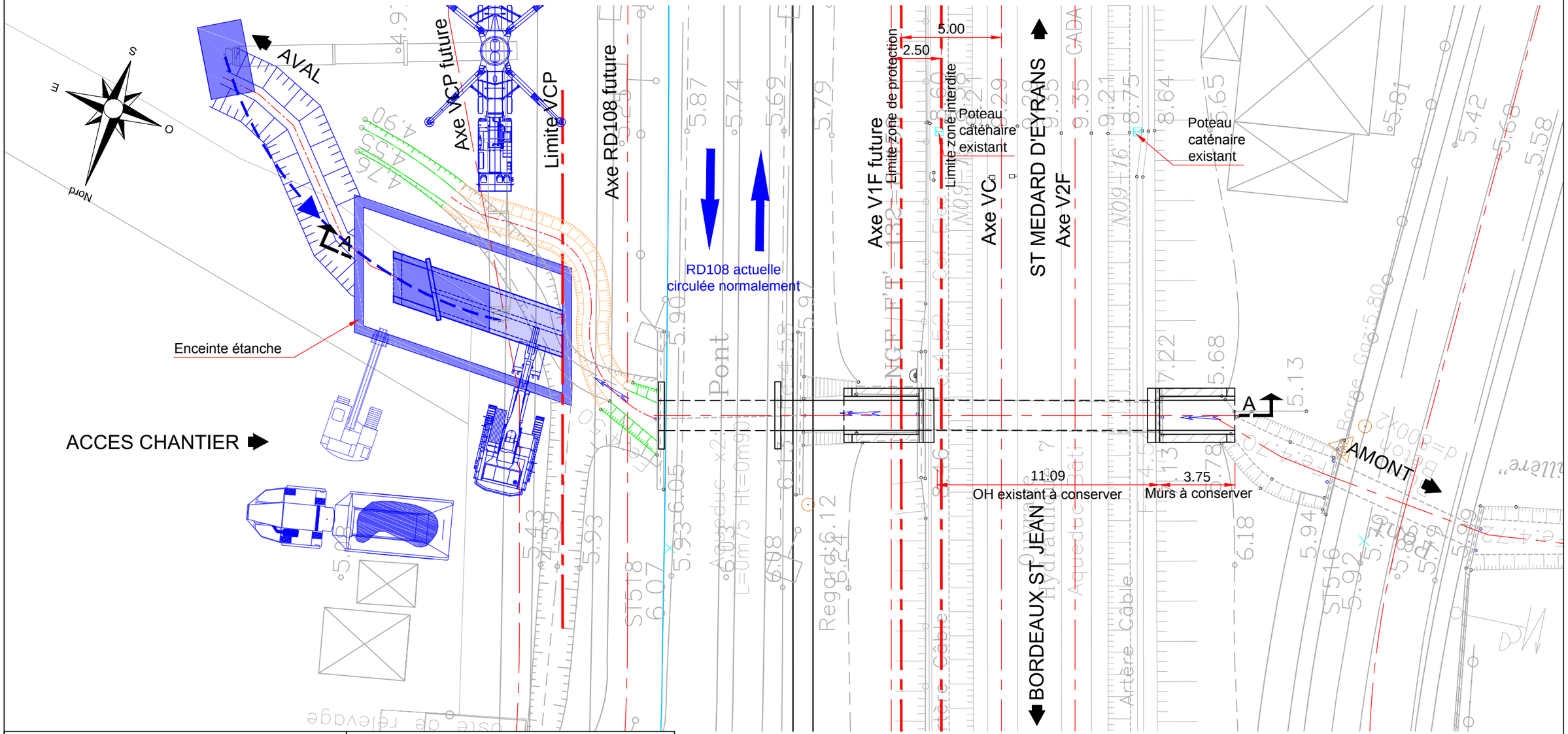
- **Déviation des réseaux**
- **Dépose canalisation de gaz dans ouvrage existant**
- **Défrichement des emprises du chantier**
- **Dérivation provisoire du ruisseau**

AA



2 - TRAVAUX DERIVATION AVAL DU RUISSEAU + CONSTRUCTION 1ère PARTIE OH SOUS RD 108 (VCP)

Ech : 1/200



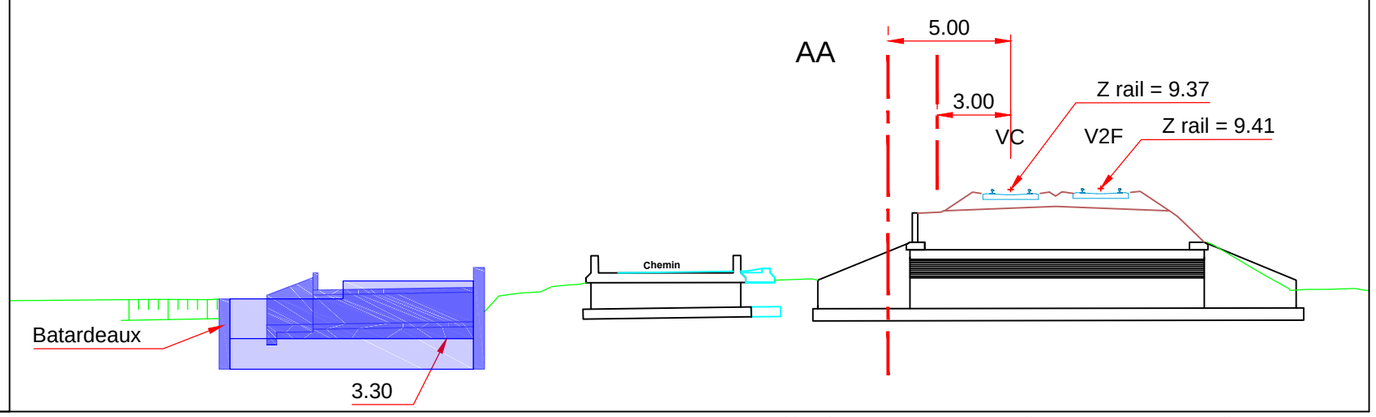
LEGENDE

En cours de construction pendant la phase

Partie réalisée

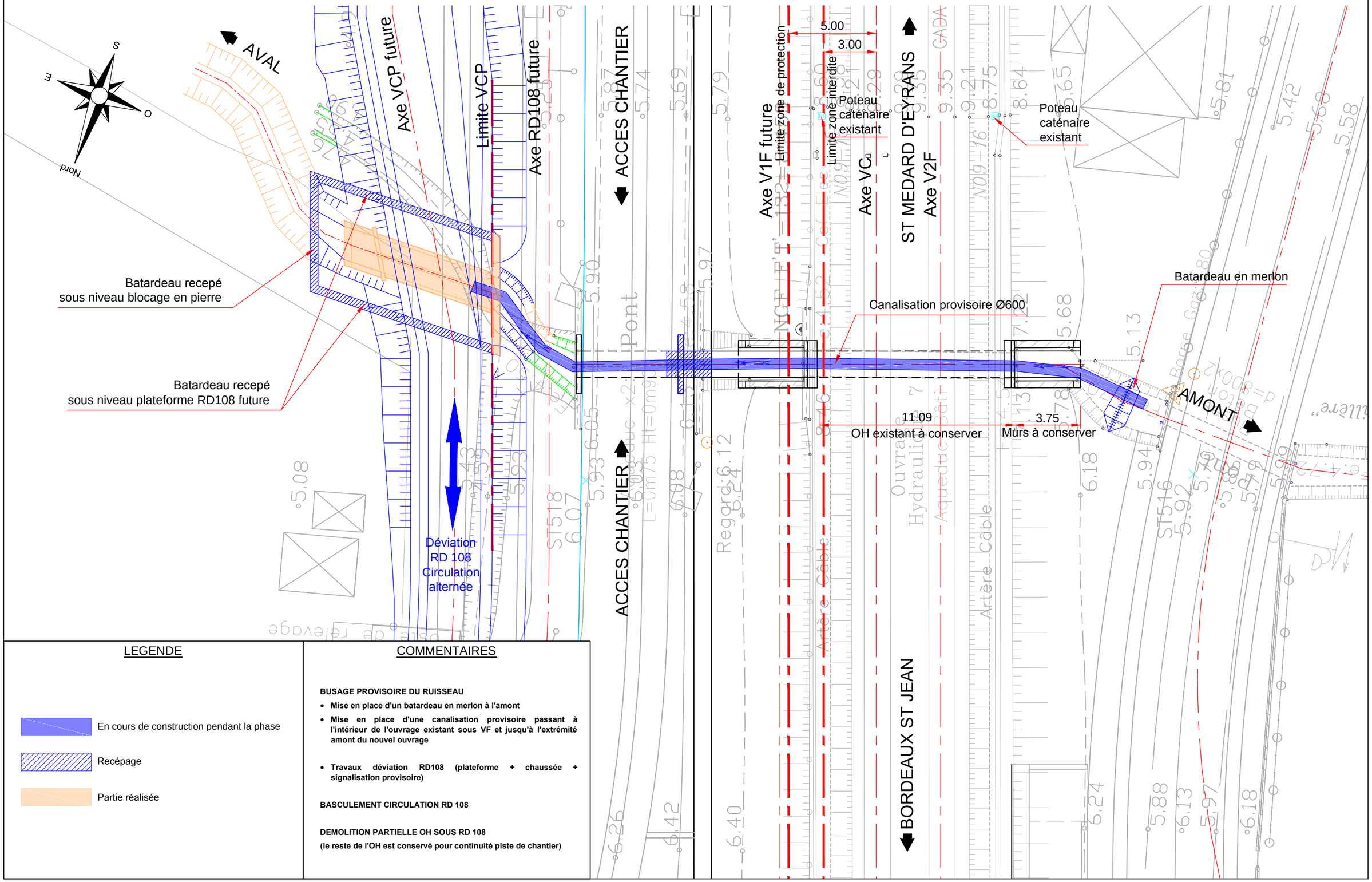
COMMENTAIRES

- **Mise en oeuvre enceinte étanche**
- **Terrassement jusqu'au fond de fouille**
- **Réalisation gros béton**
- **Pose à la grue des plots en B.A. + tête aval**
- **Mise en oeuvre de l'étanchéité sur la traverse**



3 - TRAVAUX PREALABLES A LA CONSTRUCTION DE L'OH SOUS V1F

Ech : 1/200



LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Recépage
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

BUSAGE PROVISOIRE DU RUISSEAU

- **Mise en place d'un batardeau en merlon à l'amont**
- **Mise en place d'une canalisation provisoire passant à l'intérieur de l'ouvrage existant sous VF et jusqu'à l'extrémité amont du nouvel ouvrage**
- **Travaux déviation RD108 (plateforme + chaussée + signalisation provisoire)**

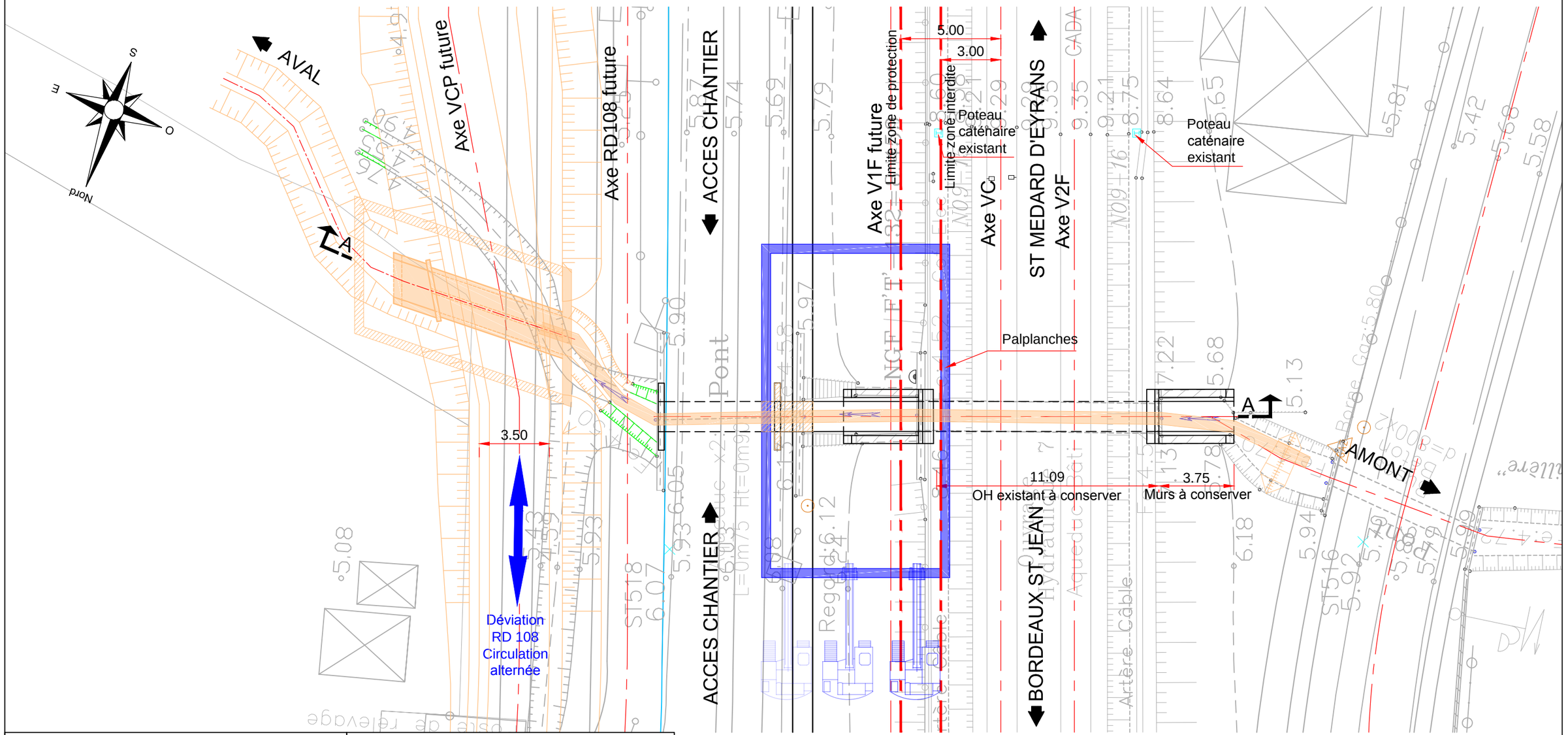
BASCULEMENT CIRCULATION RD 108

DEMOLITION PARTIELLE OH SOUS RD 108

(le reste de l'OH est conservé pour continuité piste de chantier)

4 - MISE EN PLACE DE SOUTENEMENTS PROVISOIRES VF ET BATARDEAUX

Ech : 1/200



LEGENDE

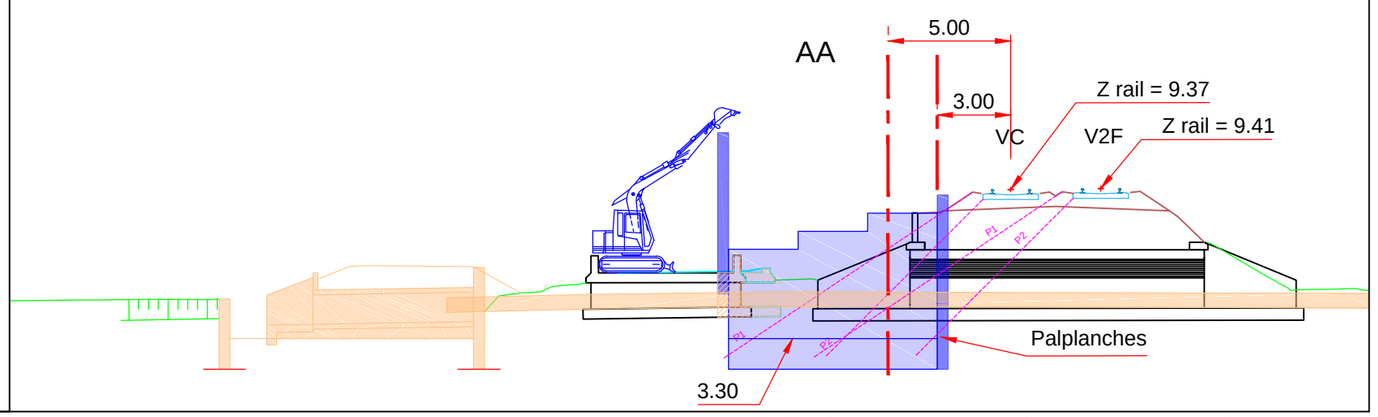
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

REALISATION DE L'OUVRAGE

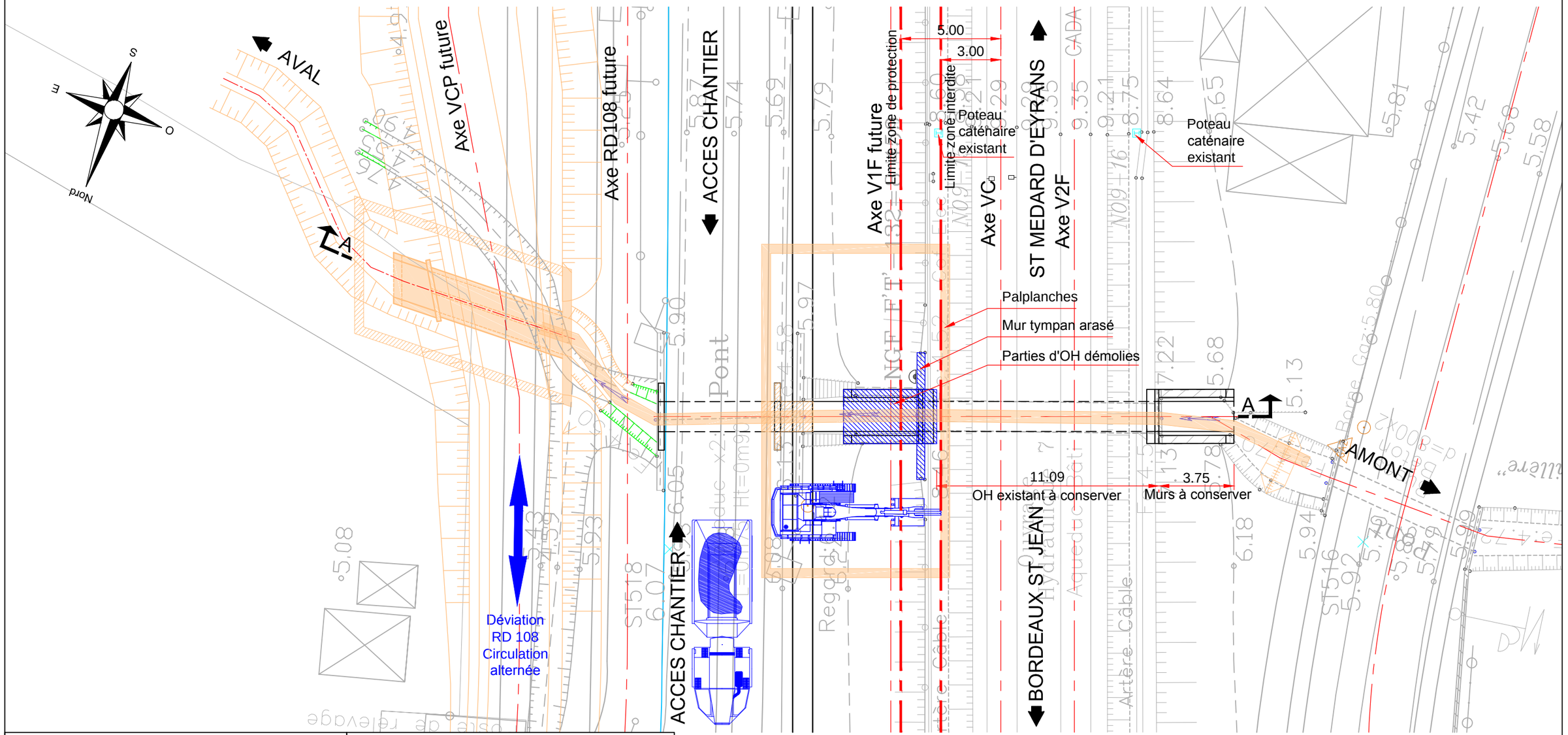
- **Mise en oeuvre d'un soutènement provisoire >>> ITC + consignation caténaire des voies V1 et V2**
- **Mise en oeuvre des palplanches**

AA



5 - TERRASSEMENT ET DEMOLITION OH EXISTANT

Ech : 1/200

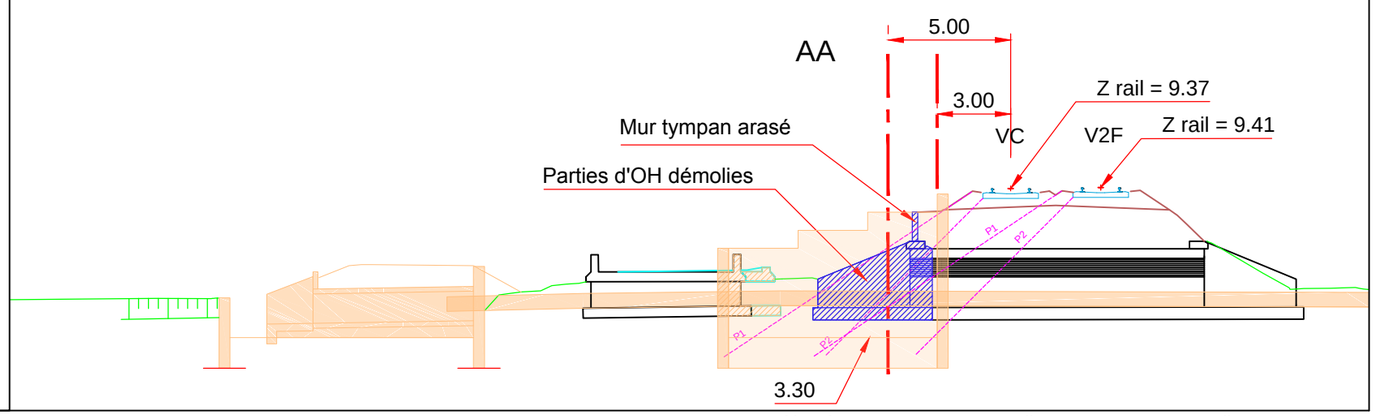


LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

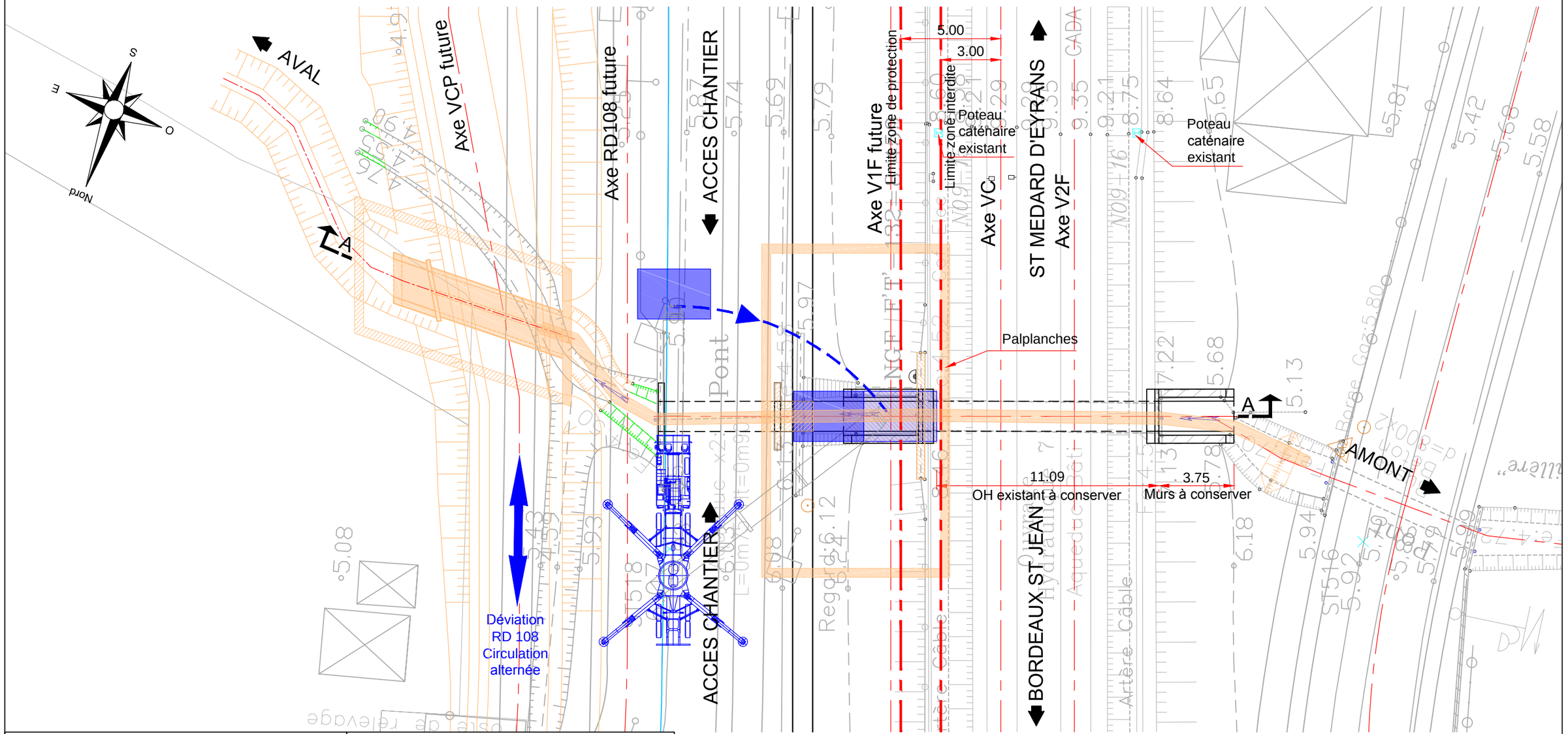
COMMENTAIRES

- **Terrassement jusqu'au fond de fouille**
- **Sciage pour désolidariser la partie à démolir du reste de la structure existante**
- **Démolition des murs en aile et de l'extrémité de l'ouvrage existant (pelle hydraulique ou marteau BRH) et évacuation des gravats**



6 - MISE EN PLACE CADRES PREFABRIQUES

Ech : 1/200

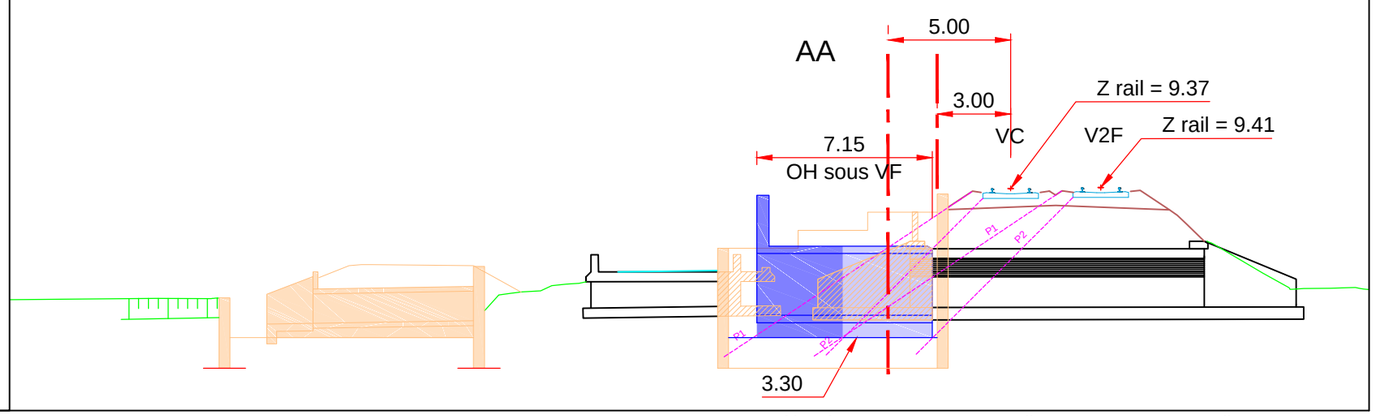


LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

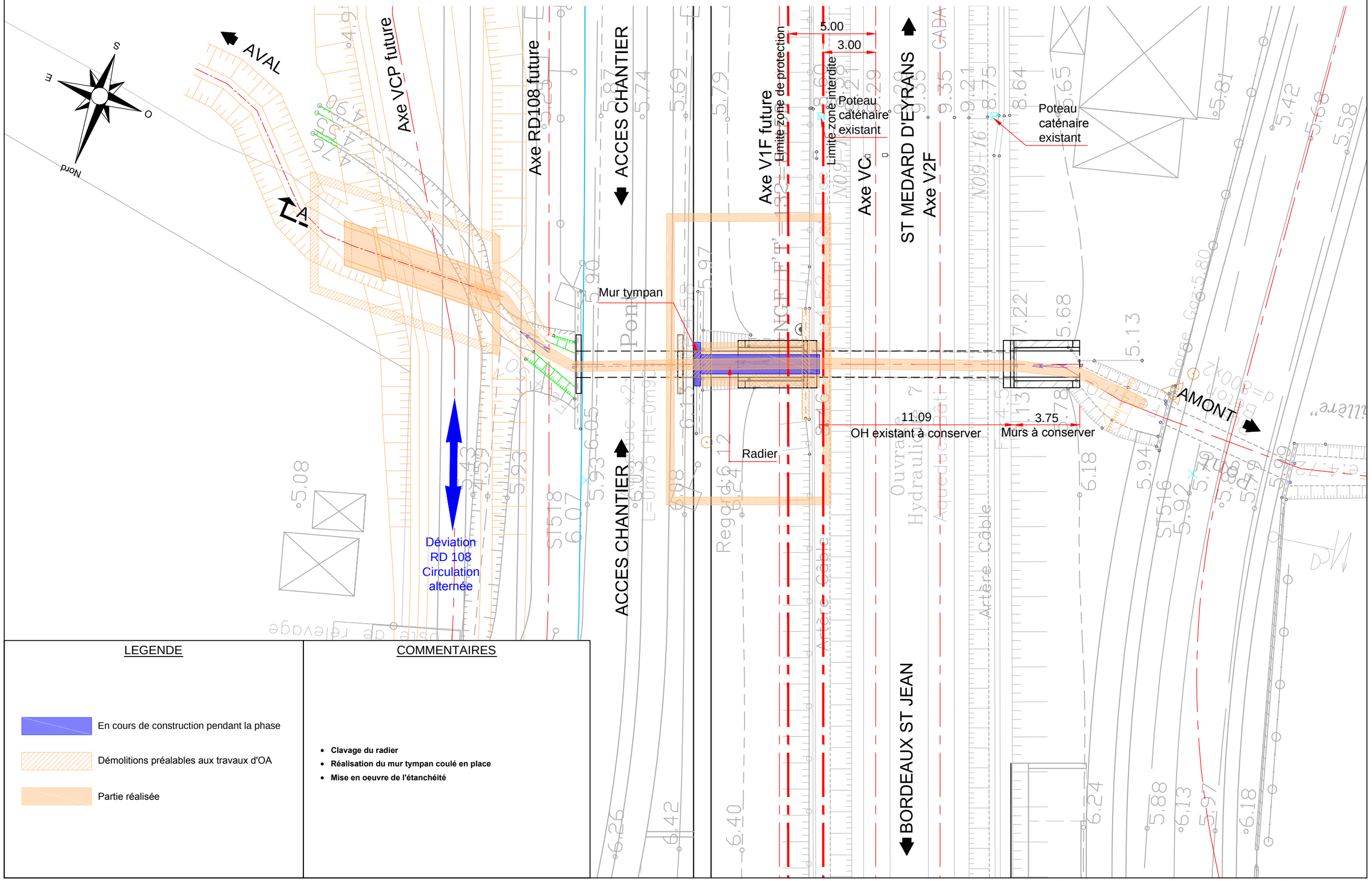
- **Réalisation du gros béton**
- **Pose à la grue des cadres préfabriqués en "U inversé" >>> ITC + consignation caténaire de la voie V1 pour le plot le plus proche de la voie**



Numéro : PP 573 Indice : C0 Folio : 7/12

7 - CLAVAGE RADIER ET REALISATION DU MUR TYMPAN

Ech : 1/200



LEGENDE

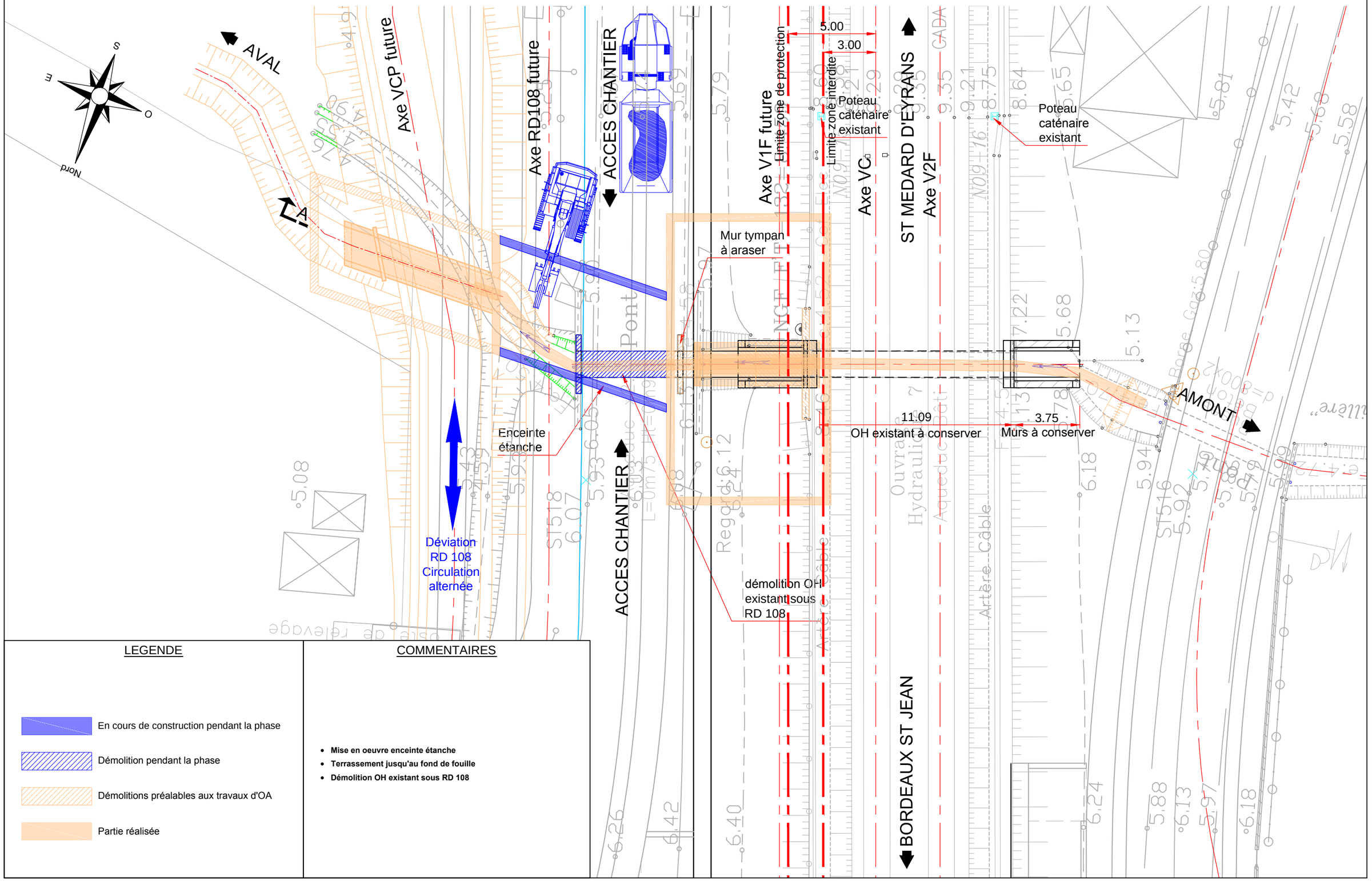
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Clavage du radier**
- **Réalisation du mur tympan coulé en place**
- **Mise en oeuvre de l'étanchéité**

8 - TRAVAUX PREALABLES A LA CONSTRUCTION 2nde PARTIE OH SOUS RD 108

Ech : 1/200



LEGENDE

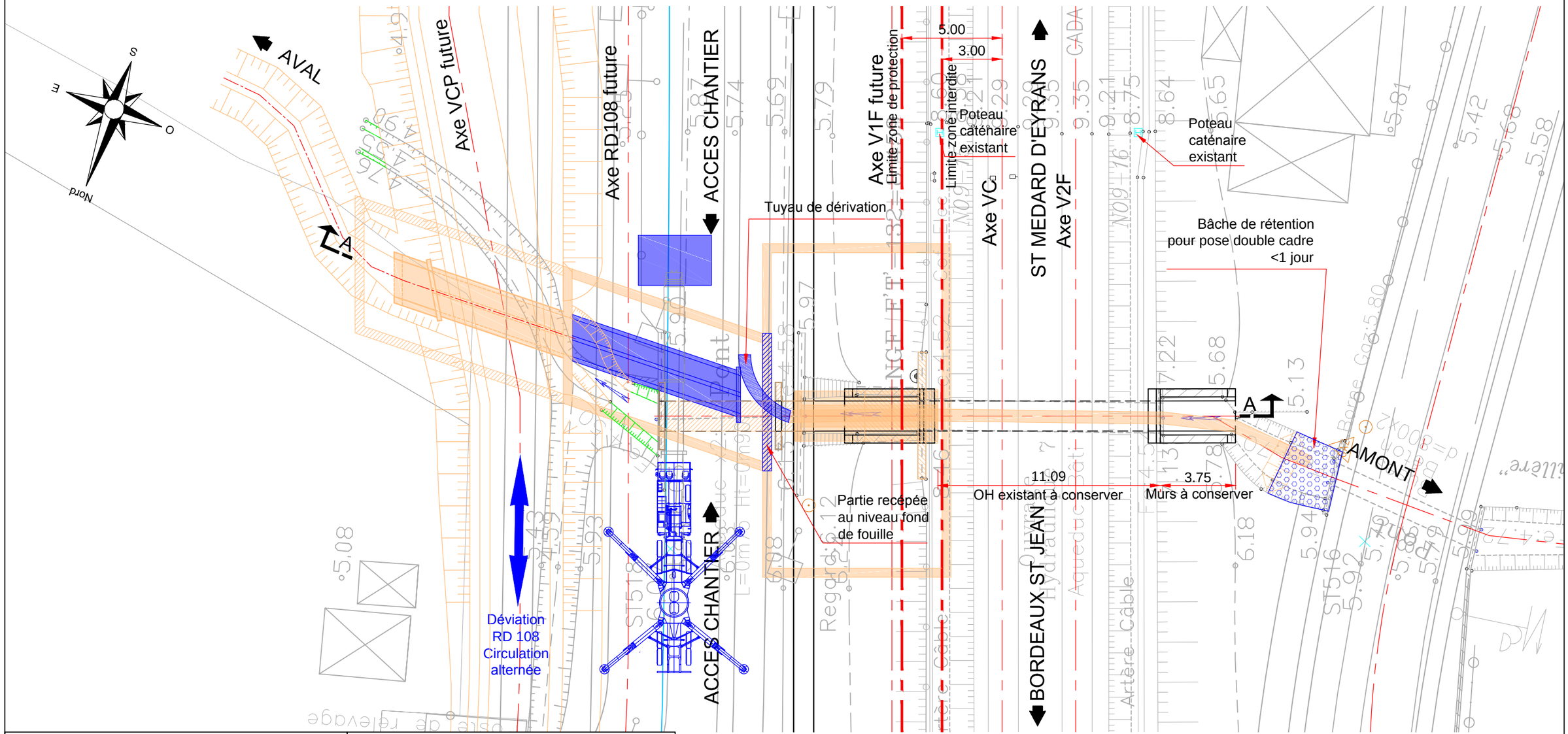
- En cours de construction pendant la phase
- Démolition pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Mise en oeuvre enceinte étanche**
- **Terrassement jusqu'au fond de fouille**
- **Démolition OH existant sous RD 108**

9 - CONSTRUCTION 2nde PARTIE OH SOUS RD 108

Ech : 1/200



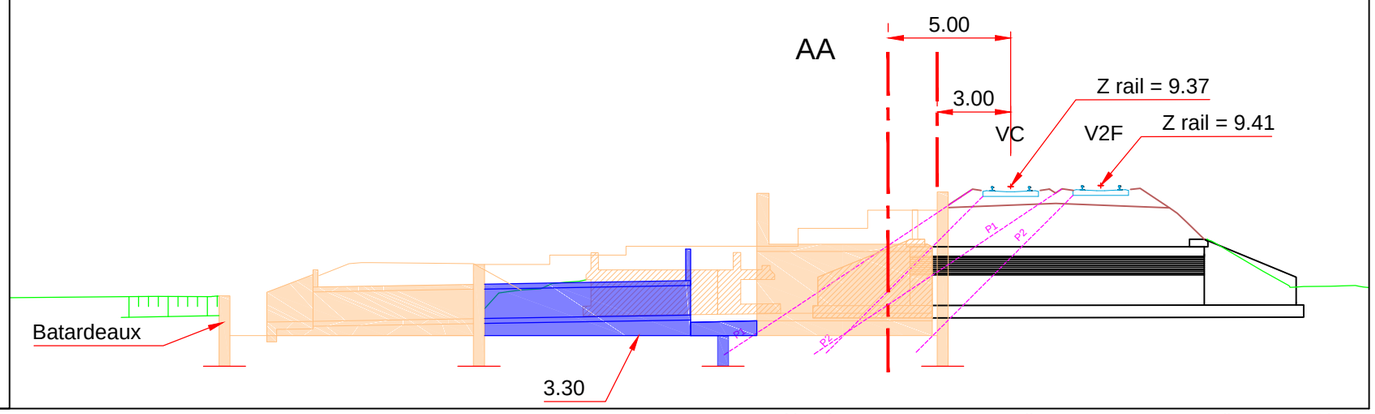
LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Recépage
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

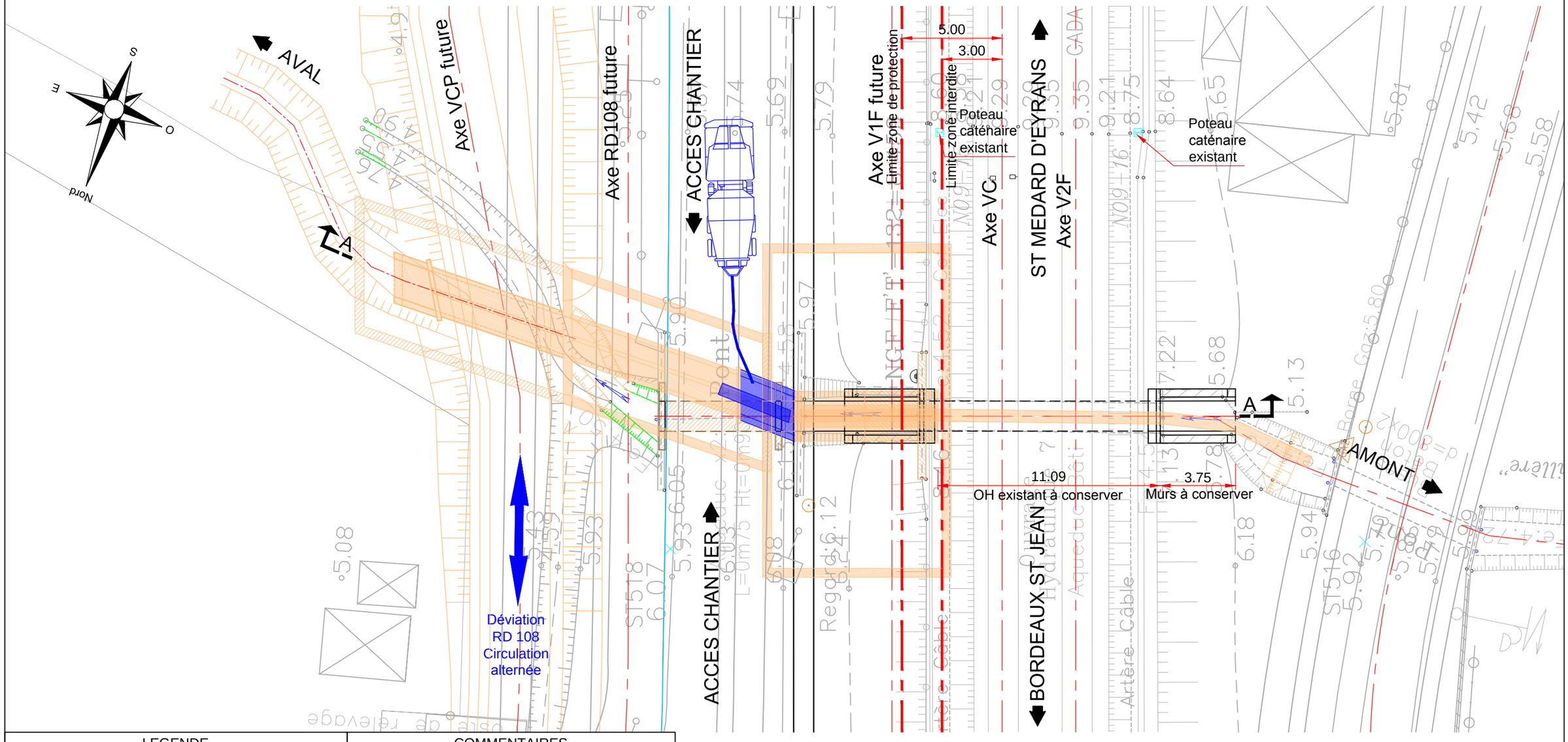
- **Déplacement du tuyau de dérivation provisoire à l'extérieure de l'emprise du futur ouvrage (pour réutilisation)**
- **Réalisation gros béton (y compris sous emprise OH en "U")**
- **Arrêt de l'écoulement de l'eau le temps de la pose des doubles cadres sous RD 108**
- **Pose à la grue des plots en B.A. (de l'amont vers l'aval)**

AA



10 - REALISATION OH EN "U"

Ech : 1/200



LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

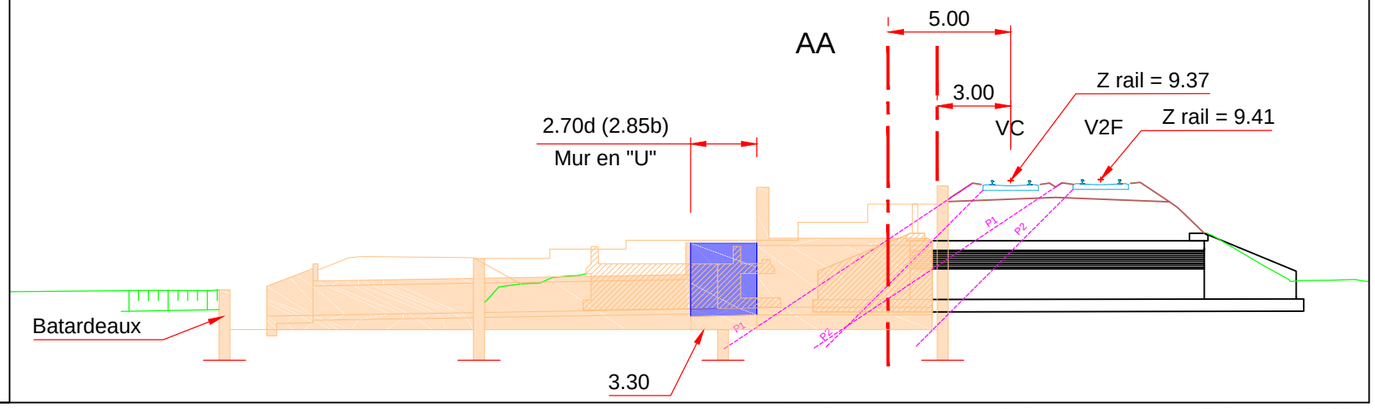
COMMENTAIRES

- **Remise en place du tuyau de dérivation dans le nouvel OH sous RD 108**
- **Rétablissement de l'écoulement des eaux**

OUVRAGE EN "U" COULE EN PLACE

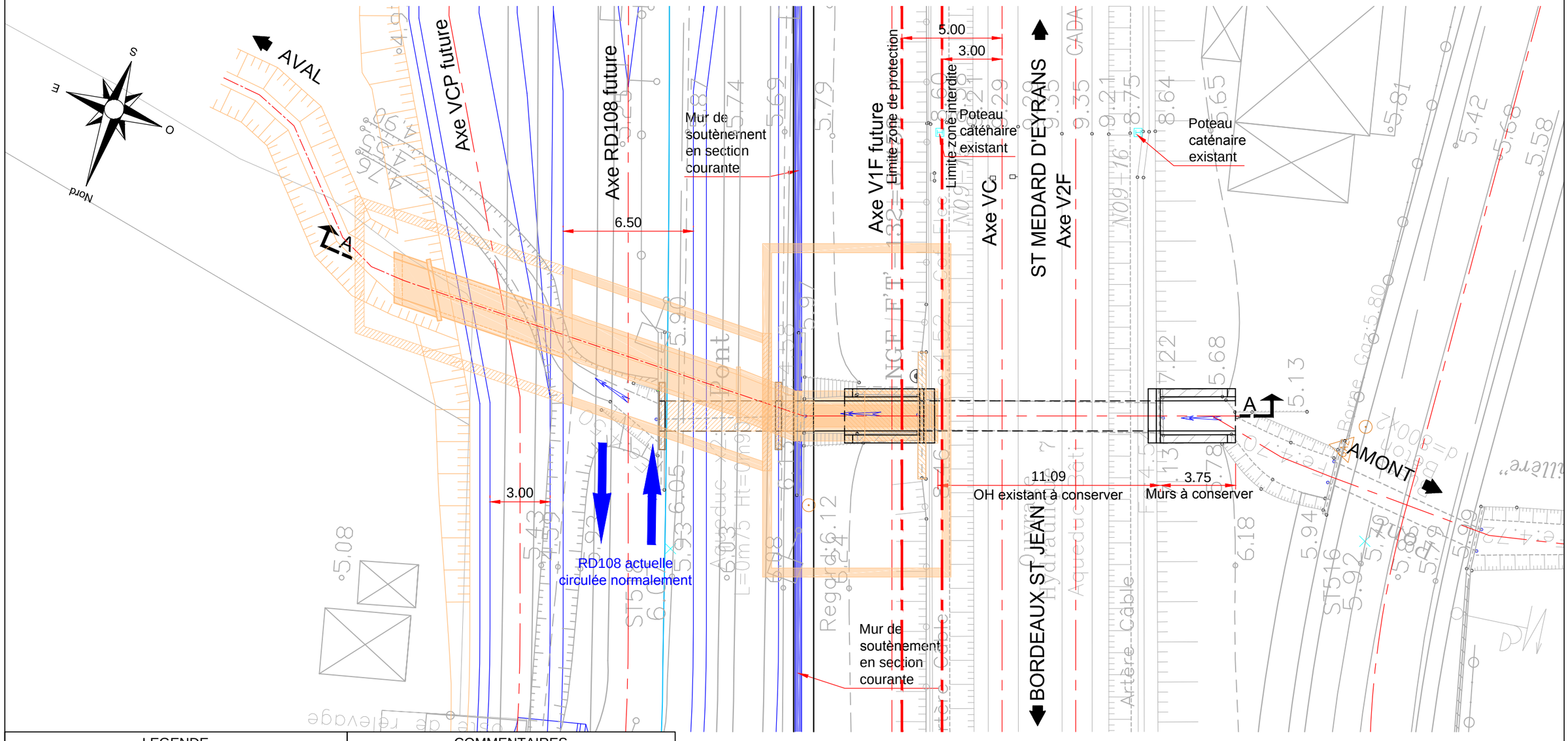
- **Coffrage, ferraillage, bétonnage du radier**
- **Coffrage, ferraillage, bétonnage des murs**

AA



11 - REALISATION DES FINITIONS + POSE DES SUPERSTRUCTURES ET EQUIPEMENTS

Ech : 1/200



LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Mise en oeuvre de l'étanchéité**
- **Mise en oeuvre lit reconstitué + encorbellement à l'intérieur des ouvrages**
- **Pose des équipements : G.C., échelle à crinoline, caillebotis...**
- **Montage des blocs techniques de l'OH sous RD 108**

APRES TRAVAUX REALISATION PLATEFORME RD 108

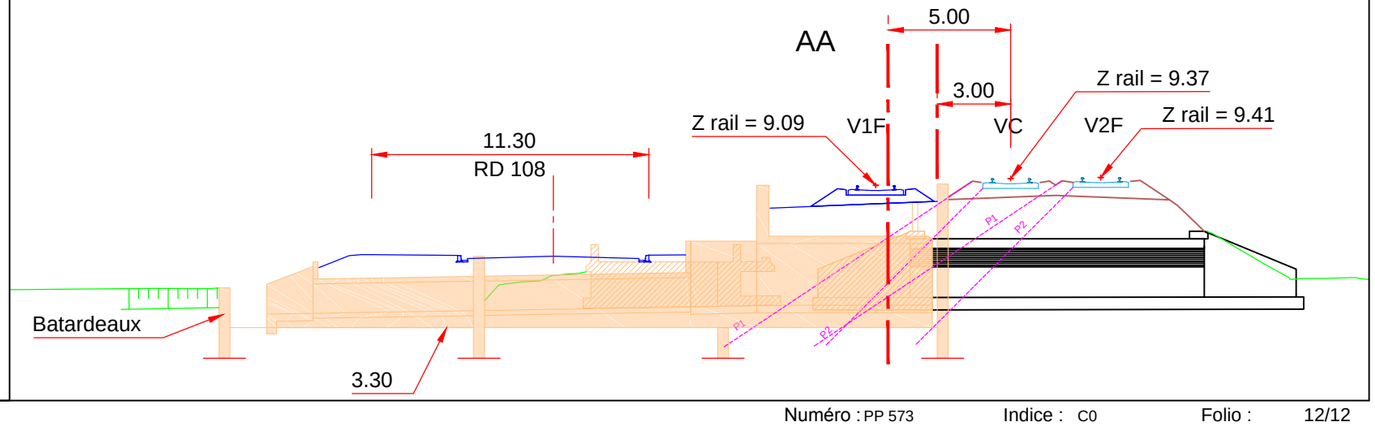
- **Basculement circulation sur RD 108**
- **Remis en état de la VCP**

APRES REALISATION MUR DE SOUTENEMENT SECTION COURANTE

- **Montage des blocs techniques de l'OH sous VF**
- **Remblaiement de la traverse et armement de la voie**
- **Pose des écrans acoustiques**

REMISE EN ETAT DES LIEUX, EPREUVES ET RECEPTION

AA



Numéro : PP 573 Indice : C0 Folio : 12/12

Direction de Projet
PROJET SYSTEME
INGENIERIE SUD-OUEST (PSIG SO)
10, Quai de Paludate
33 800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
EGIS SYSTRA
Plateau Projet
Avenue de la Résistance
33305 LORMONT Cedex

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX

Ligne de BORDEAUX à TOULOUSE

Prolongement OH - Estey du Grand Marais

PK 10+222

Cahier de phasage

Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Approuvé	Validé	Approuvé
A0	29/09/2015	Création du document	V.EBLE	E.LARET	P.MICHEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON
C0	27/05/2016	Passage en version définitive suite validation DP AFSB	G.VIRETTE	T.LAPIERRE	S.QUIBEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF 93	NGF	A3	1/5	DIVERSES	DEFINITIF

Numérotation du plan

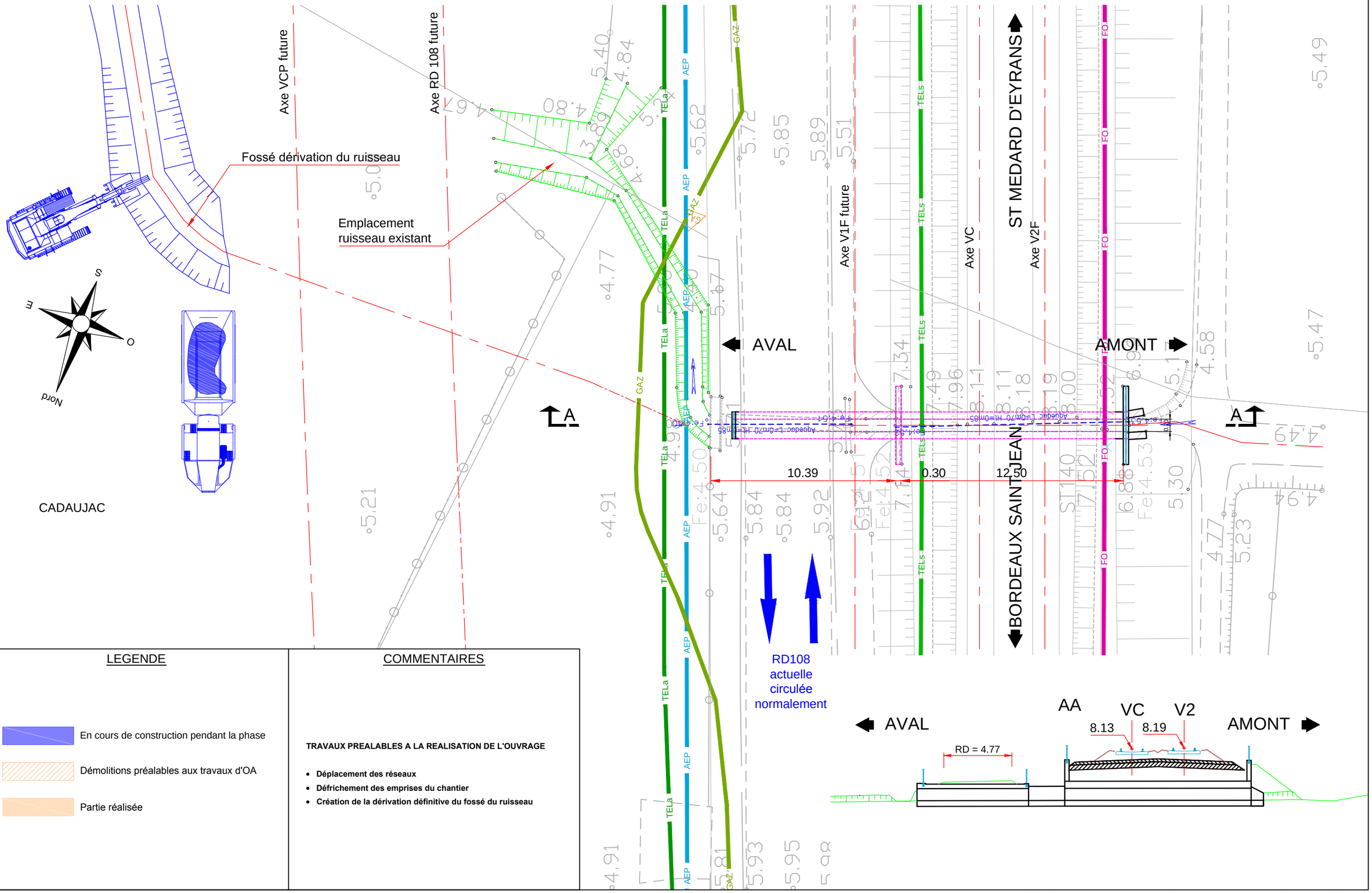
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND
AFSB	AVP	TITU--OA	PP	653	C0

Présentation informatique

Fichier numérique
AFSB AVP TITU–OA PP 653 C0.dwg

1 - SITUATION INITIALE

Ech : 1/200



LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

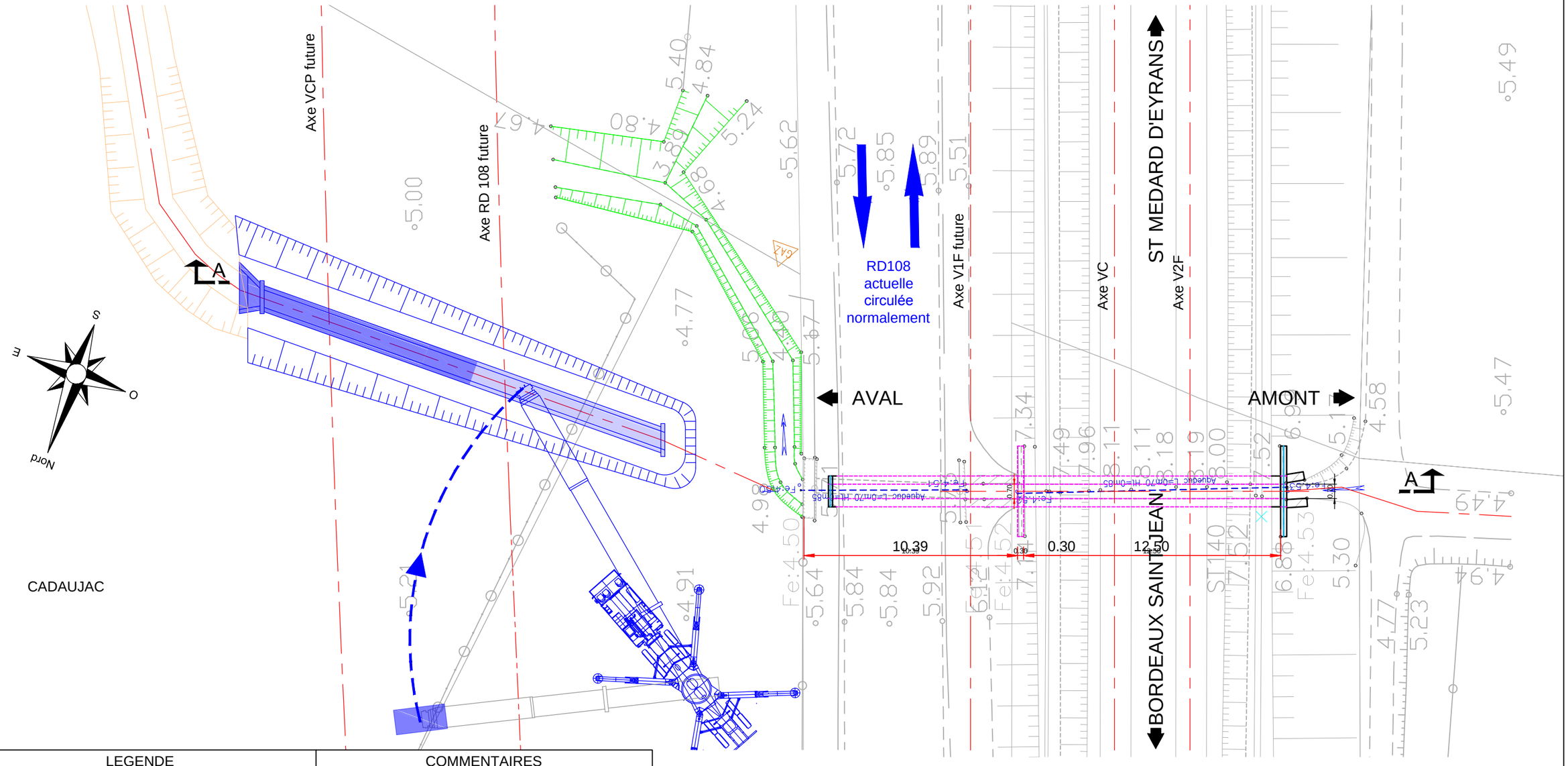
COMMENTAIRES

TRAVAUX PREALABLES A LA REALISATION DE L'OUVRAGE

- **Déplacement des réseaux**
- **Défrichement des emprises du chantier**
- **Création de la dérivation définitive du fossé du ruisseau**

2 - CONSTRUCTION OH SOUS RETABLISSEMENT RD 108

Ech : 1/200



LEGENDE

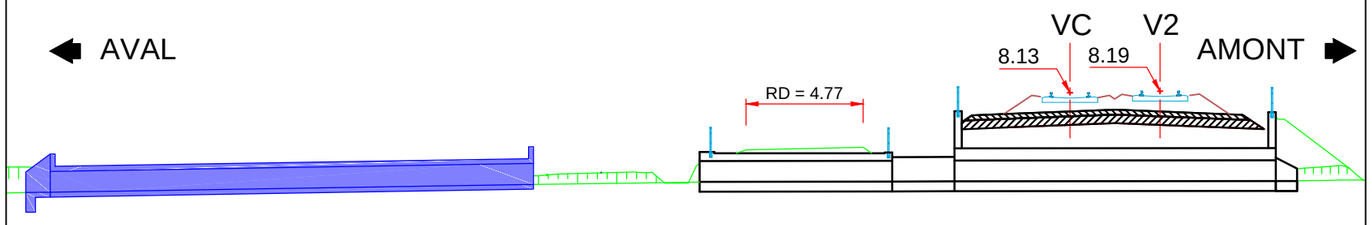
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

REALISATION OH SOUS RD 108

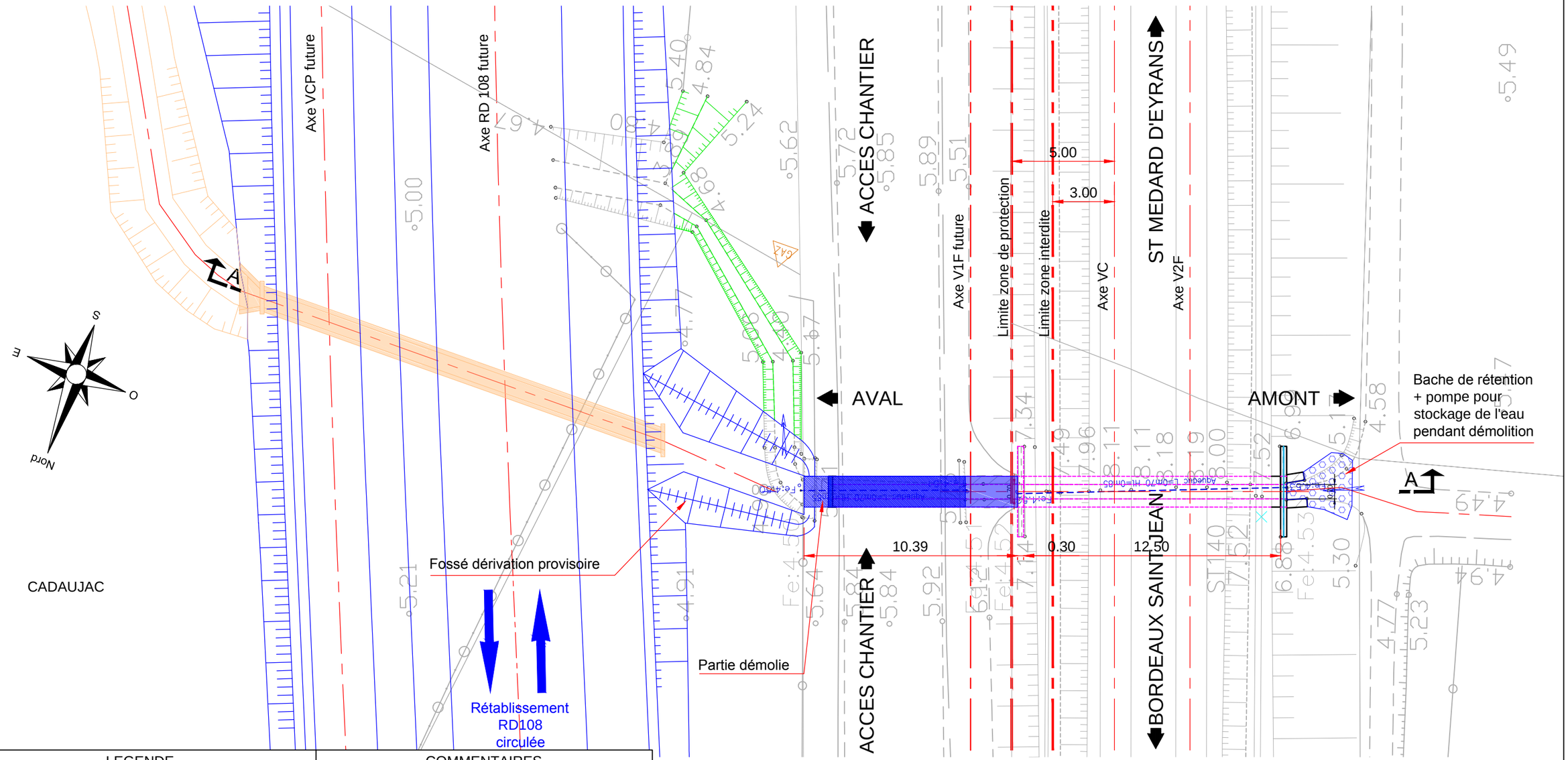
- **Terrassement jusqu'au fond de fouille**
- **Réalisation béton de propreté**
- **Pose à la grue des plots B.A. et tête aval (en remontant de l'amont vers l'aval)**
- **Mise en oeuvre de l'étanchéité**
- **Montage des blocs techniques**

AA



3 - REALISATION OH SOUS VF

Ech : 1/200



LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

TRAVAUX PREALABLES

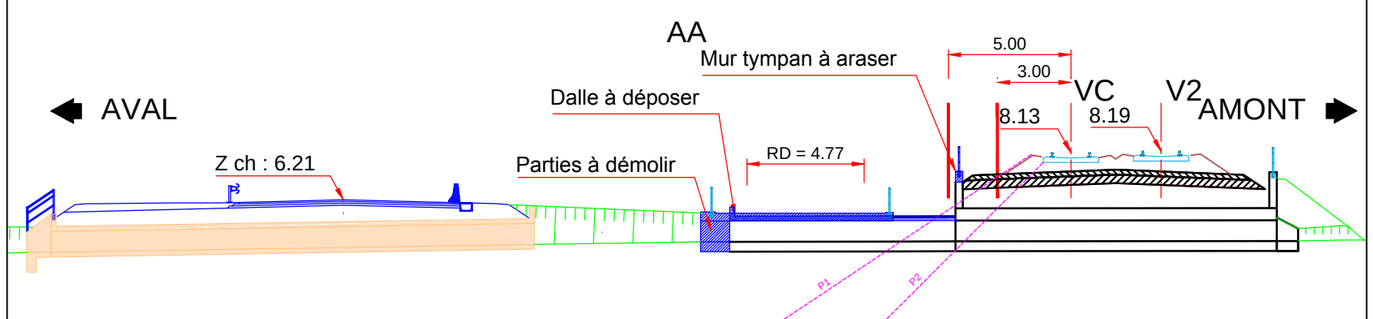
- **Création d'un fossé de dérivation provisoire du cours d'eau entre tête amont nouvel OH et tête aval OH existant**
- **Travaux de réalisation du rétablissement de la RD 108 (plateforme, équipements, signalisation...)**

BASCULEMENT CIRCULATION SUR RETABLISSEMENT RD 108

REALISATION DE L'OH SOUS VF

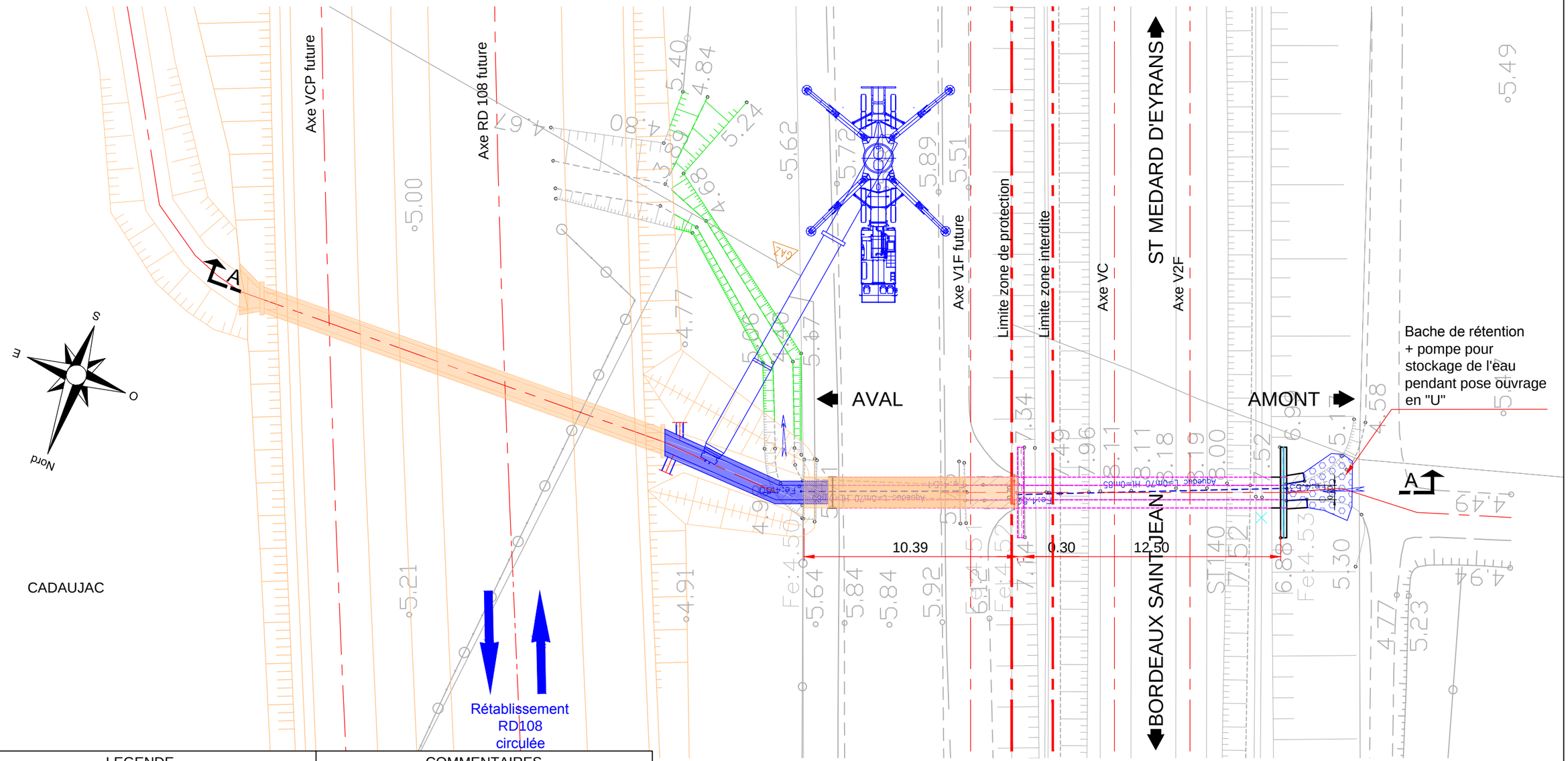
- **Dépose chaussée et dalle de l'OH existant sous RD 108 actuelle**
- **Mise en place d'une bâche de rétention (+ pompe) à l'amont de l'OH sous VF afin de stopper l'écoulement des eaux le temps de la démolition de la partie d'ouvrage surabondante et de l'évacuation des gravats (< 1 jour)**
- **Rétablissement de l'écoulement des eaux**
- **Pose de la dalle de couverture**
- **Arasement du tympan existant coté VC**

AA



4 - REALISATION OH EN "U"

Ech : 1/200



LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

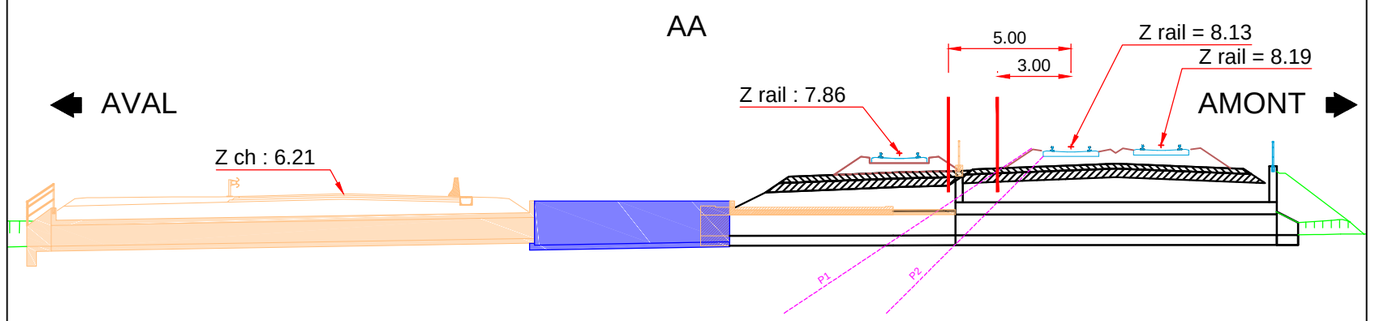
- **Arrêt de l'écoulement des eaux**
- **Pose de l'ouvrage en « U »**
- **Rétablissement de l'"écoulement**

TRAVAUX DE FINITIONS

- **Mise en œuvre de l'étanchéité**
- **Montage des blocs techniques**
- **Mise en place des superstructures et équipements**

- **Remise en état des lieux, épreuves et réception**

AA



Direction de Projet
PROJET SYSTEME
INGENIERIE SUD-OUEST (PSIG SO)
10, Quai de Paludate
33 800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
EGIS SYSTRA
Plateau Projet
Avenue de la Résistance
33305 LORMONT Cedex

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX

Ligne de BORDEAUX à TOULOUSE

Prolongement OH - Passage à niveau n°12

PK 10+741

Cahier de phasage

Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Approuvé	Validé	Approuvé
A0	02/10/2015	Création du document	V.EBLE	E.LARET	P.MICHEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON
C0	27/05/2016	Passage en version définitive suite validation DP AFSB	G.VIRETTE	T.LAPIERRE	S.QUIBEL	C.QUAGLIARA	P.BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF 93	NGF	A3	1/6	DIVERSES	DEFINITIF

Numérotation du plan

PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND
AFSB	AVP	TITU--OA	PP	663	C0

Présentation informatique

Fichier numérique
AFSB AVP TITU–OA PP 663 C0.dwg

1 - SITUATION INITIALE

Ech : 1/200

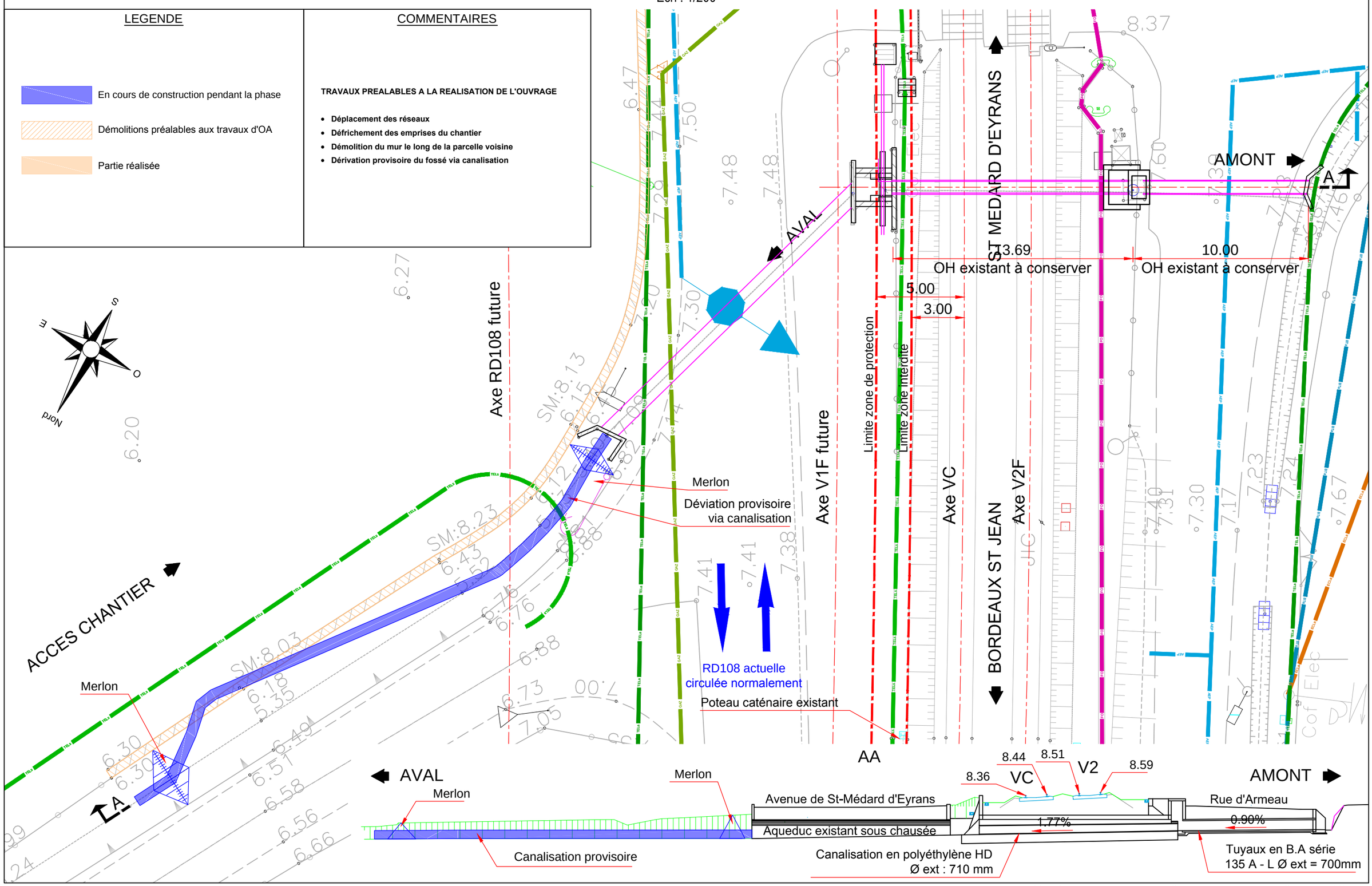
LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

TRAVAUX PREALABLES A LA REALISATION DE L'OUVRAGE

- **Déplacement des réseaux**
- **Défrichement des emprises du chantier**
- **Démolition du mur le long de la parcelle voisine**
- **Dérivation provisoire du fossé via canalisation**



2 - TRAVAUX REALISATION OH SOUS RETABLISSEMENT RD 108

Ech : 1/200

LEGENDE

En cours de construction pendant la phase

Démolitions préalables aux travaux d'OA

Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Terrassement jusqu'au fond de fouille + soutènement provisoire le long de la RD 108 actuelle**
- **Mise en oeuvre lit de pose**
- **Pose buse (y compris tête) en remontant de l'aval à l'amont**

Nord

Buse existante

Soutènement provisoire de la chaussée

Axe RD108 future

RD108 actuelle circulée normalement

AMONT

AVAL

A

A

ST MEDARD D'EYRANS

13.69

OH existant à conserver

10.00

OH existant à conserver

5.00

3.00

Limite zone de protection

Limite zone interdite

Axe V1F future

Axe VC

Axe V2F

BORDEAUX ST JEAN

Poteau caténaire existant

AA

AVAL

AMONT

TN projet

3 - REALISATION BOITE DE RACCORDEMENT A L'AMONT NOUVEL OH + TRAVAUX DE REALISATION DU RETABLISSEMENT RD 108

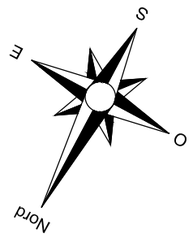
Ech : 1/200

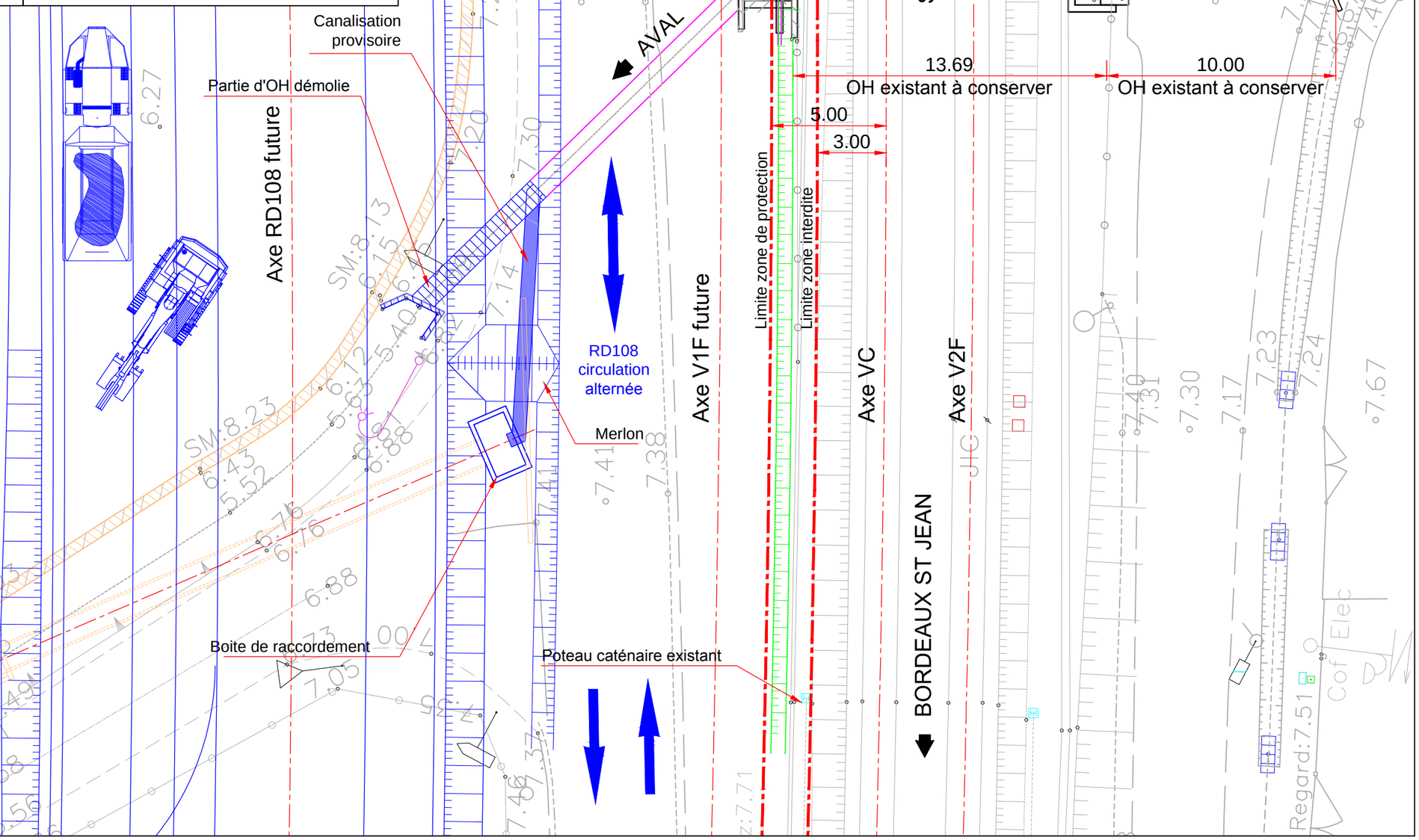
LEGENDE

- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Démolition partielle de la chaussée Est de la RD 108**
- **Réalisation boite de raccordement à l'amont du nouvel OH**
- **Démolition partielle buse sous RD 108**
- **Mise en oeuvre canalisation provisoire entre buse existante et boite de raccordement**
- **Travaux réalisation rétablissement RD 108 (plateforme, chaussée, signalisation...)**





4 - TRAVAUX AVANT REALISATION DES OH SOUS VF + OH EN "U"

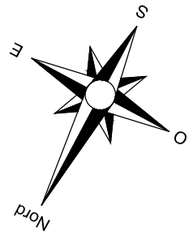
Ech : 1/200

LEGENDE

- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Basculement de la circulation sur rétablissement RD 108**
- **Installation bâche de rétention + pompe + canalisation pour dévier l'écoulement en cas d'événement pluvieux**
- **Mise en oeuvre soutènement provisoire VF → ITC + consignation V1**
- **Terrassement pour dégager emprise OH en "U" et OH sous VF + mise en oeuvre soutènement provisoire VF**
- **Dépose buse Ø800 sous RD 108 actuelle**
- **Arase mur tympan + démolition partielle existant**



Soutènement provisoire

Bâche de rétention

AMONT

A

ST MEDARD D'EYRANS

Arase mur tympan
+ démolition contreforts existants

AVAL

Dépose reste de buse existante

13.69

OH existant à conserver

10.00

OH existant à conserver

5.00

3.00

5.00

3.00

Axe RD108 future

Limite zone de protection

Limite zone interdite

Axe VC

BORDEAUX ST JEAN

Axe V2F

Limite zone interdite

Limite zone de protection

Pompe + canalisation
pour rejet vers fossé
Estey du Grand Marais
vers Pk 10+353

Axe V1F future

ACCES CHANTIER

Rétablissement
RD108
circulée

A

A

AVAL

TN projet

RD 108 circulée

Dépose buse Ø800

AA

Soutènement provisoire

5.00

3.00

VC

8.44

8.51

V2

8.59

AMONT

Rue d'Armeau

1.77%

0.90%

8.36

5 - REALISATION OH SOUS VF + OH EN "U"

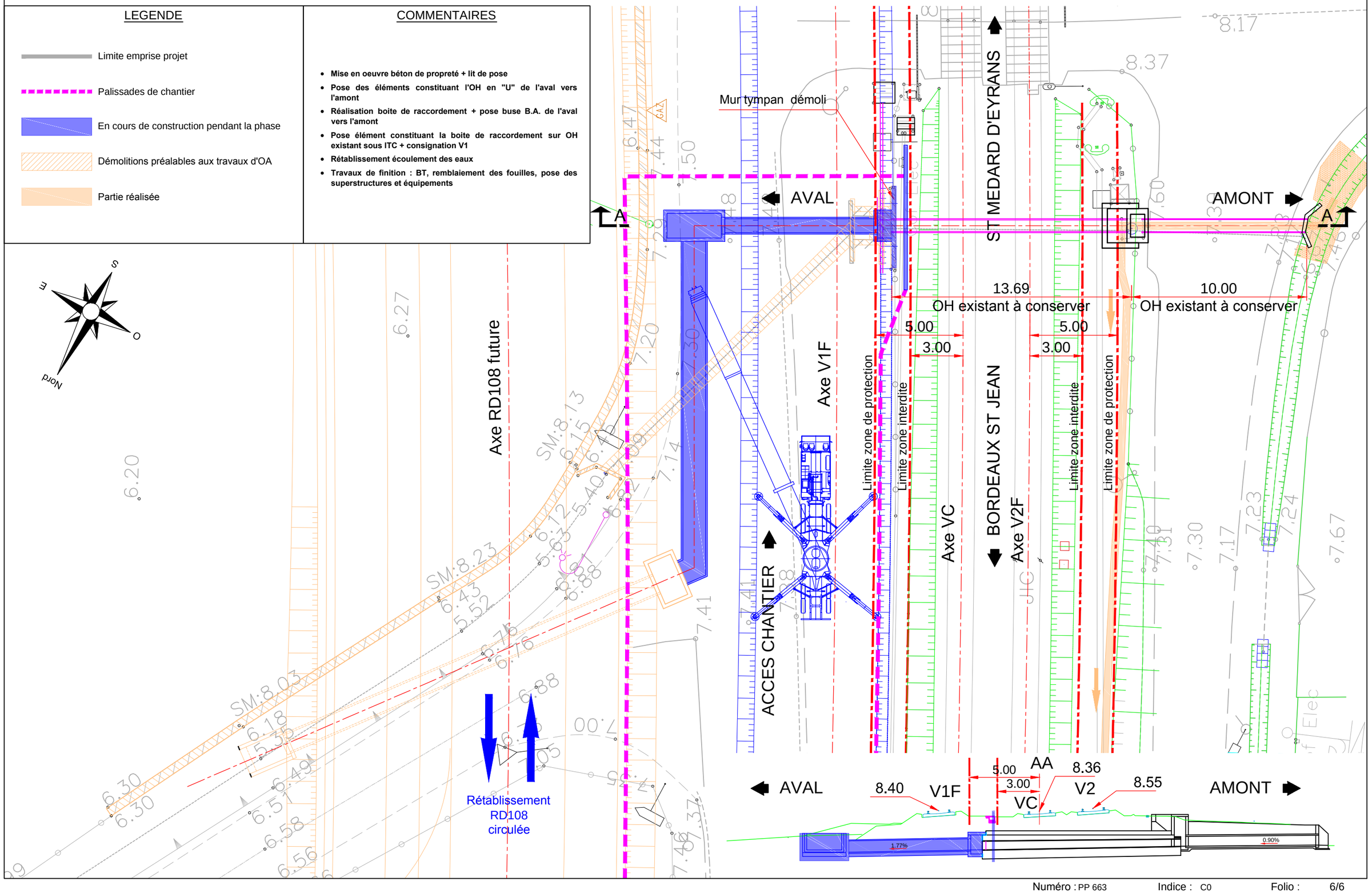
Ech : 1/200

LEGENDE

- Limite emprise projet
- Palissades de chantier
- En cours de construction pendant la phase
- Démolitions préalables aux travaux d'OA
- Partie réalisée

COMMENTAIRES

- **Mise en oeuvre béton de propreté + lit de pose**
- **Pose des éléments constituant l'OH en "U" de l'aval vers l'amont**
- **Réalisation boite de raccordement + pose buse B.A. de l'aval vers l'amont**
- **Pose élément constituant la boite de raccordement sur OH existant sous ITC + consignation V1**
- **Rétablissement écoulement des eaux**
- **Travaux de finition : BT, remblaiement des fouilles, pose des superstructures et équipements**



Direction de Projet
PROJET SYSTEMES INGENIERIE SUD-OUEST
Pôle Projets
10, quai de Paludate
33800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
DIRECTION INGENIERIE & PROJETS
Département des Ouvrages d'Art
6, avenue François Mitterrand
93574 LA PLAINE ST DENIS CEDEX

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
de la ligne n°640000 (Bordeaux St Jean à Sète)

Commune de Saint Médard-d'Eyrans
Prolongement de l' OH dit "Le Cordon d'or" - PK 12+092

PLAN DE PHASAGE

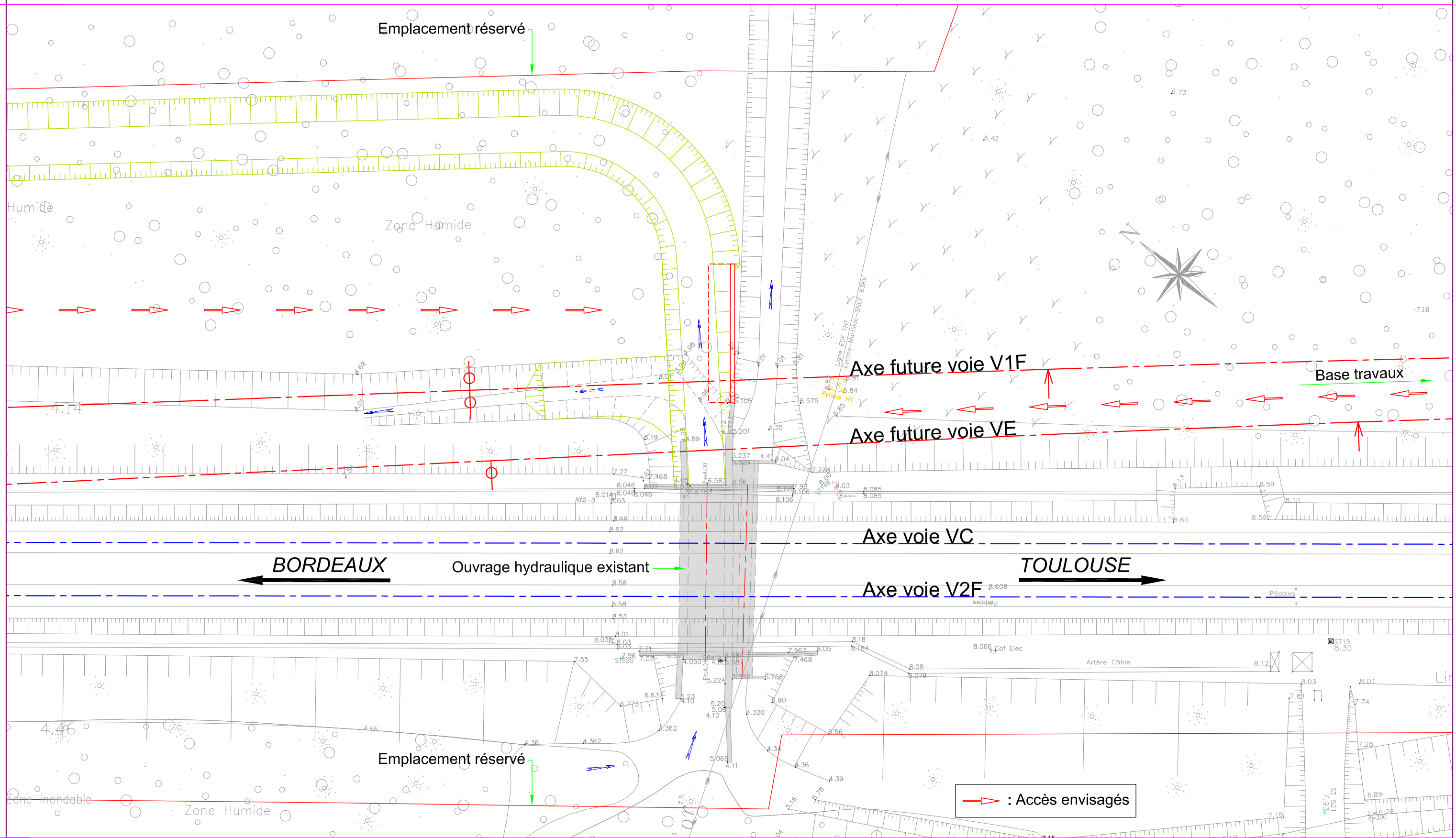
Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Contrôlé	Validé	Approuvé
0	04/08/2015	Création du document	H. LANCE	F. RAMIRO	S. GELEZ	C.QUAGLIARA	P. BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF93 - Lambert 93	IGN69	DWG	A3	1/250; 1/100	LIVRABLE

Numérotation du plan						**Présentation informatique**
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND	*.dwg
AFSB	AVP	PSIGT-OA	PP	580	A0	**Fichier numérique** AFSB-AVP-PSIGT-OA-PP-580-A0

PHASE 1

Echelle : 1/250 ème



TRAVAUX :

→ Réalisation du muret de séparation entre les deux bras du ruisseau (prolongement de l'existant).

→ Rectification du tracé du lit principal du ruisseau avec remblaiment partiel du lit abandonné (Hors marché GC).

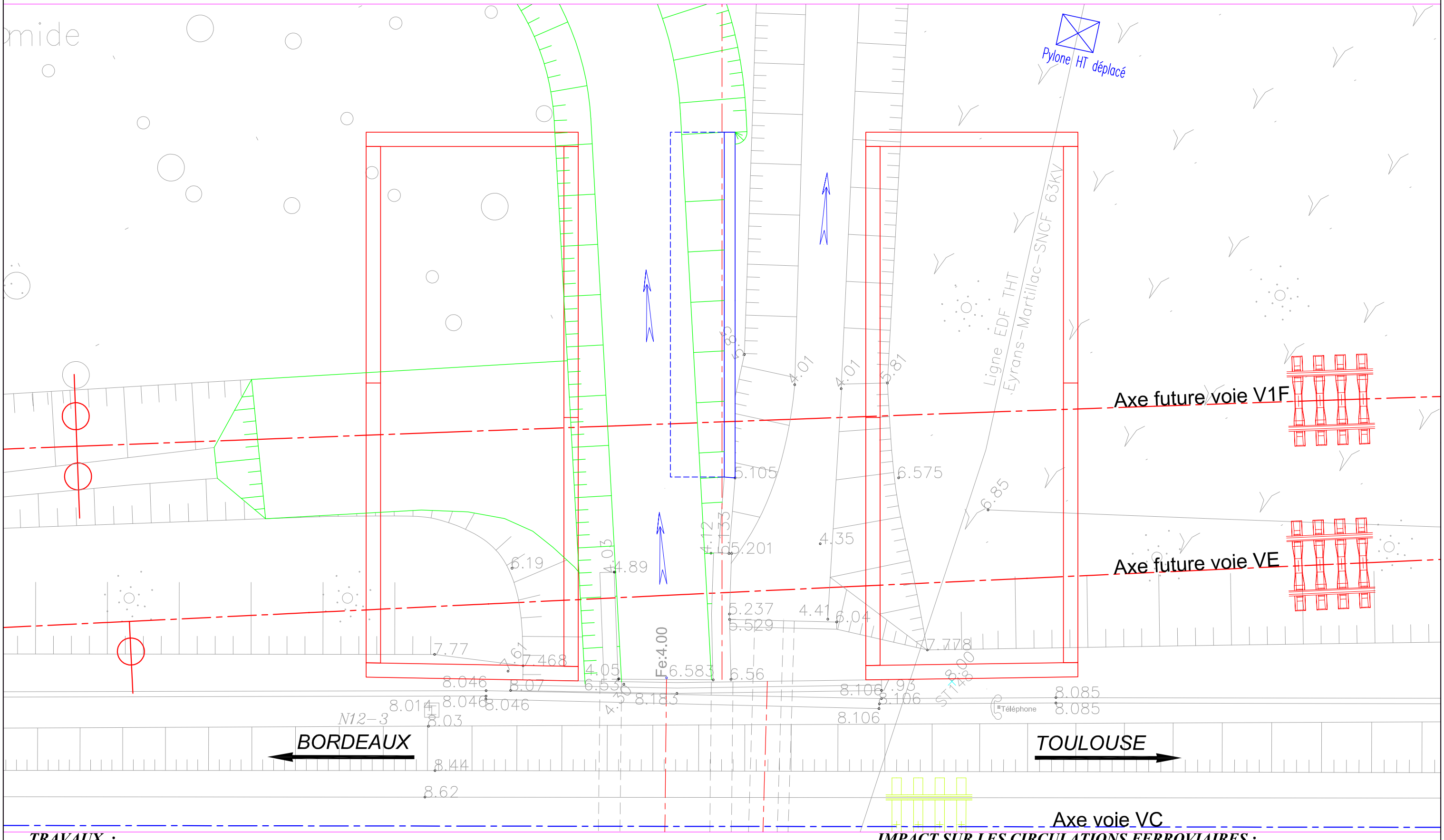
→ Déplacement du pylone Haute Tension proche du muret de séparation (Hors marché GC).

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

PHASE 2

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Réalisation de l'enceinte de palplanches et terrassement pour les fondations de l'OA FUTUR côté TOULOUSE

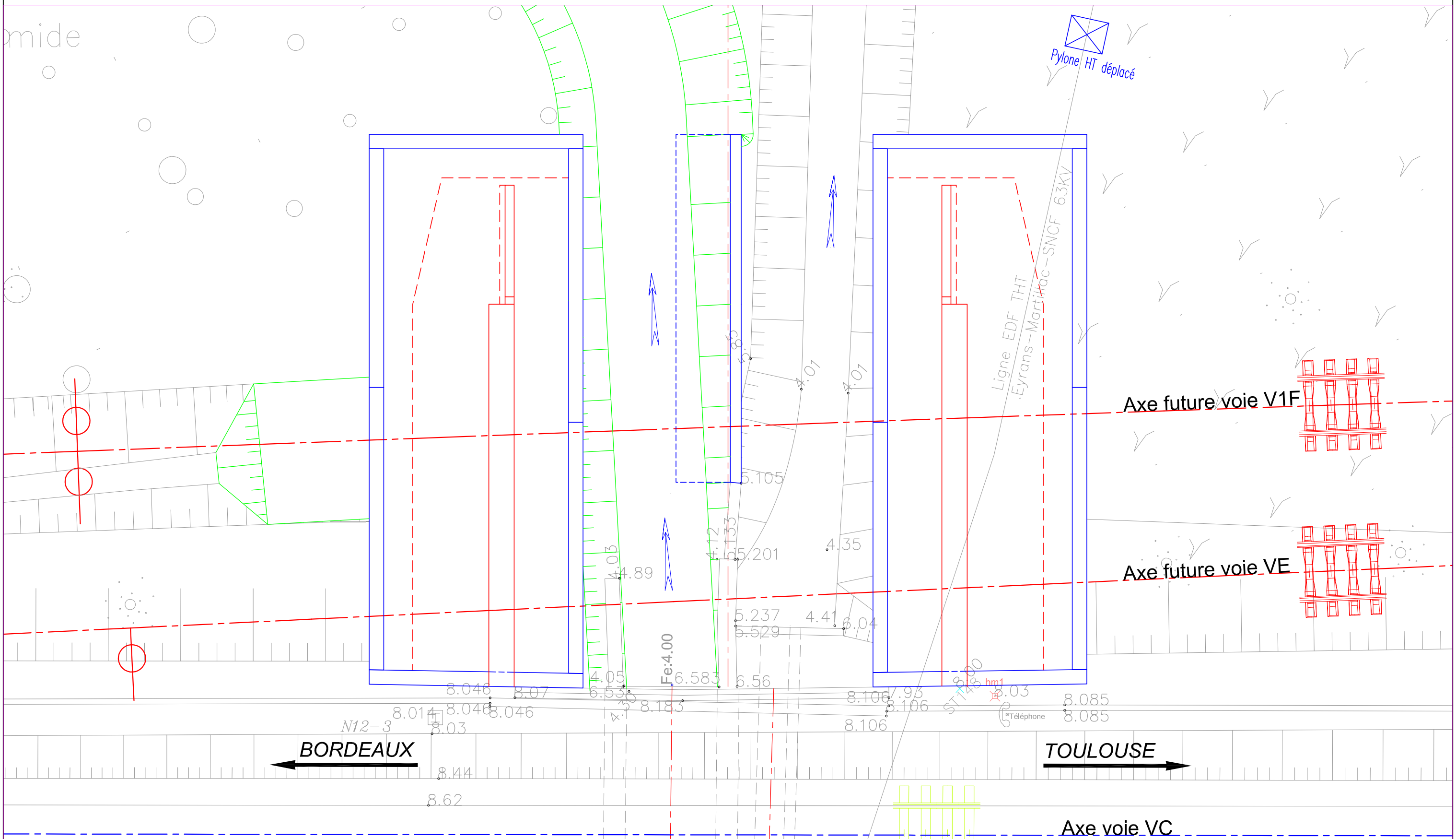
→ Réalisation de l'enceinte de palplanches et terrassement pour les fondations de l'OA FUTUR côté BORDEAUX

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-De nuit sous ITC et Consignation caténaire

PHASE 3

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX côté Toulouse:

→ Mise en oeuvre d'une couche draînante; réalisation du béton de propreté.

→ Réalisations de la semelle, du piédroit et du mur le prolongeant. Remblaiement partiel de part et d'autre du piédroit et du mur.

TRAVAUX côté Bordeaux

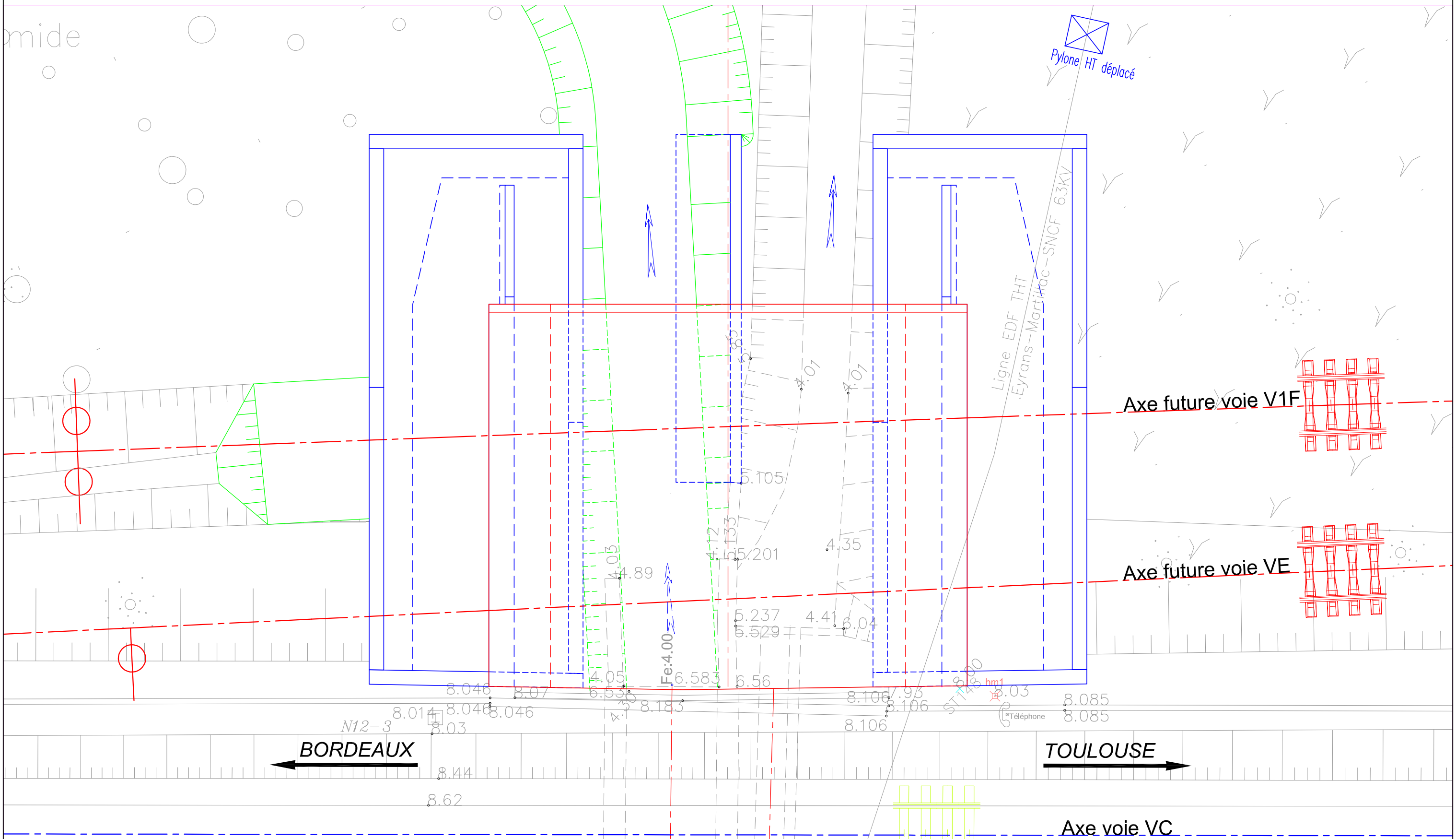
→ idem ci-dessus.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

PHASE 4

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX:

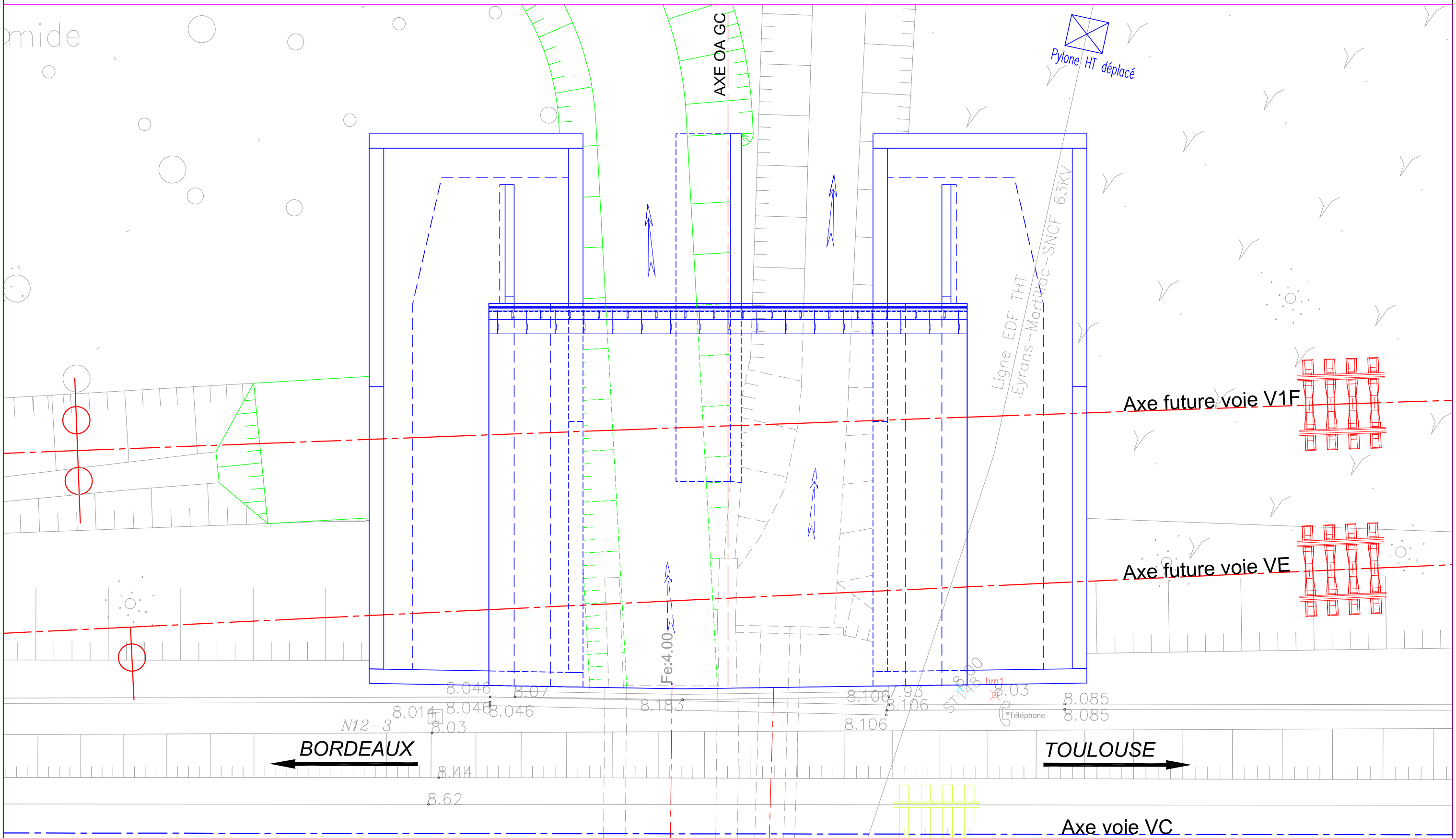
→ Réalisation de la traverse de l'ouvrage définitif.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Certaines opérations de la réalisation de la traverse: de nuit sous ITC

PHASE 5 (Travaux GC Réalisés)

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX:

→ Travaux d'étanchéité de la traverse.

→ Travaux de finitions (garde-corps, caniveaux à câbles, ...) et repli des installations.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

Direction de Projet
PROJET SYSTEMES INGENIERIE SUD-OUEST
Pôle Projets
10, quai de Paludate
33800 BORDEAUX

Maîtrise d'Oeuvre
DIRECTION INGENIERIE & PROJETS
Département des Ouvrages d'Art
6, avenue François Mitterrand
93574 LA PLAINE ST DENIS CEDEX

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
de la ligne n°640000 (Bordeaux St Jean à Sète)

Commune de Saint Médard-d'Eyrans
Prolongement de l' OH dit "Le milan" - PK 12+958

PLAN DE PHASAGE

Indice	Date	Modification	Etabli	Vérifié	Contrôlé	Validé	Approuvé
0	04/08/2015	Création du document	H. LANCE	F. RAMIRO	S. GELEZ	C.QUAGLIARA	P. BEUGNON

COORDONNEES	NIVELLEMENT	FORMAT	FEUILLE	ECHELLE	ETAT
RGF93 - Lambert 93	IGN69	DWG	A3	1/150; 1/100	LIVRABLE

Numérotation du plan						Présentation informatique
PROJET	PHASE	EMETTEUR	TYPE	NUMERO	IND	*.dwg
AFSB	AVP	PSIGT-OA	PP	589	A0	**Fichier numérique** AFSB-AVP-PSIGT-OA-PP-589-A0

PHASE 1

Echelle : 1/500 ème

Installations de chantier

Emplacement réservé

Axe chaussées projet routier

Axe future V1F

Axe VC

Axe V2F

OA hydraulique existant

Emplacement réservé

BORDEAUX

TOULOUSE

: Accès envisagés

TRAVAUX :

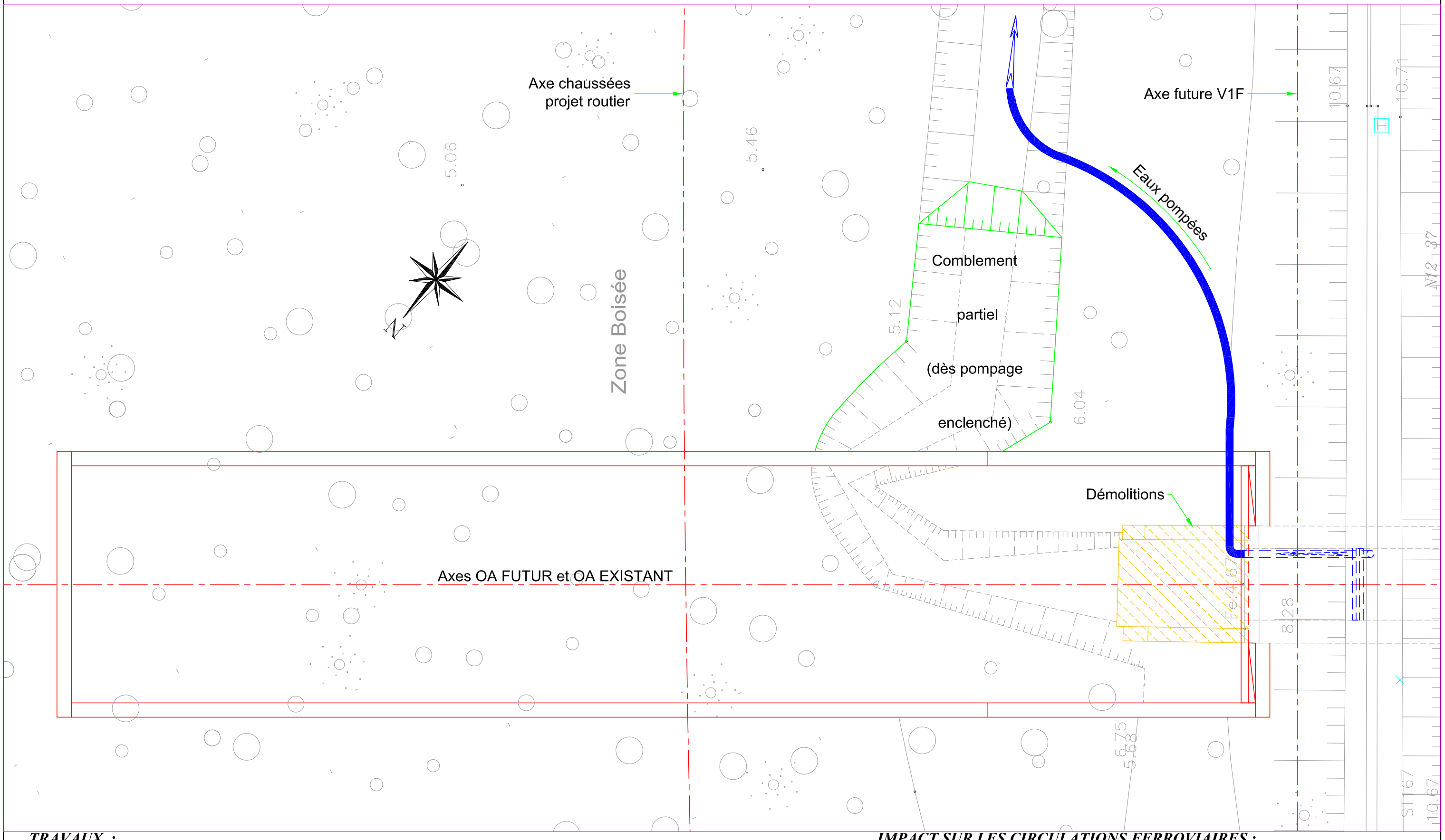
→ Installations de chantier et accès.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

PHASE 2

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Réalisation d'une retenue des eaux du ruisseau dans l'ouvrage existant avec mise en oeuvre du pompage de ces dernières pour leur évacuation à l'extérieur en direction du futur bras mort du ruisseau.

→ Réalisation de l'enceinte de palplanches avec soutènement du tympan de l'ouvrage existant.

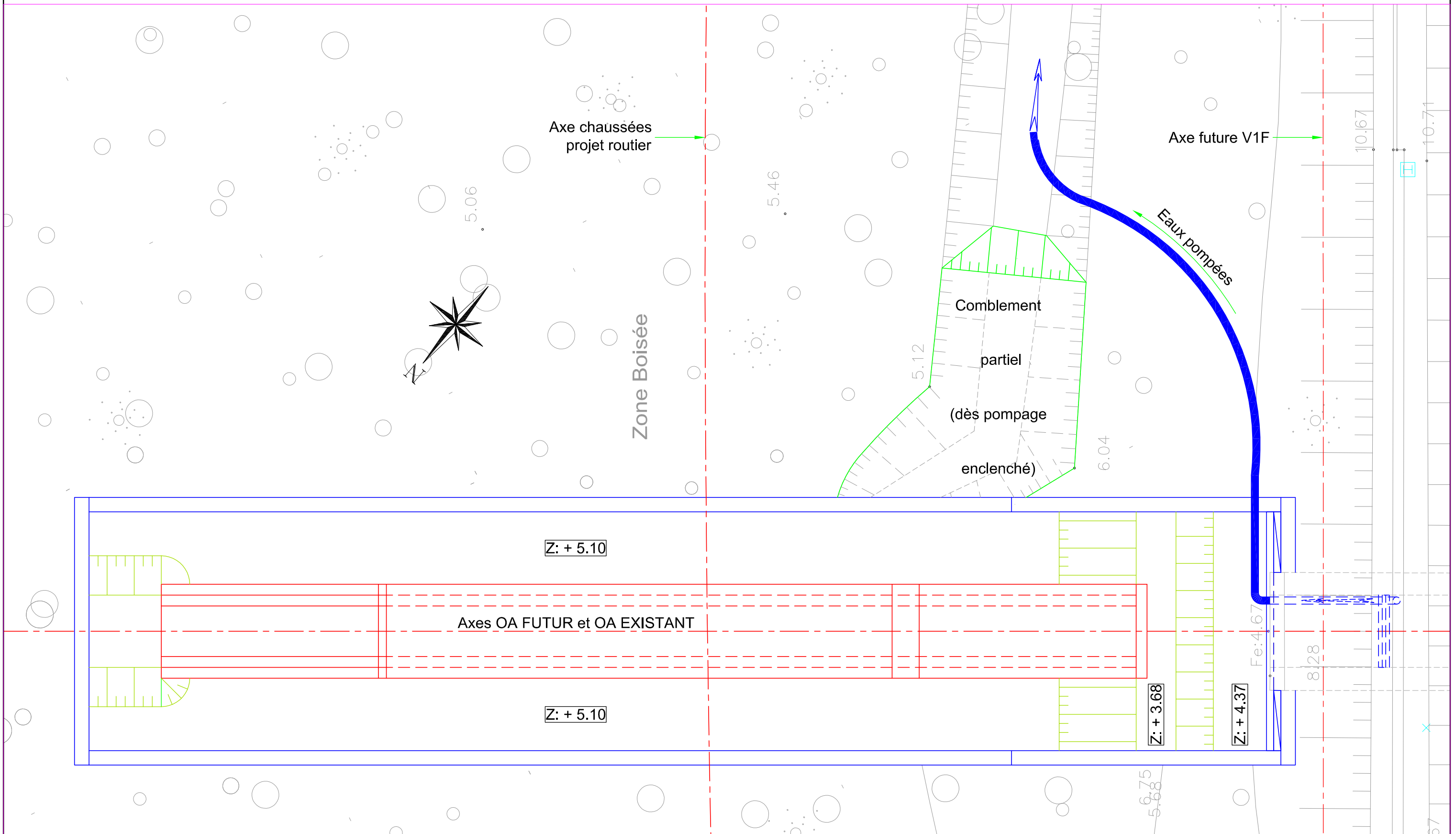
→ Démolitions des deux murs en aile et du radier les "reliant".

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-De nuit sous ITC et Consignation caténaire

PHASE 3

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX pour l'OA n°2:

→ Réalisation des terrassements; mise en oeuvre d'une couche draînante; réalisation du béton de propreté.
→ Réalisations du radier, des murs en aile, des piédroits et de la traverse avec la mise en oeuvre du cuvelage.
→ Remblaiement à Z= 5.10 de part et d'autre du cadre.
→ Réalisation de l'étanchéité du dessus du radier.
→ Remblaiement à l'intérieur du cadre en partie basse pour rétablir le fil d'eau prévu (pente longitudinale: 10 mm/m)

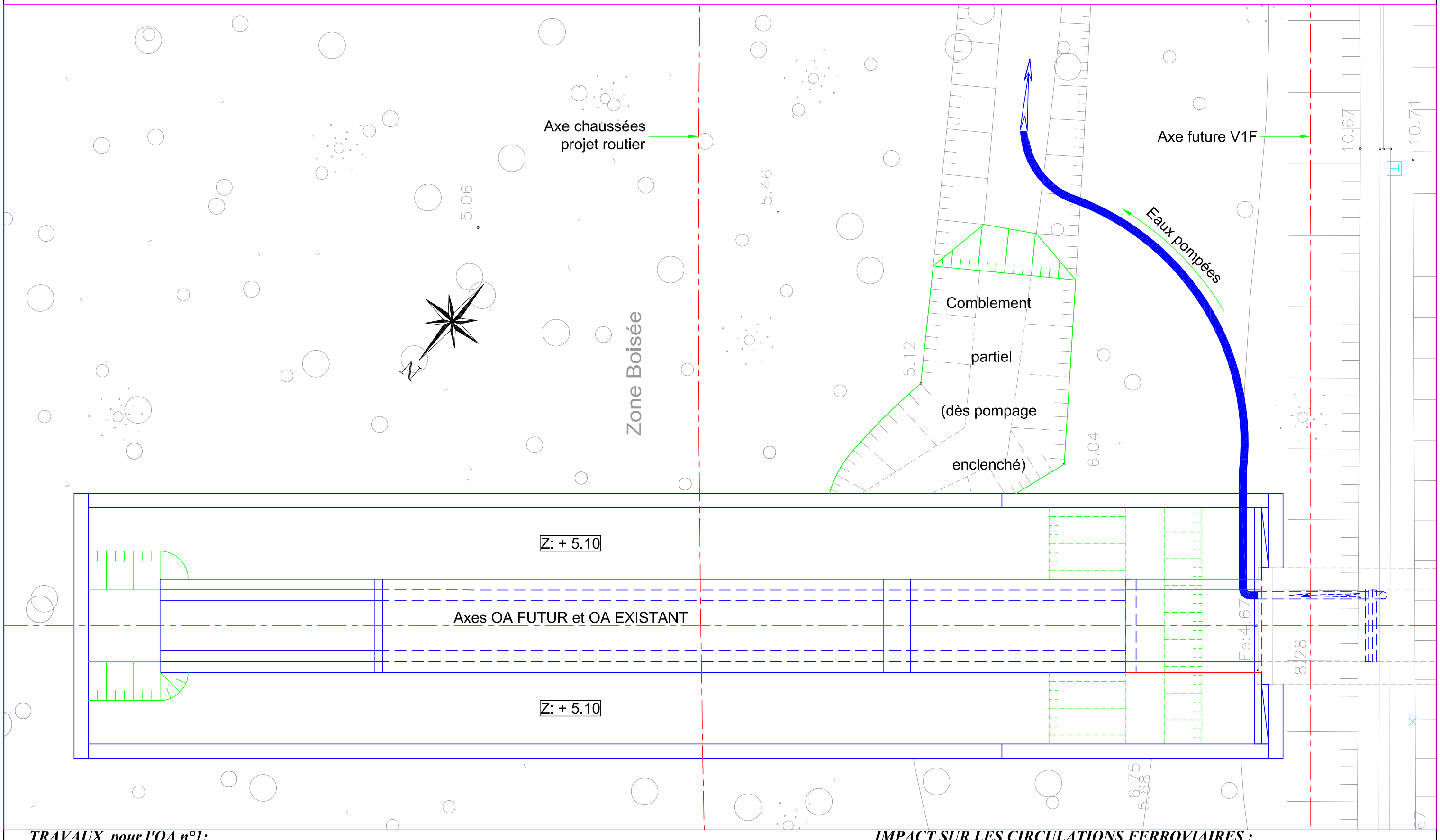
IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

03/06

PHASE 4

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX pour l'OA n°1:

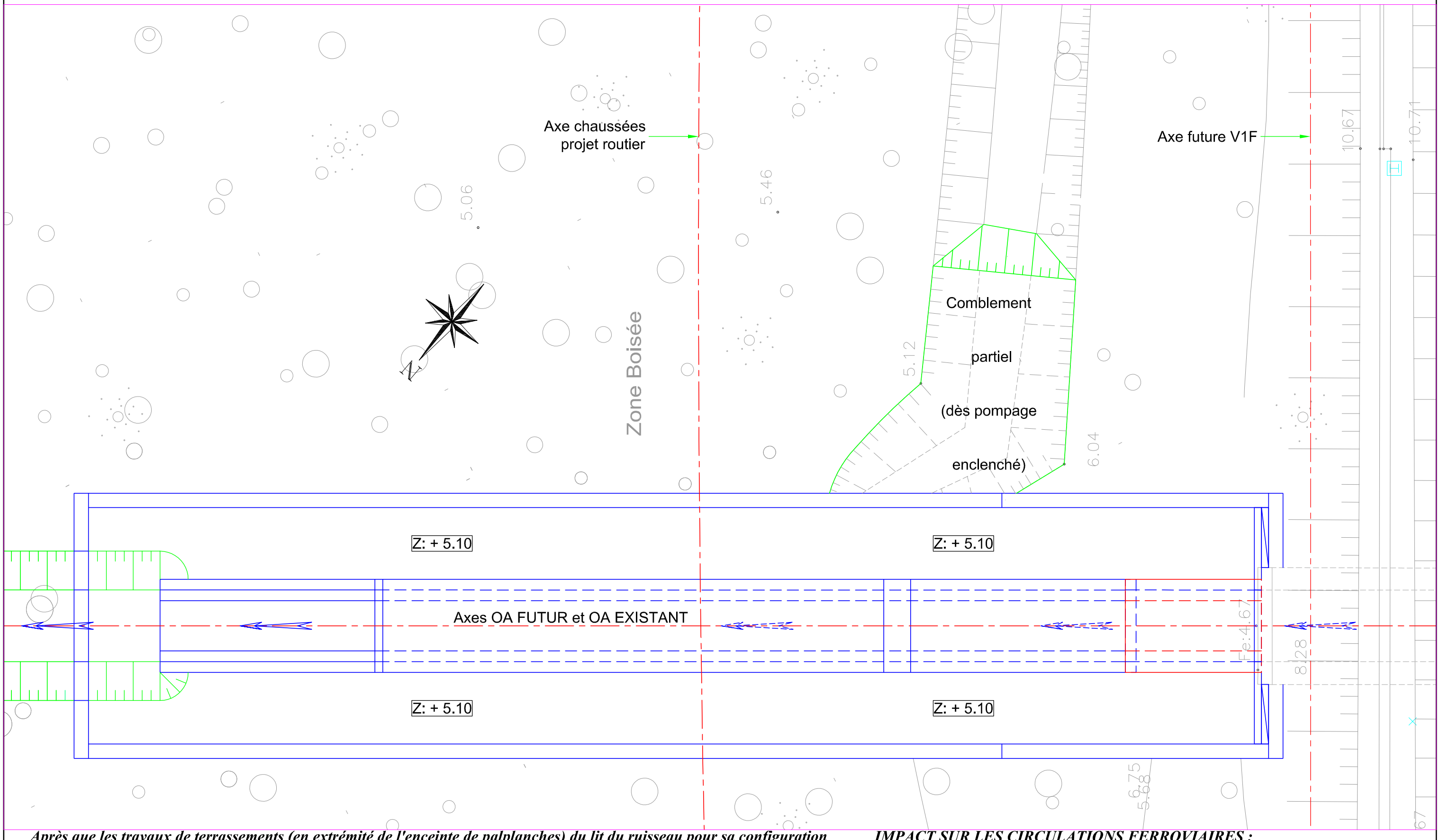
→ Réalisation des terrassements; mise en oeuvre d'une couche draînante; réalisation du béton de propreté.
→ Réalisations du radier et des piédroits avec la mise en oeuvre du cuvelage.
→ Remblaiement à Z= 5.10 de part et d'autre du cadre.
→ Réalisation de l'étanchéité du dessus du radier.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

PHASE 5

Echelle : 1/100 ème



Après que les travaux de terrassements (en extrémité de l'enceinte de palplanches) du lit du ruisseau pour sa configuration finale aient étés effectués:

→ Dépose des installations de retenue des eaux et dépose des installations de pompage (écoulement des eaux à l'intérieur des deux cadres réalisés).

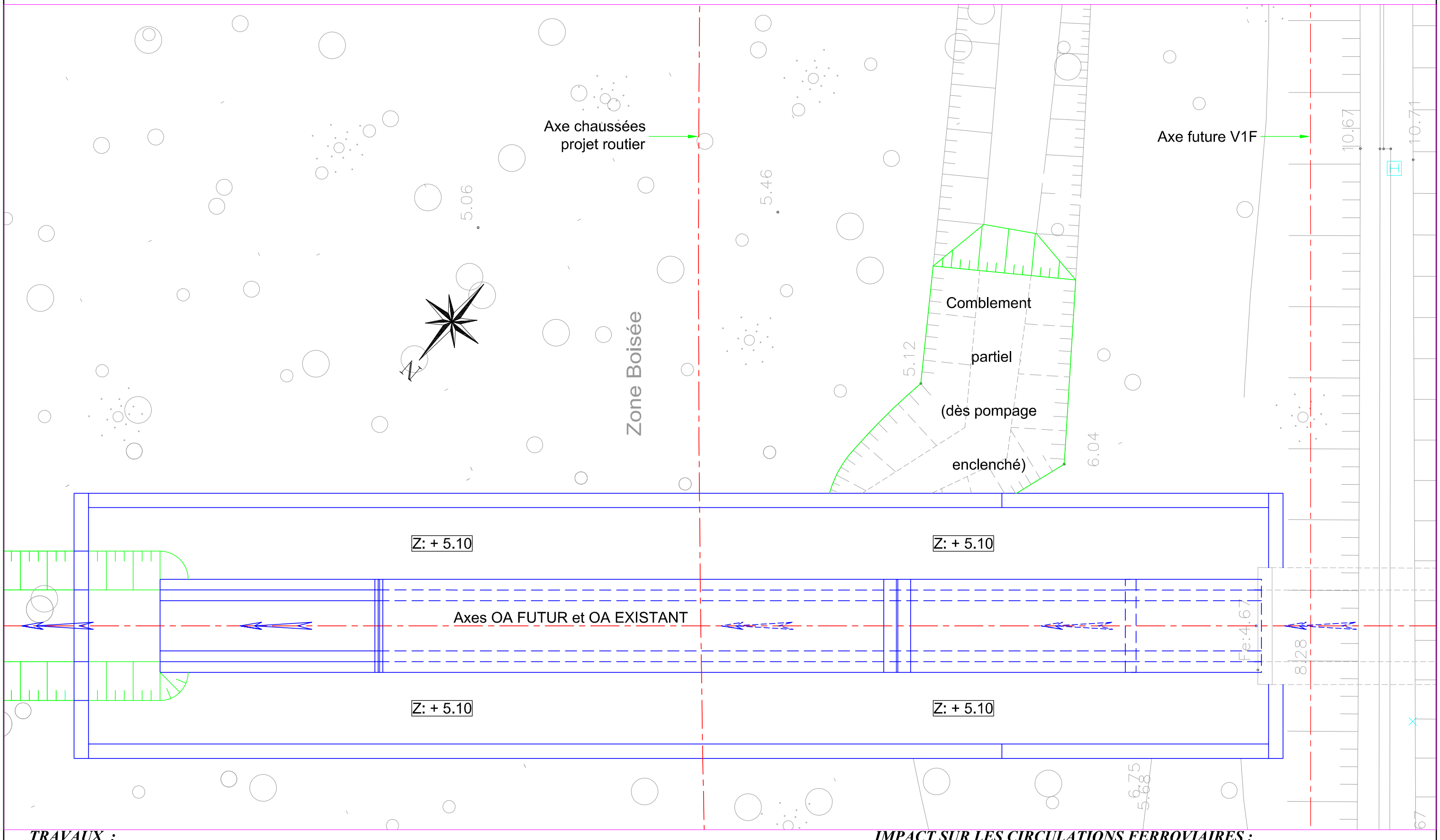
→ Réalisation de la traverse du cadre N°1.

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

PHASE 6 (Travaux GC réalisés)

Echelle : 1/100 ème



TRAVAUX :

→ Dépose du soutènement du tympan de l'ouvrage existant.
→ Travaux d'étanchéité de la traverse.
→ Travaux de finitions (garde-corps, ...) et repli des installations

IMPACT SUR LES CIRCULATIONS FERROVIAIRES :

-Néant

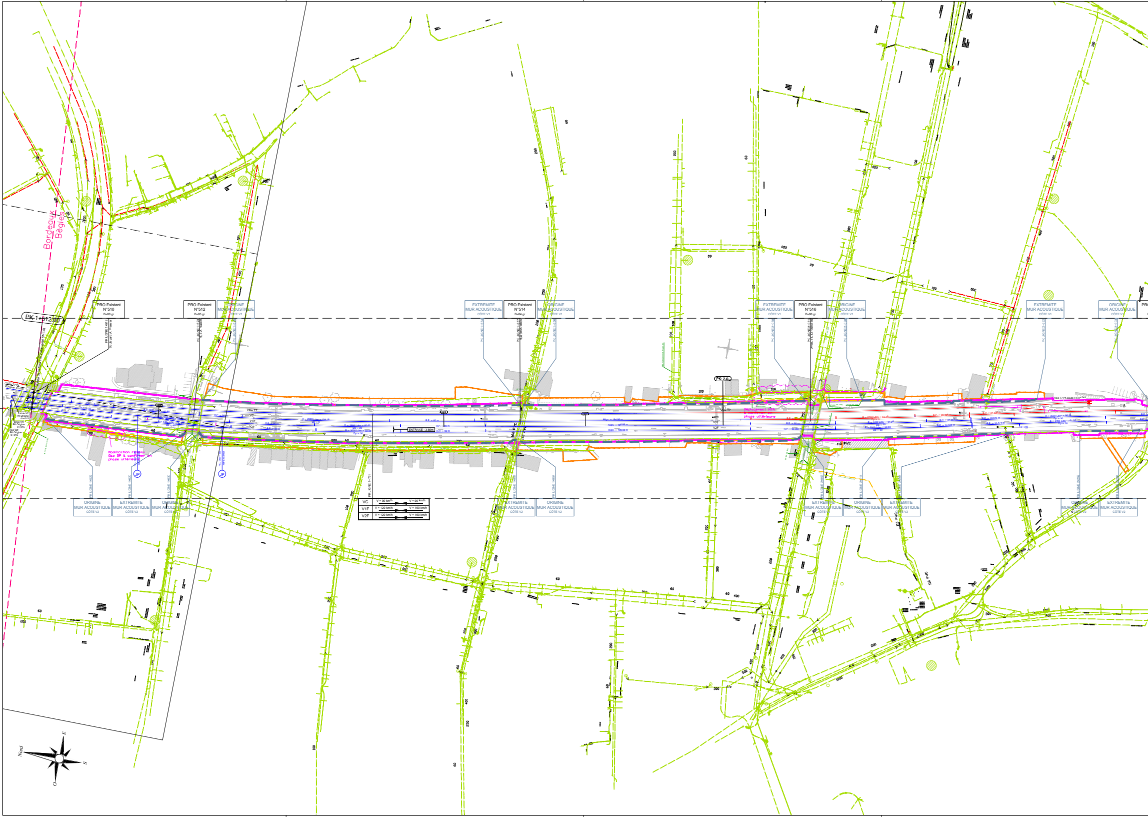
Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux

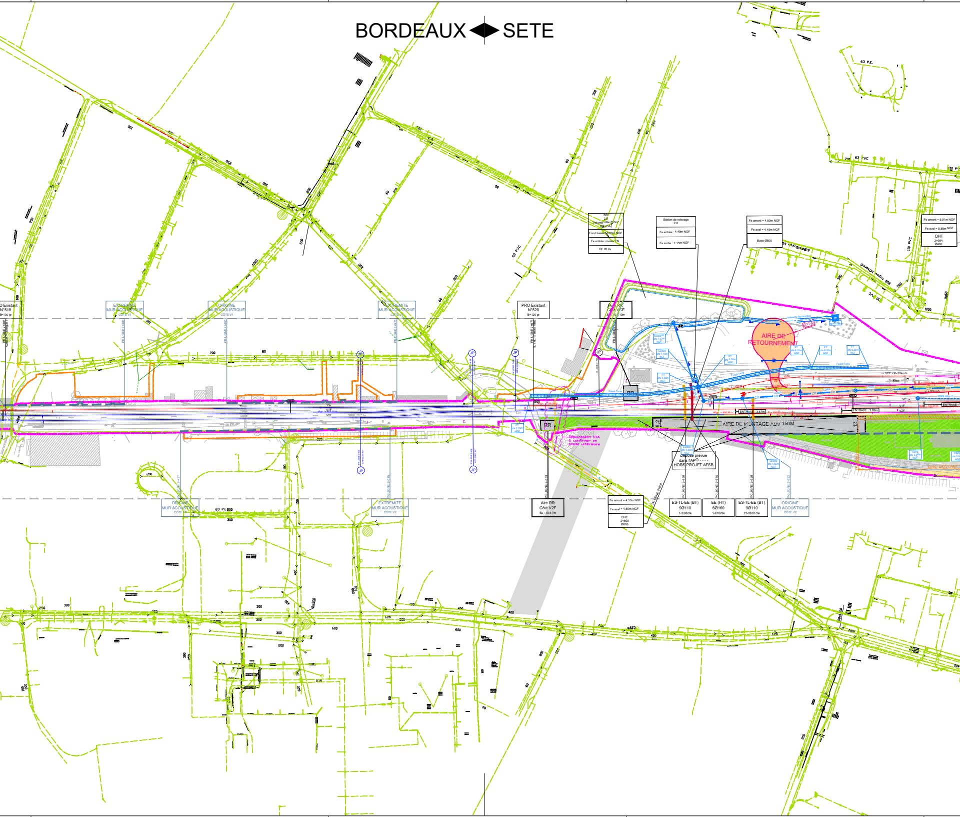
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

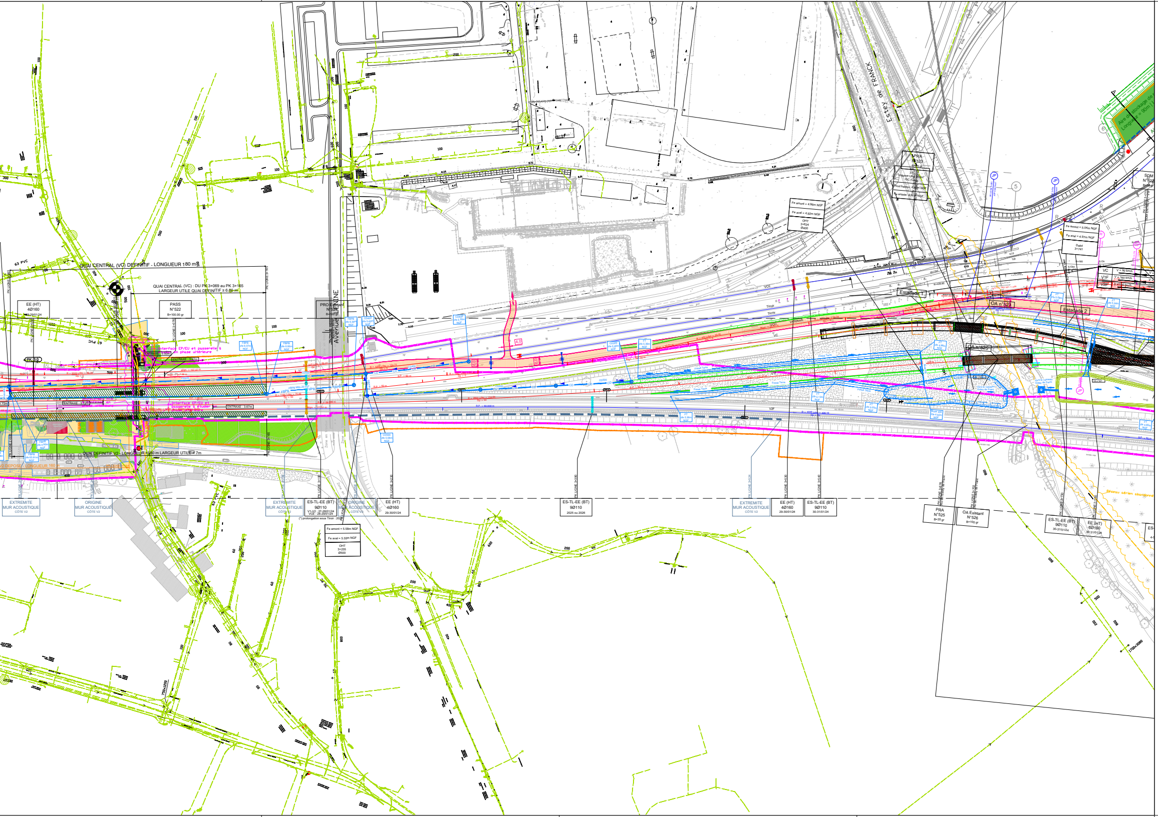
ANNEXE 3 : PLANS DE MASSE DE L'ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES - PHASE PRO

DOSSIER D'AUTORISATION UNIQUE IOTA

SNCF RÉSEAU


Bordeaux
Bègles
PK 1+512.00
PRO Existant N°510 B=80 gr
PK LIGNE 1+512 Boulevard A. Premier
PRO Existant N°512 B=95 gr
PK LIGNE 1+623
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PRO Existant N°514 B=84 gr
PK LIGNE 1+857 Rue des Camps
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PK LIGNE 2+058
PRO Existant N°516 B=86 gr
PK LIGNE 2+061
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PK LIGNE 2+098
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PK LIGNE 2+222
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PK LIGNE 2+303
PK: 2.0
Voie T7
VC
V1F
V2F
ENTRAXE 3.86m
Déplacement HTA à confirmer en phase ultérieure
Modification réseau Gaz BP à confirmer en phase ultérieure
JP
JP
110 PVC
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 1+522
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 1+620
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 1+630
PK LIGNE 1+751
VC V = 90 km/h V = 90 km/h
V1F V = 120 km/h V = 160 km/h
V2F V = 120 km/h V = 160 km/h
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 1+851
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 1+854
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 2+056
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 2+114
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 2+204
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 2+252
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 2+294
Nord
E
S
O


BORDEAUX ◆ SETE
PRO Existant N°518 B=100 gr
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PRO Existant N°520 B=120 gr
Aire RR Côté VCE
BR 2.8 Volume Utile 253m³ GS (OA)
Fond bassin 3.80m NGF
Fe entrée: niveau TN
Qf: 20 l/s
Station de relevage 2.8
Fe entrée : 4.49m NGF
Fe sortie : 7.15m NGF
Fe amont = 4.50m NGF
Fe aval = 4.49m NGF
Buse Ø800
Fe amont = 5.91m NGF
Fe aval = 5.88m NGF
OHT 2+984 Ø400
AIRE DE RETOURNEMENT
R15,0
Ruisseau Reconstitué
Fossé Terre
VCE - V=30km/h
V1F
V2F
ENTRAXE : 3.67m
ENTRAXE : 3.68m
AIRE DE MONTAGE ADV 150M
RR
Déplacement HTA à confirmer en phase ultérieure
Dépose prévue dans l'APO
HORS PROJET AFSB
JP
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 2+427
PK LIGNE 2+575
PK LIGNE 2+683
PK LIGNE 2+800
PK LIGNE 2+780
PK LIGNE 2+786
PK LIGNE 2+828
PK LIGNE 2+822
Aire RR Côté V2F Su : 10 x 7m
Fe amont = 4.53m NGF
Fe aval = 4.50m NGF
OHT 2+800 Ø800
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 1-2/06/24
EE (HT) 6Ø160 1-2/06/24
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 27-28/01/24
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
63 P.E.
110 PVC
63 PVC
200
300
100
1000


QUAI CENTRAL (VC) DEFINITIF - LONGUEUR 180 m
QUAI CENTRAL (VC) : DU PK 3+069 au PK 3+165
LARGEUR UTILE QUAI DEFINITIF ≥ 6.60 m
EE (HT)
4Ø160
PASS
N°522
B=100.00 gr
PRO Existant
N°524
Avenue LENINE
PK: 3.0
Interface EP/EU et passerelle à étudier en phase ultérieure
ENTRAXE : 3.72m
ENTRAXE : 3.67m
ENTRAXE : 3.62m
QUAI DEFINITIF V2 - LONGUEUR =180 m LARGEUR UTILE = 7m
V2 DEPOSE - LONGUEUR 160 m
63 PVC
FBPB
CD500
CD400
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
ORIGINE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
V1-V2 : 27-28/01/24
VCE : 28-29/01/24
(*) prolongation sous Tiroir : 2025
ORIGINE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
EE (HT)
4Ø160
29-30/01/24
Fe amont = 5.58m NGF
Fe aval = 5.55m NGF
OHT
3+235
Ø500
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
2025 ou 2026
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
EE (HT)
4Ø160
29-30/01/24
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
30-31/01/24
PRA
N°525
B=35 gr
OA Existant
N°526
B=100 gr
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
30-31/01/24
EE (HT)
6Ø160
30-31/01/24
Estey de FRANCK
PRA
N°523
Fe amont = 4.96m NGF
Fe aval = 4.92m NGF
OHT
3+624
Ø400
Fe amont = 5.04m NGF
Fe aval = 4.97m NGF
Dalot
3+741
JP
5
6
SDM
VC
V = 90 km/h
V1F
V = 160 km/h
V2F
VCE
Tiroir
VC
Estacade 1
OA n°523
Estacade 2
OA n°525
Fossé Terre
V2F
Aire de stockage
Longueur = 90m
Réseau aérien abandonné
100
200
300
400
500
600
800

LEGENDE

EMPRISES

- Emprise définitive
- Emprise provisoire (AOT)
- Limite de communes

ENTRÉES EN TERRE

- Remblai
- Risberme
- Déblai

OUVRAGES D'ART

- Ecran acoustique
- Mur de soutènement

TRACÉ

- Axe voie AFSB existante
- Axe voie AFSB projetée
- Axe voie AFSB déposée
- Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
- Axe voie raccordement LGV
- Appareil de voie
- Quai déposé
- Quai projeté
- Quai provisoire
- Couche de forme
- Sous couche
- GF Garage franc
- JP Joint de pointe des appareils de voie
- PK: Points kilo et hectométriques

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :

- AIRE DE MONTAGE ADV 150*10M
- RR Aire véhicule rail-route
- TEL Guérite télécom
- EALE Guérite EALE
- HT 3200 Local HT
- Groupe élétrogène

RÉSEAUX TIERS

Réseaux suivant type de ligne

SIGNALISATION

- Mât signalo
- Portique signalo
- Potence signalo
- Postes N2
- Armoire énergie
- Détecteur boîte chaude

TSV (traversée sous voie)

- Chambre de tirage
- MD Multiduc : mise en attente passage de câbles
- Traversée ES-TL-EE (BT)
- Traversée EE (HT)
- Traversée RCT (Traction)
- Traversée EALE
- Traversée hydrau
- Traversée prévue en travaux post-2024

HYDRAULIQUE

- Fossé terre revêtu
- Fossé terre
- Fossé terre enroché
- Collecteur
- Cunette
- Caniveau
- FBPB
- Fossé Sèvres
- Cunette hydraulique circulable
- Tranchée drainante
- Collecteur drainant
- Drain
- Descente d'eau
- Merlon
- Sens d'écoulement
- Regards
- Equipement hydrau
- Aménagement de diffusion
- Ouvrages hydrauliques passage faune
- Dérivation hydraulique
- Point de rejet
- Bassin
- Bassin enterré

PISTE CHANTIER

- Piste
- Plateformes, aires de retournement
- Accès
- Stationnement (6*2.5m et 10*10m)

AMENAGEMENT PEM

- Espace circulé
- Espace piéton
- Espace vert

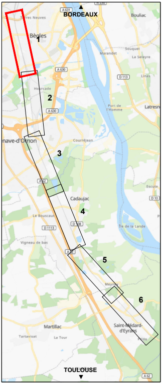
REPRISES VRD

- Tracé voie rétablie
- Piste cyclable
- Surlargeur de chaussée franchissable

Protections routières:

- N1
- N2
- H2
- H3
- GSS2
- Divers

PLAN DE SITUATION


BORDEAUX
A 631
Terres Neuves
Bouliac
Bègles
1
Marandet
Souquet
La Seleyre
A 630
D 113
Hourcade
2
A 630
Port de l'Homme
Latresne
nave-d'Ornon
Courréjean
3
Escute
Cadaujac
D 10
4
Le Bouscaut
D 108
D 1113
Ile de la Lande
Vigneau de bas
5
Meyre
6
Martillac
Saint-Médard-d'Eyrans
Tartavisat
La Tour
TOULOUSE
A 62

LISTE DES XREFS UTILISEES

AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_montage_AdV_C_0.5
AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_RR_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_FON_Base_travaux_Hourcade_G_0.4
AFSB_PRO_MOEG_FON_Emprises_G_3.0
AFSB_PRO_MOEG_FON_Demolitions_D_1.0
AFSB_PRO_MOEG_TERR_Fond_topo_E_2.0
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Ecrans_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_SdM_Estacade_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Murs_soutenement_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Passerelles_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRa_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_OH_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRo_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Pistes_chantier_P_0.4
AFSB_PRO_LOT1_CHAU_Descente_Pas_de_la_Cote_P_3.0
AFSB_AVP_EGRE_RETI_Reseaux_tiers_devies_C_1.0
AFSB_PREPRO_MOEG_TSV_Traversees_sous_voie_C_0.4
AFSB_PRO_DGVA_TRAC_Trace_G_4.0
AFSB - dérogation et tiroir de gerbage Villenave
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Amenagement_voiries_C_0.3
AFSB_PREPRO_MOEG_PEM_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_TERR_Entrees_en_terre_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_HYDR_Assainissement_C_0.4
AFSB_PRO_MOEG_MGMT_Encartage_1000_G_2.0

UNION EUROPEENNE

RÉGION Nouvelle-Aquitaine

BORDEAUX MÉTROPOLE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maîtrise d'Oeuvre Etude	Maîtrise d'Ouvrage Opérationnelle	Maîtrise d'Oeuvre Générale
Organisation Département Adresse 1 Adresse 2 CP + Ville	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
LIGNE 640000 : BORDEAUX ST JEAN à SETE

Aménagements ferroviaires
au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Vue en plan

BEGLES

PK 1+500 au PK 3+700

PLAN DE SYNTHESE HYDRAULIQUE - PLANCHE 1/6

Historique des versions

Indice	*Date*	*Modifications*	*Etabli par*	*Vérifié par*	*Approuvé par*	*Validé par*
1.0	02/06/2023	Création du document	N. VERDIER	B. COMBLE	D. BERTHELOT	M. BARSACQ
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

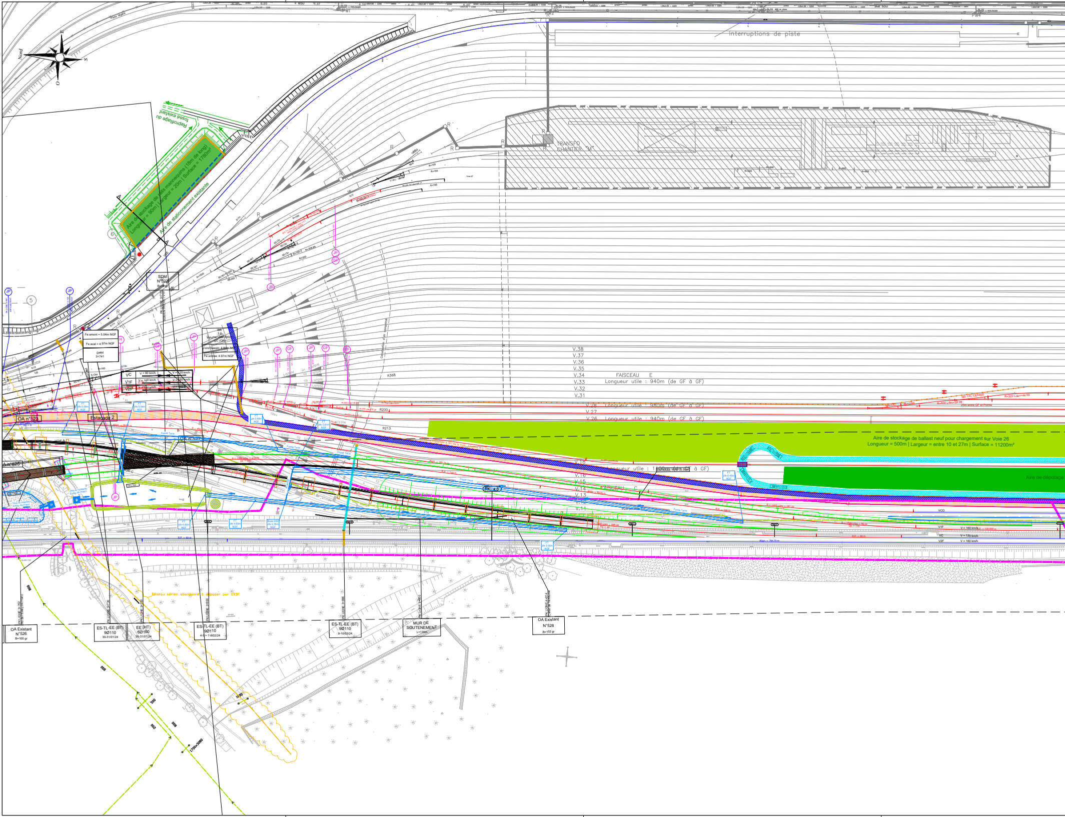
Nivellement	Système de coordonnées	Format	Echelle
RGF93	Lambert 93	2730*594mm	1/1000ème

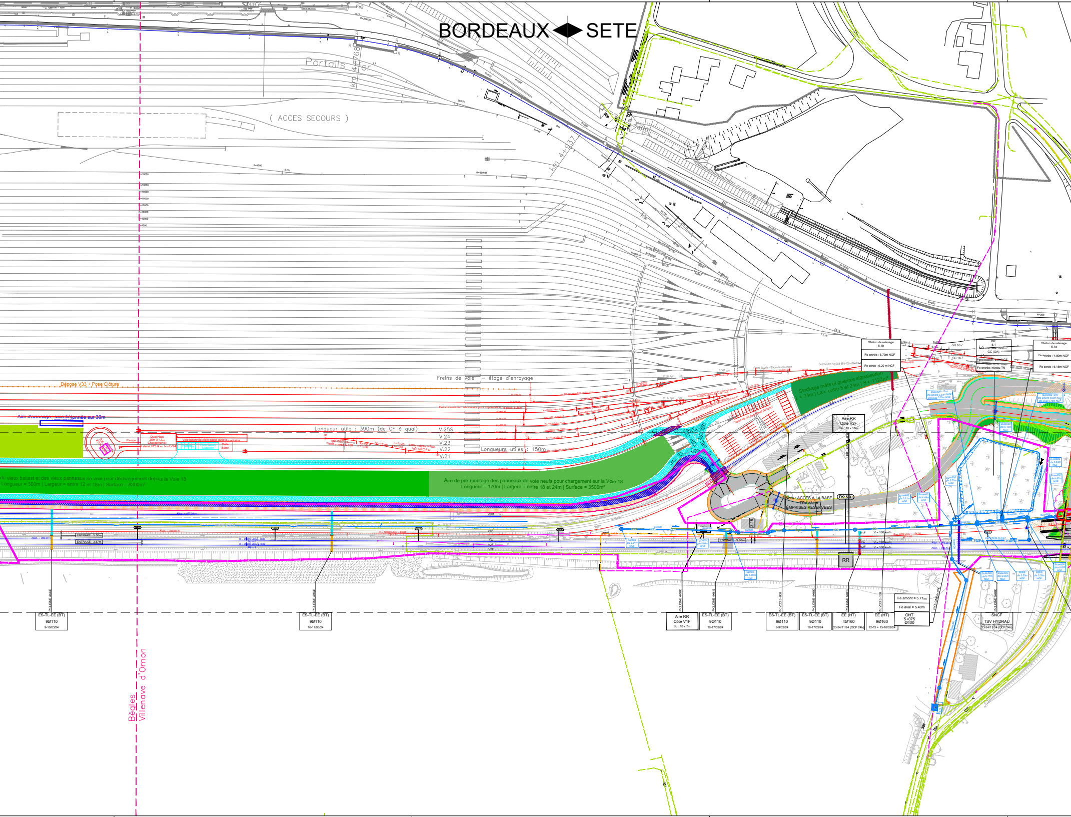
Codification interne émetteur	Nom du fichier
X	001069_PLAN_DE_SYNTHESE_HYDRAULIQUE_IND.1.0

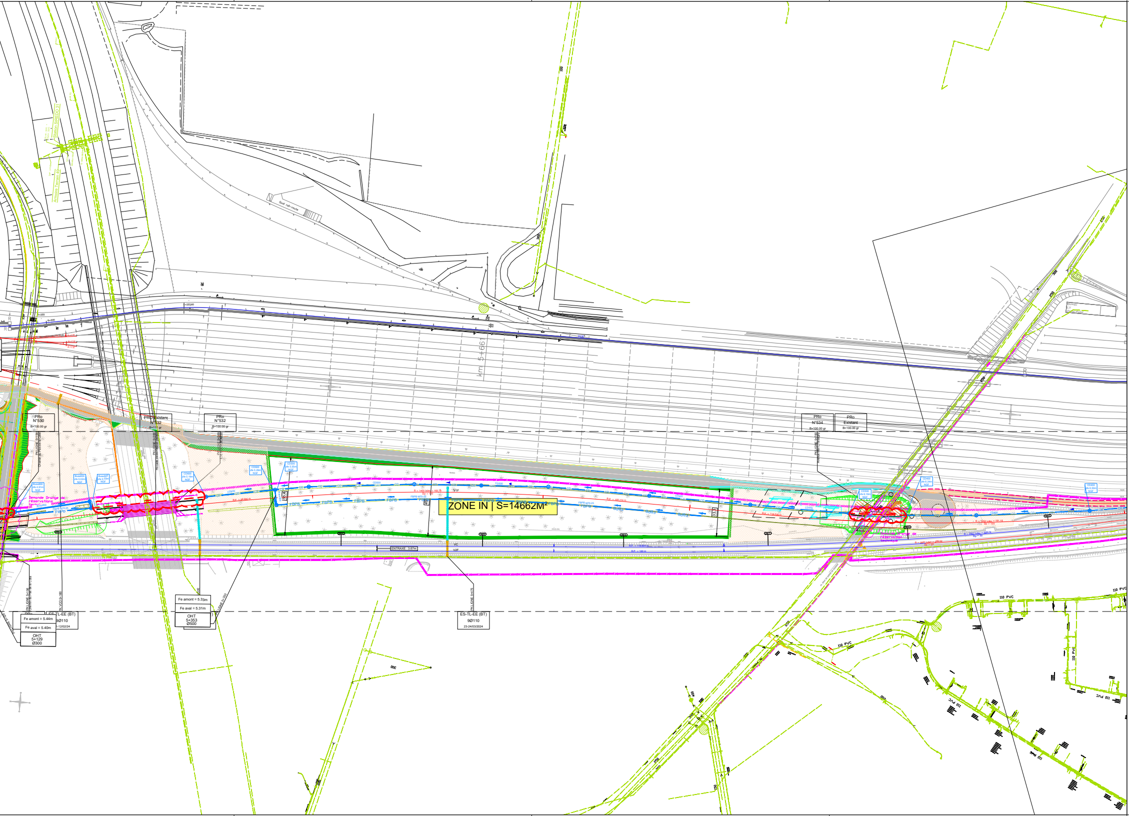
Codification GED RESEAU DOC

Projet	*Ligne*	*Pk*	*Zone*	*Phase*	*Emetteur*	*Spécialité*	*Type Doc*	*Numéro*	*Version*
AFSB	640000	00000	GEN	PRO	MOEG	HYDR	PLA	001069	1.0

Ce document est la propriété de la SNCF. L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet. Version originale. Toute modification à l'insu du maître d'oeuvre dégagera celui-ci de sa responsabilité. Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er juillet 1992).


Nord
Interruptions de piste
TRANSFO
CHANTIER "V"
Reprofilage du fossé existant
Aire de stockage de rails mannequins (18m de long)
Longueur = 90m | Largeur = 20m | Surface = 1780m²
Aire de stationnement existante
6
5
SDM
N°522
Fe amont = 5.04m NGF
Fe aval = 4.97m NGF
Dalot
3+741
BR
3.8
Fond bassin: 4.80m NGF
Fe entrée: 4.97m NGF
VC
V1F
V2F
V = 90 km/h
V = 120 km/h
V = 160 km/h
JP
GF
H
V.38
V.37
V.36
V.35
V.34
V.33
V.32
V.31
FAISCEAU E
Longueur utile : 940m (de GF à GF)
V.28 Longueur utile : 980m (de GF à GF)
V.27
V.26 Longueur utile : 940m (de GF à GF)
R368
R200
R213
OA n°523
Estacade 2
OA n°527
OA n°525
VOIE A
Aire de stockage de ballast neuf pour chargement sur Voie 26
Longueur = 500m | Largeur = entre 10 et 27m | Surface = 11200m²
Aire de dépotage
V.18
Longueur utile : 1100m (de GF à GF)
ENTRAXE MINI
V.16
V.15
V.14
FAISCEAU C
V.13
V.12
V.11
FT
zfe 5.00m
NGF
Fossé Terre
VCO
V1F
VC
V2P
V = 160 km/h
Réseau aérien abandonné à déposer par ERDF
OA Existant
N°526
B=100 gr
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
30-31/01/24
EE (HT)
6Ø160
30-31/01/24
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
4-5 > 7-8/02/24
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
9-10/03/24
MUR DE
SOUTENEMENT
L=135m
OA Existant
N°528
B=102 gr
PK LIGNE 3+702
PK LIGNE 3+730
PK LIGNE 3+750
PK LIGNE 3+800
PK LIGNE 3+896
PK LIGNE 3+950
PK LIGNE 4+014
800
500
1700x3880


BORDEAUX ◆ SETE
Portails - Fer
km 4+768
(ACCES SECOURS)
km 4+937
Freins de voie – étage d'enrayage
Dépose V33 + Pose Clôture
Aire d'arrosage : voie bétonnée sur 30m
Longueur utile : 390m (de GF à quai)
V.25S
V.24
V.23
V.22
V.21
Longueurs utiles : 150m
Rampe
Quai Haut 25m X 12m Chargements : Latéral V25 & en bout V24
Voie bétonnée plein gasoil avec aquadrains
Dalle Béton
du vieux ballast et des vieux panneaux de voie pour déchargement depuis la Voie 18
Longueur = 500m | Largeur = entre 12 et 18m | Surface = 8300m²
Aire de pré-montage des panneaux de voie neufs pour chargement sur la Voie 18
Longueur = 170m | Largeur = entre 18 et 24m | Surface = 3500m²
Stockage mâts et guérites signalisation
L = 74m | La = entre 5 et 24m | S = 1123m²
ENTRAXE : 5.50m
ENTRAXE : 3.67m
ENTRAXE : 3.80m
Station de relevage 5.1b
Fe entrée : 5.70m NGF
Fe sortie : 6.20 m NGF
BR 5.1
GC (OA)
Fe entrée: niveau TN
Station de relevage 5.1a
Fe entrée : 4.80m NGF
Fe sortie : 6.15m NGF
S0.167
Aire RR
Côté V2F
Su : 10 x 10m
Nota : ACCES A LA BASE TRAVAUX
EMPRISES RESERVEES
PK:5.0
RR
V1F
V = 160 km/h
VC
V = 120 km/h
V2F
V = 160 km/h
FBPB
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
9-10/03/24
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
16-17/03/24
Aire RR
Côté V1F
Su : 10 x 7m
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
16-17/03/24
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
8-9/02/24
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
16-17/03/24
EE (HT)
4Ø160
23-24/11/24 (OCP 24h)
EE (HT)
9Ø160
12-13 > 15-16/02/24
Fe amont = 5.71m
Fe aval = 5.40m
OHT
5+075
Ø400
SNCF
TSV HYDRAU
Dépose repose panneaux
23-24/11/24 (OCP 24h)
Bègles
Villenave d'Ornon


ZONE IN | S=14662M²
km 5+661
Quai rail-route
PRo N°530 B=100.00 gr
PRO Existant N°532 B=111 gr
PRo N°532 B=100.00 gr
PRo N°534 B=100.00 gr
PRo Existant B=100.00 gr
PK LIGNE 5+198 Chemin du Pas de la Côte
PK LIGNE 5+289 Rocade de Bordeaux (A630)
PK LIGNE 5+760
Buse800 zfe 4.91m NGF
Buse800 zfe 5.02m NGF
Buse800 zfe 5.03m NGF
CD600 zfe 5.19m NGF
CD600 zfe 5.29m NGF
CD500 zfe 5.35m NGF
CD500 zfe 6.16m NGF
CD400 zfe 6.24m NGF
CD400 zfe 6.50m NGF
Demande Orange de réservations techniques
Demande Orange de réservation technique
FBPB
FBPB M70-25
CD
CD600
CD500
CD400
R = 1400 ldev = 162.79
Dp = 110
V1F
VC
V2F
ENTRAXE : 3.67m
Fe amont = 5.44m
Fe aval = 5.40m
OHT 5+129 Ø300
PK VOO 5+180
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 12/02/24
Fe amont = 5.33m
Fe aval = 5.31m
OHT 5+353 Ø500
PK LIGNE 5+353
PK LIGNE 5+476
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 23-24/03/2024
110 PVC
100
300
250
200

LEGENDE

EMPRISES

- Emprise définitive
- Emprise provisoire (AOT)
- Limite de communes

ENTRÉES EN TERRE

- Remblai
- Risberme
- Déblai

OUVRAGES D'ART

- Ecran acoustique
- Mur de soutènement

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :

AIRE DE MONTAGE ADV 150*10M

- RR Aire véhicule rail-route
- Guérite télécom
- Guérite EALE
- Local HT
- Groupe élétrogène

SIGNALISATION

- Mât signalo
- Portique signalo
- Potence signalo
- Postes N2
- Armoire énergie
- Détecteur boîte chaude

HYDRAULIQUE

- Fossé terre revêtu
- Fossé terre
- Fossé terre enroché
- Collecteur
- Cunette
- Caniveau
- FBPB
- Fossé Sèvres
- Cunette hydraulique circulable
- Tranchée drainante
- Collecteur drainant
- Drain
- Descente d'eau
- Merlon

PISTE CHANTIER

- Piste
- Plateformes, aires de retournement
- ▶▶ Accès
- Stationnement (6*2.5m et 10*10m)

AMENAGEMENT PEM

- Espace circulé
- Espace piéton
- Espace vert

REPRISES VRD

- Tracé voie rétablie
- Piste cyclable
- Surlargeur de chaussée franchissable

TRACÉ

- Axe voie AFSB existante
- Axe voie AFSB projetée
- Axe voie AFSB déposée
- Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
- Axe voie raccordement LGV
- Appareil de voie
- Quai déposé
- Quai projeté
- Quai provisoire
- Couche de forme
- Sous couche
- Garage franc
- Joint de pointe des appareils de voie
- PK: Points kilo et hectométriques

RÉSEAUX TIERS

Réseaux suivant type de ligne

TSV (traversée sous voie)

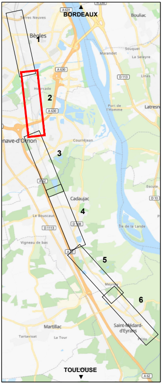
- Chambre de tirage
- MD Multiduc : mise en attente passage de câbles
- Traversée ES-TL-EE (BT)
- Traversée EE (HT)
- Traversée RCT (Traction)
- Traversée EALE
- Traversée hydrau
- Traversée prévue en travaux post-2024

- Sens d'écoulement
- Regards
- Equipement hydrau
- Aménagement de diffusion
- Ouvrages hydrauliques passage faune
- Dérivation hydraulique
- Point de rejet
- Bassin
- Bassin enterré

Protections routières

- N1
- N2
- H2
- H3
- GSS2
- Divers

PLAN DE SITUATION


BORDEAUX
Bègles
Bouliac
Terres Neuves
Marandet
Souquet
La Seleyre
Hourcade
Port de l'Homme
Latresne
nave-d'Ornon
Courréjean
Cadaujac
Escute
Le Bouscaut
Tie de la Lande
Vigneau de bas
Meyre
Martillac
Saint-Médard-d'Eyrans
Tartavisat
La Tour
TOULOUSE
1
2
3
4
5
6
A 631
A 630
D 113
D 1113
D 108
D 10
A 62

LISTE DES XREFS UTILISEES

AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_montage_AdV_C_0.5
AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_RR_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_FON_Base_travaux_Hourcade_G_0.4
AFSB_PRO_MOEG_FON_Emprises_G_3.0
AFSB_PRO_MOEG_FON_Demolitions_D_1.0
AFSB_PRO_MOEG_TERR_Fond_topo_E_2.0
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Ecrans_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_SdM_Estacade_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Murs_soutenement_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Passerelles_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRa_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_OH_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRo_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Pistes_chantier_P_0.4
AFSB_PRO_LOT1_CHAU_Descente_Pas_de_la_Cote_P_3.0
AFSB_AVP_EGRE_RETI_Reseaux_tiers_devies_C_1.0
AFSB_PREPRO_MOEG_TSV_Traversees_sous_voie_C_0.4
AFSB_PRO_DGVA_TRAC_Trace_G_4.0
AFSB - dérogation et tiroir de gerbage Villenave
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Amenagement_voiries_C_0.3
AFSB_PREPRO_MOEG_PEM_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_TERR_Entrees_en_terre_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_HYDR_Assainissement_C_0.4
AFSB_PRO_MOEG_MGMT_Encartage_1000_G_2.0

UNION EUROPEENNE

RÉGION Nouvelle-Aquitaine

BORDEAUX MÉTROPOLE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maîtrise d'Oeuvre Etude	Maîtrise d'Ouvrage Opérationnelle	Maîtrise d'Oeuvre Générale
Organisation Département Adresse 1 Adresse 2 CP + Ville	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
LIGNE 640000 : BORDEAUX ST JEAN à SETE

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Vue en plan

HOURCADE

PK 3+700 au PK 5+900

PLAN DE SYNTHESE HYDRAULIQUE - PLANCHE 2/6

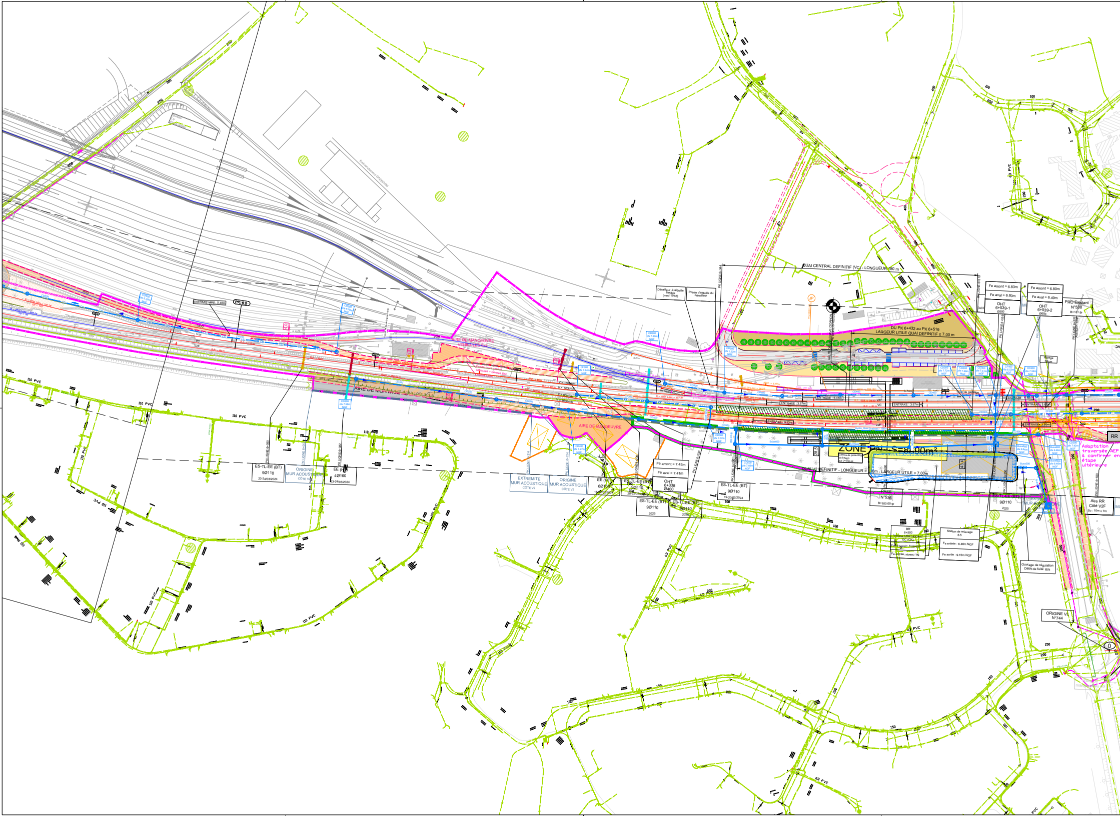
Historique des versions						
Indice	*Date*	*Modifications*	*Etabli par*	*Vérifié par*	*Approuvé par*	*Validé par*
1.0	02/06/2023	Création du document	N. VERDIER	B. COMBLE	D. BERTHELOT	M. BARSACQ
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Nivellement	Système de coordonnées	Format	Echelle
RGF93	Lambert 93	2730*594mm	1/1000ème

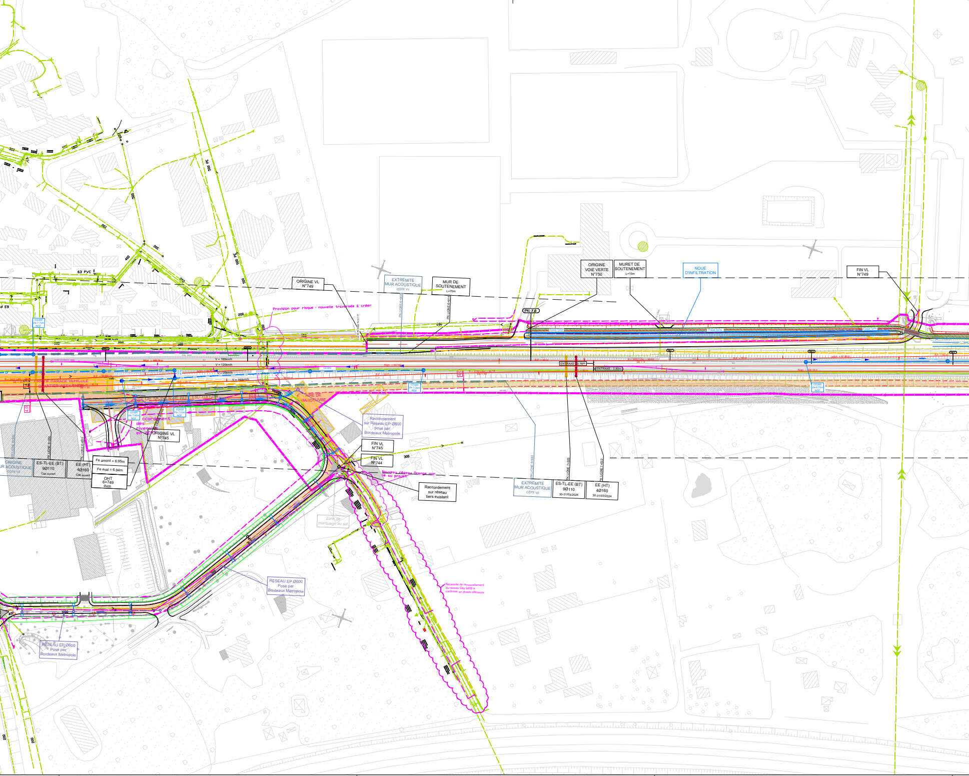
Codification interne émetteur	Nom du fichier
X	001069_PLAN_DE_SYNTHESE_HYDRAULIQUE_IND.1.0

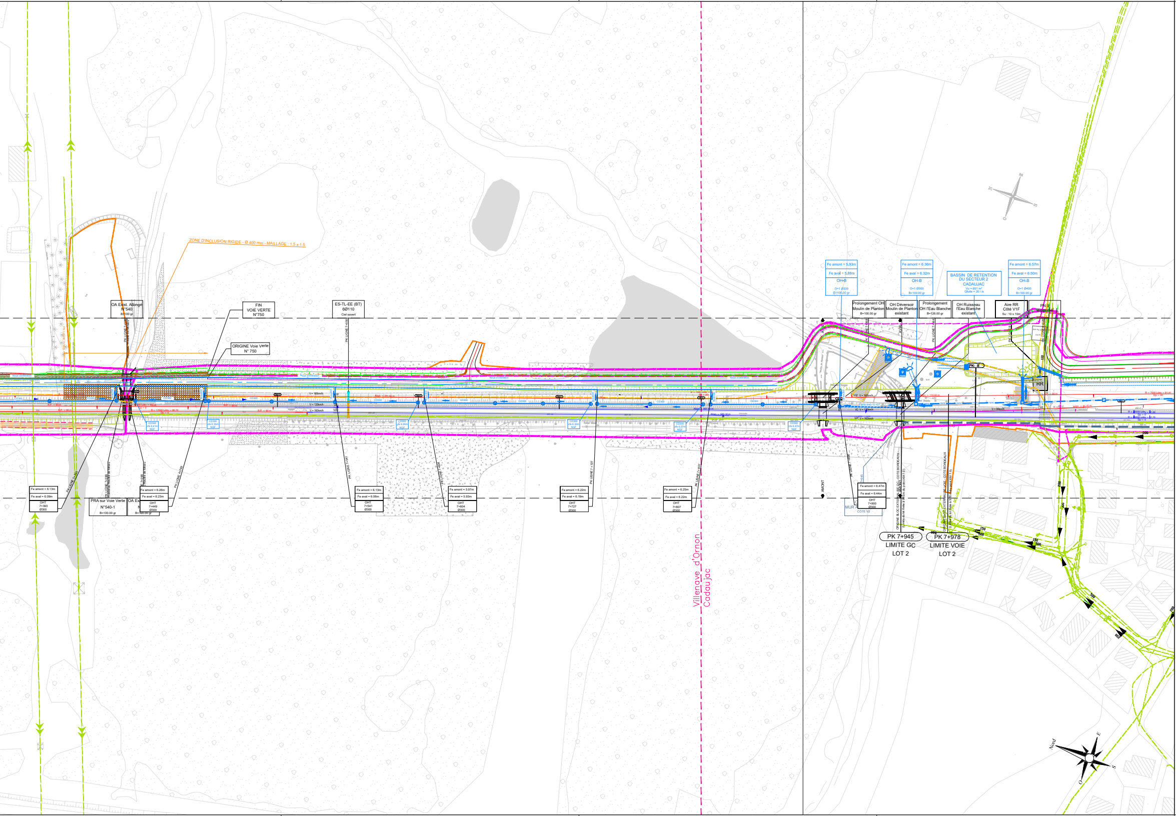
Codification GED RESEAU DOC									
Projet	*Ligne*	*Pk*	*Zone*	*Phase*	*Emetteur*	*Spécialité*	*Type Doc*	*Numéro*	*Version*
AFSB	640000	00000	GEN	PRO	MOEG	HYDR	PLA	001069	1.0

Ce document est la propriété de la SNCF. L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet. Version originale. Toute modification à l'insu du maître d'oeuvre dégagera celui-ci de sa responsabilité. Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er juillet 1992).


QUAI CENTRAL DEFINITIF (VC) - LONGUEUR 180 m
DU PK 6+432 au PK 6+519
LARGEUR UTILE QUAI DEFINITIF ≥ 7.00 m
QUAI V2 DEFINITIF - LONGUEUR = 180m - LARGEUR UTILE = 7.00m
ZONE PN : S=8.90m²
Dérailleur à aiguille flexible (mod 1972)
Pointe d'aiguille du dérailleur
ENTRAXE MINI : 5.46m
PK: 6.0
ENTRAXE : 5.41m
ENTRAXE : 3.67m
ENTRAXE : 3.80m
V1F
VC
V2F
AIRE DE MANOEUVRE VEHICULES 6x4
AIRE DE MANOEUVRE
AIRE DE MONTAGE
Fe amont = 6.83m
Fe aval = 6.80m
OHT 6+539-1 Ø500
Fe amont = 6.80m
Fe aval = 6.49m
OHT 6+539-2 Ø600
PRO Existant N°538
Fe amont = 7.43m
Fe aval = 7.41m
OHT 6+338 Ø400
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 23-24/03/2024
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
EE (HT) 4Ø160 23-24/03/2024
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
EE (HT) 6Ø160 19-20/02/2024
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 20-22/02/2024
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 2025
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 2025
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 19-20/02/2024
PASS N°536
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 2025
Aire RR Côté V2F Su : 10m x 7m
RR
Adaptation traversée AEP à confirmer en étape ultérieure
BR 6+500
Station de relevage 6.5
Fe entrée : 6.46m NGF
Fe sortie : 9.15m NGF
Ouvrage de régulation
ORIGINE VL N°744
CD300 zfe 7.30m NGF
CD300 zfe 7.22m NGF
CD300 zfe 7.58m NGF
CD400 zfe 7.27m NGF
CD300 zfe 7.07m NGF
CD300 zfe 7.03m NGF
CF300 zfe 7.84m NGF
110 PVC
63 PVC
28.5
43.4

BORDEAUX ◆ SETE


ORIGINE VL N°749
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
MUR DE SOUTENEMENT L=70m
ORIGINE VOIE VERTE N°750
MURET DE SOUTENEMENT L=15m
NOUE D'INFILTRATION
FIN VL N°749
PK: 7.0
PK LIGNE 6+90.8
PK LIGNE 6+914
Provision pour risque : nouvelle traversée à créer
63 PVC
500 PE
300
200
V = 160km/h
V = 120km/h
ENTRAXE : 3.76m
ENTRAXE : 3.80m
AIRE DE GARAGE VEHICULE CHANTIER WEEK-END
AIRE DE MANOEUVRE
4.0
CD300 zfe 7.60m NGF
CD300 zfe 7.53m NGF
CD300 zfe 7.30m NGF
Raccordement des riverains en AEP
ORIGINE VL N°745
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 Ciel ouvert
EE (HT) 4Ø160 Ciel ouvert
Fe amont = 6.95m
Fe aval = 6.94m
OHT 6+749 Ø400
Raccordement sur Réseau EP Ø800 posé par Bordeaux Métropole
FIN VL N°745
FIN VL N°744
Nouveau réseau Orange non lié au projet
Raccordement sur réseau tiers existant
Zone de marquage au sol
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
PK LIGNE 6+983
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 30-31/03/2024
PK LIGNE 7+025
EE (HT) 4Ø160 30-31/03/2024
PK LIGNE 7+032
RESEAU EP Ø600 Posé par Bordeaux Métropole
Nécessité de renouvellement du réseau Gaz MPB à confirmer en phase ultérieure
Fossé Terre


ZONE D'INCLUSION RIGIDE - Ø 400 mm - MAILLAGE : 1.5 x 1.5
OA Exist. Allongé N°540 B=100 gr
FIN VOIE VERTE N°750
ORIGINE Voie Verte N° 750
ES-TL-EE (BT) 6Ø110 Ciel ouvert
PK LIGNE 7+550
V = 160km/h
Noue d'infiltration
CD300
Fe amont = 6.13m Fe aval = 6.09m OHT 7+393 Ø300
PRA sur Voie Verte N°540-1 B=100.00 gr
OA Ex
B=100.00 gr
PK LIGNE 7+199
Fe amont = 6.26m Fe aval = 6.23m OHT 7+449 Ø300
PK LIGNE 7+449
Fe amont = 6.13m Fe aval = 6.06m OHT 7+541 Ø300
PK LIGNE 7+541
Fe amont = 5.97m Fe aval = 5.93m OHT 7+604 Ø300
PK LIGNE 7+604
Fe amont = 6.22m Fe aval = 6.19m OHT 7+727 Ø300
PK LIGNE 7+727
Fe amont = 6.25m Fe aval = 6.22m OHT 7+807 Ø300
PK LIGNE 7+807
Villenave d'Ornon
Cadaujac
Fe amont = 5.93m Fe aval = 5.88m OH-B O=1 Ø300 B=100.00 gr
Fe amont = 6.36m Fe aval = 6.32m OH-B O=1 Ø300 B=100.00 gr
BASSIN DE RETENTION DU SECTEUR 2 CADAUJAC Vu = 651 m³ Qfuite = 20 l/s
Fe amont = 6.57m Fe aval = 6.50m OH-B O=1 Ø400 B=100.00 gr
Prolongement OH Moulin de Planton B=100.00 gr
OH Déversoir Moulin de Planton existant
Prolongement OH l'Eau Blanche B=126.00 gr
OH Ruisseau l'Eau Blanche existant
Aire RR Côté V1F Su : 10 x 10m
PN 9 supprimé
AMONT
AVAL
RR
Fe amont = 6.47m Fe aval = 6.44m OHT 7+900 Ø300
MUR A
CÔTE V2
ORIGINE BLOC EXTERNALISE GC - COTE BORDEAUX
ORIGINE BLOC EXTERNALISE VOIE - COTE BORDEAUX
PR DE LUBES
PK 7+945 LIMITE GC LOT 2
PK 7+978 LIMITE VOIE LOT 2
150
500
N
E
S
O
Nord

LEGENDE

EMPRISES

Emprise définitive
Emprise provisoire (AOT)
Limite de communes

TRACÉ

Axe voie AFSB existante
Axe voie AFSB projetée
Axe voie AFSB déposée
Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
Axe voie raccordement LGV
Appareil de voie
Quai déposé
Quai projeté
Quai provisoire
Couche de forme
Sous couche
GF Garage franc
JP Joint de pointe des appareils de voie
PK: Points kilo et hectométriques

ENTRÉES EN TERRE

Remblai
Risberme
Déblai

OUVRAGES D'ART

Ecran acoustique
Mur de soutènement

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :
AIRE DE MONTAGE ADV 150*10M
RR Aire véhicule rail-route
TEL Guérite télécom
EALE Guérite EALE
Local HT
Groupe élétrogène

RÉSEAUX TIERS

Réseaux suivant type de ligne

SIGNALISATION

Mât signalo
Portique signalo
Potence signalo
Armoire énergie
N2 Postes N2
Détecteur boîte chaude

TSV (traversée sous voie)

Chambre de tirage
MD Multiduc : mise en attente passage de câbles
Traversée ES-TL-EE (BT)
Traversée EE (HT)
Traversée RCT (Traction)
Traversée EALE
Traversée hydrau
Traversée prévue en travaux post-2024

HYDRAULIQUE

Fossé terre revêtu
Fossé terre
Fossé terre enroché
Collecteur
Cunette
Caniveau
FBPB
Fossé Sèvres
Cunette hydraulique circulable
Tranchée drainante
Collecteur drainant
Drain
Descente d'eau
Merlon
Sens d'écoulement
Regards
Equipement hydrau
Aménagement de diffusion
Ouvrages hydrauliques passage faune
Dérivation hydraulique
Point de rejet
Bassin
Bassin enterré

PISTE CHANTIER

Piste
Plateformes, aires de retournement
▶▶ Accès
Stationnement (6*2.5m et 10*10m)

AMENAGEMENT PEM

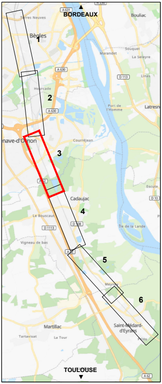
Espace circulé
Espace piéton
Espace vert

REPRISES VRD

Tracé voie rétablie
Piste cyclable
Surlargeur de chaussée franchissable

Protections routières:
N1
N2
H2
H3
GSS2
Divers

PLAN DE SITUATION


BORDEAUX
A 631
Terres Neuves
Bègles
Bouliac
Marandet
Souquet
La Seleyre
Linas
D 113
A 630
Hourcade
Port de l'Homme
Latresne
nave-d'Ornon
Courréjean
Escute
D 10
A 62
Cadaujac
Le Bouscaut
D 108
D 1113
Île de la Lande
Vigneau de bas
Meynoy
Martillac
Saint-Médard-d'Eyrans
Pilou
Tartavisat
La Tour
TOULOUSE
1
2
3
4
5
6

LISTE DES XREFS UTILISEES

AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_montage_AdV_C_0.5
AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_RR_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_FON_Base_travaux_Hourcade_G_0.4
AFSB_PRO_MOEG_FON_Emprises_G_3.0
AFSB_PRO_MOEG_FON_Demolitions_D_1.0
AFSB_PRO_MOEG_TERR_Fond_topo_E_2.0
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Ecrans_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_SdM_Estacade_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Murs_soutenement_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Passerelles_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRa_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_OH_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRo_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Pistes_chantier_P_0.4
AFSB_PRO_LOT1_CHAU_Descente_Pas_de_la_Cote_P_3.0
AFSB_AVP_EGRE_RETI_Reseaux_tiers_devies_C_1.0
AFSB_PREPRO_MOEG_TSV_Traversees_sous_voie_C_0.4
AFSB_PRO_DGVA_TRAC_Trace_G_4.0
AFSB - dérogation et tiroir de gerbage Villenave
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Amenagement_voiries_C_0.3
AFSB_PREPRO_MOEG_PEM_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_TERR_Entrees_en_terre_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_HYDR_Assainissement_C_0.4
AFSB_PRO_MOEG_MGMT_Encartage_1000_G_2.0

UNION EUROPEENNE
RÉGION Nouvelle-Aquitaine
BORDEAUX MÉTROPOLE
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maîtrise d'Oeuvre Etude	Maîtrise d'Ouvrage Opérationnelle	Maîtrise d'Oeuvre Générale
Organisation Département Adresse 1 Adresse 2 CP + Ville	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
LIGNE 640000 : BORDEAUX ST JEAN à SETE

Aménagements ferroviaires
au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Vue en plan

VILLENAVE

PK 5+900 au PK 8+000

PLAN DE SYNTHESE HYDRAULIQUE - PLANCHE 3/6

Historique des versions

Indice	Date	Modifications	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par	Validé par
1.0	02/06/2023	Création du document	N. VERDIER	B. COMBLE	D. BERTHELOT	M. BARSACQ
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

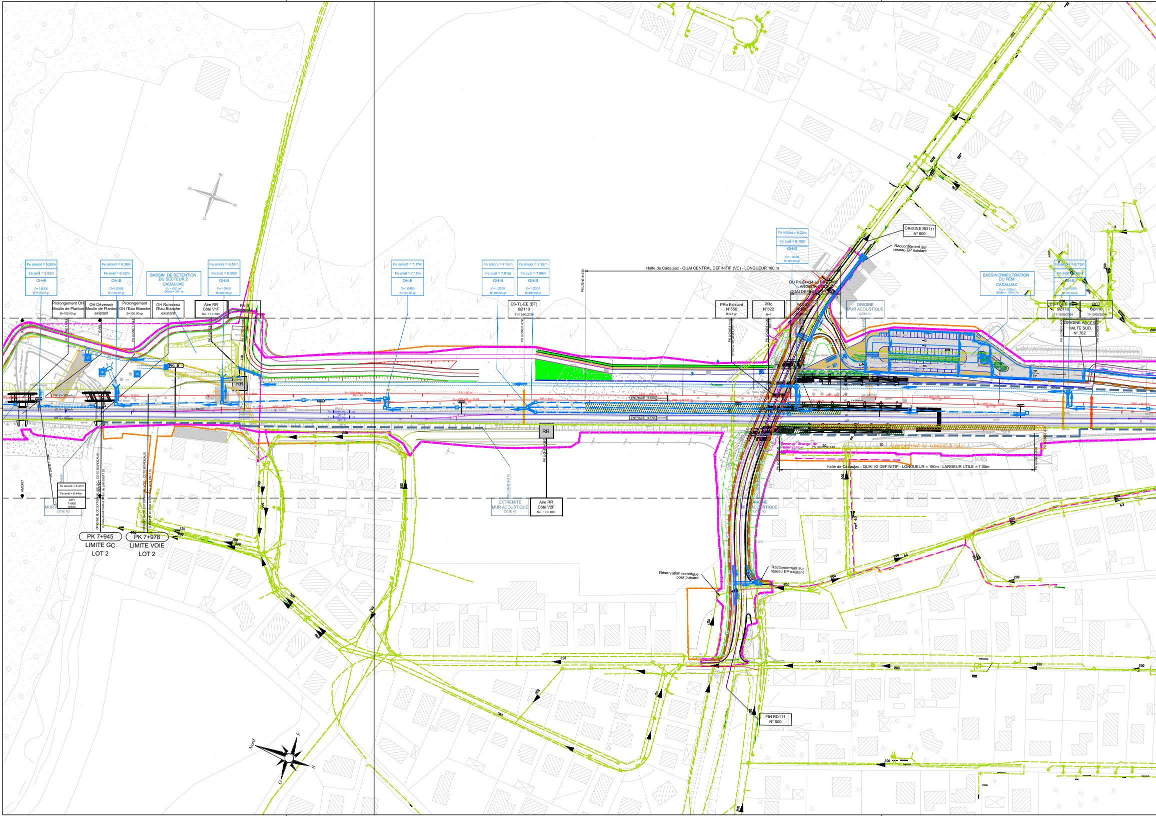
Nivellement	Système de coordonnées	Format	Echelle
RGF93	Lambert 93	2730*594mm	1/1000ème

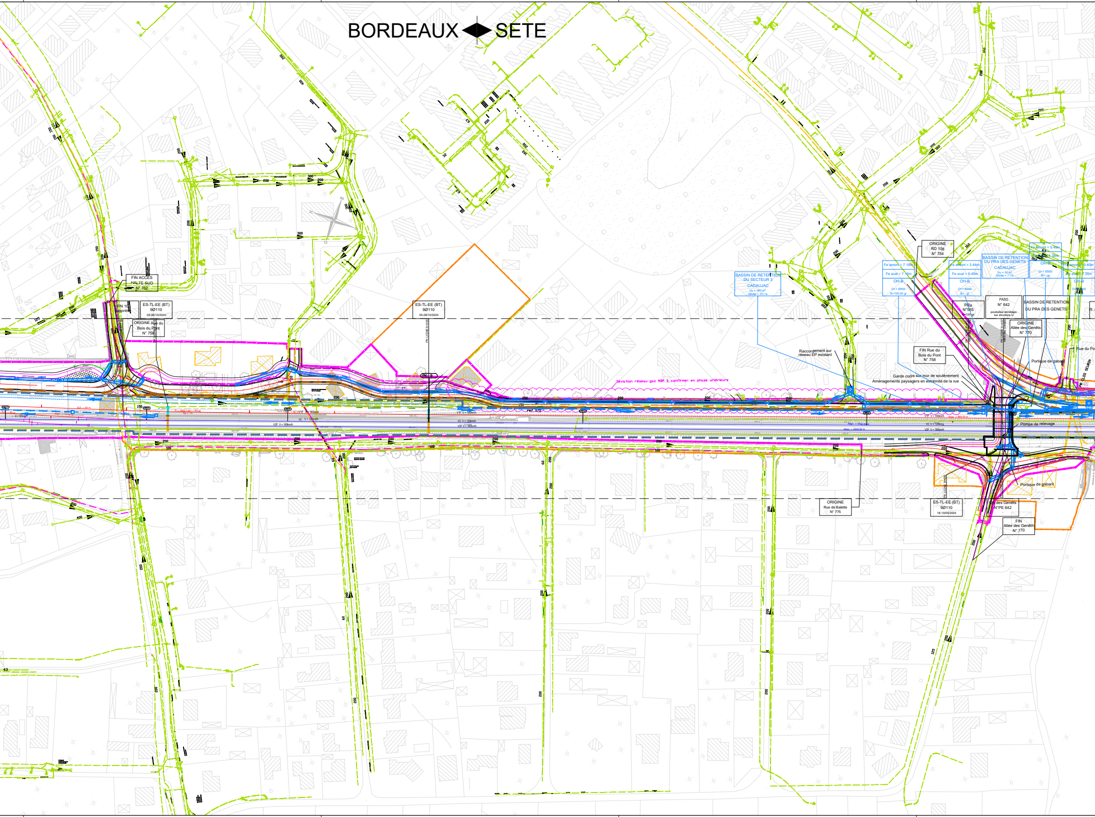
Codification interne émetteur	Nom du fichier
X	001069_PLAN_DE_SYNTHESE_HYDRAULIQUE_IND.1.0

Codification GED RESEAU DOC

Projet	Ligne	Pk	Zone	Phase	Emetteur	Spécialité	Type Doc	Numéro	Version
AFSB	640000	00000	GEN	PRO	MOEG	HYDR	PLA	001069	1.0

Ce document est la propriété de la SNCF. L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet. Version originale. Toute modification à l'insu du maître d'oeuvre dégagera celui-ci de sa responsabilité. Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er juillet 1992).


Fe amont = 5.93m
Fe aval = 5.88m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
Fe amont = 6.36m
Fe aval = 6.32m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
BASSIN DE RETENTION DU SECTEUR 2 CADAUJAC
Vu = 651 m³
Qfuite = 20 l /s
Fe amont = 6.57m
Fe aval = 6.50m
OH-B
O=1 Ø400
B=100.00 gr
Prolongement OH Moulin de Planton
B=100.00 gr
OH Déversoir Moulin de Planton existant
Prolongement OH l'Eau Blanche
B=126.00 gr
OH Ruisseau l'Eau Blanche existant
Aire RR Côté V1F
Su : 10 x 10m
PN 9 supprimé
PK: 8
RR
AMONT
AVAL
Fe amont = 7.17m
Fe aval = 7.15m
OH-B
O=1 Ø400
B=100.00 gr
Fe amont = 7.93m
Fe aval = 7.91m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
Fe amont = 7.88m
Fe aval = 7.86m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
11-12/05/2024
PK LIGNE 8+250
PK LIGNE 8+289
Halte de Cadaujac - QUAI CENTRAL DEFINITIF (VC) - LONGUEUR 180 m
ENTRAXE : 3.80m
ENTRAXE : 3.67m
Fe amont = 8.22m
Fe aval = 8.15m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
ORIGINE RD111
N° 600
Raccordement sur réseau EP existant
DU PK 8+434 au PK 8+469
LARGEUR UTILE
QUAI DEFINITIF
PRo Existant
N°555
B=75 gr
PRo
N°622
B=?
ORIGINE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V1
BASSIN D'INFILTRATION DU PEM CADAUJAC
Vu = 700m³
Qfuite = 0.64 l /s
Fe amont = 8.73m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
ES-TL-EE
9Ø110
11-12/05/2024
RCT
6Ø110
11-12/05/2024
ORIGINE ACCES HALTE SUD
N° 762
Fe amont = 6.47m
Fe aval = 6.44m
OHT
7+900
Ø300
MUR
CÔTE V2
ORIGINE BLOC EXTERNALISE GC - COTE BORDEAUX
ORIGINE BLOC EXTERNALISE VOIE - COTE BORDEAUX
PK 7+945
LIMITE GC
LOT 2
PK 7+978
LIMITE VOIE
LOT 2
RR
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
Aire RR
Côté V2F
Su : 10 x 10m
PK LIGNE 8+215
ORIGINE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
QUAI EXISTANT V2 - LONGUEUR 164 m
Halte de Cadaujac - QUAI V2 DEFINITIF - LONGUEUR = 180m - LARGEUR UTILE = 7.00m
Réservation technique pour puisard
Raccordement sur réseau EP existant
FIN RD111
N° 600
Nord
N
E
S
O
200
150
500
300


BORDEAUX ◆ SETE
FIN ACCES HALTE SUD N° 762
PN 10 supprimé
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 05-06/10/2024
ORIGINE Rue du Bois du Pont N° 758
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 05-06/10/2024
PK: 9
Déviation réseau gaz MBP à confirmer en phase ultérieure
BASSIN DE RETENTION DU SECTEUR 3 CADAUJAC Vu = 180 m³ Qfuite = 13 l/s
Raccordement sur réseau EP existant
ORIGINE RD 108 N° 754
Fe amont = 7.18m
Fe aval = 7.16m
OH-B Q=1 Ø400 B=100.00 gr
Fe amont = 3.44m
Fe aval = 9.40m
OH-B Q=1 Ø200 B= - gr
BASSIN DE RETENTION DU PRA DES GENETS CADAUJAC Vu = 50 m³ Qfuite = 7 l/s
Fe amont = 5.40m
Fe aval = 5.34m
OH-B Q=1 Ø300 B= - gr
Fe amont = 9.40m
Fe aval = 7.35m
OH-B
PRa N°565 B=100 gr
PASO N° 642 poutrelles enrobées sur structure U
BASSIN DE RETENTION DU PRA DES GENETS
ORIGINE Allée des Genêts N° 770
FIN Rue du Bois du Pont N° 758
Garde corps sur mur de soutènement
Aménagements paysagers en extrémité de la rue
Portique de gabarit
Rue du Po
PR CLOS SEURIN
Pompe de relevage
V1F V = 160km/h
VC V = 120km/h
V2F V = 160km/h
ORIGINE Rue de Balette N° 775
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 18-19/05/2024
des Genêts N°PE 642
FIN Allée des Genêts N° 770
Portique de gabarit

400
Fe amont = 7.37m
Fe aval = 7.35m
OH-B
O=1 Ø300
B=100.00 gr
Fe amont = 5.34m
Fe aval = 5.33m
OH-B
O=1 Ø400
B=100.00 gr
OH PR0
de la Péguillère
B=79.2 gr
OH PRA
R. de la Péguillère
B=100.00 gr
OH existant
Ruisseau de la
Péguillère
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTÉ V1
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
18-19/05/2024
PN 11
supprimé
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
18-19/05/2024
OH Estey
du Grand Mar
existant
AVAL
PK LIGNE 9+473
PK LIGNE 9+520
PK LIGNE 9+600
PK LIGNE 9+822
PK LIGNE 9+900
nt Duffour
Dispositif d'entrée
en agglomération
Garde-corps
ou bordure
Accès riverains
Fossé de rétention
équipé de TAS
avec fente
Chemin du Port d'Hourtin
Chemin de Joye
Fossé de rétention
équipé de TAS
Chemin de L'Esclopey
Garde-co
ou bord
PK: 10
53
Fossé rétention
V1F V = 160km/h
VC V = 120km/h
V2F V = 160km/h
AMONT
FIN
Rue de Balette
N° 775
50
55

LEGENDE

EMPRISES

- Emprise définitive
- Emprise provisoire (AOT)
- Limite de communes

ENTRÉES EN TERRE

- Remblai
- Risberme
- Déblai

OUVRAGES D'ART

- Ecran acoustique
- Mur de soutènement

TRACÉ

- Axe voie AFSB existante
- Axe voie AFSB projetée
- Axe voie AFSB déposée
- Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
- Axe voie raccordement LGV
- Appareil de voie
- Quai déposé
- Quai projeté
- Quai provisoire
- Couche de forme
- Sous couche
- GF Garage franc
- JP Joint de pointe des appareils de voie
- PK: Points kilo et hectométriques

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :

- AIRE DE MONTAGE ADV 150*10M
- RR Aire véhicule rail-route
- TEL Guérite télécom
- EALE Guérite EALE
- HT 3200 Local HT
- Groupe élétrogène

RÉSEAUX TIERS

Réseaux suivant type de ligne

SIGNALISATION

- Mât signalo
- Portique signalo
- Potence signalo
- N2 Postes N2
- Armoire énergie
- Détecteur boîte chaude

TSV (traversée sous voie)

- Chambre de tirage
- MD Multiduc : mise en attente passage de câbles
- Traversée ES-TL-EE (BT)
- Traversée EE (HT)
- Traversée RCT (Traction)
- Traversée EALE
- Traversée hydrau
- Traversée prévue en travaux post-2024

HYDRAULIQUE

- Fossé terre revêtu
- Fossé terre
- Fossé terre enroché
- Collecteur
- Cunette
- Caniveau
- FBPB
- Fossé Sèvres
- Cunette hydraulique circulable
- Tranchée drainante
- Collecteur drainant
- Drain
- Descente d'eau
- Merlon
- Sens d'écoulement
- Regards
- Equipement hydrau
- Aménagement de diffusion
- Ouvrages hydrauliques passage faune
- Dérivation hydraulique
- Point de rejet
- Bassin
- Bassin enterré

PISTE CHANTIER

- Piste
- Plateformes, aires de retournement
- Accès
- Stationnement (6*2.5m et 10*10m)

AMENAGEMENT PEM

- Espace circulé
- Espace piéton
- Espace vert

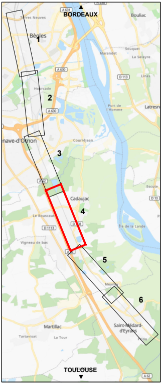
REPRISES VRD

- Tracé voie rétablie
- Piste cyclable
- Surlargeur de chaussée franchissable

Protections routières

- N1
- N2
- H2
- H3
- GSS2
- Divers

PLAN DE SITUATION


BORDEAUX
A 631
N 230
Terres Neuves
Bouliac
Bègles
1
Marandet
Souquet
La Seleyre
A 630
D 113
Linas
Hourcade
2
Port de l'Homme
Latresne
Villenave-d'Ornon
Courréjean
3
A 62
Escute
Cadaujac
D 10
4
Le Bouscaut
D 108
Île de la Lande
D 1113
Vigneau de bas
5
Meynoy
6
Martillac
Saint-Médard-d'Eyrans
Tartavisat
La Tour
Pilou
TOULOUSE
A 62

LISTE DES XREFS UTILISEES

AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_montage_AdV_C_0.5
AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_RR_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_FON_Base_travaux_Hourcade_G_0.4
AFSB_PRO_MOEG_FON_Emprises_G_3.0
AFSB_PRO_MOEG_FON_Demolitions_D_1.0
AFSB_PRO_MOEG_TERR_Fond_topo_E_2.0
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Ecrans_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_SdM_Estacade_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Murs_soutenement_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Passerelles_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRa_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_OH_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRo_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Pistes_chantier_P_0.4
AFSB_PRO_LOT1_CHAU_Descente_Pas_de_la_Cote_P_3.0
AFSB_AVP_EGRE_RETI_Reseaux_tiers_devies_C_1.0
AFSB_PREPRO_MOEG_TSV_Traversees_sous_voie_C_0.4
AFSB_PRO_DGVA_TRAC_Trace_G_4.0
AFSB - dérogation et tiroir de gerbage Villenave
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Amenagement_voiries_C_0.3
AFSB_PREPRO_MOEG_PEM_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_TERR_Entrees_en_terre_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_HYDR_Assainissement_C_0.4
AFSB_PRO_MOEG_MGMT_Encartage_1000_G_2.0

UNION EUROPEENNE
Région Nouvelle-Aquitaine
BORDEAUX MÉTROPOLE
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maîtrise d'Oeuvre Etude	Maîtrise d'Ouvrage Opérationnelle	Maîtrise d'Oeuvre Générale
Organisation Département Adresse 1 Adresse 2 CP + Ville	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
LIGNE 640000 : BORDEAUX ST JEAN à SETE

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
Grand Projet Ferroviaire du Sud-Ouest

Vue en plan

CADAUJAC

PK 8+000 au PK 10+300

PLAN DE SYNTHESE HYDRAULIQUE - PLANCHE 4/6

Historique des versions

Indice	*Date*	*Modifications*	*Etabli par*	*Vérifié par*	*Approuvé par*	*Validé par*
1.0	02/06/2023	Création du document	N. VERDIER	B. COMBLE	D. BERTHELOT	M. BARSACQ
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

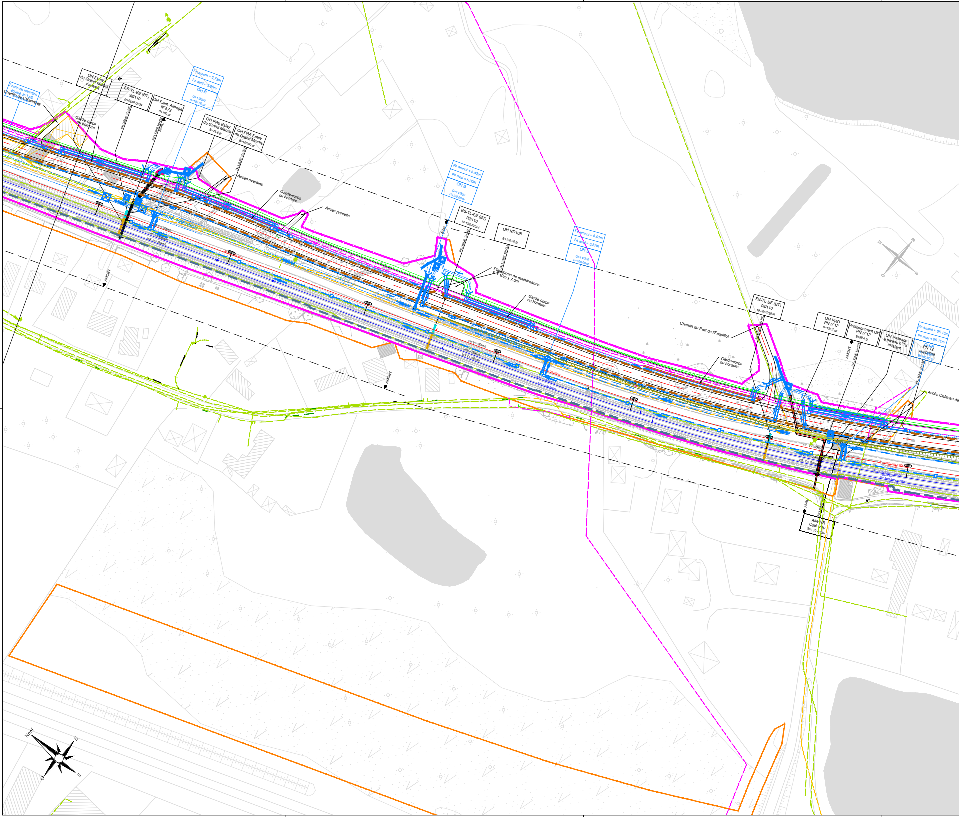
Nivellement	Système de coordonnées	Format	Echelle
RGF93	Lambert 93	2730*594mm	1/1000ème

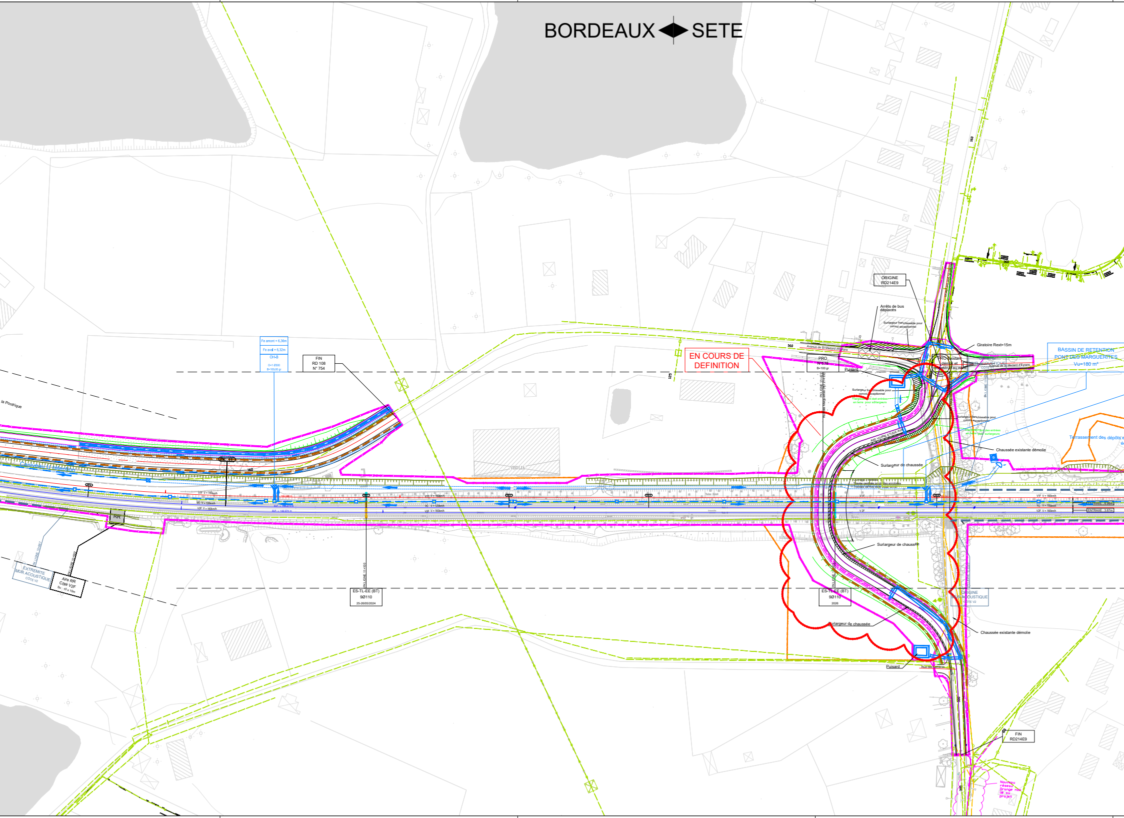
Codification interne émetteur	Nom du fichier
X	001069_PLAN_DE_SYNTHESE_HYDRAULIQUE_IND.1.0

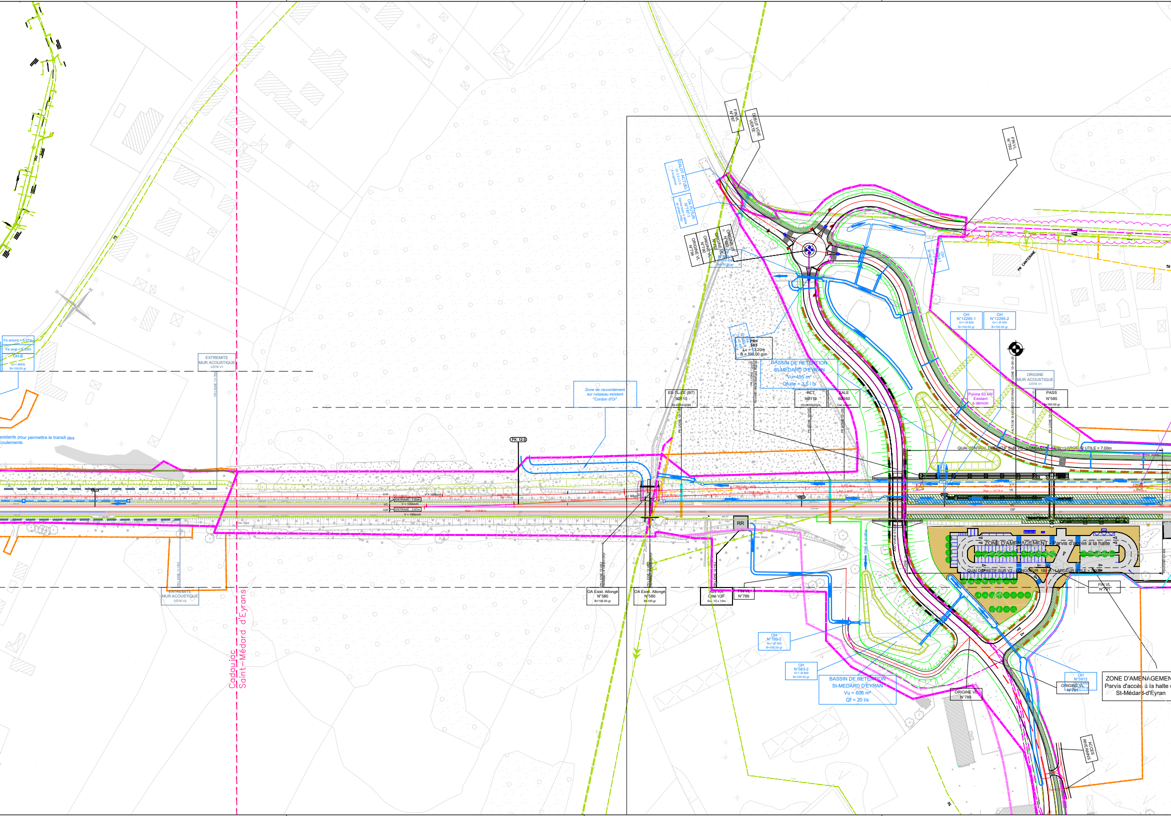
Codification GED RESEAU DOC

Projet	*Ligne*	*Pk*	*Zone*	*Phase*	*Emetteur*	*Spécialité*	*Type Doc*	*Numéro*	*Version*
AFSB	640000	00000	GEN	PRO	MOEG	HYDR	PLA	001069	1.0

Ce document est la propriété de la SNCF. L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet. Version originale. Toute modification à l'insu du maître d'oeuvre dégagera celui-ci de sa responsabilité. Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er juillet 1992).


Fossé de rétention équipé de TAS
Chemin de L'Esclopey
OH Esley du Grand Marais existant
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 05-06/07/2024
OH Exist. Allongé N°572 B=100 gr
Fe amont = 5.73m
Fe aval = 5.69m
OH-B
O=1 Ø300 B=100.00 gr
OH PR0 Esley du Grand Marais B=76.6 gr
OH PRA Esley du Grand Marais B=100.00 gr
Garde-corps ou bordure
PK LIGNE 10+222
AVAL
Accès riverains
Fossé rétention
Accès parcelle
AMONT
Fe amont = 5.45m
Fe aval = 5.30m
OH-B
O=1 Ø300 B=100.00 gr
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 12-13/07/2024
OH RD108 B=100.00 gr
Plateforme de maintenance S = 10m x 7.5m
Fe amont = 5.91m
Fe aval = 5.87m
OH-B
O=1 Ø300 B=100.00 gr
Caniveau U rétention
V1F V = 160km/h
V2F V = 160km/h
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 19-20/07/2024
Chemin du Port de l'Esquillot
OH PRO PN n°12 B=125.7 gr
Prolongement OH PN n°12 B=89.4 gr
OH Passage à niveau n°12 existant
Fe amont = 06.15m
Fe aval = 06.11m
OH-B
PN 12 supprimé
B=100.00 gr
PK LIGNE 10+735
Accès Château de
Aire RR Côté VIF Su : 10 x 10m
Nord
E
S
O


BORDEAUX ◆ SETE
EN COURS DE DEFINITION
ORIGINE RD214E9
Arrêts de bus déplacés
Surlargeur franchissable pour convoi exceptionnel
Giratoire Rext=15m
BASSIN DE RETENTION PONT DES MARGUERITES Vu=180 m³
PRO N°578 B=100 gr
PRO Existant démoli et reconstruit au nord
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
Avenue de St Médard d'Eyrans
Puisard
Elargissement des entrées en terre pour surlargeurs
AXE VOIRIE ETUDE AVP
Surlargeur de chaussée
Chaussée existante démolie
Terrassement des dépôts
ENTRAXE : 3.98m
ENTRAXE : 3.67m
V1F V = 160km/h
VC V = 120km/h
V2F V = 160km/h
160
Fe amont = 6,36m
Fe aval = 6,32m
OH-B
O=1 Ø300
B=100,00 gr
FIN RD 108 N° 754
la Pontrique
Caniveau U rétention
PK 11
RR
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
Aire RR Côté V2F Su : 10 x 10m
PK LIGNE 11+100
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 25-26/05/2024
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 2026
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
Rue des Vignerons
FIN RD214E9
Nouveau réseau Orange non lié au projet
300
VEOLIA


Fe amont = 6.07m
Fe aval = 6.03m
OH-B
O=1 Ø400
B=100.00 gr
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V1
PK LIGNE 11+780
existants pour permettre le transit des
coulements
EXTREMITE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V2
Cadaujac
Saint-Médard d'Eyrans
75
Zone de raccordement
sur ruisseau existant
"Cordon d'Or"
PK: 12.0
V1F
VC
V2F
ENTRAXE : 7.00m
ENTRAXE : 3.67m
V = 160km/h
V = 120km/h
V = 90km/h
OA Exist. Allongé
N°580
B=100.00 gr
OA Exist. Allongé
N°580
B=100 gr
Aire RR
Côté V2F
Sur 10 x 10m
RR
FIN VL
N°789
FIN VL
N°787
DEBUT VOIE
VERTE
FIN VL
N°790
DALOT ACTUEL
O= 2.0 x 2.0
A supprimer
OA FUTUR
N°787-1
Dimension à définir
en phase PRO
ORIGINE VL
N°794
ORIGINE VL
N°790
ORIGINE VL
N°792
OH
N°584-1
B=100.00 gr
OH
N°784-1
PRo
583
Lu = 13.20m
B = 100.00 gon
BASSIN DE RETENTION
St-MEDARD D'EYRAN
Vu=455 m³
Qfuite = 3.5 l/s
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
26-27/04/2024
RCT
9Ø110
03-04/05/2024
EALE
6Ø160
Ciel ouvert
PR CANTERANE
200
50
OH
N°12295-1
O=1 Ø 600
B=100.00 gr
OH
N°12295-2
O=1 Ø 400
B=100.00 gr
ORIGINE
MUR ACOUSTIQUE
CÔTE V1
Pylone 63 kV
Existant
à démolir
PASS
N°585
B=100.00 gr
HALTE DE St MEDARD D'EYRAN - PK LIGNE 12+351.00
QUAI CENTRAL DEFINITIF SUR VC - LONGUEUR 180m - LARGEUR UTILE = 7.00m
V1F
VE
V2
V2F
ZONE D'AMENAGEMENT - Parvis d'accès à la halte
QUAI DEFINITIF SUR V2 - LONGUEUR 180 m - LARGEUR UTILE = 7.00m
zone à profiler
FIN VL
N°791
OH
N°789-2
O=1 Ø 300
B=100.00 gr
OH
N°583-2
O=1 Ø 600
B=100.00 gr
BASSIN DE RETENTION
St-MEDARD D'EYRAN
Vu = 606 m³
Qf = 20 l/s
ORIGINE VL
N°789
ORIGINE VL
N°791
OH
N°5912
ZONE D'AMENAGEMEN
Parvis d'accès à la halte
St-Médard-d'Eyran
ACCES
RIVE RAINS
50

LEGENDE

EMPRISES

- Emprise définitive
- Emprise provisoire (AOT)
- Limite de communes

ENTRÉES EN TERRE

Risberme

- Remblai
- Déblai

OUVRAGES D'ART

- Ecran acoustique
- Mur de soutènement

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :

AIRE DE MONTAGE ADV 150*10M

- RR — Aire véhicule rail-route
- Guérite télécom
- Guérite EALE
- Local HT
- Groupe élétrogène

SIGNALISATION

- Mât signalo
- Portique signalo
- Potence signalo
- Postes N2
- Armoire énergie
- Détecteur boîte chaude

HYDRAULIQUE

- Fossé terre revêtu
- Fossé terre
- Fossé terre enroché
- Collecteur
- Cunette
- Caniveau
- FBPB
- Fossé Sèvres
- Cunette hydraulique circulable
- Tranchée drainante
- Collecteur drainant
- Drain
- Descente d'eau
- Merlon
- Sens d'écoulement
- Regards
- Equipement hydrau
- Aménagement de diffusion
- Ouvrages hydrauliques passage faune
- Dérivation hydraulique
- Point de rejet
- Bassin
- Bassin enterré

PISTE CHANTIER

- Piste
- Plateformes, aires de retournement
- Accès
- Stationnement (6*2.5m et 10*10m)

AMENAGEMENT PEM

- Espace circulé
- Espace piéton
- Espace vert

REPRISES VRD

- Tracé voie rétablie
- Piste cyclable
- Surlargeur de chaussée franchissable

TRACÉ

- Axe voie AFSB existante
- Axe voie AFSB projetée
- Axe voie AFSB déposée
- Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
- Axe voie raccordement LGV
- Appareil de voie
- Quai déposé
- Quai projeté
- Quai provisoire
- Couche de forme
- Sous couche
- GF — Garage franc
- JP — Joint de pointe des appareils de voie
- PK: — Points kilo et hectométriques

RÉSEAUX TIERS

Réseaux suivant type de ligne

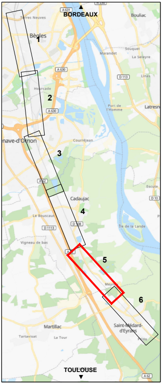
TSV (traversée sous voie)

- Chambre de tirage
- MD — Multiduc : mise en attente passage de câbles
- Traversée ES-TL-EE (BT)
- Traversée EE (HT)
- Traversée RCT (Traction)
- Traversée EALE
- Traversée hydrau
- Traversée prévue en travaux post-2024

Protections routières:

- N1
- N2
- H2
- H3
- GSS2
- Divers

PLAN DE SITUATION


BORDEAUX
Bègles
Terres Neuves
Bouliac
Hourcade
Souquet
Marandet
La Seleyre
Villenave-d'Ornon
Courréjean
Port de l'Homme
Latresne
Cadaujac
Le Bouscaut
Ile de la Lande
Escute
Vigneau de bas
Meyre
Martillac
Saint-Médard-d'Eyrans
Tartaivsat
La Tour
A 631
A 630
A 62
D 113
D 1113
D 108
D 10
1
2
3
4
5
6
TOULOUSE

LISTE DES XREFS UTILISEES

AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_montage_AdV_C_0.5
AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_RR_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_FON_Base_travaux_Hourcade_G_0.4
AFSB_PRO_MOEG_FON_Emprises_G_3.0
AFSB_PRO_MOEG_FON_Demolitions_D_1.0
AFSB_PRO_MOEG_TERR_Fond_topo_E_2.0
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Ecrans_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_SdM_Estacade_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Murs_soutenement_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Passerelles_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRa_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_OH_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRo_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Pistes_chantier_P_0.4
AFSB_PRO_LOT1_CHAU_Descente_Pas_de_la_Cote_P_3.0
AFSB_AVP_EGRE_RETI_Reseaux_tiers_devies_C_1.0
AFSB_PREPRO_MOEG_TSV_Traversees_sous_voie_C_0.4
AFSB_PRO_DGVA_TRAC_Trace_G_4.0
AFSB - dérogation et tiroir de gerbage Villenave
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Amenagement_voiries_C_0.3
AFSB_PREPRO_MOEG_PEM_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_TERR_Entrees_en_terre_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_HYDR_Assainissement_C_0.4
AFSB_PRO_MOEG_MGMT_Encartage_1000_G_2.0

UNION EUROPEENNE — RÉGION Nouvelle-Aquitaine — BORDEAUX MÉTROPOLE — Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maîtrise d'Oeuvre Etude	Maîtrise d'Ouvrage Opérationnelle	Maîtrise d'Oeuvre Générale
Organisation Département Adresse 1 Adresse 2 CP + Ville	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
LIGNE 640000 : BORDEAUX ST JEAN à SETE

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Vue en plan

CADAUJAC SAINT-MEDARD D'EYRANS

PK 10+300 au PK 12+400

PLAN DE SYNTHESE HYDRAULIQUE - PLANCHE 5/6

Historique des versions

Indice	*Date*	*Modifications*	*Etabli par*	*Vérifié par*	*Approuvé par*	*Validé par*
1.0	02/06/2023	Création du document	N. VERDIER	B. COMBLE	D. BERTHELOT	M. BARSACQ
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

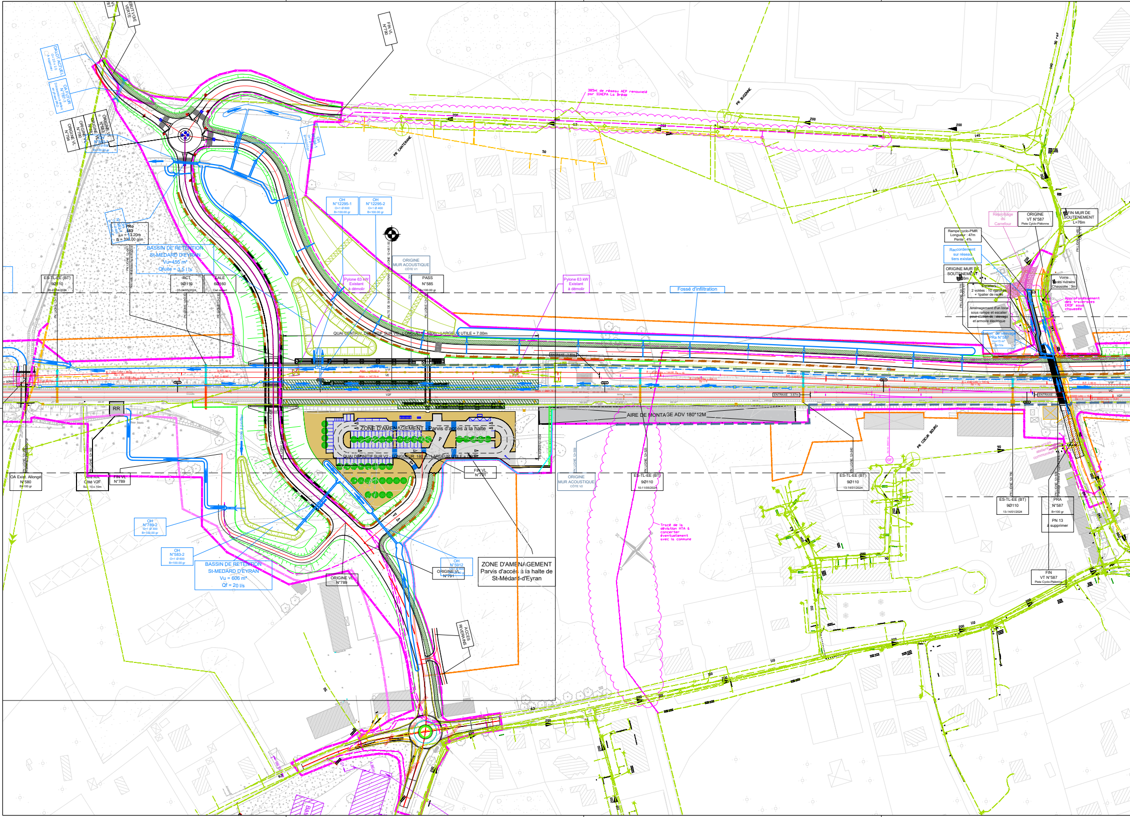
Nivellement	Système de coordonnées	Format	Echelle
RGF93	Lambert 93	2730*594mm	1/1000ème

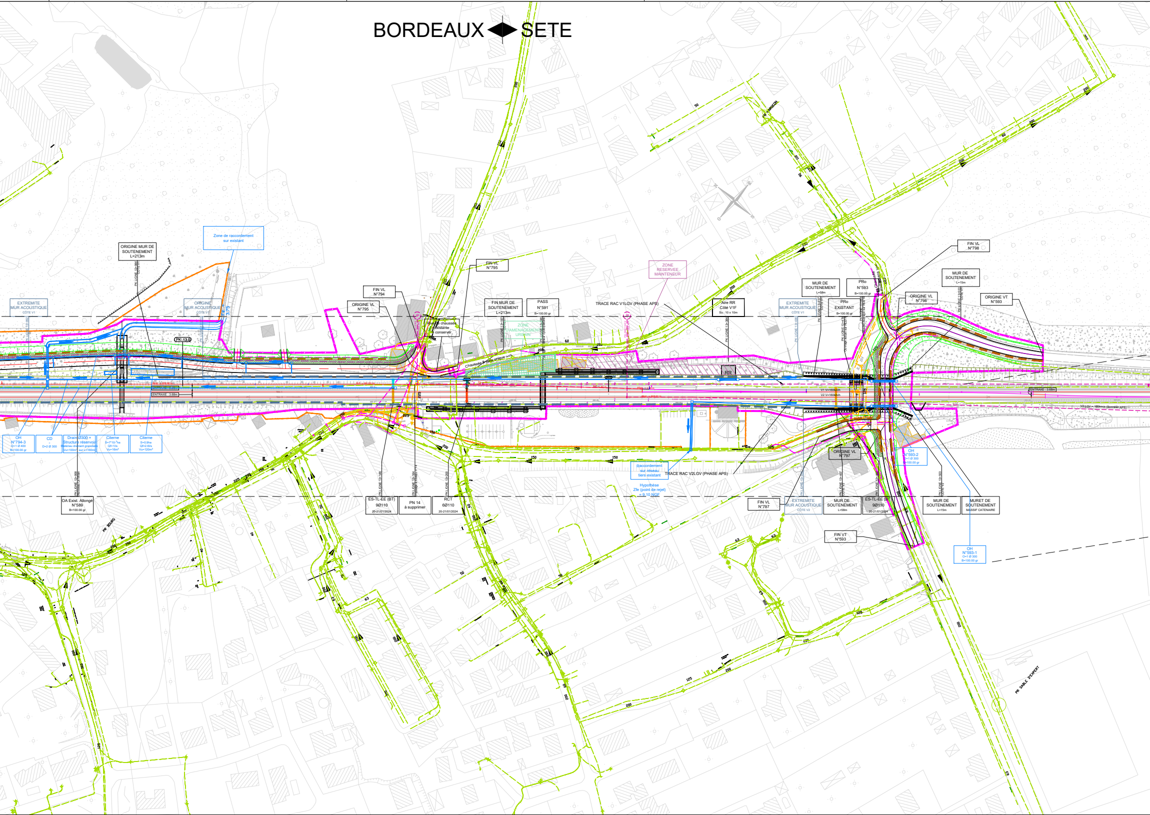
Codification interne émetteur	Nom du fichier
X	001069_PLAN_DE_SYNTHESE_HYDRAULIQUE_IND.1.0

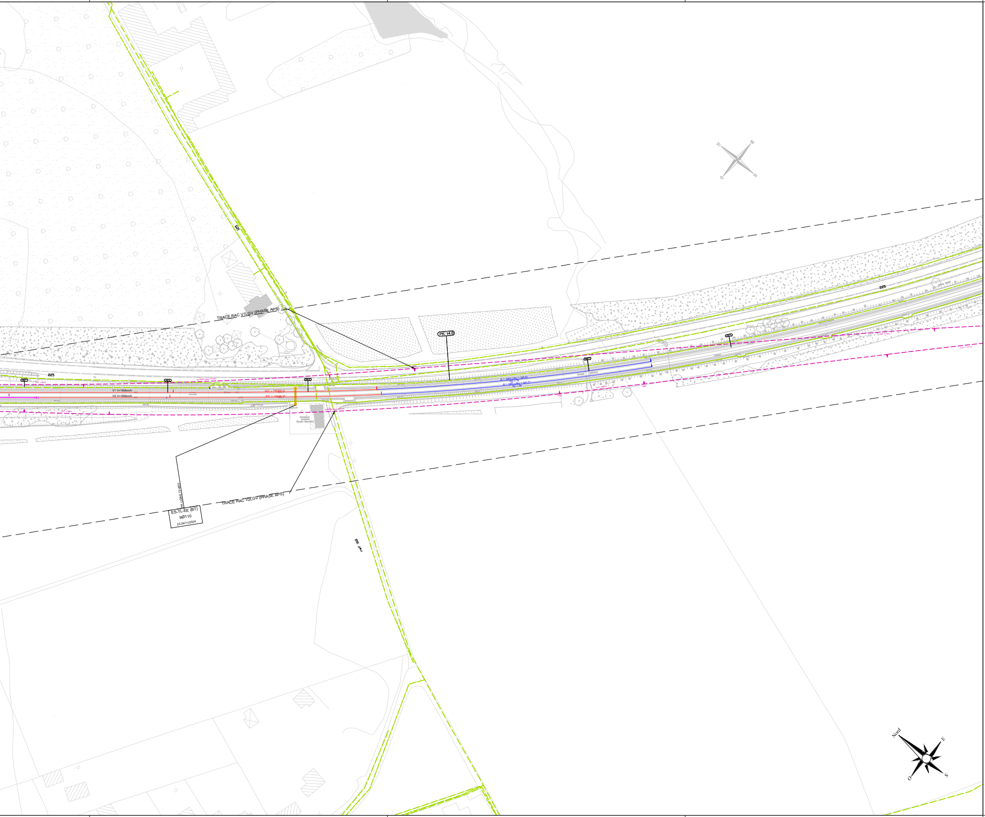
Codification GED RESEAU DOC

Projet	*Ligne*	*Pk*	*Zone*	*Phase*	*Emetteur*	*Spécialité*	*Type Doc*	*Numéro*	*Version*
AFSB	640000	00000	GEN	PRO	MOEG	HYDR	PLA	001069	1.0

Ce document est la propriété de la SNCF. L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet. Version originale. Toute modification à l'insu du maître d'oeuvre dégagera celui-ci de sa responsabilité. Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er juillet 1992).


DEBUT VOIE VERTE
FIN VL N°790
DALOT ACTUEL O= 2.0 x 2.0 A supprimer
OA FUTUR N°787-1 Dimension à définir en phase PRO
ORIGINE VL N°794
ORIGINE VL N°790
ORIGINE VL N°787
ORIGINE VT N°583
OH N°794-1
PR CANTERANE
385ml de réseau AEP renouvelé par SIAEPA La Brède
PR BUGUINE
50
63
140
200
OH N°12295-1 O=1 Ø 600 B=100.00 gr
OH N°12295-2 O=1 Ø 400 B=100.00 gr
PRo 583 Lu = 13.20m B = 100.00 gon
BASSIN DE RETENTION St-MEDARD D'EYRAN Vu=455 m³ Qfuite = 3.5 l/s
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 26-27/04/2024
RCT 9Ø110 03-04/05/2024
EALE 6Ø160 Ciel ouvert
PASS N°585 B=100.00 gr
Pylone 63 kW Existant à démolir
Pylone 63 kW Existant à démolir
Fossé d'infiltration
QUAI CENTRAL DEFINITIF SUR VE - LONGUEUR 180m - LARGEUR UTILE = 7.00m
V1F
VE
V2F
ENTRAXE : 3.67m
ENTRAXE
RR
ZONE D'AMENAGEMENT - Parvis d'accès à la halte
QUAI DEFINITIF SUR V2 - LONGUEUR 180 m - LARGEUR UTILE = 7.00m
AIRE DE MONTAGE ADV 180*12M
OA Exist. Allongé N°580 B=100 gr
Aire RR Côté V2F Surf. 10 x 10m
FIN VL N°789
FIN VL N°791
OH N°789-2 O=1 Ø 300 B=100.00 gr
OH N°583-2 O=1 Ø 600 B=100.00 gr
BASSIN DE RETENTION St-MEDARD D'EYRAN Vu = 606 m³ Qf = 20 l/s
ORIGINE VL N°789
OH N°5912
ORIGINE VL N°791
ZONE D'AMENAGEMENT Parvis d'accès à la halte de St-Médard-d'Eyran
ACCES RIVERAINS
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 10-11/05/2024
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 13-14/01/2024
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 13-14/01/2024
Tracé de la déviation HTA à concerter éventuellement avec la commune
PR COEUR BOURG
GF
90
110
Reprofilage du Carrefour
ORIGINE VT N°587 Piste Cyclo-Piétonne
FIN MUR DE SOUTENEMENT L=76m
Rampe cyclo-PMR Longueur : 47m Pente : 4%
Raccordement sur réseau tiers existant
ORIGINE MUR DE SOUTENEMENT L=76m
Escaliers 2 volées : 10 marches + 1palier de repos
Aménagement d'un local sous rampe et escalier ~~pour station de relevage~~ et armoire électrique
Station de relevage PRa N°587 Vu=15 m³ Q=1l/s
Voirie accès riverains Chaussée : 3m
Approfondissement des traversées ERDF sous chaussée
Voirie accès ateliers communaux
PRA N°587 B=100 gr
PN 13 à supprimer
FIN VT N°587 Piste Cyclo-Piétonne


BORDEAUX ◆ SETE
Zone de raccordement sur existant
ORIGINE MUR DE SOUTENEMENT L=213m
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
ORIGINE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PK:13.0
ENTRAXE : 3.68m
OH N°794-3 O=1 Ø 400 B=100.00 gr
CD D=2 Ø 300
Drain Ø300 + Structure réservoir Matériau drainant granulaire Vu=100m³ sur L=160m
Citerne S=7*10-²ha Qf=1l/s Vu=16m³
Citerne S=0.9ha Qf=2.6l/s Vu=120m³
OA Exist. Allongé N°589 B=100.00 gr
FIN VL N°794
ORIGINE VL N°795
FIN VL N°795
Rive de chaussée existante à conserver
FIN MUR DE SOUTENEMENT L=213m
PASS N°591 B=100.00 gr
ZONE D'AMENAGEMENT URBAIN
Chaussée à sens unique >>>
TRACE RAC V1LGV (PHASE APS)
ZONE RESERVEE MAINTENEUR
Aire RR Côté V1F Su : 10 x 10m
RR
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 20-21/01/2024
PN 14 à supprimer
RCT 6Ø110 20-21/01/2024
Raccordement sur réseau tiers existant
Hypothèse Zfe (point de rejet) = 9.10 NGF
TRACE RAC V2LGV (PHASE APS)
FIN VL N°797
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
MUR DE SOUTENEMENT L=58m
ES-TL-EE (BT) 9Ø110 20-21/01/2024
MUR DE SOUTENEMENT L=15m
MURET DE SOUTENEMENT MASSIF CATENAIRE
FIN VT N°593
OH N°593-1 O=1 Ø 300 B=100.00 gr
OH N°593-2 O=1 Ø 300 B=100.00 gr
ORIGINE VL N°797
MUR DE SOUTENEMENT L=58m
PRo N°593 B=100.00 gr
PRo EXISTANT B=100.00 gr
FIN VL N°798
MUR DE SOUTENEMENT L=15m
ORIGINE VL N°798
ORIGINE VT N°593
V1 V=160km/h
V2 V=160km/h
V2 LGV = 160km/h (données APS)
ENTRAXE : 3.68m
PR. BOURG
PR. SABLE D'EXPERT
50
60
63
125
150
200
225


TRACE RAC V1LGV (PHASE APS)
TRACE RAC V2LGV (PHASE APS)
PK: 14.0
V1 V=160km/h
V2 V=160km/h
225
225
160
PK LIGNE 13+800
ES-TL-EE (BT)
9Ø110
23-24/11/2024
Ancienne maison Garde-Barrière
N
E
S
O
Nord
E
S
O

LEGENDE

EMPRISES
- Emprise définitive
- Emprise provisoire (AOT)
- Limite de communes

ENTRÉES EN TERRE
- Remblai
- Risberme
- Déblai

OUVRAGES D'ART
- Ecran acoustique
- Mur de soutènement

TRACÉ
- Axe voie AFSB existante
- Axe voie AFSB projetée
- Axe voie AFSB déposée
- Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
- Axe voie raccordement LGV
- Appareil de voie
- Quai déposé
- Quai projeté
- Quai provisoire
- Couche de forme
- Sous couche
- GF Garage franc
- JP Joint de pointe des appareils de voie
- PK: Points kilo et hectométriques

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :
- AIRE DE MONTAGE ADV 150*10M
- RR Aire véhicule rail-route
- TEL Guérite télécom
- EALE Guérite EALE
- HT 3200 Local HT
- Groupe élétrogène

RÉSEAUX TIERS
- Réseaux suivant type de ligne

SIGNALISATION
- Mât signalo
- Portique signalo
- Potence signalo
- Postes N2
- Armoire énergie
- Détecteur boîte chaude

TSV (traversée sous voie)
- Chambre de tirage
- MD Multiduc : mise en attente passage de câbles
- Traversée ES-TL-EE (BT)
- Traversée EE (HT)
- Traversée RCT (Traction)
- Traversée EALE
- Traversée hydrau
- Traversée prévue en travaux post-2024

HYDRAULIQUE
- Fossé terre revêtu
- Fossé terre
- Fossé terre enroché
- Collecteur
- Cunette
- Caniveau
- FBPB
- Fossé Sèvres
- Cunette hydraulique circulable
- Tranchée drainante
- Collecteur drainant
- Drain
- Descente d'eau
- Merlon
- Sens d'écoulement
- Regards
- Equipement hydrau
- Aménagement de diffusion
- Ouvrages hydrauliques passage faune
- Dérivation hydraulique
- Point de rejet
- Bassin
- Bassin enterré

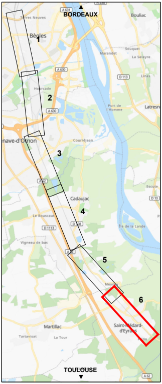
PISTE CHANTIER
- Piste
- Plateformes, aires de retournement
- Accès
- Stationnement (6*2.5m et 10*10m)

AMENAGEMENT PEM
- Espace circulé
- Espace piéton
- Espace vert

REPRISES VRD
- Tracé voie rétablie
- Piste cyclable
- Surlargeur de chaussée franchissable

Protections routières
- N1
- N2
- H2
- H3
- GSS2
- Divers

PLAN DE SITUATION


BORDEAUX
TOULOUSE
1
2
3
4
5
6
Bègles
Terres Neuves
Bouliac
Marandet
Souquet
La Seleyre
Linas
Hourcade
Port de l'Homme
Latresne
Villenave-d'Ornon
Courréjean
Cadaujac
Escute
Le Bouscaut
Île de la Lande
Vigneau de bas
Meynac
Saint-Médard-d'Eyrans
Martillac
Tartavisat
La Tour
A 631
A 630
A 62
D 113
D 10
D 1113
D 108

LISTE DES XREFS UTILISEES

AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_montage_AdV_C_0.5
AFSB_PREPRO_MOEG_VOIE_Aires_RR_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_FON_Base_travaux_Hourcade_G_0.4
AFSB_PRO_MOEG_FON_Emprises_G_3.0
AFSB_PRO_MOEG_FON_Demolitions_D_1.0
AFSB_PRO_MOEG_TERR_Fond_topo_E_2.0
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Ecrans_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_SdM_Estacade_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Murs_soutenement_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_Passerelles_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRa_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_OH_C_0.1
AFSB_PREPRO_MOEG_OUVR_PRo_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Pistes_chantier_P_0.4
AFSB_PRO_LOT1_CHAU_Descente_Pas_de_la_Cote_P_3.0
AFSB_AVP_EGRE_RETI_Reseaux_tiers_devies_C_1.0
AFSB_PREPRO_MOEG_TSV_Traversees_sous_voie_C_0.4
AFSB_PRO_DGVA_TRAC_Trace_G_4.0
AFSB - dérogation et tiroir de gerbage Villenave
AFSB_PREPRO_MOEG_CHAU_Amenagement_voiries_C_0.3
AFSB_PREPRO_MOEG_PEM_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_TERR_Entrees_en_terre_C_0.2
AFSB_PREPRO_MOEG_HYDR_Assainissement_C_0.4
AFSB_PRO_MOEG_MGMT_Encartage_1000_G_2.0

UNION EUROPEENNE

RÉGION Nouvelle-Aquitaine

BORDEAUX MÉTROPOLE

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Maîtrise d'Oeuvre Etude	Maîtrise d'Ouvrage Opérationnelle	Maîtrise d'Oeuvre Générale
Organisation Département Adresse 1 Adresse 2 CP + Ville	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*	SNCF RÉSEAU *Direction Générale Industrielle et Ingénierie (DGII)* *DZI Atlantique* *Direction de Projet AFSB* *Immeuble Le Spinnaker* *17, rue Cabannac* *33081 Bordeaux Cedex*

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
LIGNE 640000 : BORDEAUX ST JEAN à SETE

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Vue en plan
SAINT-MEDARD D'EYRANS
PK 12+400 au PK 14+000

PLAN DE SYNTHESE HYDRAULIQUE - PLANCHE 6/6

Historique des versions						
Indice	*Date*	*Modifications*	*Etabli par*	*Vérifié par*	*Approuvé par*	*Validé par*
1.0	02/06/2023	Création du document	N. VERDIER	B. COMBLE	D. BERTHELOT	M. BARSACQ
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-

Nivellement	Système de coordonnées	Format	Echelle
RGF93	Lambert 93	2730*594mm	1/1000ème

Codification interne émetteur	Nom du fichier
X	001069_PLAN_DE_SYNTHESE_HYDRAULIQUE_IND.1.0

Codification GED RESEAU DOC									
Projet	*Ligne*	*Pk*	*Zone*	*Phase*	*Emetteur*	*Spécialité*	*Type Doc*	*Numéro*	*Version*
AFSB	640000	00000	GEN	PRO	MOEG	HYDR	PLA	001069	1.0

Ce document est la propriété de la SNCF. L'utilisation de ce document est limitée au strict cadre du projet. Version originale. Toute modification à l'insu du maître d'oeuvre dégagera celui-ci de sa responsabilité. Reproduction et communication à des tiers interdites sans autorisation (Loi du 1er juillet 1992).

Sommaire

1 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE « BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS » (FR7200688) 3

1.1 Description du site Natura 2000 4
1.1.1 Localisation du site « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » 4
1.1.2 Contexte réglementaire et description sommaire du site 6
1.1.3 Situation du site au sein du réseau écologique et de la trame verte et bleue régionale 8
1.1.4 Raisons pour lesquelles le site a été désigné 10
1.1.5 Le Document d'Objectifs du site (DocOb) 11
1.1.6 Analyse de l'état de conservation du site 11

1.2 L'insertion du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 14
1.2.1 Rappel des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre lors de la conception du tracé vis-à-vis du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » 14
1.2.2 Description du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 24

1.3 Analyse des effets permanents ou temporaires, directs ou indirects, du projet ferroviaire sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du site 38
1.3.1 Justification des habitats et espèces pouvant être en interaction avec le projet 38
1.3.2 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet en phase exploitation 53
1.3.3 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase travaux 58
1.3.4 Bilan sur les incidences brutes du projet ferroviaire 61

1.4 Mesures prévues 62
1.4.1 Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables 62
1.4.2 Mesures de suivi écologique 63

1.5 Incidences résiduelles et conclusions 67
1.5.1 Prise en compte des mesures et présentation des incidences résiduelles 67
1.5.2 Conclusions 81

1.6 Les ressources mobilisées 83
1.6.1 Organismes, Experts et Personnes ressources mobilisés 83
1.6.2 Bibliographie spécifique 83

2 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE « RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE DU GÂT-MORT ET DU SAUCATS » (FR7200797) 85

2.1 Description du site Natura 2000 86
2.1.1 Localisation du site « Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats » 86
2.1.2 Contexte réglementaire et description sommaire du site 88
2.1.3 Situation du site au sein du réseau écologique et de la trame verte et bleue régionale 90
2.1.4 Raisons pour lesquelles le site a été désigné 92
2.1.5 Le Document d'Objectifs du site (DocOb) 94
2.1.6 Analyse de l'état de conservation du site 94

2.2 L'insertion du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 99
2.2.1 Rappel des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre lors de la conception du tracé vis-à-vis du « Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats » 99
2.2.2 Description du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 106

2.3 Analyse des effets permanents ou temporaires, directs ou indirects, du projet ferroviaire sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du site 117
2.3.1 Justification des habitats et espèces pouvant être en interaction avec le projet 117
2.3.2 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase d'exploitation 128
2.3.3 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase travaux 133
2.3.4 Bilan sur les incidences brutes du projet ferroviaire 136

2.4 Mesures prévues 137
2.4.1 Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables 137
2.4.2 Mesures de suivi 139

2.5 Incidences résiduelles et conclusions 142
2.5.1 Prise en compte des mesures et présentation des incidences résiduelles 142
2.5.2 Conclusions 162

2.6 Les ressources mobilisées 165
2.6.1 Organismes, Experts et Personnes ressources mobilisés 165
2.6.2 Bibliographie spécifique 165

3 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE « VALLÉE DU CIRON » - (FR7200693) 167

3.1 Description du site Natura 2000 168
3.1.1 Localisation du site « Vallée du Ciron » 168
3.1.2 Contexte réglementaire et description sommaire du site 170
3.1.3 Situation du site au sein du réseau écologique et de la trame verte et bleue régionale 172
3.1.4 Raisons pour lesquelles le site a été désigné 174
3.1.5 Le Document d'Objectifs du site (DocOb) 176
3.1.6 Analyse de l'état de conservation du site 176

3.2 L'insertion du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 180
3.2.1 Rappel des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre lors de la conception du tracé vis-à-vis du site Natura 2000 « Vallée du Ciron » 180
3.2.2 Description du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 190

3.3 Analyse des effets permanents ou temporaires, directs ou indirects, du projet ferroviaire sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du site 206
3.3.1 Justification des habitats et espèces pouvant être en interaction avec le projet 206
3.3.2 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation 230
3.3.3 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du programme du GPSO en phase travaux 236
3.3.4 Bilan sur les incidences brutes du projet ferroviaire 241

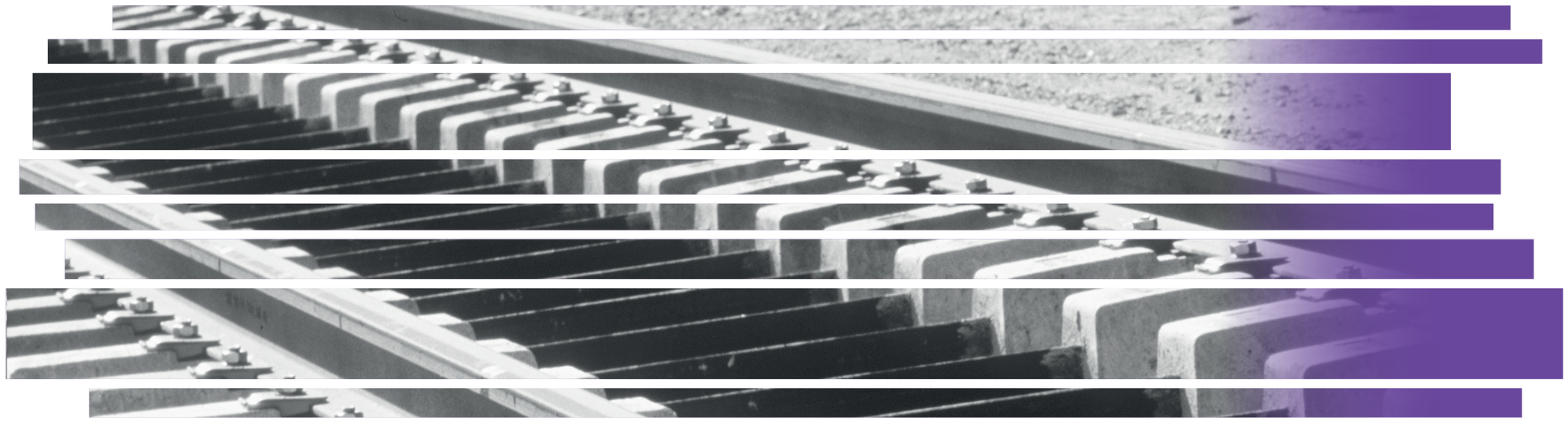
sommaire

3.4 Mesures prévues 242
3.4.1 Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables 242
3.4.2 Mesures de suivi écologique 244
3.5 Incidences résiduelles et conclusions 250
3.5.1 Prise en compte des mesures et présentation des incidences résiduelles 250
3.5.2 Conclusions 267
3.6 Les ressources mobilisées 270
3.6.1 Organismes, experts et personnes ressources mobilisés 270
3.6.2 Bibliographie spécifique 270

4 ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE « VALLÉE DE L'AVANCE » (FR7200739) 273
4.1 Description du site Natura 2000 274
4.1.1 Localisation du site « Vallée de l'Avance » 274
4.1.2 Contexte réglementaire et description sommaire du site 276
4.1.3 Situation du site au sein du réseau écologique et de la trame verte et bleue régionale 278
4.1.4 Raisons pour lesquelles le site a été désigné 280
4.1.5 Le Document d'Objectifs du site (DocOb) 282
4.1.6 Analyse de l'état de conservation du site 282
4.2 L'insertion du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 286
4.2.1 Rappel des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre lors de la conception du tracé vis-à-vis du réseau hydrographique de l'Avance 286
4.2.2 Description du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000 292
4.3 Analyse des effets permanents ou temporaires, directs ou indirects, du projet ferroviaire sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du site 299
4.3.1 Justification des habitats et espèces pouvant être en interaction avec le projet ferroviaire 299
4.3.2 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation 306
4.3.3 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase travaux 310
4.3.4 Bilan sur les incidences brutes du projet ferroviaire 313
4.4 Mesures prévues 314
4.4.1 Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables 314
4.4.2 Mesures de suivi écologique 316
4.5 Incidences résiduelles et conclusions 318
4.5.1 Prise en compte des mesures et présentation des incidences résiduelles 318
4.5.2 Conclusions 331
4.6 Les ressources mobilisées 334
4.6.1 Organismes, Experts et Personnes ressources mobilisés 334
4.6.2 Bibliographie spécifique 334

chapitre 1

ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE « BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS » (FR7200688)



1.1 Description du site Natura 2000

1.1.1 Localisation du site « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »

Le site « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », d'une superficie de 1 589 ha selon le DocOb, est localisé sur sept communes, situées dans le département de la Gironde (33), en rive gauche de la Garonne, au Sud de l'agglomération bordelaise (Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac, Saint-Médard-d'Eyrans, Isle-Saint-Georges, Ayguemorte-les-Graves et Beautiran), dont six sont concernées par le projet ferroviaire : Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac, Saint-Médard-d'Eyrans, Ayguemorte-les-Graves et Beautiran.

Trois d'entre elles (Saint-Médard-d'Eyrans, Ayguemorte-les-Graves et Beautiran) sont aussi concernées par le site FR7200797 « Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats » (cf. dossier spécifique à ce sujet).

La ligne existante à proximité de la vallée de l'Eau Blanche *(Source : SNCF Réseau)*

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688)

ZSC - Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

GIRONDE (33)

DORDOGNE (24)

LOT-ET-GARONNE (47)

LANDES (40)

BORDEAUX

PARC NATUREL RÉGIONAL DES LANDES DE GASCOGNE

LEGENDE

- ZSC Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)
- ZPS
- pSIC, SIC, ZSC

LOCALISATION DU SITE BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MEDARD D'EYRANS (FR7200688) AU SEIN DU RESEAU NATURA 2000

0 2,5 5 10 Km

Réalisation : Octobre 2013

SOURCE : © IGN - SCAN REG

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO DU SUD-OUEST

Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

SNCF RÉSEAU egis

1.1.2 Contexte réglementaire et description sommaire du site

1.1.2.1 Contexte réglementaire

La désignation de cette Zone Spéciale de Conservation (ZSC) en application de la directive 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore » date du 21 août 2006 (Source : Formulaire standard de Données – FSD –).

Le Document d'Objectifs, validé par arrêté préfectoral du 24 septembre 2008, définit un nouveau périmètre. L'analyse des incidences du projet sur ce site Natura 2000 porte sur le périmètre du Document d'Objectifs qui cerne les enjeux écologiques d'intérêt communautaire, plus précis et plus actuel que celui du FSD.

1.1.2.2 Description du site

Le site s'inscrit entre la Garonne et la voie ferroviaire existante Bordeaux-Sète, sur une longueur d'environ 11 km.

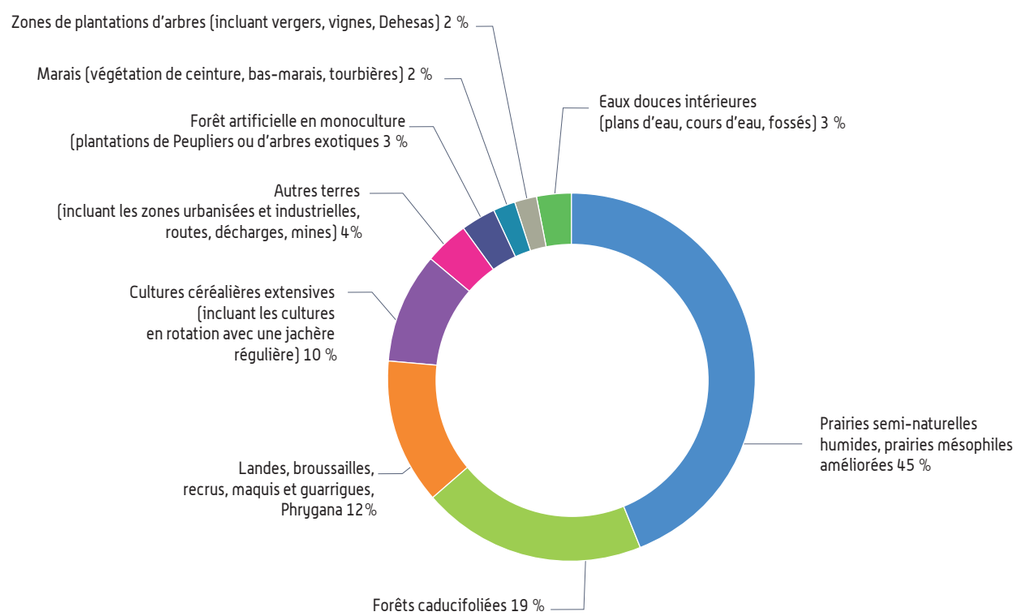
Il s'agit d'un vaste bocage humide situé sur des terrasses alluviales récentes en rive gauche de la Garonne. Il n'est plus soumis à des inondations périodiques du fait de l'endiguement de la Garonne mais est parcouru par un réseau dense de fossés, canaux et cours d'eau, dont les principaux sont (du Nord au Sud) : l'Estey de Lugan, l'Eau Blanche, la Péguillère, le Cordon d'Or et la vallée du Saucats et de l'Estey Mort. Les paysages sont constitués de milieux bocagers humides (prairies, friches, haies et fossés), de boisements humides à marécageux, de gravières, etc. Sa superficie est de 1 587 ha selon le DocOb. Les secteurs concernés par le programme du GPSO sont situés exclusivement sur les parties aval des cours d'eau.

Il s'agit principalement :

- de l'Eau Blanche : le projet jouxte le périmètre de la ZSC (PK 7,3-7,9) ;
- de la Péguillère : le projet jouxte la ZSC (PK 9,45-9,6) ;
- du Cordon d'Or : le projet jouxte le périmètre de la ZSC (PK 11,8-12,1) ;
- du Milan : le projet ne recoupe pas directement ce ruisseau au sein du périmètre Natura 2000, mais le franchit à environ 200 m en amont de la limite de la ZSC (PK 13) ;
- du Saucats et de l'Estey Mort : le projet jouxte la limite de la ZSC, sur 800 m (PK 14,05-14,85).

Le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » se compose principalement de prairies semi-naturelles humides (prairies humides, mégaphorbiaies et prairies mésophiles) ainsi que de forêt et petit bois (78 % des habitats du site Natura 2000). On notera la présence de cultures céréalières.

Répartition des principales classes d'habitat au sein du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » *(Source : DoCob)*



L'intérêt écologique de ce site Natura 2000 est lié notamment à la qualité du complexe « bocage humide » et à son rôle fonctionnel pour de nombreux habitats, plantes et animaux d'intérêt communautaire et/ou patrimonial (boisements humides, plantes protégées, Vison d'Europe, Cistude d'Europe, papillons et odonates protégés, etc.).

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688)

ZSC Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

LEGENDE

ZSC Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

Périmètre DocOb

LOCALISATION DU SITE BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MEDARD D'EYRANS (FR7200688)

0 0,5 1 2 Km

Réalisation : Octobre 2013

SOURCE : © IGN - SCAN 100

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO

Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

1.1.3 Situation du site au sein du réseau écologique et de la trame verte et bleue régionale

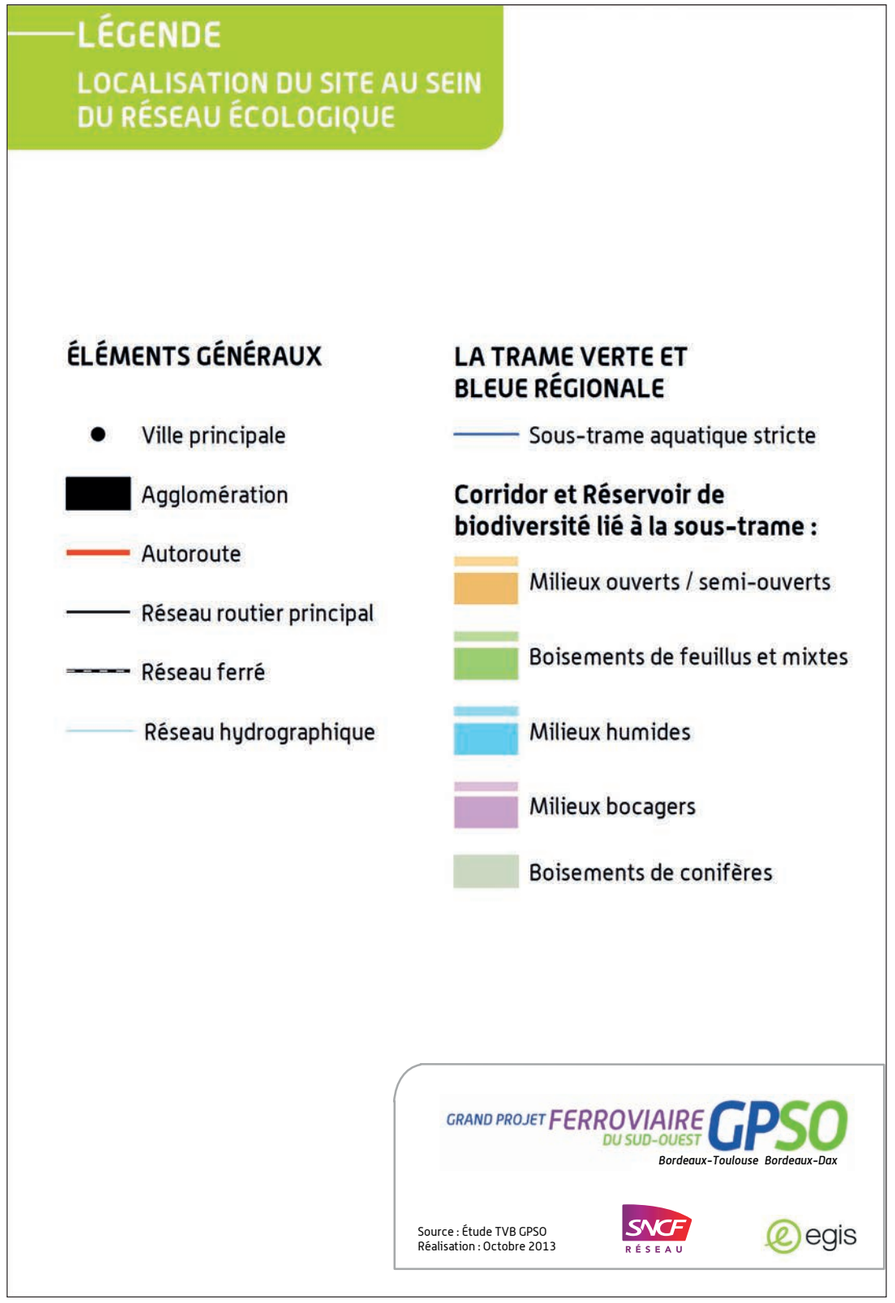
La présente analyse se base sur les études trames verte et bleue réalisées en 2011-2012 dans le cadre de la conception du projet ferroviaire sur un périmètre élargi ainsi que sur l'étude régionale réalisée en préfiguration du Schéma Régional de Cohérence Écologique (données 2011). Toutes deux mettent en évidence les enjeux décrits ci-après.

Le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » couvre plusieurs réservoirs de biodiversité d'intérêt régional, ainsi que des corridors :

- réservoir associé à la **sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts** ;
- réservoir et corridors associés à la **sous trame des milieux humides** ;
- réservoir associé à la **sous-trame des milieux bocagers** ;
- corridors associés à la **sous-trame des boisements de feuillus** ;
- réservoir associé à la **sous-trame des boisements de conifères** ;
- réservoir associé à la **sous-trame aquatique**.

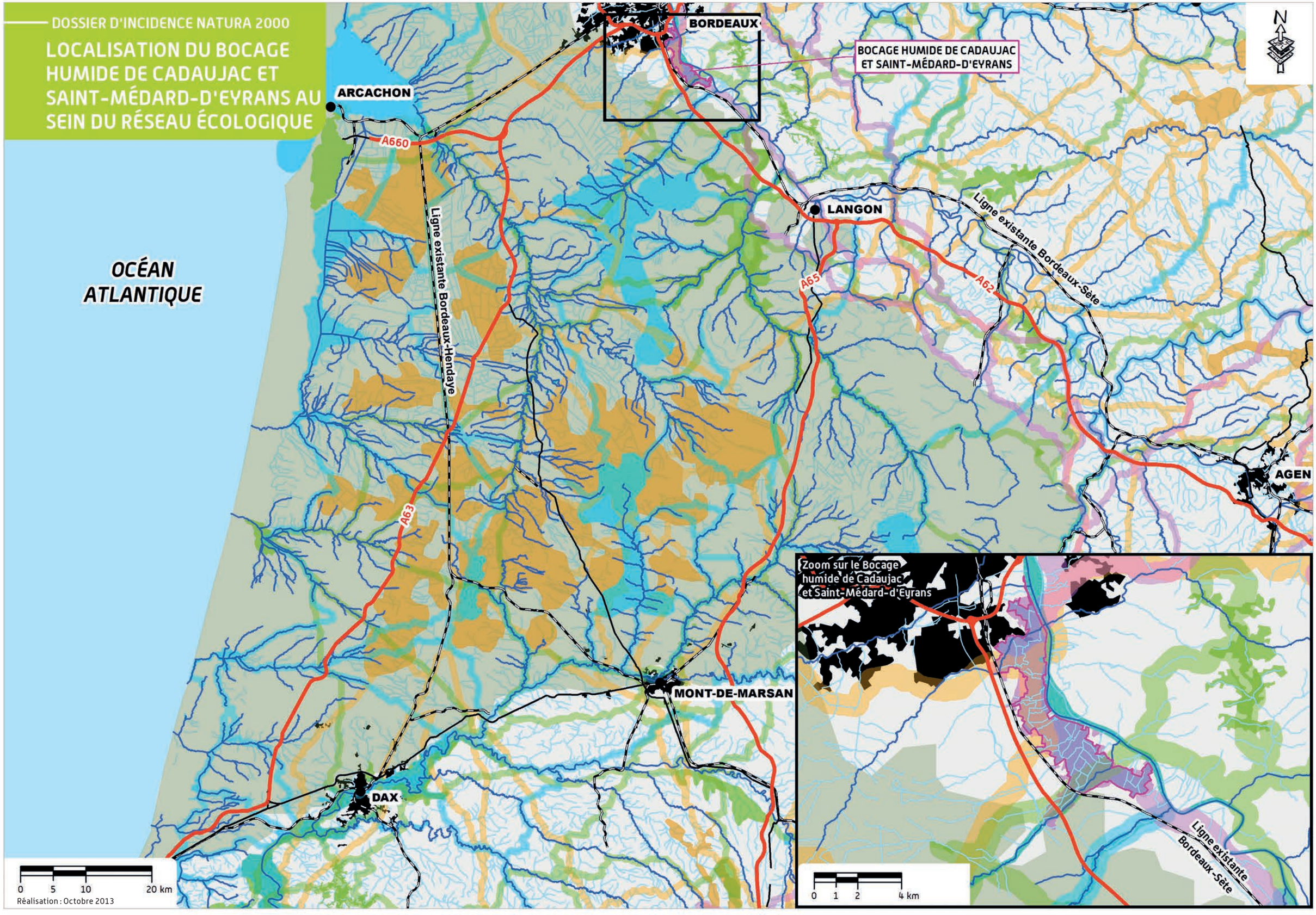
Deux cours d'eau recoupant le site Natura 2000 (le Saucats et le ruisseau de l'Eau Blanche) participent également au réseau de corridors associés à ces sous-trames. Ils relient le site Natura 2000 avec le fleuve Garonne.

Les corridors et réservoirs de biodiversité en lien avec le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » sont concernés à l'Ouest du site par deux infrastructures de transport : l'A62 et la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète. Ces infrastructures représentent des éléments de fragmentation entre le site Natura 2000 et les parties du réseau hydrographique de la Garonne plus en amont.



DOSSIER D'INCIDENCE NATURA 2000

LOCALISATION DU BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS AU SEIN DU RÉSEAU ÉCOLOGIQUE



1.1.4 Raisons pour lesquelles le site a été désigné

Les **5 habitats génériques** ayant justifié sa désignation, comprenant 8 habitats élémentaires, sont présentés dans le tableau ci-dessous (les habitats prioritaires sont suivis d'un astérisque au niveau de leur code Natura 2000).

Un habitat générique correspond au premier niveau d'un code Natura 2000 : Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* (3260).

Un habitat élémentaire est une déclinaison plus fine sur le plan écologique d'un habitat générique : Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques (3260-6).

Les habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »

Code Natura 2000	Habitats	Cités dans le FSD	Cités dans le DocOb
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	x	x
3260-6	Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques	-	x
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	x	x
6430-1	Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	-	x
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	-	x
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)	x	x
6510-1	Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest	-	x
91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	x	x
91E0*-1	Saulaies arborescentes à Saule blanc	-	x
91E0*-8	Aulnaies-frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux	-	x
91E0*-11	Aulnaies à hautes herbes	-	x
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	x	x
91F0-3	Chênaies-ormaies à Frêne oxyphylle	-	x

Des inventaires écologiques spécifiques à la conception du projet ferroviaire engagés dès 2010…

Les inventaires de terrain effectués de 2010 à 2012 dans le cadre des études liées au programme du GPSO (voir détails dans la *partie A* – Analyse globale) ont permis de noter la présence **d'un autre habitat générique d'intérêt communautaire (habitat 3150) présent sous la forme de deux habitats élémentaires :**

- **« Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés (3150-2) »**
- **« Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels (3150-4) ».**

Les espèces **animales ou végétales** ayant justifié sa désignation sont présentées dans le tableau suivant (les espèces prioritaires sont suivies d'un astérisque au niveau de leur code Natura 2000).

Les espèces animales ou végétales ayant justifié la désignation du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »

Code Natura 2000	Nom scientifique	Nom commun	Citées dans le FSD	Citées dans le DocOb
Insectes				
1041	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	x	x
1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	x	x
1059	*Maculinea teleius*	Azuré de la Sanguisorbe	-	x
1060	*Lycaebna dispar.*	Cuivré des marais	x	x
1065	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise	-	x
1071	*Coenonympha oedippus*	Fadet des laîches	-	x
1074	*Eriogaster catax*	Laineuse du Prunellier	-	x
1083	*Lucanus cervus*	Lucane Cerf-volant	x	x
1088	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	x	x
Poissons et Agnathes[1]				
1096	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	x	x
Reptiles				
1220	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe	x	x
Mammifères				
1324	*Myotis myotis*	Grand Murin	x	x
1356 *	*Mustela lutreola*	Vison d'Europe	x	x

1) Agnathes : groupe qui réunit tous les Vertébrés aquatiques pisciformes sans mâchoires, notamment les différentes espèces de lamproies.

L'Angélique des estuaires, l'Azuré de la Sanguisorbe, le Damier de la Succise, le Fadet des laîches, cités dans le DocOb, n'ont pas été observés au cours des inventaires préalables à son élaboration, ni lors des inventaires relatifs à la conception du projet ferroviaire. Ces espèces sont présentes à l'extérieur du périmètre Natura 2000 et/ou ont disparu de la ZSC. Pour ces raisons, ces quatre espèces ne sont pas analysées dans la suite du dossier d'évaluation des incidences.

La Laineuse du Prunellier, citée dans le FSD, n'a pas été observée au cours des inventaires préalables à l'élaboration du DocOb, ni lors de ceux effectués par SNCF Réseau, mais elle est considérée comme « *probablement présente* » (GEREA, 2008). Elle est donc prise en compte dans la suite du dossier d'évaluation des incidences.

Le Document d'Objectifs du site Natura 2000 « Réseau hydrographique de Gât-Mort et du Saucats » (FR7200797) mentionne la présence de la Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis,* code Natura 2000 : 1099) dans le ruisseau du Saucats. Cette espèce migratrice est de fait également présente dans la partie aval du Saucats incluse dans le site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ». Elle est donc prise en compte dans la suite du dossier d'évaluation des incidences.

Des inventaires écologiques spécifiques à la conception du projet ferroviaire engagés dès 2010…

Les inventaires de terrain effectués de 2010 à 2012 dans le cadre des études liées au programme du GPSO (voir détails dans la partie A – Analyse globale) ont permis de noter la présence de neuf autres espèces : un mollusque, 2 poissons, 1 agnathe, 3 chiroptères, 1 mammifère semi-aquatique et un coléoptère, tous inscrits à l'annexe II de la directive « Habitats » (les espèces prioritaires sont suivies d'un astérisque au niveau de leur code Natura 2000).

Les espèces complémentaires révélées par les inventaires du programme du GPSO

Code Natura 2000	Nom scientifique	Nom commun
Mollusques		
1016	*Vertigo moulinsiana*	Vertigo de Des Moulins
Poissons et Agnathes		
1095	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine
1134	*Rhodeus amarus*	Bouvière
1163	*Cottus* sp.	Chabot
Mammifères		
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe
1308	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe
Insectes		
1084 *	*Osmoderma eremita*	Pique-Prune

1.1.5 Le Document d'Objectifs du site (DocOb)

L'opérateur actuel de la ZSC – Communauté de Communes de Montesquieu, avec l'appui technique du Groupe d'Études et de Recherche en Écologie Appliquée (GEREA) – a rédigé le **Document d'Objectifs qui a été validé le 21 janvier 2008. L'Arrêté préfectoral d'approbation du Document d'Objectifs date du 24 septembre 2008.**

Les principaux objectifs listés dans le résumé non technique du Document d'objectifs sont :

- **la gestion raisonnée de la répartition de la ressource en eau et des milieux aquatiques ;**
- **la maîtrise des activités agricoles (et forestières) ;**
- **la maîtrise des aménagements et des activités de loisirs.**

De manière générale, l'application de ces principes vise à maintenir le bon état de conservation de l'ensemble du site « bocage humide » qui forme une entité écologique fonctionnelle de grande qualité, avec notamment un réseau hydraulique dense de fossés, canaux et cours d'eau. Cet ensemble abrite d'importantes surfaces d'habitats patrimoniaux, ainsi que des habitats pour des espèces remarquables comme le Vison d'Europe, la Cistude d'Europe ou le Cuivré des marais.

1.1.6 Analyse de l'état de conservation du site

Les habitats et les espèces examinés par la suite sont ceux recensés dans le Document d'Objectifs et lors des inventaires écologiques effectués dans le cadre du projet ferroviaire.

Les informations sur le statut de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 sont des références suivantes :

- MNHN, 2013 - Résultats synthétiques de l'état de conservation des habitats et des espèces, période 2007-2012. Rapportage article 17 envoyé à la Commission européenne, juillet 2013, <http://inpn.mnhn.fr/docs/Resultats_synthétique-Rapportage_2013_DHFF.xlsx>;
- INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel) – FSD du site Natura 2000;

- GEREA, 2008. Site Natura 2000 FR7200688 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ». Document d'Objectifs, Vol. I : document de synthèse. GEREA, Communauté de communes de Montesquieu, 63 p.

Dans les tableaux suivants :

- la colonne « État de conservation (Atlantique/France) » précise l'état de conservation des habitats et des espèces au sein de la région biogéographique « Atlantique » en France (voir *partie A*, Analyse globale). Le terme « Défavorable inadéquat » équivaut à un état de conservation moyen, c'est-à-dire pas complètement satisfaisant (« Favorable ») mais pas encore trop problématique (« Défavorable mauvais ») et surtout réversible. Le tableau ci-dessous précise la signification des symboles ;

Symboles	Signification
(=)	Tendance stable entre les 2 rapportages
(-)	Tendance à la détérioration de l'état de conservation entre les 2 rapportages
(+)	Tendance à l'amélioration de l'état de conservation entre les 2 rapportages
(x)	Tendance inconnue entre les 2 rapportages

- la colonne « Évaluation du site (Natura 2000/France) » précise la valeur du site Natura 2000 indiquée sur le FSD pour la conservation des habitats ou espèces concernées au niveau national (*voir partie A - Analyse globale*) ;
- la colonne « État de conservation (site Natura 2000) » précise l'état de conservation des habitats et des espèces au sein du site Natura 2000. Le Document d'Objectifs ne contient pas d'évaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site.

1.1.6.1 Les habitats d'intérêt communautaire

6 habitats génériques comprenant 10 habitats élémentaires ont été identifiés sur le site (les habitats prioritaires sont suivis d'un astérisque au niveau de leur code Natura 2000) :

Les habitats d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Habitat	État de conservation (Atlantique/France)	Évaluation du site (Natura 2000/ France)	État de conservation (site Natura 2000)
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	Favorable (=)	-	-
3150-2	Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	-	-	-
3150-4	Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels	-	-	-
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Favorable (=)	Non évaluée	Non évalué
3260-6	Ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques	-	-	Non évalué
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	Défavorable inadéquat (=)	Bonne	Non évalué
6430-1	Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes	-	-	Non évalué
6430-4	Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	-	-	Non évalué
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude *(Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)*	Défavorable mauvais (-)	Moyenne	Non évalué
6510-1	Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest	-	-	Non évalué
91E0*	Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	Défavorable mauvais (-)	Bonne	Non évalué
91E0*-1	Saulaies arborescentes à Saule blanc	-	-	Non évalué
91E0*-8	Aulnaies-frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux	-	-	Non évalué
91E0*-11	Aulnaies à hautes herbes	-	-	Non évalué
91F0	Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves *(Ulmenion minoris)*	Défavorable inadéquat (=)	Non évaluée	Non évalué
91F0-3	Chênaies-ormaies à Frêne oxyphylle	-	-	Non évalué

1.1.6.2 Les espèces d'intérêt communautaire

La flore

Aucune espèce végétale d'intérêt communautaire n'a été recensée sur le site Natura 2000.

La faune

20 espèces animales ont été identifiées sur le site (les espèces prioritaires sont suivies d'un astérisque au niveau de leur code Natura 2000).

1.1.6.3 Bilan sur l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire pour le site du Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans

Le Document d'Objectifs montre l'intérêt global du site avec des enjeux écologiques présents sur l'ensemble du territoire. Les vallées de l'Eau Blanche et du Saucats présentent une biodiversité locale plus importante. Plusieurs espèces (Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Cistude d'Europe) et groupes d'espèces (Chiroptères, Odonates) ayant justifié la désignation du site Natura 2000, bénéficient d'un Plan National d'Actions.

Diverses menaces ont été identifiées dont, en premier lieu, le recul de l'élevage entraînant un boisement progressif des prairies et l'arrêt de l'entretien des fossés et haies. En conséquence, la diversité locale a tendance à augmenter à court terme, puis à baisser avec la fermeture des milieux.

Les trois principaux enjeux sont :

- **la conservation et la restauration des habitats naturels et d'espèces des milieux ouverts (lié à l'élevage) ;**
- **la conservation des habitats et espèces des corridors boisés et aquatiques et leurs milieux annexes (lié notamment à la gestion de l'eau) ;**
- **l'optimisation de la ressource en eau : gestion, répartition, qualité (lié à l'entretien du réseau hydrographique).**

Les espèces faunistiques d'intérêt communautaire

Code Natura 2000	Nom scientifique	Nom commun	État de conservation (Atlantique/France)	Évaluation du site (Natura 2000/ France)	État de conservation (site Natura 2000)
Mollusques					
1016	*Vertigo moulinsiana*	Vertigo de Des Moulins	Défavorable mauvais (-)	-	-
Insectes					
1041	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	Favorable (=)	Non évaluée	Non évalué
1044	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	Défavorable inadéquat (=)	Bonne	Non évalué
1060	*Thersamolycaena dispar*	Cuivré des marais	Favorable (+)	Bonne	Non évalué
1074	*Eriogaster catax*	Laineuse du Prunellier	Inconnu (x)	-	Non évalué
1083	*Lucanus cervus*	Lucane Cerf-volant	Favorable (=)	Excellente	Non évalué
1084*	*Osmoderma eremita*	Pique-Prune	Défavorable mauvais (-)	-	-
1088	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	Défavorable inadéquat (=)	Non évaluée	Non évalué
Poissons					
1095	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	Défavorable mauvais (-)	-	-
1096	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	Défavorable inadéquat (=)	Bonne	Non évalué
1099	*Lampetra fluviatilis*	Lamproie de rivière	Défavorable mauvais (-)	-	-
1134	*Rhodeus amarus*	Bouvière	Favorable (+)	-	-
1163	*Cottus* sp.	Chabot	Défavorable inadéquat (=)	-	-
Reptiles					
1220	*Emys orbicularis*	Cistude d'Europe	Défavorable mauvais (-)	Non évaluée	Non évalué
Mammifères					
1303	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	Défavorable inadéquat (=)	-	-
1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	Défavorable inadéquat (x)	-	-
1308	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	Défavorable inadéquat (=)	-	-
1324	*Myotis myotis*	Grand Murin	Défavorable inadéquat (x)	Non évaluée	Non évalué
1355	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	Favorable (+)	-	-
1356*	*Mustela lutreola*	Vison d'Europe	Défavorable mauvais (-)	Bonne	Non évalué

1.2 L'insertion du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000

1.2.1 Rappel des mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre lors de la conception du tracé vis-à-vis du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »

La démarche « Éviter, Réduire, Compenser », socle de la conception du projet ferroviaire place la logique d'évitement au cœur de la conception du tracé

Dès son lancement, le programme du GPSO s'est inscrit dans une démarche de développement durable consistant à rechercher dans la définition des fonctionnalités et de la zone de passage possible du projet l'évitement des enjeux, et, lorsque cela n'était pas possible, une moindre incidence des ouvrages et des aménagements sur les milieux. Cette démarche est présentée dans la *partie A* « Analyse globale ».

Élément structurant des étapes 1 (définition d'un fuseau de moindre impact de 1 000 mètres de large en moyenne) et 2 (définition d'un tracé de moindre impact au sein du fuseau ayant fait l'objet d'une décision d'approbation ministérielle en septembre 2010) qui ont fait suite aux débats publics, cette logique d'évitement a participé, en lien continu avec la concertation, à la conception de fuseaux, puis de tracés, présentant le moins d'enjeux environnementaux.

Ainsi, les études d'étape 1 visant à définir un fuseau se sont notamment appuyées sur un travail collaboratif de qualification et de hiérarchisation des enjeux environnementaux réalisé au travers de temps de concertation entre SNCF Réseau, les services de l'État et acteurs locaux. La carte de synthèse obtenue a permis de visualiser les zones d'enjeux « majeur » et « très fort » où se superposaient des enjeux et qui devaient être écartées en priorité de l'emprise des fuseaux potentiels, autant que possible.

Concernant l'environnement naturel et biologique, les études alors menées ont permis d'éviter la majorité des espaces naturels d'intérêt connus : sites du réseau Natura 2000, ZNIEFF.... . Les seules zones qui n'ont pu être évitées, comme le présent site Natura 2000, sont celles qui étaient transversales au fuseau, en lien avec le réseau hydrographique, ou ne permettant pas de respecter les fonctionnalités assignées au projet.

Lors de l'étape 2, la définition de zones sensibles correspondant aux enjeux les plus forts a guidé la recherche de tracés de moindre effet environnemental et finalement le choix d'un tracé validé le 30 mars 2012 par décision ministérielle.

Enfin, les études d'optimisation conduites depuis la décision ministérielle du 30 mars 2012 se sont encore attachées à rechercher localement, dans la mesure du possible l'évitement d'enjeux (modifications du tracé en plan) et à proposer des mesures de réduction des effets notamment en modifiant le profil en long de la ligne, tout en respectant les fonctionnalités assignées au projet. Les habitats d'intérêt patrimonial fort ont notamment fait l'objet d'optimisations spécifiques du tracé validé à l'issue de l'étape 2, dans l'objectif de les maintenir à l'écart du projet.

Sa mise en œuvre au niveau du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » dès les études préalables au débat public

Voir également partie A – Analyse globale, pour l'insertion du projet ferroviaire vis-à-vis du réseau Natura 2000

Les enjeux liés à l'intérêt écologique du site du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » ont été identifiés et pris en compte dès les études menées préalablement au débat public de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse qui s'est déroulé en 2005.

Trois options de passage, d'une dizaine de kilomètres de large, entre Bordeaux et Agen ont été présentées au débat public (voir carte page suivante) :

- au Nord de la Garonne ;
- au centre, en suivant le couloir de l'A62 ;
- plus au Sud par la forêt landaise.

Ces 3 options présentaient un tronçon commun correspondant à la sortie Est de Bordeaux, via la ligne existante Bordeaux – Sète.

Le site Natura 2000 étant situé entre la ligne existante Bordeaux – Sète (en bordure immédiate localement) et la vallée de la Garonne, dans cette zone commune aux trois options, il était inclus dans toutes les options de passage au sein desquels différents scénarios étaient envisagés.

Son évitement aurait nécessité un passage plus au Sud ne permettant pas d'utiliser la ligne existante Bordeaux-Sète pour sortir des zones densément urbanisées de l'agglomération bordelaise, contrainte rédhibitoire pour l'insertion du projet.

Sur le plan environnemental, l'analyse réalisée alors a fait apparaître *« une sensibilité moindre pour l'option Sud entre Bordeaux et Agen, par ailleurs nettement plus économique que les deux autres. »*

Si l'option la plus au Nord a été abandonnée à ce stade des études, les deux options Sud ont dans un premier temps été conservées.

Carte des enjeux majeurs Région Aquitaine

Site du Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans inclus au sein du tronc commun aux trois options de passage

BORDEAUX
MARMANDE
AGEN
A62
RN113
Département de la Gironde
Département du Lot-et-Garonne
0 15 30 Km

Aire d'études
Limite régionale
Limite départementale
Voie Ferrée Bordeaux - Toulouse
Autoroutes
Route Nationale 113
Agglomération

Milieu Humain
Usine SEVESO
Aérodrome ou Aéroport
Zone d'habitat dense
Zone d'activité
Terrain militaire

Agriculture et sylviculture
Communes en Appellation d'Origine Controlée (AOC) viticole
Espace boisé

Patrimoine Culturel et Paysager
Parc Naturel Régional
Site Inscrit ou Classé
Monument historique

Milieu Naturel
Réseau Natura 2000
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)
Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1

Milieu Physique
Captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP)
Cours d'eau
Zone inondable

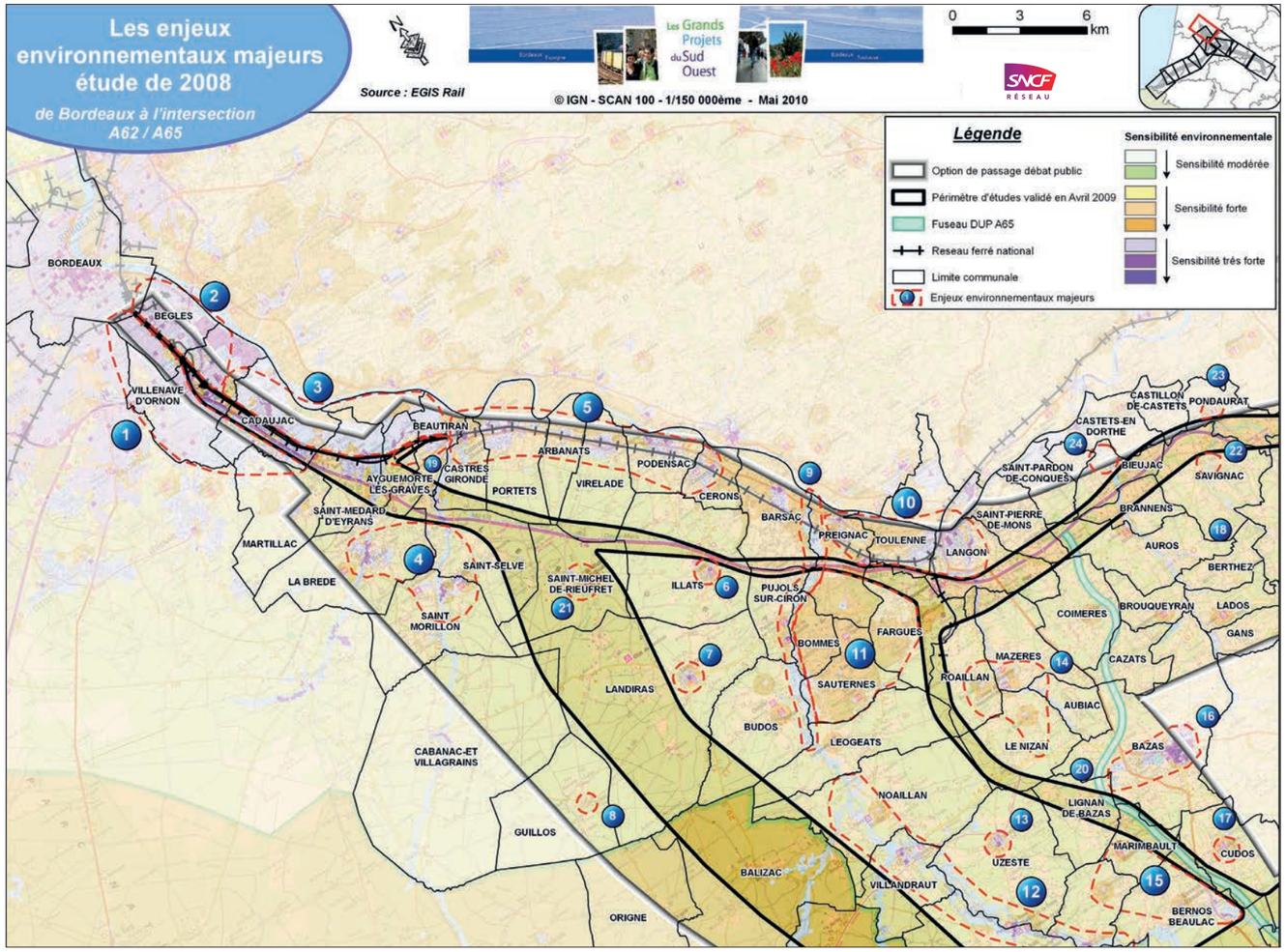
Les options de passage présentées au débat public
Option Nord
Option Centrale
Option Sud

Suite au débat public et à la décision de son conseil d'administration du 13 avril 2006, SNCF Réseau a engagé l'étude spécifique de délimitation d'un périmètre d'études au sein duquel la recherche de fuseaux serait ensuite évaluée. Cette étude a été réalisée à l'automne 2008 à partir de l'option de passage issue du débat public alors large d'une dizaine de kilomètres.

Les contours de ces options de passage ont été localement adaptés. La géométrie du périmètre d'études a en parallèle été ajustée en prenant en considération le respect des services et performances (fonctionnalités) assignés aux projets de lignes nouvelles.

Ainsi, le périmètre a localement été resserré, côté Est de la voie ferrée existante pour éviter la vallée de la Garonne, ses zones inondables et réduire très fortement les possibilités de passage au sein du site du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » (noté en 3 sur la carte ci-contre).

Définition du périmètre d'études à partir de l'option de passage des débats publics Bordeaux-Toulouse /Bordeaux - Espagne

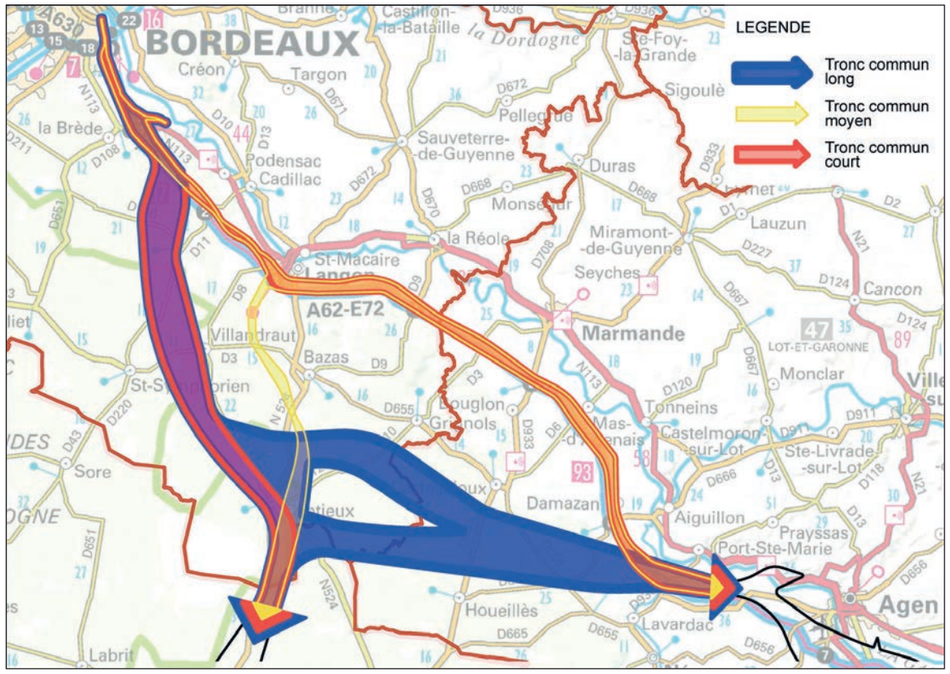


Le choix d'un fuseau pour le tronc commun

Entre Bordeaux et Feugarolles, le choix d'un tronc commun aux deux lignes Bordeaux-Toulouse / Bordeaux-Espagne le plus long possible a été retenu par le Comité de Pilotage du GPSO du 11 janvier 2010 (tronc commun long sur la carte ci-contre, sur la base des avis recueillis lors de la concertation et des études spécifiques alors conduites. Ce tronc commun long de plus de 50 km permet :

- de réduire les effets sur l'environnement en termes d'emprise (l'effet d'emprise de deux infrastructures accolées est plus faible que celle de deux infrastructure cheminant à distance l'une de l'autre, avec dans ce dernier cas, des incidences environnementales de fait plus importantes – un plus grand nombre d'enjeu est susceptible d'être concerné –) mais également de fractionnement des espaces ;
- d'éviter de nombreux sites du réseau Natura 2000 situés en rive gauche de la Garonne, elle-même intégrée au réseau (réseaux hydrographiques du Brion, du Beuve, de la Bassane et du Lios) – tronçon 1 - , sans pouvoir néanmoins éviter le franchissement des vallées transversales du Saucats et du Gât-Mort, situées dans la partie commune à l'ensemble des solutions étudiées ;
- et présente par ailleurs un coût plus faible.

Les différents tronçons envisagés pour le tronc commun entre Bordeaux et Feugarolles



L'aménagement de la ligne existante entre Bordeaux et Cadaujac

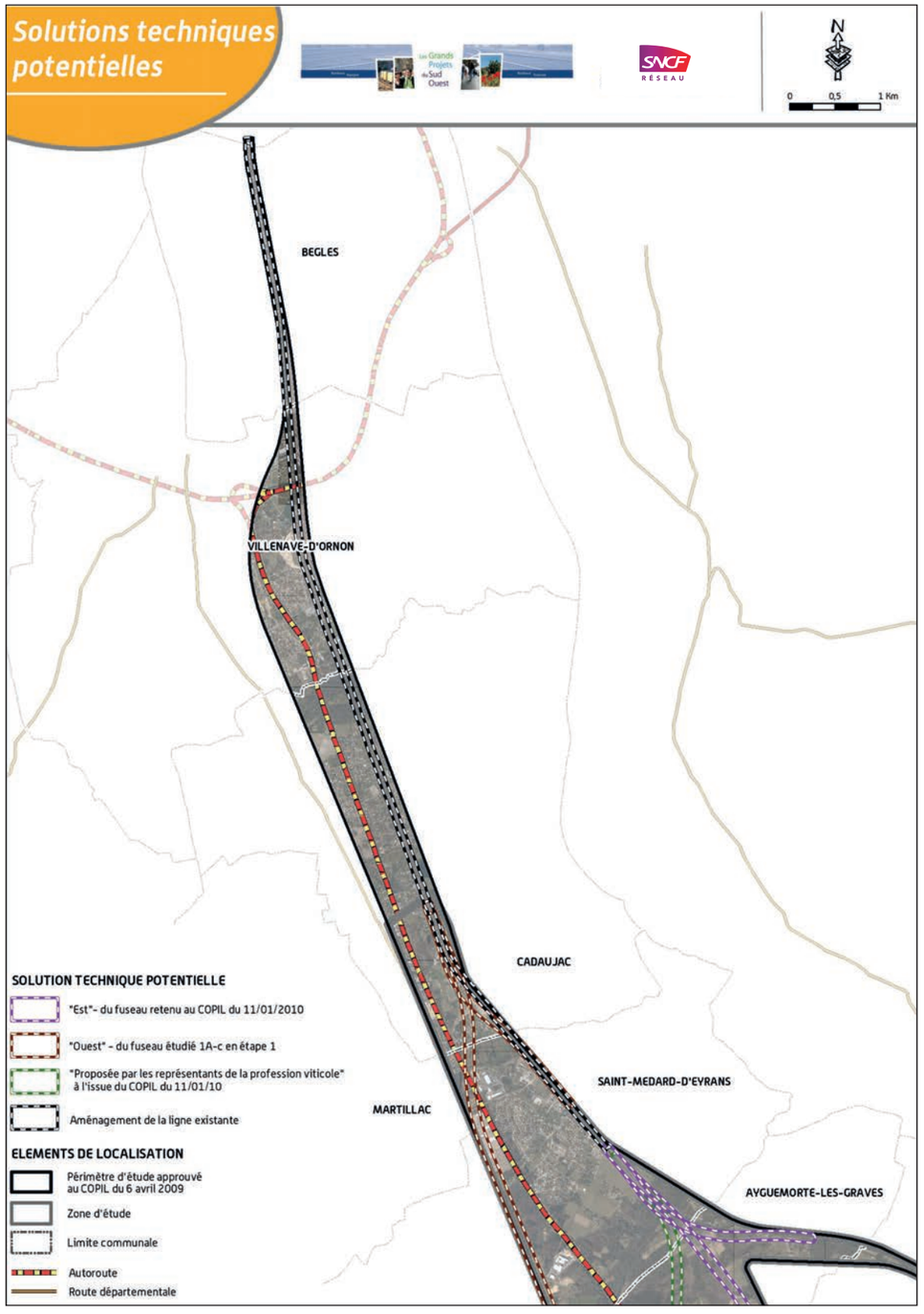
Entre la gare de Bordeaux Saint-Jean et Cadaujac, par conjonction d'un besoin lié aux circulations TER, GL et fret, de la densification des circulations TaGV associée à la réalisation de la LGV Tours-Bordeaux, et de la mise en service des opérations ferroviaires du programme du GPSO, le maintien des fonctionnalités de la ligne existante implique :

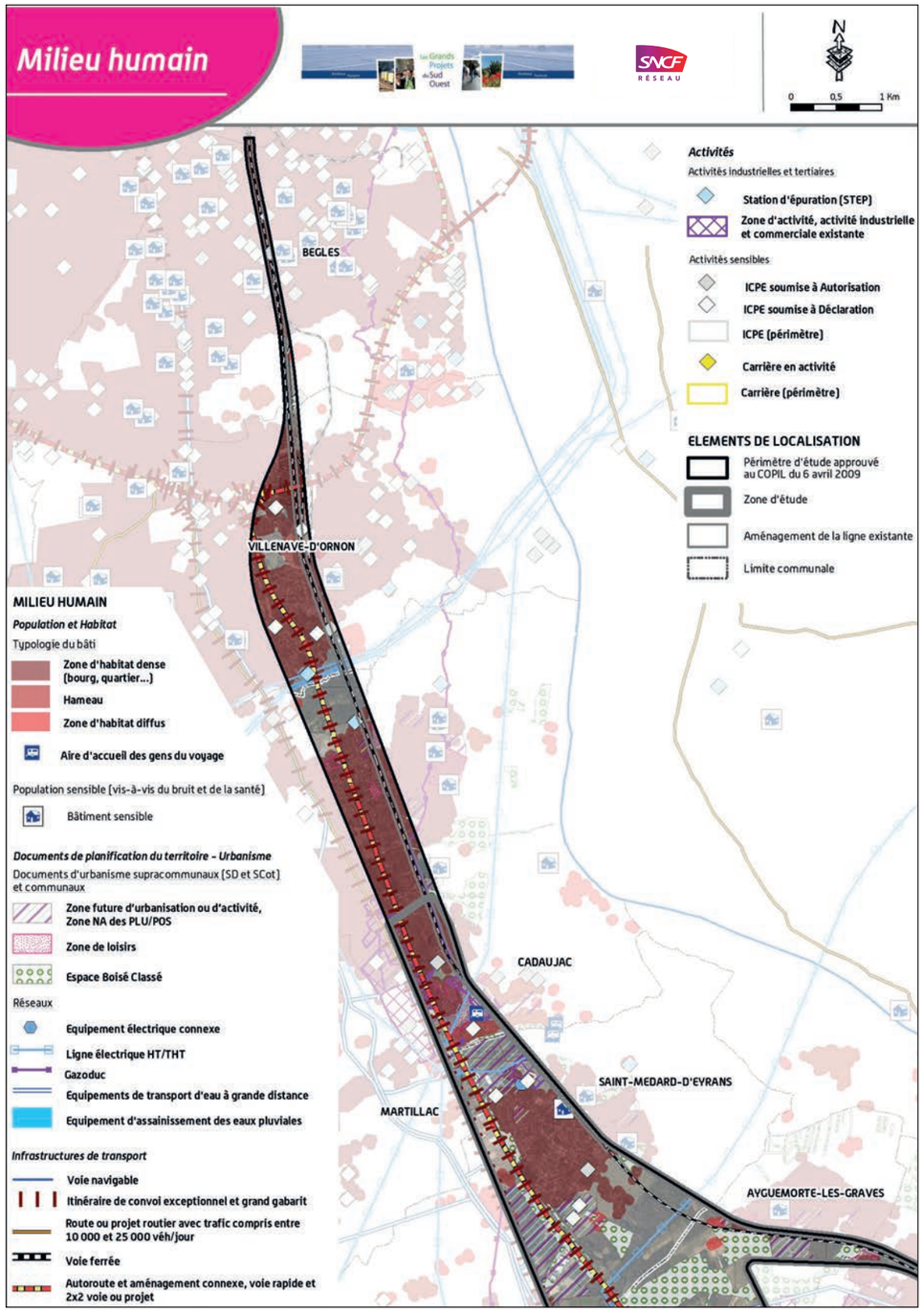
- l'ajout d'une voie supplémentaire au Sud de Bordeaux entre le triage d'Hourcade à Bègles et le raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne existante à Saint-Médard-d'Eyrans, permettant la circulation des trains rapides sans interaction avec les circulations lentes ou omnibus ;
- la mise en place d'une voie d'évitement complémentaire au niveau des haltes régionales ne disposant actuellement que de deux voies soit Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.

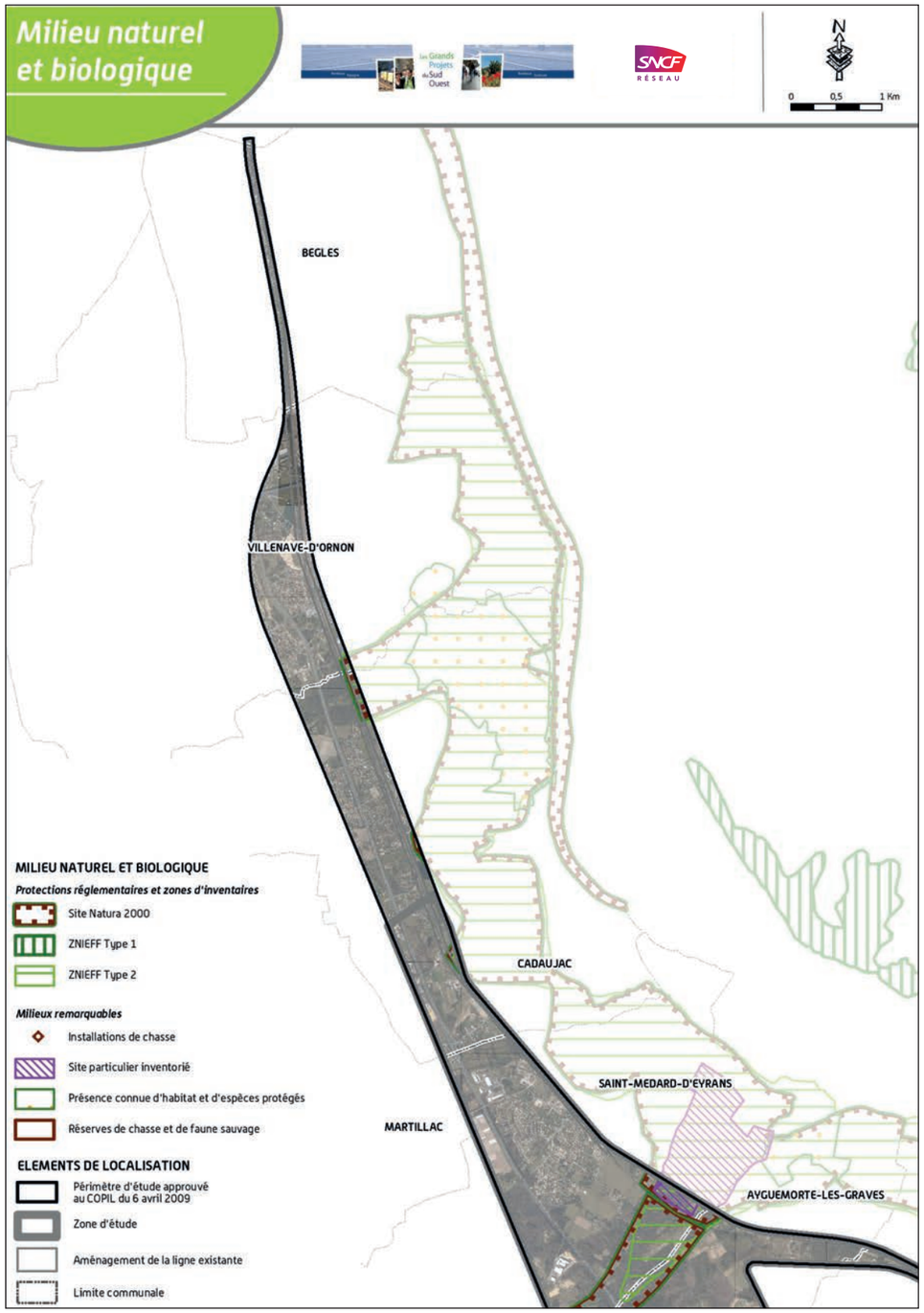
Les possibilités d'ajout de cette voie prévue en parallèle à la ligne existante étaient les suivantes : côté Est ou côté Ouest de la ligne existante (voir ci-contre).

Les études conduites dans un premier temps ont eu pour objet de comparer ces deux scénarios envisageables. **Globalement, l'option Est est apparue la plus favorable d'un point de vue environnemental, surtout vis-à-vis du bâti et de l'urbanisation, bien qu'elle concerne sensiblement plus d'habitats naturels, dont le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » (voir carte des enjeux humains et naturels page suivante).**

L'option Est présentait une emprise directe sur les bâtis, les zones d'urbanisation et les boisements classés plus faible que l'option Ouest. Malgré la surface boisée importante concernée par l'option Est, celle-ci a été préférée puisqu'elle préservait les surfaces agricoles AOC plantées et non plantées et les zones d'activités actuelles présentes à l'Ouest de la voie ferrée Bordeaux-Sète.



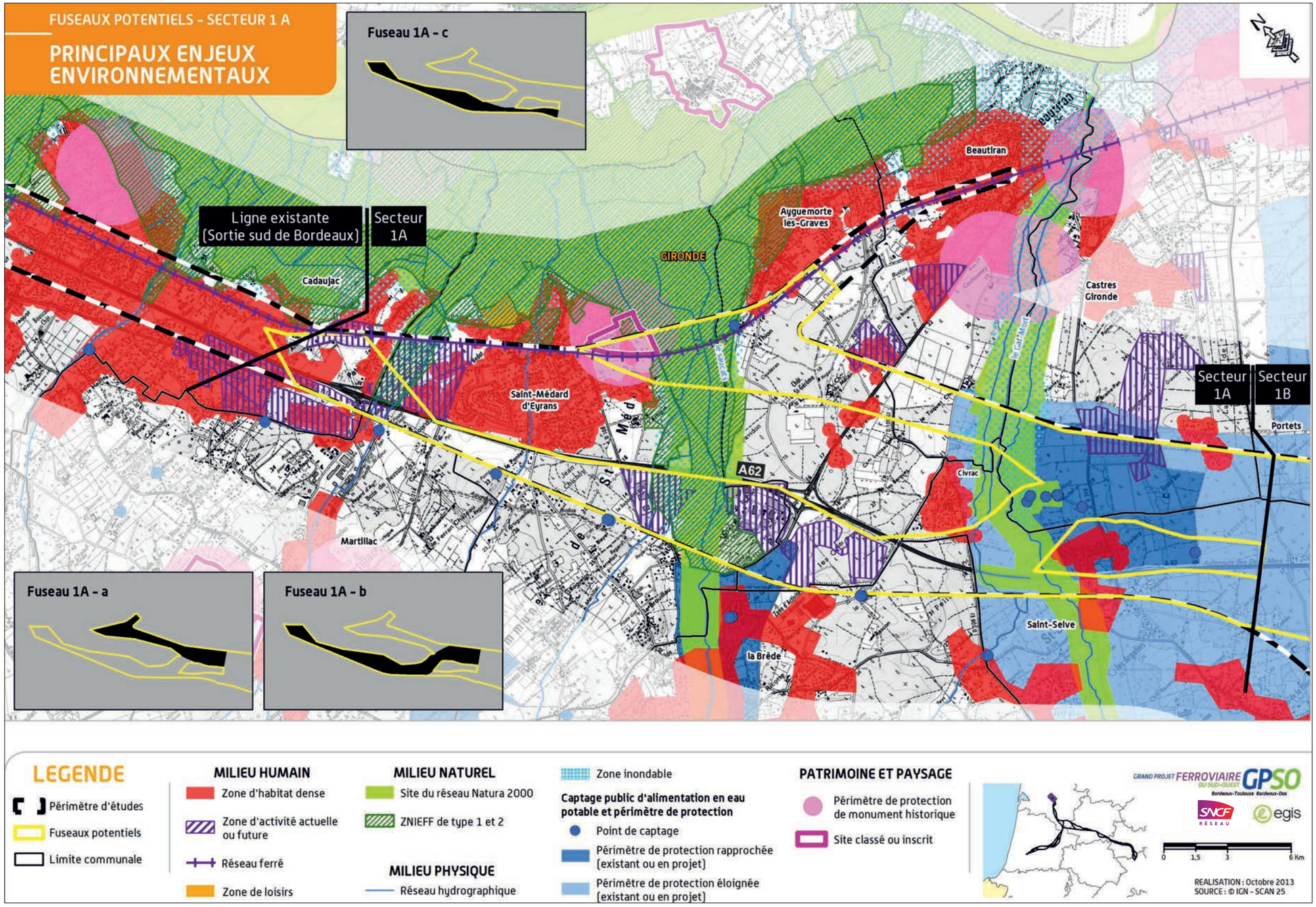

Milieu humain
Les Grands Projets du Sud Ouest
SNCF RÉSEAU
N
0 0,5 1 Km
BEGLES
VILLENAVE-D'ORNON
CADAUJAC
SAINT-MEDARD-D'EYRANS
MARTILLAC
AVGUEMORTE-LES-GRAVES
Activités
Activités industrielles et tertiaires
Station d'épuration (STEP)
Zone d'activité, activité industrielle et commerciale existante
Activités sensibles
ICPE soumise à Autorisation
ICPE soumise à Déclaration
ICPE (périmètre)
Carrière en activité
Carrière (périmètre)
ELEMENTS DE LOCALISATION
Périmètre d'étude approuvé au COPIL du 6 avril 2009
Zone d'étude
Aménagement de la ligne existante
Limite communale
MILIEU HUMAIN
Population et Habitat
Typologie du bâti
Zone d'habitat dense (bourg, quartier...)
Hameau
Zone d'habitat diffus
Aire d'accueil des gens du voyage
Population sensible (vis-à-vis du bruit et de la santé)
Bâtiment sensible
Documents de planification du territoire - Urbanisme
Documents d'urbanisme supracommunaux (SD et SCot) et communaux
Zone future d'urbanisation ou d'activité, Zone NA des PLU/POS
Zone de loisirs
Espace Boisé Classé
Réseaux
Equipement électrique connexe
Ligne électrique HT/THT
Gazoduc
Equipements de transport d'eau à grande distance
Equipement d'assainissement des eaux pluviales
Infrastructures de transport
Voie navigable
Itinéraire de convoi exceptionnel et grand gabarit
Route ou projet routier avec trafic compris entre 10 000 et 25 000 véh/jour
Voie ferrée
Autoroute et aménagement connexe, voie rapide et 2x2 voie ou projet


Milieu naturel et biologique
Les Grands Projets du Sud Ouest
SNCF RÉSEAU
N
0 0,5 1 Km
BEGLES
VILLENAVE-D'ORNON
CADAUJAC
SAINT-MEDARD-D'EYRANS
MARTILLAC
AVGUEMORTE-LES-GRAVES
MILIEU NATUREL ET BIOLOGIQUE
Protections réglementaires et zones d'inventaires
Site Natura 2000
ZNIEFF Type 1
ZNIEFF Type 2
Milieux remarquables
Installations de chasse
Site particulier inventorié
Présence connue d'habitat et d'espèces protégés
Réserves de chasse et de faune sauvage
ELEMENTS DE LOCALISATION
Périmètre d'étude approuvé au COPIL du 6 avril 2009
Zone d'étude
Aménagement de la ligne existante
Limite communale

L'aménagement de la ligne existante au Sud de Cadaujac

Au Sud de Cadaujac, le fuseau retenu (fuseau 1A-a page suivante) lors des études d'étape 1 visant à la définition d'un fuseau de 1 000 m au sein du périmètre d'études fixé à l'issue du débat public, permet d'utiliser sur un linéaire plus important la ligne existante, limitant le fractionnement des territoires, mais implique de fait un linéaire un peu plus important de voie à proximité du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », entièrement situé à l'Est de la voie ferrée existante.

Les fuseaux proposés en étape 1



En étape 2 de la conception des projets ferroviaires, les études comparatives ont porté sur :

- l'aménagement des haltes TER; les différents scénarios envisagés pour l'aménagement des haltes TER étaient :
  - le réaménagement de la gare de Bègles au niveau de son emplacement actuel en préservant l'accessibilité du service fret à l'entrée Nord du triage d'Hourcade,
  - le réaménagement de la halte de Villenave-d'Ornon sur son site actuel en préservant, cette fois, les cheminements entre les voies principales et l'entrée Sud du triage d'Hourcade,
  - pour chacune des haltes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans, deux options d'emplacement (dont les sites actuels) ont été étudiées afin de rechercher la meilleure insertion dans un tissu périurbain dense,
  - enfin, à la demande de la concertation, un dernier scénario d'aménagement des haltes a été étudié sur la base d'un regroupement, sur un seul site, des haltes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans;
- les possibilités d'insertion de voie supplémentaire (côté Est ou côté Ouest des voies existantes) sur la commune de Villenave-d'Ornon : plusieurs hypothèses de tracé (contiguës à l'Est ou à l'Ouest de la voie existante) ont été étudiées.

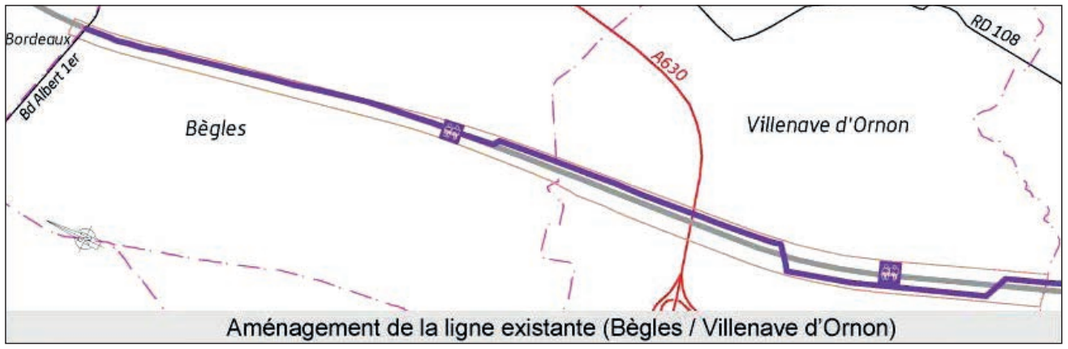
Au-delà de ces secteurs, aucune variante d'aménagement n'a été envisagée à la solution retenue préalablement, soit :

- en amont de la gare de Bègles : réaménagement des voies existantes dans les emprises actuelles du réseau ferré national depuis la sortie de la gare de Bordeaux Saint-Jean;
- entre Bègles et Villenave-d'Ornon : ajout d'une voie supplémentaire positionnée entre les voies principales et le triage d'Hourcade soit dans les emprises du domaine ferroviaire actuel;
- sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans : insertion de la voie supplémentaire du côté Est des voies existantes.

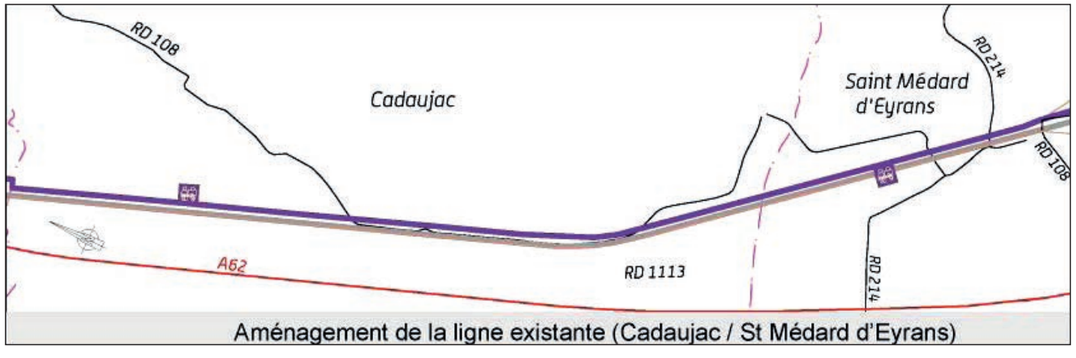
Au vu de l'analyse multicritères réalisée et de l'expression de la concertation, SNCF Réseau a proposé de retenir l'aménagement de la ligne existante du côté Est sur les communes de Bègles, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans et du côté Ouest sur la commune de Villenave-d'Ornon (voir ci-contre et page suivante).

Ainsi, l'aménagement de la voie supplémentaire le long de la ligne existante, côté Est est réalisé en bordure immédiate de la voie ferrée et donc du site Natura 2000 lorsque ses limites viennent jusqu'aux franges de la plateforme de la voie ferrée.

Solution proposée au Comité de Pilotage du 23 juin 2011, en fin d'étape 2

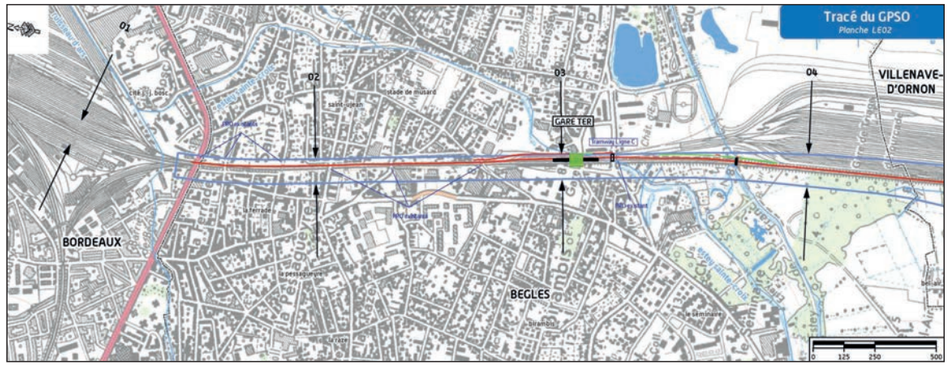


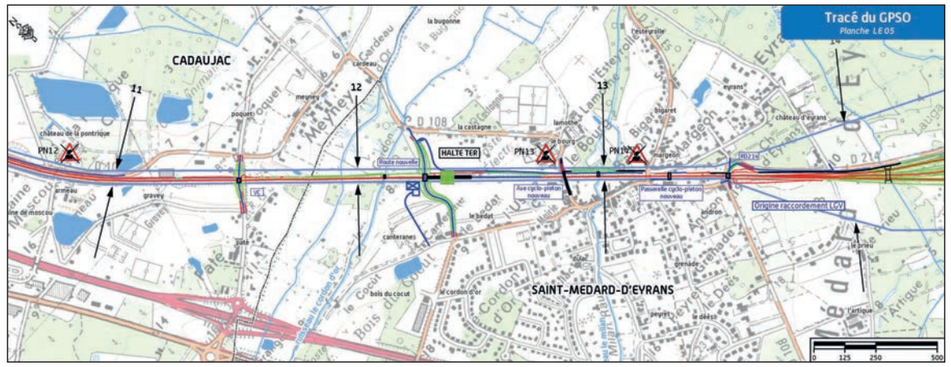
Aménagement de la ligne existante (Bègles / Villenave d'Ornon)

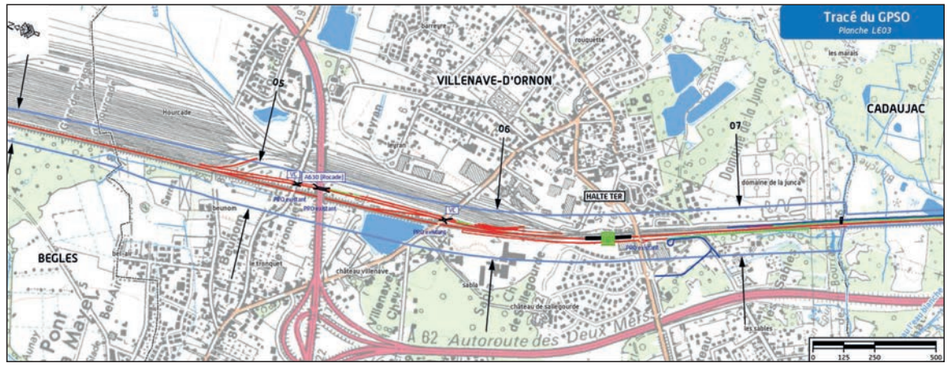


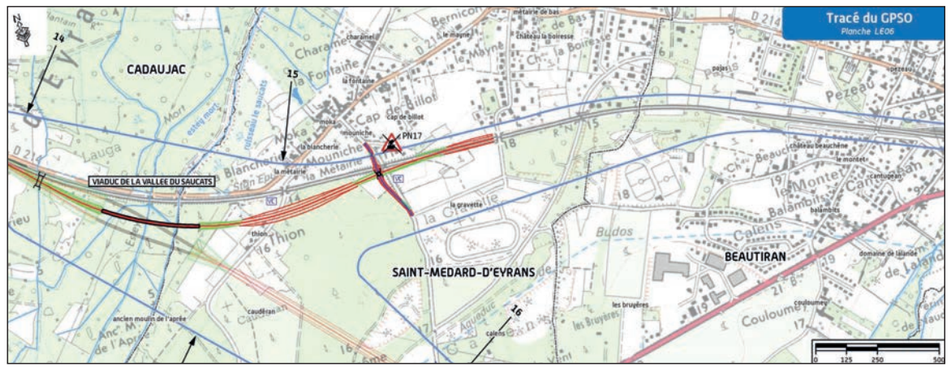
Aménagement de la ligne existante (Cadaujac / St Médard d'Eyrans)

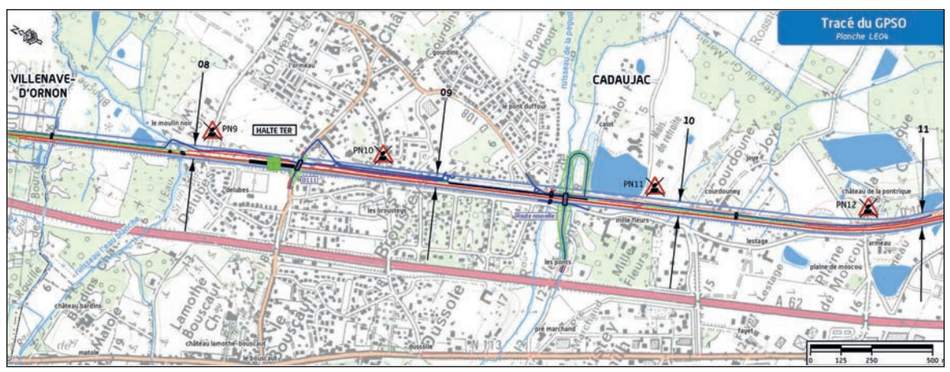
Solution proposée au Comité de Pilotage du 23 juin 2011, en fin d'étape 2











En parallèle du processus d'approbation du tracé retenu à l'issue de la comparaison des hypothèses de tracé et de la concertation, SNCF Réseau a poursuivi l'étude du tracé à approfondir en vue de l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique.

Ainsi, au niveau du franchissement de la vallée du Saucats, ces études ont conduit à proposer un tracé :

- **qui franchit la vallée par un viaduc unique ;**
- **qui ne nécessite pas de modification de la ligne existante ;**
- **qui évite totalement le site Natura 2000.**

Ce tracé, proposé à l'enquête publique, est présenté et cartographié au paragraphe suivant « Présentation du projet à proximité du site Natura 2000 ». Enfin, au niveau du franchissement du ruisseau de la Péguillère, ces études ont conduit à remplacer le rétablissement de la rue Plombart par un itinéraire en mode doux de type pont-rail, qui peut s'inscrire en dehors du Natura 2000.

1.2.2 Description du projet ferroviaire à proximité du site Natura 2000

Le « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » est concerné à plusieurs reprises par le projet ferroviaire. Il s'étend en parallèle à la ligne existante entre Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (côté Est de la ligne) et quelques franges viennent parfois s'accoler à l'infrastructure ferroviaire sur 1,3 km. C'est notamment dans ces zones que l'élargissement de la plateforme ferroviaire nécessaire à l'aménagement de la ligne existante touche directement le site Natura 2000. Par ailleurs, le raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante est situé au niveau de la vallée du Saucats qui accueille deux sites du réseau Natura 2000, le « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » et le Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats (qui fait l'objet d'un autre dossier d'incidence).

Au total, ce sont 4 zones qui sont potentiellement concernées :

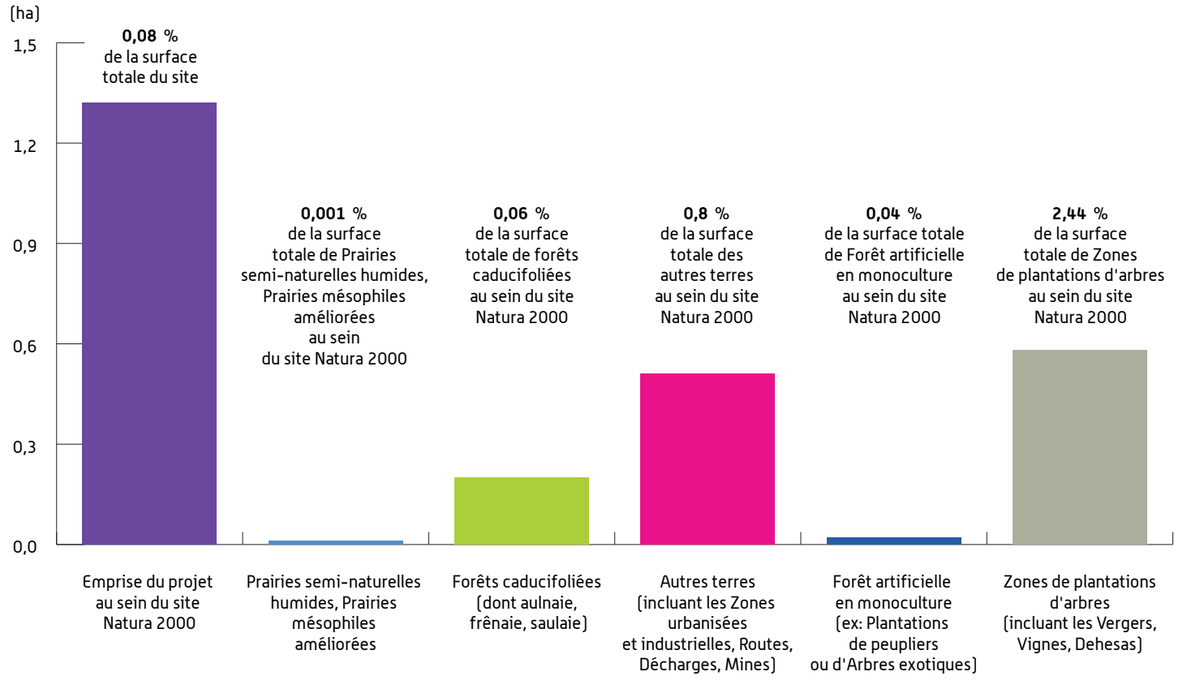
- la vallée de l'Eau Blanche ;
- le ruisseau de la Péguillère ;
- la vallée du Cordon d'Or ;
- la vallée du Saucats et de l'Estey Mort, comprenant l'Estey d'Eyrans.

Les emprises du projet ferroviaire représentent 1,32 ha au sein du site Natura 2000, soit 0,08 % de la surface totale du site.

L'occupation du sol au niveau de la portion du site Natura 2000 concernée par le projet se compose principalement de terres incluant des zones urbanisées, ainsi que des prairies semi-naturelles humides. Les surfaces concernées par le programme du GPSO par type d'habitat sont toutes inférieures à 1 ha.

Nota : les habitats présentés ci-après correspondent aux grandes classes d'habitat définies au FSD ; cette typologie plus générique ne correspond pas à la classification des habitats selon la Directive Habitat, Faune, Flore qui définit les habitats d'intérêt communautaire, plus précisément objet du présent dossier d'incidence.

Emprise du projet au sein du site Natura 2000 et répartition des surfaces concernées par les emprises selon les grandes classes d'habitat définies au FSD *(Source : FSD / Docob /Ecosphère Egis)*



Classes d'habitats (source FSD)	Surface totale au sein du site Natura 2000 (ha) (Source Docob)	Surface* dans les emprises du projet ferroviaire (ha)	
			Soit xx % de la surface totale au sein du site
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées	714,2	0,01	0,001 %
Forêts caducifoliées (dont aulnaie, frênaie, saulaie)	309,5	0,2	0,06 %
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	63,5	0,51	0,80 %
Forêt artificielle en monoculture (ex: Plantations de peupliers ou d'Arbres exotiques)	47,6	0,02	0,04 %
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	23,8	0,58	2,44 %
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	198,4	-	-
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	158,7	-	-
Marais (végétation de ceinture), Bas marais, Tourbières,	23,8	-	-
Eaux douces intérieures (plans d'eau, cours d'eau, fossés)	47,6	-	-
Total	**1 587,0**	**1,32**	**-**

** statistique établie à partir de l'analyse de l'occupation du sol au sein de l'aire d'étude du projet ferroviaire (cartographie à l'échelle du 1/10 000ème voire 1/5000ème et traduction selon la classification Corine Biotope) ; compte tenu de l'échelle de saisie des données, les cours d'eau autres que les grands fleuves n'ont pas été cartographiés de façon individualisée en tant qu'habitat de type eaux douces intérieures ; ils ont été associés aux habitats situés aux abords.*

Dans le cadre du programme du GPSO, une étude spécifique a été réalisée afin d'identifier les zones humides concernées ou présentes à proximité des futures lignes ferroviaires.

Ces inventaires ont été menés sur la base d'études phytosociologiques et pédologiques, à une bande de 500 voire 1 000 m centrée sur le tracé.

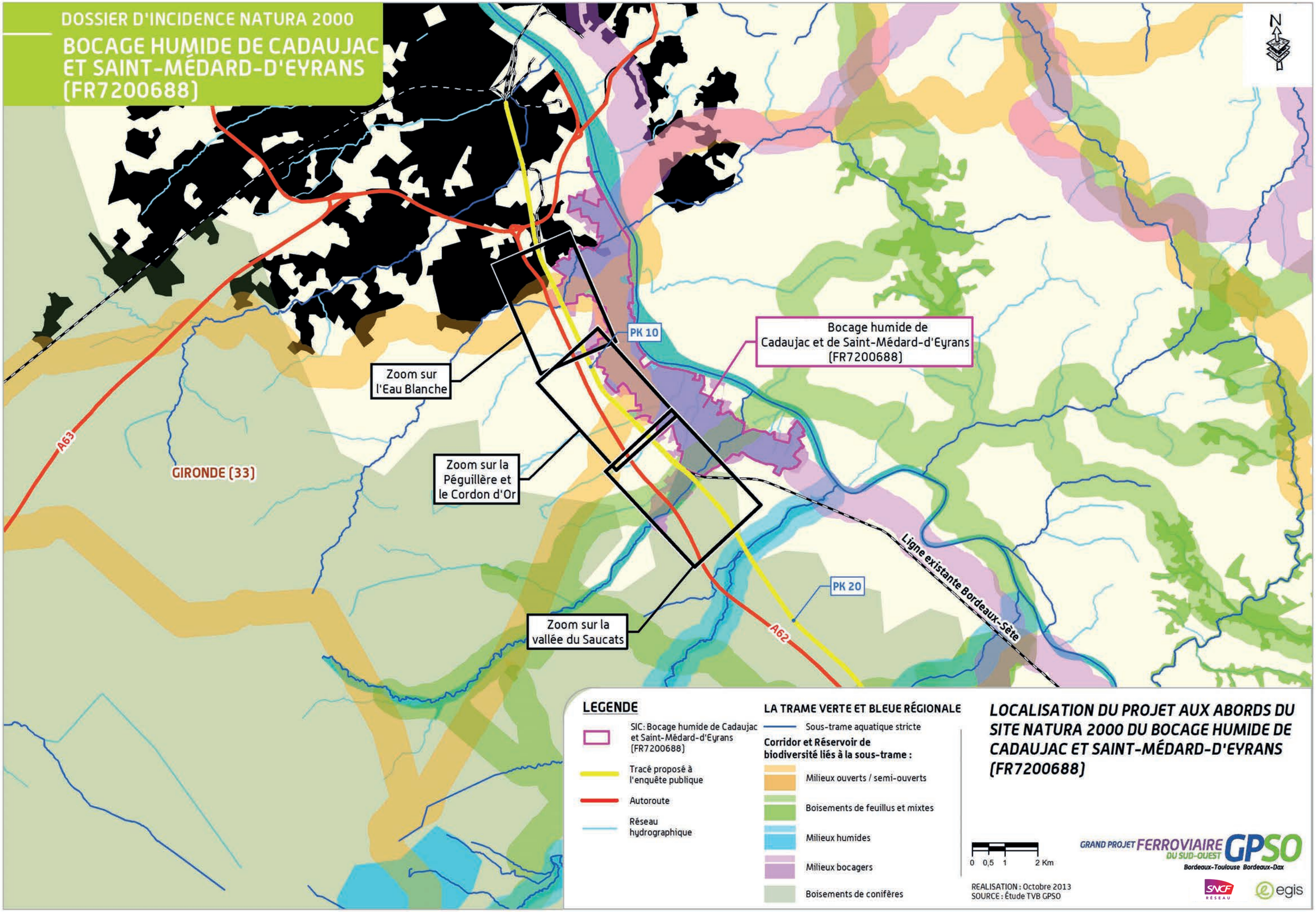
L'absence de représentation de zones humides au-delà de cette bande sur les cartes ci-après (une cartographie du projet ainsi que de ces zones humides est présentée dans les pages suivantes) ne signifie donc pas qu'aucune zone humide n'est présente.

De larges zones humides ont été identifiées au niveau du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ». Au total, 1,24 ha de zones humides sont compris dans les emprises du programme du GPSO au niveau du site Natura 2000 sur une surface totale de zone humide intersectée de 35 ha (au sein de la bande de 500 m associée aux projets soumis aux enquêtes publiques).

Ces zones humides sont situées à proximité du ruisseau de l'Eau Blanche, de la Péguillère, des plans d'eau de Pontrique et à proximité du Saucats. Au niveau de ces zones humides, le projet consiste en l'aménagement de la ligne existante. Le franchissement des cours d'eau se fera par des ponts créés dans le prolongement de ceux existants. L'emprise supplémentaire sur les zones humides sera ainsi limitée. Par ailleurs, des dispositions de construction spécifiques seront mises en place afin d'assurer la transparence hydraulique du projet. Ces éléments techniques sont présentés dans le *Volume 5.1 – Partie A* – Analyse globale.

Le dimensionnement des ouvrages mentionnés dans les pages suivantes correspond au stade actuel des études ; il est susceptible d'ajustements en phases ultérieures d'études en fonction de la mise au point finale du projet technique. Pour plus de précisions, on pourra se référer à la pièce A dans laquelle la méthodologie de dimensionnement des ouvrages est décrite.

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS (FR7200688)



1.2.2.1 Le projet ferroviaire au niveau de l'Eau Blanche

Description du projet

La vallée de l'Eau Blanche est traversée par la ligne existante entre les PK 7,3 et 8, sur les communes de Villenave-d'Ornon et de Cadaujac.

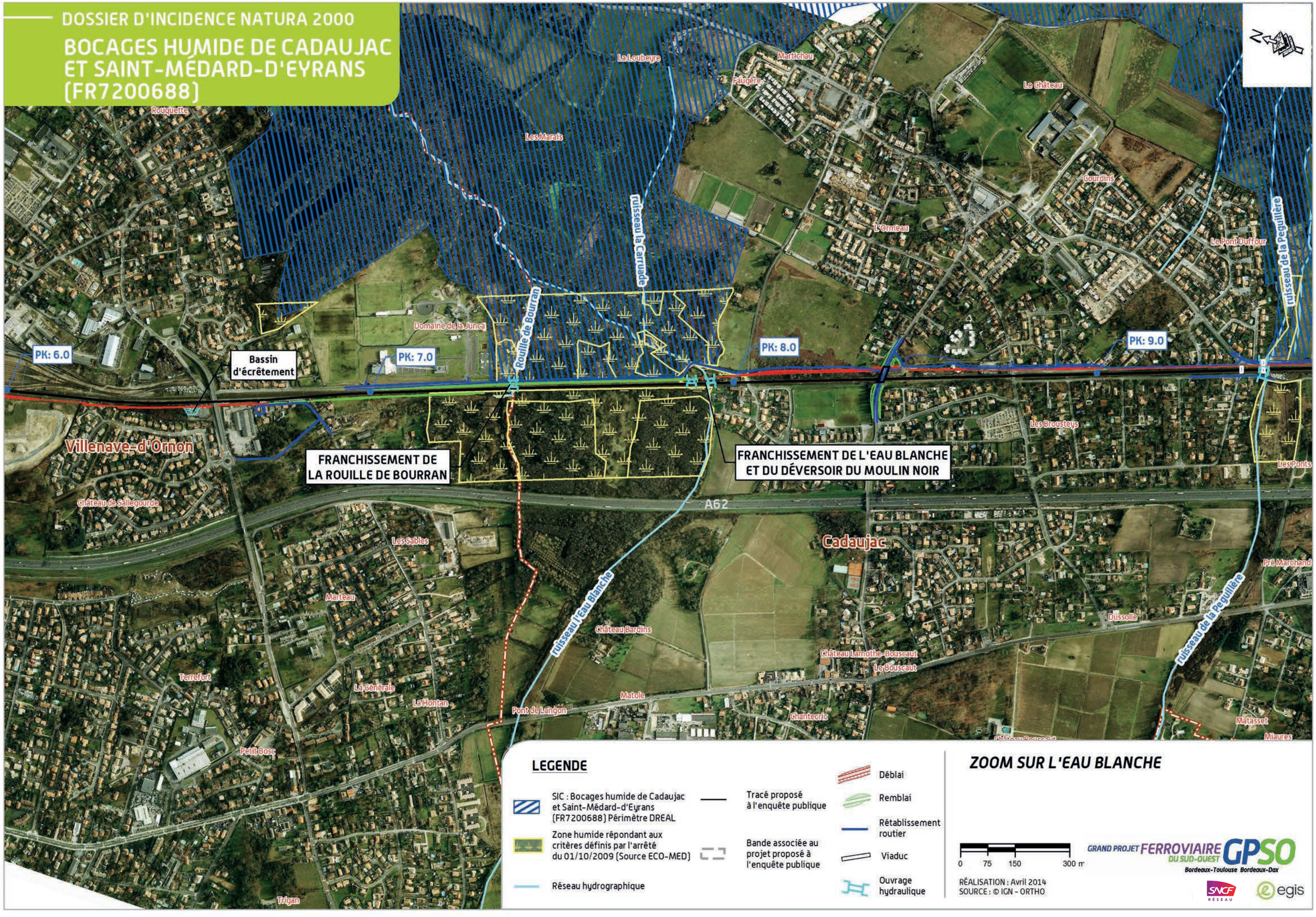
Dans cette zone, **les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux consistent à ajouter une voie supplémentaire à l'Est de la ligne ferroviaire existante** (côté site Natura 2000). Actuellement, une route (le chemin du Moulin Noir) régulièrement inondée en raison des zones humides affiliées à l'Eau Blanche qui la bordent, longe la voie ferrée à l'Est. Cette dernière passe au niveau de la vallée de l'Eau Blanche en remblais. **Cette route sera réaménagée en piste cyclo-piétonne, à la demande de la concertation locale, à l'Est de sa position actuelle et au même niveau de profil en long (terrain naturel), en bordure du site Natura 2000**.

Les ouvrages existants et les aménagements envisagés

Au niveau de la vallée de l'Eau Blanche, trois écoulements sont actuellement franchis par la ligne existante : la Rouille de Bourran au PK 7,4, le déversoir du Moulin Noir et l'Eau Blanche au PK 7,9. Ces écoulements sont tous franchis par la ligne existante au moyen de ponts d'ouvertures respectives de 3 m, 4 m et 4 m et mesurant tous 10 m de long.

Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux consistent à prolonger les ouvrages existants afin de permettre le passage de la 3ème voie. Au vu des enjeux écologiques liés à la vallée de l'Eau Blanche (notamment la présence du Vison d'Europe), les ouvrages seront aménagés d'encorbellements pour le passage de la faune semi-aquatique (aménagements sur la totalité de l'ouvrage comprenant l'allongement mais aussi la partie existante).

BOCAGES HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS (FR7200688)



LEGENDE

- SIC : Bocages humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (FR7200688) Périmètre DREAL
- Zone humide répondant aux critères définis par l'arrêté du 01/10/2009 (Source ECO-MED)
- Réseau hydrographique
- Tracé proposé à l'enquête publique
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Rétablissement routier
- Viaduc
- Ouvrage hydraulique

ZOOM SUR L'EAU BLANCHE

0 75 150 300 m

RÉALISATION : Avril 2014
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

SNCF RÉSEAU egis

1.2.2.2 Le projet ferroviaire au niveau du ruisseau de la Péguillère

Description du projet

Le ruisseau de la Péguillère est franchi par la ligne ferroviaire existante au PK 9,5 sur la commune de Cadaujac.

À ce niveau, le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » s'étend de part et d'autre du ruisseau de la Péguillère et vient jouxter la RD108 qui longe la ligne existante sur son côté Est (une vingtaine de mètres séparant la route du site Natura 2000). Environ 110 m de voies sont à proximité immédiate du site Natura 2000.

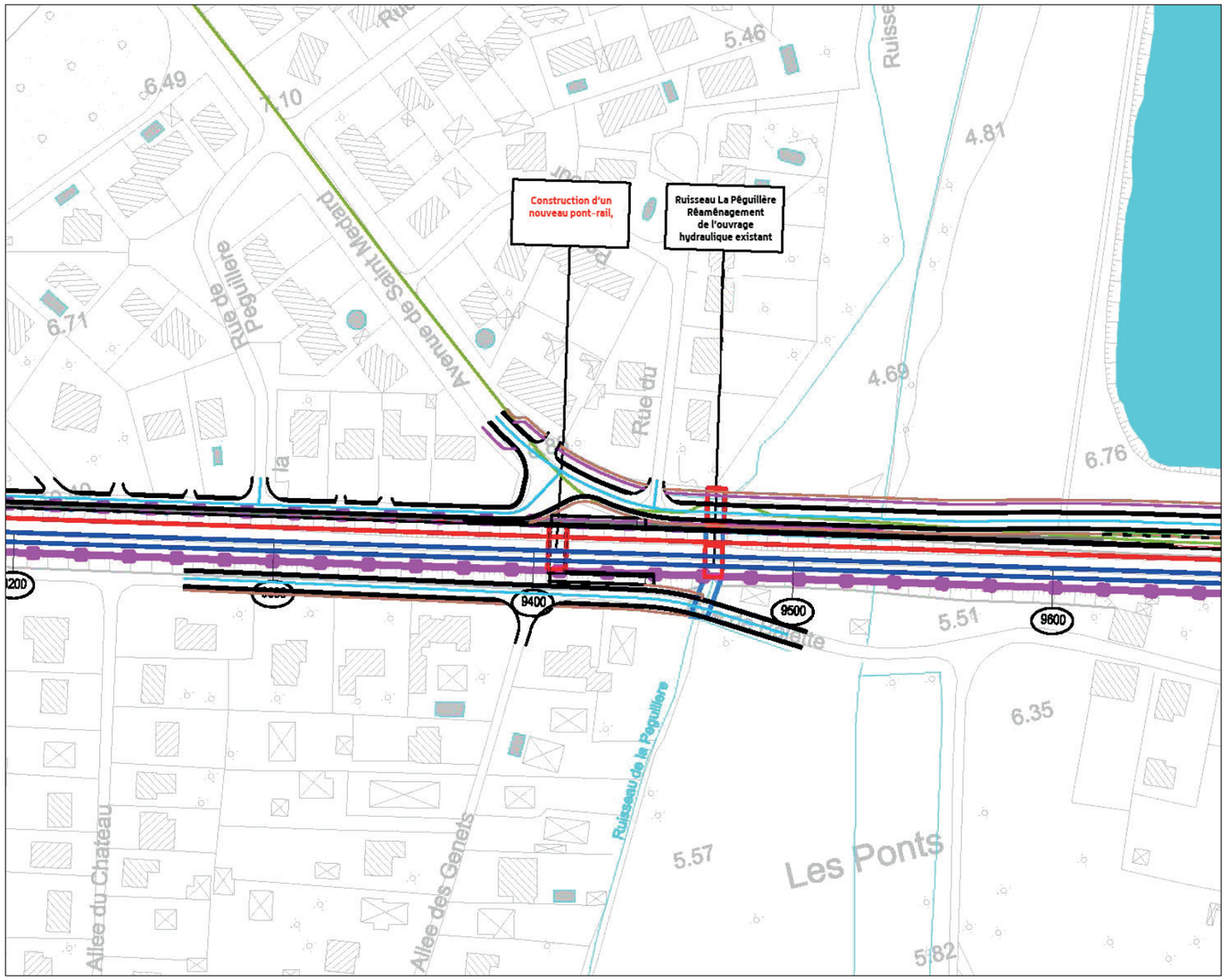
Au niveau du ruisseau de la Péguillère, les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux correspondent à **la mise en place d'une troisième voie à l'Est de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète**. Elle nécessite le **décalage de la RD108** vers l'Est. Néanmoins, la vingtaine de mètres séparant la RD108 du site Natura 2000 permet **d'effectuer ce ripage sans aucune emprise sur le site Natura 2000**.

Du fait de la suppression des passages à niveau dans la traversée de Cadaujac, afin de permettre les échanges modes doux entre les quartiers à l'Ouest et ceux à l'Est de la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète, un franchissement de la voie ferrée est prévu au Nord de la Péguillère, en pont-rail (le cheminement piéton/cycle passe en-dessous de la voie ferrée).

Les ouvrages existants et les aménagements envisagés

Le ruisseau de la Péguillère est actuellement franchi par la ligne ferroviaire existante au moyen d'un pont de 1,5 m d'ouverture et de 12 m de long. Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux nécessiteront un allongement de l'ouvrage existant. Sa position ne sera pas modifiée. Au vu des enjeux écologiques liés au ruisseau de la Péguillère (notamment la présence du Vison d'Europe), les ouvrages seront aménagés d'encorbellements pour le passage de la faune semi-aquatique (aménagements sur la totalité de l'ouvrage comprenant l'allongement mais aussi la partie existante).

Le rétablissement des modes doux sur la commune de Cadaujac *(Source : Egis)*



DOSSIER D'INCIDENCE NATURA 2000

BOCAGES HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS (FR7200688)

Baradère
Rossignol
Le Pont Duffour
Ruisseau de la Péguillère
Estey du Grand Marais
Calot
Lasserre
La Bugonne
Cardeau
Joye
PK: 10.0
Bassin d'écrêtement
Meyney
Poquet
La Castagne
Lamothe
Le Bourg
Château de la Pontrique
PK: 11.0
PK: 12.0
FRANCHISSEMENT DU RUISSEAU DE LA PÉGUILLÈRE
Lestage
RÉTABLISSEMENT CYCLO-PIÉTONS ALLÉE DES GENÊTS
Plaine de Moscou
Arneau
Pré Marchand
Bassin d'écrêtement
FRANCHISSEMENT DU RUISSEAU DU CORDON D'OR
Le Bédat
Dulac
Paté
Fayet
Cadaujac
A62
RÉTABLISSEMENT ROUTIER ENTRE L'AVENUE DE BEDAT ET L'AVENUE DE CANTERE (RD 108)
Le Cordon d'Or
Broustey Conilh
Saint-Médard-d'Eyrans
Ruisseau le Cordon d'Or
La Grange
Laroche
La Doare
La Morelle
Cantinolle

LEGENDE

- SIC : Bocages humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (FR7200688) Périmètre DREAL
- Zone humide répondant aux critères définis par l'arrêté du 01/10/2009 (Source ECO-MED)
- Réseau hydrographique
- Tracé proposé à l'enquête publique
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Rétablissement routier
- Viaduc
- Ouvrage hydraulique

ZOOM SUR LA PÉGUILLÈRE ET LE CORDON D'OR

0 75 150 300 m

RÉALISATION : Avril 2014
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO DU SUD-OUEST
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

SNCF RÉSEAU egis

1.2.2.3 Le franchissement de la vallée du Cordon d'Or

Description du projet

La vallée du Cordon d'Or est traversée par la ligne ferroviaire existante entre les PK 11,8 et 12,1 sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans.

À ce niveau, les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux consistent à **ajouter une voie à l'Est de l'infrastructure existante**. Cette voie impliquera une emprise d'environ 0,6 ha sur le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ».

Suite à la suppression des passages à niveau sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans, la réalisation d'un rétablissement routier entre l'avenue de Bédat et l'avenue de Canterane (RD108) nécessitera un reprofilage de cette dernière afin de pouvoir mettre en place un rond-point et assurer la sécurisation du carrefour. Ce reprofilage a été optimisé afin de limiter l'emprise sur le site Natura 2000 (elle est limitée à 0,05 ha).

Le projet aura une emprise d'environ 0,6 ha sur le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » au niveau de la vallée du Cordon d'Or.

Les ouvrages existants et les aménagements envisagés

Le ruisseau du Cordon d'Or est actuellement franchi par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète au moyen de deux ouvrages accolés de 2 m et 0,8 m d'ouverture sur des longueurs respectives de 12 et 15,5 m.

La mise en place de la voie ferroviaire supplémentaire nécessitera un prolongement des ouvrages existants qui sera réalisé au moyen d'un cadre suffisamment large pour englober les deux ouvrages accolés.

1.2.2.4 Le franchissement de la vallée du Milan

La vallée Milan est traversée par la ligne ferroviaire existante au niveau du PK 13 sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans.

À ce niveau, les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux consistent **à ajouter une voie à l'Est de l'infrastructure existante, sans emprise directe sur le site Natura 2000 situé à l'aval.**

Le ruisseau du Milan est actuellement franchi par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète au moyen d'un aqueduc maçonné d'ouverture 2 mètres pour une longueur de 18 mètres.

La mise en place de la voie ferroviaire supplémentaire nécessitera un prolongement de l'ouvrage existant qui sera réalisé au moyen d'un cadre de même ouverture que l'ouvrage existant. Le reprofilage du cours d'eau sera nécessaire dans le cadre de la dérivation du lit mineur.

Au vu des enjeux écologiques relevés sur cette vallée (notamment la présence du Vison d'Europe), les ouvrages seront aménagés d'encorbellements pour le passage de la faune semi-aquatique (aménagements sur la totalité de l'ouvrage comprenant l'allongement mais aussi la partie existante).

1.2.2.5 Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux

Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux sont la solution la plus favorable au respect des objectifs du DocOb du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ».

En comparaison avec la création d'une nouvelle infrastructure ferroviaire, l'aménagement de la ligne existante permet de limiter les effets d'emprises et de ne pas créer de nouvel effet de coupure sur les continuités écologiques par rapport à la situation existante.

De plus, le franchissement des différents cours d'eau, esteys et fossés se fera au moyen d'un allongement des ouvrages existant et, lorsque les contraintes techniques le permettent, un aménagement de ces sections ainsi que des ouvrages existants sera réalisé (banquettes pour la faune semi-aquatique) afin d'assurer la transparence écologique de ces ouvrages.

Ainsi, au niveau de ces franchissements, on pourra observer une amélioration des continuités écologiques par rapport à la situation existante.

Le maintien de la circulation des mammifères semi-aquatiques sur tous les écoulements et pendant toute la durée du chantier est ainsi assuré.

Le choix du tracé accolé à la ligne existante et l'aménagement (encorbellement) des ouvrages de franchissement des cours d'eau permet de réduire fortement voire d'éviter les impacts sur les espèces et habitats du site Natura 2000.

Nota : si, le programme du GPSO prévoit la possibilité de mettre en place de buses sèches adjointes aux ouvrages de transparence hydraulique non spécifiquement aménagés à cet effet pour la faune semi-aquatique et situés sur des corridors écologiques, ce cas de figure n'est pas rencontré au sein du site Natura 2000 et de ses abords dans ce secteur concerné par les aménagements ferroviaire au Sud de Bordeaux.

Les dispositions constructives

Le prolongement des ouvrages est complexe techniquement. L'accolement d'un nouvel ouvrage aura un effet fort sur les murs de soutènement existants. Des études spécifiques permettront de déterminer l'ampleur de l'effet sur la structure existante et d'adapter les modalités de travaux au cas par cas.

Sur les petits écoulements à faible enjeu écologique, l'eau pourrait être pompée à l'amont et rejetée à l'aval pour pouvoir travailler à sec. Néanmoins, les périodes d'assec seront privilégiées autant que possible.

Aucun ouvrage provisoire ne sera construit (hormis pour la vallée du Saucats où un pont provisoire pourra être nécessaire pour la réalisation des travaux)**.**

Pour des ouvrages un peu plus importants et concernant les cours d'eau à enjeu écologique, le travail pourra être réalisé par demi-largeur d'ouvrage. L'écoulement sera alors déporté sur un côté de l'ouvrage pour travailler à sec sur l'autre côté, puis inversement.

Les travaux dureront environ 2 à 4 mois selon les ouvrages. Le planning des travaux prendra en compte les périodes sensibles vis-à-vis des espèces aquatiques.

En dehors des secteurs de franchissement, les abords des cours d'eau à enjeux seront balisés pour empêcher la circulation des engins sur les berges.

Les remblais en zone humide

Dans les zones inondables et dans les zones humides, la base des remblais sera réalisée avec des matériaux drainants insensibles à l'eau répondant aux spécifications des référentiels techniques applicables.

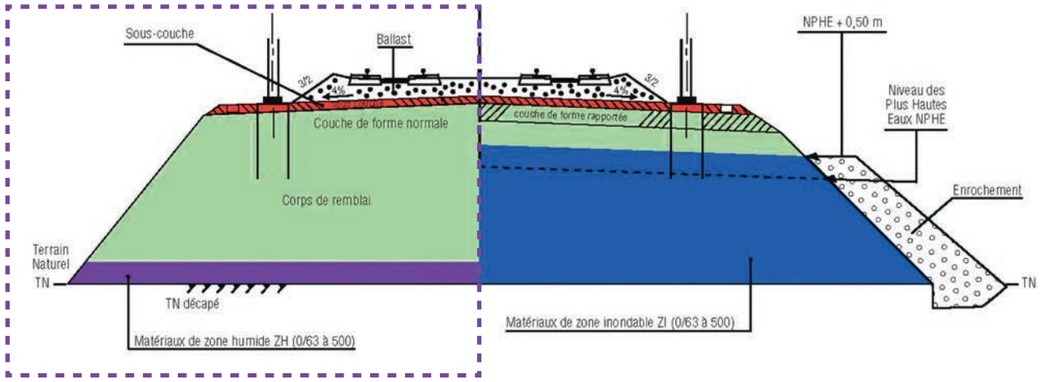
Ainsi, au niveau des zones humides traversées en remblais, les caractéristiques techniques du projet ont été adaptées. Il est ainsi prévu un décapage peu profond sous remblais ainsi que la mise en place de matériaux drainants pour préserver les fonctionnalités de ces zones.

La recherche constante de l'évitement des zones humides dans le cadre du projet dans sa phase AVP a permit de réduire l'incidence du projet à environ 6,44 ha de ZH impactée.

Dans le secteur du ruisseau de la Péguillère et du site Natura 2000 du bocage humide de Cadaujac, les emprises définitives ont été ajustées de manière à limiter les effets sur le site Natura 2000 : la mise en place d'un mur de soutènement permet ainsi de limiter les emprises sur le site Natura 2000.

Cet ajustement, couplé à la suppression d'une emprise travaux dans le secteur de la Junca, permet de réduire de 0,47 ha les emprises sur le site Natura 2000.

Profil en travers d'une plate-forme ferroviaire *(source : SNCF Réseau, 2012)*



Configuration du remblai en zone humide

Les eaux de ruissellement de la plateforme ferroviaire

La partie de ligne existante concernée par le site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » sera fréquentée par des trains de voyageurs, et des trains de fret (y compris de matières dangereuses). Il existe donc un risque de pollution accidentelle par déversement de produits polluants transportés par les trains de fret, en cas de fuite sur des wagons, de déraillement ou de collision.

Les circulations de fret existent déjà à l'état actuel et ne seront pas modifiées sur cet axe par la réalisation du projet ferroviaire qui ne prévoit pas de circulation de trains de fret sur les sections de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse /Bordeaux-Dax.

La réalisation du projet ferroviaire n'augmentera pas, par rapport à la situation existante, le risque de pollution par accident ferroviaire mettant en cause des matières dangereuses.

La ligne existante ne dispose actuellement pas de moyens spécifiques de lutte contre ce type de pollution. La réalisation des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux pourra être l'occasion de mettre en place une réponse à ce risque de pollution au travers :

- la réalisation d'un système de collecte des eaux de plateforme avec la possibilité de les confiner au moyen d'une vanne en cas de pollution ;

Compte tenu de la concentration d'établissements industriels sur les communes de la zone d'études, le transit de matières dangereuses est assez élevé et concerne plusieurs axes (canalisation, route, voie ferrée avec le trafic fret). Un déversement de pollution accidentelle est **possible** sur le tracé des AFSB (trafic fret).

Toutefois, le transport ferroviaire bénéficie d'une accidentologie **très faible** au regard du nombres de km parcourus sur l'ensemble du Réseau Ferré National, soit environ 30 000 km de voie. La proportion d'incidents/accidents potentiellement à risque de déversement est très basse. A titre indicatif, il a été enregistré 6 déraillements de trains en 2019 (toutes circulations confondues) pour environ 102 000 millions de voyageurs-kilomètres et 32,6 milliards de tonnes de fret-km. A noter que l'on désigne par déraillement le fait qu'un ou plusieurs essieux d'un train sont sortis de la voie. La plupart des cas de déraillements n'engendrent pas de renversement des wagons et donc pas de de déversement accidentel.

Étant donné le niveau d'enjeu écologique du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », **le désherbage de la plate-forme par traitement phytopharmaceutique sera proscrit dans les vallées traversées. Ce désherbage sera fait de manière mécanique avec évacuation des produits de fauche afin d'éviter de contribuer à l'enrichissement du milieu (conformément aux objectifs du DocOb) et la rudéralisation des biotopes.**

Les zones de dépôts potentielles (modelés de terre y compris paysagers)

Aucune zone de dépôt potentielle n'est prévue à l'intérieur ou à proximité immédiate du site Natura 2000 du Bocage humide de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans.

1.2.2.6 Le projet de ligne nouvelle au niveau de la vallée du Saucats

Description du projet

La vallée du Saucats est traversée par la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète entre les PK 14,1 et 14,9.

C'est au niveau de cette vallée que s'effectue le débranchement du projet ferroviaire de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse / Bordeaux-Dax depuis la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète (au PK 14,1). Afin de permettre ce débranchement, la voie la plus au Nord (voie 1) va s'élever pour passer au-dessus de la ligne ferroviaire existante et rejoindre la voie la plus au Sud (voie 2). Ensuite, ces deux voies traverseront la vallée du Saucats au moyen d'un seul viaduc présentant une sur largeur du côté Bordeaux liée au débranchement de la voie la plus au Nord.

Schéma du franchissement de la ligne existante par la voie 1 *(Source : Egis)*

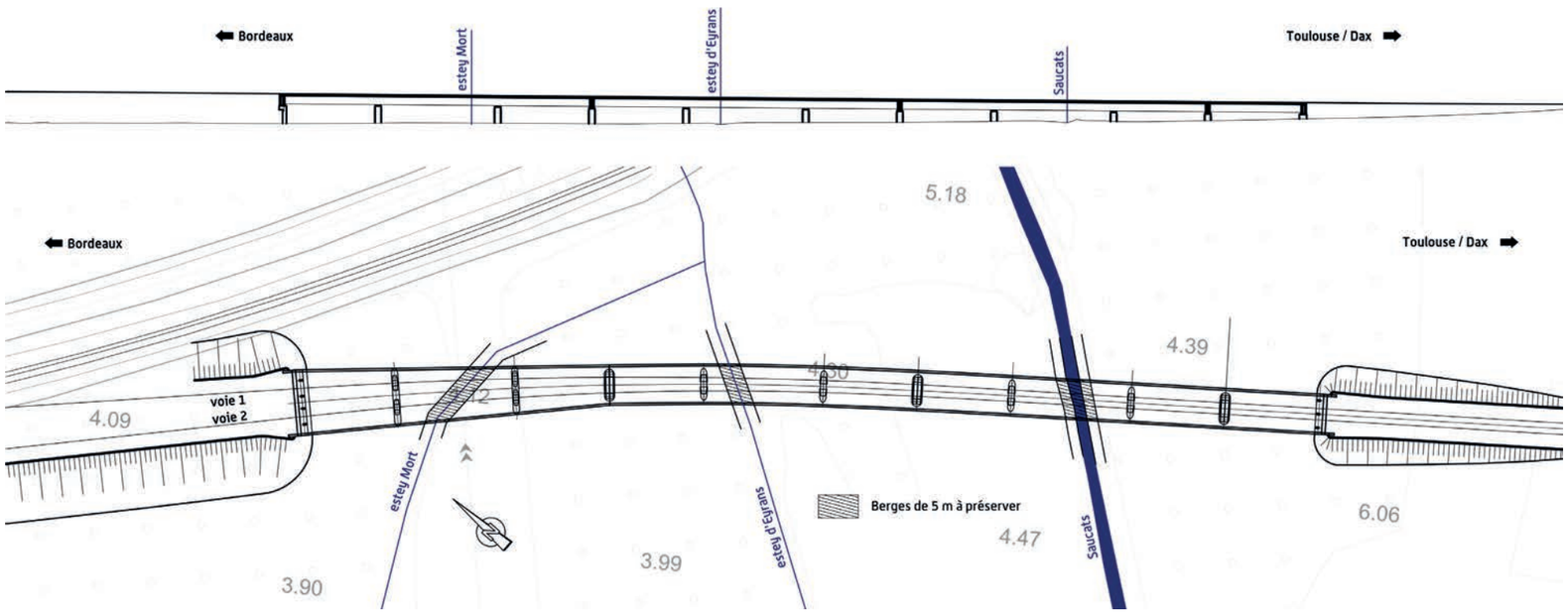
Le projet ne concerne pas directement le site Natura 2000 du Bocage humide de Cadaujac à Saint-Médard-d'Eyrans car celui-ci s'arrête en bordure Nord de la ligne ferroviaire existante alors que le projet passe au Sud (voir le dossier Natura 2000 FR7200797 à ce sujet). Néanmoins, en raison des connexions hydrauliques (au travers du Saucats et des autres écoulements traversant la vallée), la réalisation de projet pourrait avoir une influence sur le bocage humide au niveau de la vallée du Saucats.

La solution technique retenue pour le franchissement de la vallée du Saucats (un viaduc) est la plus favorable afin de respecter les objectifs du DocOb du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ». En effet, même si le site Natura 2000 n'est pas directement traversé, le viaduc permettra de maintenir les corridors de déplacement de la faune (notamment au niveau des berges des esteys) et limitera les emprises au sol du projet.

L'ouvrage envisagé

L'ouvrage envisagé est un viaduc d'environ 400 m. La hauteur de cet ouvrage (distance berge/tablier) est de 3,50 m et permet la continuité écologique au niveau de la vallée du Saucats concernée par les corridors des sous-trames des milieux semi-ouvertes et ouvertes, humides, bocagers et feuillus. On notera qu'en certains points, cette hauteur est plus faible en un point précis de la topographie vers le Saucats et sur la dernière travée côté Toulouse/ Espagne ou le terrain naturel remonte. Néanmoins, **il ne fera pas obstacle au développement de la végétation maintenue aux abords immédiats du cours d'eau. La préservation des berges et les possibilités de développement de la végétation en bordure du ruisseau permettront le maintien des déplacements de la faune, notamment de la faune semi-aquatique.**

Schéma de l'ouvrage envisagé pour le franchissement de la vallée du Saucats *(Source : Egis)*

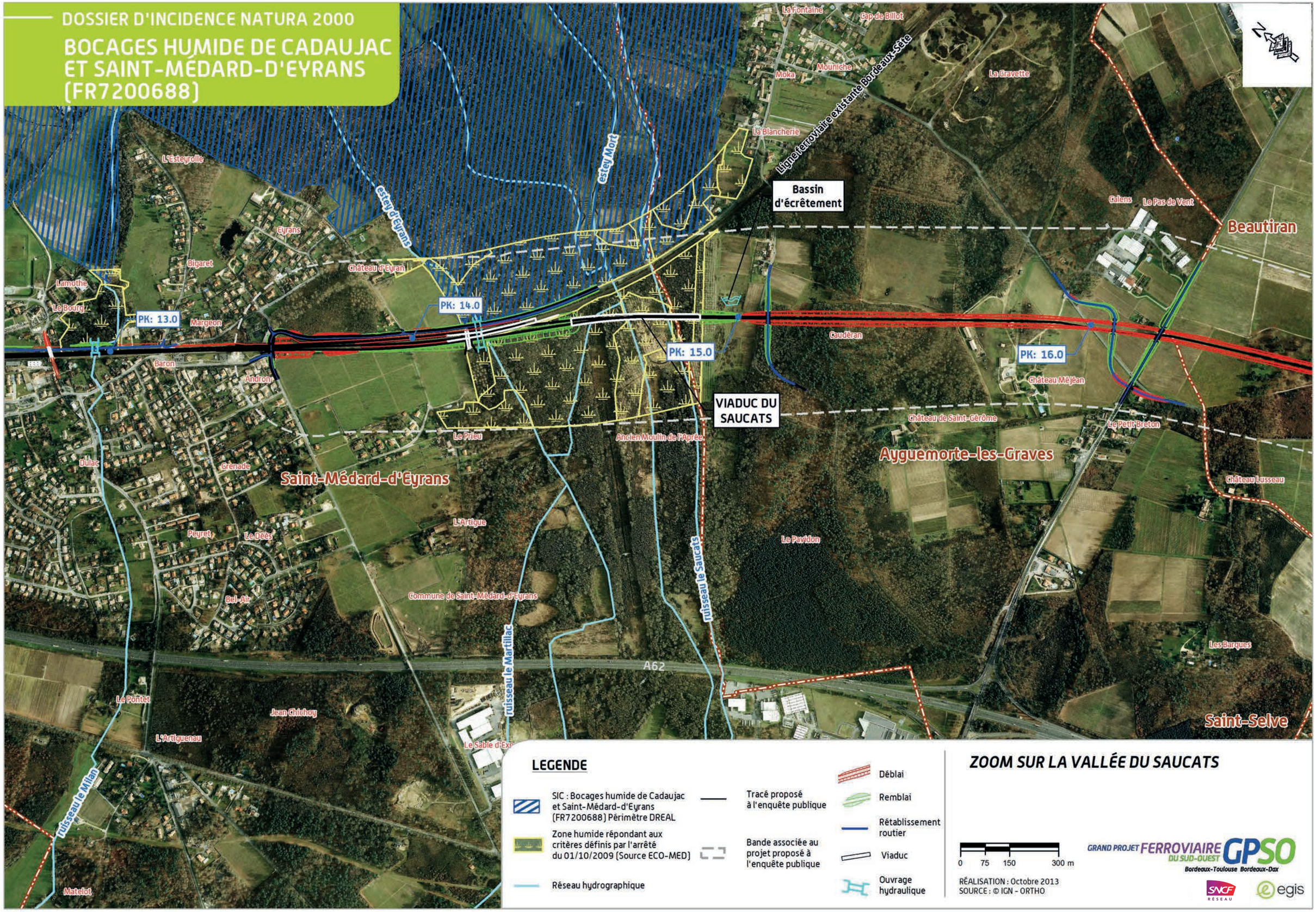


Aucune pile ne sera implantée au niveau des lits mineurs de l'Estey Mort, de l'Estey d'Eyrans ou du Saucats qui se prolongent au sein du site du Bocage humide.

Le passage en viaduc de la vallée du Saucats permettra de préserver les fonctionnalités hydrauliques et écologiques du cours d'eau et des esteys.

DOSSIER D'INCIDENCE NATURA 2000

BOCAGES HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD-D'EYRANS (FR7200688)



LEGENDE

- SIC : Bocages humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (FR7200688) Périmètre DREAL
- Zone humide répondant aux critères définis par l'arrêté du 01/10/2009 (Source ECO-MED)
- Réseau hydrographique
- Tracé proposé à l'enquête publique
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Rétablissement routier
- Viaduc
- Ouvrage hydraulique

ZOOM SUR LA VALLÉE DU SAUCATS

0 75 150 300 m

RÉALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO DU SUD-OUEST
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

SNCF RÉSEAU egis

Les dispositions constructives

De manière générale un chantier de construction de viaduc s'organise autour de 4 grandes phases :

Principes généraux concernant la construction d'un viaduc

Phase 1 : Travaux préparatoires d'une durée indicative de 3 à 6 mois	C'est une phase de préparation des surfaces de l'emprise du chantier et d'organisation. Elle comprend notamment : ◗ le déboisement et le débroussaillage des zones qui le nécessitent vis-à-vis de la réalisation du chantier ; ◗ l'aménagement des pistes chantier ; ◗ la mise en place des diverses installations de chantier (installations classées, bases des entreprises, aires de stationnement et d'entretien des engins de chantier, installations de stockages des hydrocarbures…) ; ◗ le déplacement des réseaux concernés.
Phase 2 : Terrassements, fondations et construction des appuis d'une durée indicative de 3 à 6 mois	Cette phase amorce la construction du viaduc avec la mise en place de l'ensemble des éléments d'appuis : ◗ exécution des fondations des piles (utilisation massive de béton ainsi que de produits décoffrants) ; ◗ protection des berges ; ◗ construction des piles sur les fondations mises en place.
Phase 3 : Réalisation du tablier d'une durée indicative de 6 mois à 1 an	Mise en place du tablier dont la constitution dépend de la structure du pont.
Phase 4 : Réalisation des superstructures, équipements et finitions d'une durée indicative de 1 an	◗ mise en place des divers aménagements sur le tablier : ballast, équipements ferroviaires, dispositifs d'assainissement, etc. ; ◗ remise en état du site et des accès.

La réalisation du viaduc nécessitera la mise en place de pistes chantier afin d'accéder aux emplacements des piles. Ces pistes devront avoir une largeur d'au minimum 10 m pour permettre le passage des engins et seront équipées d'ouvrages afin d'assurer leur transparence hydraulique.

La végétation basse existante sera autant que possible maintenue aux abords immédiats du cours d'eau pendant la phase des travaux. Une bande de 2 à 5 m à partir du haut des berges sera mise en défens sur chaque berge afin de préserver au mieux les habitats et les corridors de déplacement (notamment pour la faune semi-aquatique).

La réalisation des piles nécessitera un espace de travail d'environ 500 m² centré sur chaque pile.

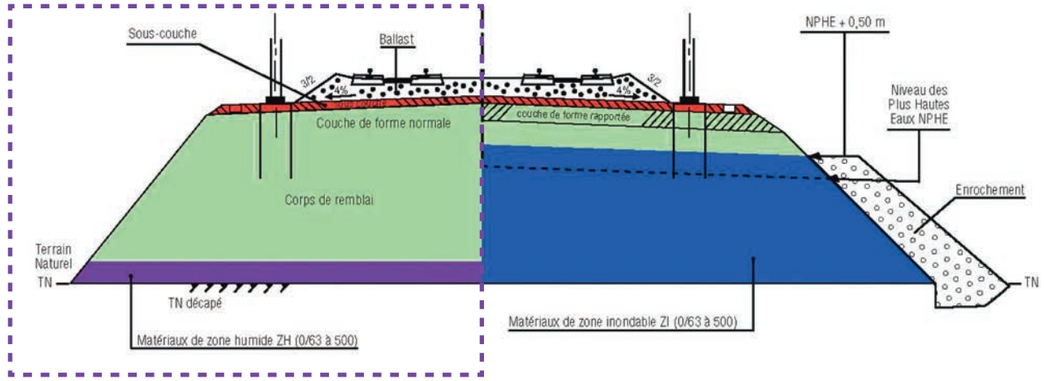
En application du **système de management environnemental en phase chantier**, **un système d'assainissement provisoire sera mis en place durant la période des travaux** permettant d'éviter tout rejet direct vers le milieu naturel (voir *partie A – Analyse Globale*).

Les remblais en zone humide

Dans les zones inondables et dans les zones humides, la base des remblais sera réalisée avec des matériaux drainants insensibles à l'eau répondant aux spécifications des référentiels techniques applicables.

Ainsi, au niveau des zones humides traversées en remblais, les caractéristiques techniques du projet ont été adaptées. Il est ainsi prévu un décapage peu profond sous remblais ainsi que la mise en place de matériaux drainants pour préserver les fonctionnalités de ces zones.

Profil en travers d'une plate-forme ferroviaire *(source : SNCF Réseau, 2012)*



Configuration du remblai en zone humide

Les eaux de ruissellement de la plateforme ferroviaire

La partie de ligne nouvelle située en amont du site Natura 2000 sera uniquement fréquentée par des trains de voyageurs. Il n'existe donc **pas de risque de pollution accidentelle liée aux circulations commerciales**. Les eaux de plateforme ruisselant au niveau du viaduc et des remblais adjacents seront collectées et dirigées vers un bassin d'écrêtement situé au Sud du viaduc. Ce bassin assurera un effet tampon sur les eaux collectées avant rejet dans le milieu naturel afin de ne pas en perturber le fonctionnement hydraulique de la zone.

Concernant les traitements, le désherbage de la plate-forme par traitement phytopharmaceutiques de biocontrôle sera proscrit dans ce secteur. Le désherbage de la voie sera fait de manière mécanique avec évacuation des produits de fauche afin d'éviter de contribuer à l'enrichissement du milieu (conformément aux objectifs du DocOb) et la rudéralisation des biotopes.

Les zones de dépôts potentielles (modelés de terre y compris paysagers)

Aucune zone de dépôt potentielle n'est prévue à l'intérieur ou à proximité immédiate du site Natura 2000 du Bocage humide de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans.

L'inspection de l'ouvrage en phase d'exploitation

Afin de réaliser les inspections régulières de l'infrastructure, obligatoire dans le cadre de l'exploitation de l'aménagement de la ligne existante, il est nécessaire de prévoir deux plateformes de 30 x 15 m de part et d'autre du viaduc à l'une des deux extrémités, qui permettront la mise en place de la passerelle d'inspection (dispositif MOOG). Ces plateformes devront avoir un accès routier permettant le passage d'un semi-remorque.

1.2.2.7 Synthèse des ouvrages participant à la transparence hydraulique et écologique des projets ferroviaires

Ouvrages permettant la transparence hydraulique et écologique des projets ferroviaires *(Source : Egis, 2013)*

Cours d'eau/ écoulements	PK	Type d'ouvrage	Type de corridor franchi
La Rouille de Bourran	7,4	Prolongement de l'ouvrage existant sur 10 m Pont de 3 m d'ouverture Mise en place de banquettes de type encorbellement	Corridor associé à la sous-trame des milieux semi-ouverts et ouverts Réservoir de biodiversité associé aux milieux bocagers
Déversoir du moulin Noir et ruisseau de l'Eau Blanche	7,9	Prolongement de l'ouvrage existant sur 10 m Pont de 4 m d'ouverture pour les deux cours d'eau Mise en place de banquettes de type encorbellement	Corridor associé à la sous-trame des milieux semi-ouverts et ouverts Réservoir de biodiversité associé aux milieux bocagers
Ruisseau de la Péguillère	9,4	Prolongement de l'ouvrage existant Cadre de 1,5 m d'ouverture Mise en place d'une banquette unilatérale de type encorbellement	Réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des milieux humides Réservoir de biodiversité associé aux milieux bocagers
Cordon d'Or	12,1	Au PK12,2 : mise en place d'un pont englobant les deux ouvrages existants d'ouverture 4 m Mise en place d'une banquette unilatérale de type encorbellement sous le nouvel ouvrage	Corridor associé à la sous-trame des milieux semi-ouverts et ouverts Réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des milieux humides Réservoir de biodiversité associé aux milieux bocagers
Ruisseau du Milan	13	Prolongement de l'ouvrage existant Cadre de 2 m d'ouverture Mise en place de banquettes de type encorbellement	Réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des milieux humides Réservoir de biodiversité associé aux milieux bocagers Réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des milieux semi-ouverts et ouverts
Vallée du Saucats	14,1 à 14,9	Viaduc de 400 m	Réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des milieux humides Réservoir de biodiversité associé aux milieux bocagers Réservoir de biodiversité associé à la sous-trame des milieux semi-ouverts et ouverts

1.3 Analyse des effets permanents ou temporaires, directs ou indirects, du projet ferroviaire sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces du site

Le projet se situe dans les parties amont des vallées de la ZSC, ce qui veut dire que les parties aval des cours d'eau, esteys et fossés franchis seront également concernées par le projet, de même que les parties inondables (boisements, prairies, etc.) pour lesquelles il existe des connections hydrauliques.

Cinq secteurs de ce site Natura 2000 sont à analyser :

- la vallée de l'Eau Blanche : le projet jouxte la limite de la ZSC, sur environ 600 m, entre les PK 7,4 et 8 et en est séparée par la route qui longe la voie ferrée. Au niveau de la voie ferrée actuelle, en amont immédiat de la ZSC, les eaux de ruissellement de la plateforme ferroviaire se déversent directement dans les fossés et cours d'eau de la vallée de l'Eau Blanche ;
- la vallée du Cordon d'Or, entre les PK 11,8 et 12,1 : le projet a une emprise de 0,63 ha dans la ZSC dont la limite est accolée au talus de la voie ferrée actuelle ; le rétablissement routier avec la RD108 aura une emprise d'environ 0,05 ha dans la ZSC sur cette même vallée ;
- le ruisseau du Milan au PK 13 : le projet concerne ce vallon à environ 180 m en amont de la ZSC, mais est susceptible d'avoir des incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire en aval (liés à la mise en place de remblais, etc) ;
- la vallée du Saucats et de l'Estey Mort, entre les PK 14,1 et 14,9 : le projet jouxte le site Natura 2000 sur toute la largeur de la vallée (environ 830 m), et en est séparé par la RD214 ainsi que la ligne ferroviaire existante. C'est dans ce secteur qu'il y a le décrochage entre la ligne existante et la ligne nouvelle.

L'Estey de Lugan, qui traverse la ZSC dans sa partie Nord, est également concerné par le projet au niveau de la gare de triage d'Hourcade (PK 4-5). Néanmoins, celle-ci se situe à 1 km du site Natura 2000, et en est séparée par la rocade et une route départementale. L'Estey est en outre canalisé sur la partie amont et présente des potentialités écologiques faibles. Il n'est donc pas nécessaire d'analyser les incidences du projet sur celui-ci. Il en est de même pour l'Estey de Tartifume (PK 4), concerné de manière encore plus marginale (concerné par le projet à environ 1,7 km de la ZSC, et portion minime de sa longueur en ZSC - embouchure sur la Garonne).

1.3.1 Justification des habitats et espèces pouvant être en interaction avec le projet

Des inventaires écologiques spécifiques à l'élaboration du projet ferroviaire engagés dès 2010…

Les analyses et cartes qui suivent sont issues d'une exploitation croisée des données disponibles dans le DocOb et des résultats des inventaires écologiques effectués dans le cadre des études liées au projet ferroviaire depuis 2010.

Six groupes d'espèces animales et végétales ont été suivis : la flore et les habitats, les invertébrés, les amphibiens et reptiles, les mammifères, les oiseaux et la faune aquatique. Pour chaque groupe, les études ont été réalisées entre février 2010 et septembre 2012, lors de trois cycles répartis sur deux ans et demi.

Le détail des méthodes d'inventaires est présenté dans la partie A – Analyse globale. On y trouvera également des informations concernant les méthodes d'évaluation des incidences.

Nota : l'ensemble des fiches « Habitats » de l'annexe I et des fiches Espèces de faune et flore de l'annexe II de la directive communautaire figurent en annexe de la partie A- Analyse globale.

1.3.1.1 Les habitats

Sur les dix habitats élémentaires recensés, deux ne sont pas concernés par le projet, car non connectés directement aux vallées considérées et éloignées du projet (>1,5 km) :

- Chênaies-ormaies à Frêne oxyphylle (91F0-3) ;
- Prairies fauchées thermo-atlantiques méso-hygrophiles du Sud-Ouest (6510-1).

Les huit habitats élémentaires **suivants sont directement ou indirectement concernés par le projet.** Ils sont situés au niveau de l'emprise ou en aval des cours d'eau, dans leur zone d'influence hydraulique (berges, fossés ou canaux connectés et zones d'inondations). Ils sont susceptibles d'être affectés par les travaux ayant lieu en amont, voire par les modifications du fonctionnement des hydrosystèmes :

- **plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés** (3150-2) : habitat présent dans la vallée de l'Eau Blanche en aval (à environ 400 m) ;
- **rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels** (3150-4) : cet habitat est présent dans la vallée de l'Eau Blanche en aval (à environ 400 m). Il l'est ponctuellement sur le ruisseau de la Péguillère, au niveau de l'emprise du projet , mais hors périmètre de la ZSC, à environ 20 mètres en amont, entre la voie ferrée existante et la RD108 ;
- **ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques** (3260-6) : habitat cartographié sur le Cordon d'Or, le Milan et l'ensemble des cours du Saucats et du Gât-Mort dans le Document d'Objectifs ;
- **mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces** (6430-4) : habitat présent sur les berges du Saucats et de l'Estey Mort ;
- **mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes (6430-1)** : cet habitat identifié dans le Documents d'Objectifs, n'a pas été cartographié spécifiquement dans celui-ci (habitat regroupé avec les « Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces » (6430-4)). Sa localisation au sein de la ZSC n'est donc pas précisément connue. Au cours des inventaires réalisés dans le cadre du programme du GPSO, l'habitat 6430-1, présent de manière marginale, n'a pas été cartographié, les stations rencontrées étant très ponctuelles, isolées ou en mélange avec d'autres habitats ;

- **aulnaies-frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux** (91E0*-8) : habitat localisé le long des différents cours d'eau de la ZSC ;
- **aulnaies à hautes herbes (91E0*-11)** : habitat assez répandu dans les vallées de l'Eau Blanche, du Cordon d'Or, du Milan, du Saucats et de l'Estey Mort ;
- **saulaies arborescentes à Saule blanc** (91E0*-1) : habitat présent dans la vallée de l'Eau Blanche, en limite de la zone concernée par le projet.

Sur les dix habitats, 8 sont susceptibles d'être concernés par les franchissements des esteys et autres cours d'eau. L'éloignement du projet par rapport aux autres habitats identifiés sur le site Natura 2000 et leur absence au niveau du fuseau d'études de 3 000 m de large centré sur le tracé du projet confirment l'absence d'incidences pour ces habitats.

La flore

Aucune espèce d'intérêt communautaire n'est recensée sur ce site Natura 2000.

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - EAU BLANCHE

la loubeyre
martichau
faugère
le château
rouquette
ruisseau l'Eau Blanche
les marais
ruisseau la Carruade
Liaison locale
D108
gourdins
l'ormeau
le pont duffour
ruisseau de la Peguilère
ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)
domaine de la junca
PK 7
PK 8
PK 9
le moulin noir
Liaison locale
Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
delubes
les brousteys
3150.4 - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels
CADAUJAC
A62
château de sallegourde
les sables
marteau
château bardins
dussolle
terrefort
la générale
la hontan
VILLENAVE-D'ORNON
petit bosc
Liaison locale
Liaison locale

LEGENDE

- 3150.1 - Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés
- 3150.4 - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels
- 3260 - Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 91E0*.1 - Saulaies arborescentes à Saules blanc

Périmètre DocOb

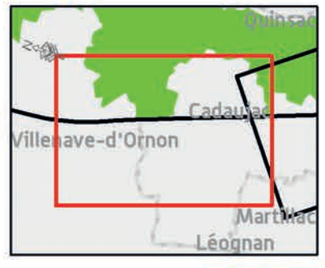
- ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Habitats d'intérêt communautaire



0 50 100 200 m

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - CORDON D'OR ET MILAN

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

3150.4 - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels

spinibrachius

CADAUJAC
baradère
rossignol
le pont duffour
ruisseau de la Peguillère
calot
lasserre
la bugonne
cardeau
PK 10
joye
courdouney
mille fleurs
meyney
poquet
D108
la castagne
lamothe
le bourg
PK 11
PK 12
château de la pontrique
les ponts
lestage
plaine de moscou
armeau
gravey
pré marchand
fayet
broustey conilh
paté
le bedat
canterane
SAINT-MÉDARD-D'EYRANS
ruisseau le Cordon d'Or
bois du cocut
le cocut
le cordon d'or
laroche
la doare
la morelle
MARTILLAC
cantinolle
malleprat

Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
Liaison locale
A62
D1H3
D24

LEGENDE

- 3150.4 - Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels
- 3260 - Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
- 91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Périmètre DocOb

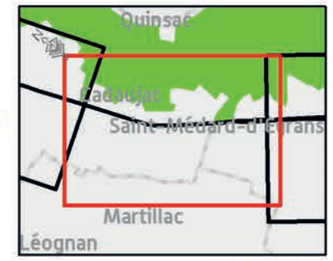
- SIC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Habitats d'intérêt communautaire

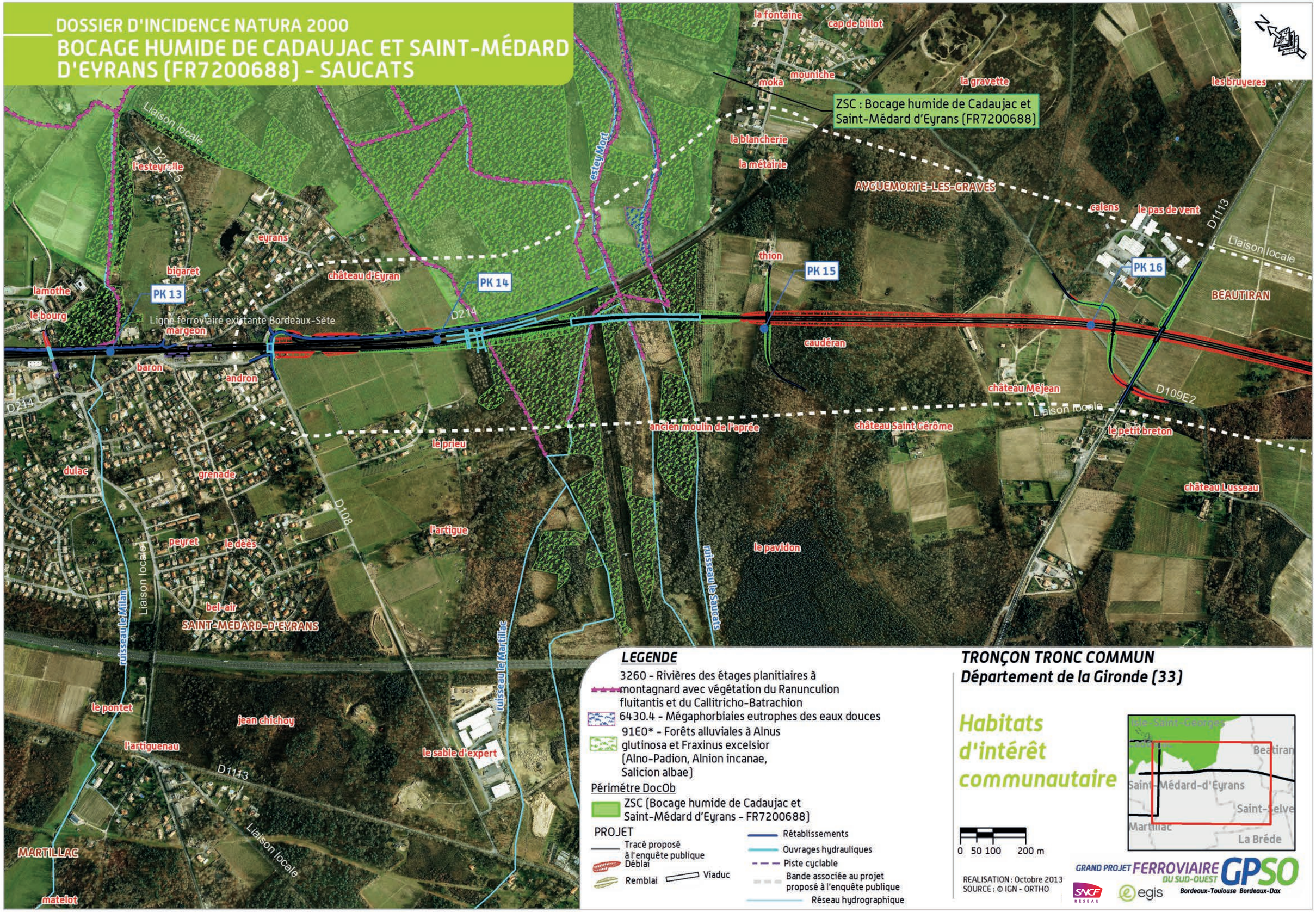


0 50 100 200 m

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - SAUCATS



LEGENDE

3260 - Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion

6430.4 - Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces

91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Périmétre DocOb

ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

Tracé proposé à l'enquête publique

Déblai

Remblai

Viaduc

Rétablissements

Ouvrages hydrauliques

Piste cyclable

Bande associée au projet proposé à l'enquête publique

Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Habitats d'intérêt communautaire

0 50 100 200 m

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE GPSO DU SUD-OUEST
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

1.3.1.2 La faune

Les données bibliographiques contenues dans le DocOb du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », et celles collectées lors des inventaires relatifs à l'élaboration du projet ferroviaire, permettent les analyses suivantes.

Mollusques

La station de **Vertigo de Des Moulins** , découverte lors des inventaires effectués de l'élaboration du projet ferroviaire, est située dans la vallée de l'Eau Blanche, au niveau d'une cariçaie inondée (PK 7,5). Elle est en partie directement concernée par le projet.

Insectes

L'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais, le Lucane Cerf-Volant, le Grand Capricorne et le Pique-Prune sont présents sur une ou plusieurs des vallées franchies, au niveau du tracé ou aux alentours proches. Ils **sont donc concernés directement ou indirectement par le projet**.

La Cordulie à corps fin a été recensée lors des inventaires préalables à l'élaboration du DocOb sur des plans d'eau des communes de Villenave-d'Ornon (plan d'eau de la Junca) et de Cadaujac (plan d'eau du Cleuset et un plan d'eau au lieu-dit Armeau situé immédiatement à proximité de la ligne existante) non directement connectés aux vallées traversées par le projet. En raison de ses mœurs discrètes et au vu des inventaires du DocOb, **cette espèce est donc concernée indirectement par le projet.**

La Laineuse du Prunellier, citée dans le FSD, n'a pas été observée au cours des inventaires préalables à l'élaboration du DocOb mais elle est considérée comme « probablement présente » (GEREA, 2008). Cette espèce est surtout répartie dans les milieux thermophiles et/ou calcicoles abrités du vent (haies, buissons, boisements ouverts avec strate arbustive...). Dans la zone d'études, les habitats sont constitués de forêts alluviales, fourrés humides, praires humides, zones urbanisées.... non favorables à l'espèce. De plus, le mode d'entretien des talus de la voie ferrée existante Bordeaux-Sète ne permet pas le développement d'une végétation arbustive pérenne. Cette espèce est donc considérée comme absente du fuseau d'études compte tenu des milieux présents et de ses affinités écologiques.

Poissons

Toutes les espèces d'intérêt communautaire ont été recensées dans le ruisseau du Saucats et sont concernées par le projet. Lors des prospections réalisées par SNCF Réseau, les ruisseaux du Saucats, du Cordon d'Or et de l'Eau Blanche ont été jugés favorables à la reproduction des espèces psammophiles, grâce à la présence de substrats sableux dans leurs cours d'eau, propices à la présence de frayères potentielles à Lamproie de Planer.

Reptiles

La Cistude d'Europe a été identifiée lors des inventaires menés pour l'élaboration du projet ferroviaire notamment dans les vallées de l'Eau Blanche, de la Péguillère et du Saucats et leurs annexes hydrauliques. Elle est connue en plusieurs points de la ZSC lors de l'élaboration du DocOb.

Aucun site de ponte n'est mentionné dans le DocOb ou n'a été trouvé lors des inventaires menés dans le cadre du programme du GPSO.

Mammifères

L'ensemble du site contient des habitats importants pour les **mammifères semi-aquatiques (Vison d'Europe, Loutre d'Europe).** De même, les vallées concernées font partie du territoire des **chiroptères d'intérêt communautaire** recensés lors des inventaires réalisés par SNCF Réseau.

Sur les 20 espèces animales, 19 sont susceptibles d'être concernées par les franchissements des esteys et autres affluents. L'éloignement du projet par rapport aux zones susceptibles d'accueillir la Laineuse du Prunellier et l'absence d'habitats favorables à cette espèce au niveau du fuseau d'étude de 3 000 m de large centré sur le tracé du projet confirment l'absence d'incidences pour cette espèce.

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - EAU BLANCHE

PK 6
PK 7
PK 8
PK 9
Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
Liaison locale
A62
D1088
D111
D1113

LEGENDE

- Agrion de Mercure
- Arbre à Grand Capricorne
- Habitat à Grand Capricorne et à Lucane Cerf-volant
- Cordulie à corps fin
- Pique prune
- Cuivré des marais
- Arbre à Lucane Cerf-volant
- Vertigo de Desmoulins

Périmètre DocOb
ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET
- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

La faune (Invertébrés)

Mètres
100 50 0 100

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

Quinsac
Cadaujac
Villenave-d'Ornon
Martillac
Léognan

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - CORDON D'OR ET MILAN

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

baradère
CADAUJAC
rossignol
lasserre
la bugonne
le pont duffour
calot
cardeau
meyney
poquet
lamothe
la castagne
le bourg
joye
courdouney
mille fleurs
PK 10
PK 11
PK 12
château de la pontrique
les ponts
lestage
plaine de moscou
armeau
gravey
le bedat
canterane
pré marchand
fayet
paté
SAINT-MÉDARD-D'EYRANS
broustey conilh
bois du cocut
le cocut
le cordon d'or
laroche
la doare
la morelle
MARTILLAC
cantinolle
mallepra

Liaison locale
ruisseau de la Peguilère
ruisseau du Grand Marais
ruisseau le Cordon d'Or
Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
A62
D1113
D108
D214

LEGENDE

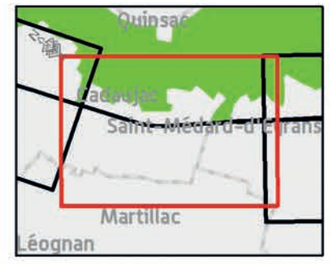
- Agrion de Mercure
- Arbre à Grand Capricorne
- Habitat à Grand Capricorne et à Lucane Cerf-volant
- Cordulie à corps fin
- Pique prune
- Cuivré des marais

Périmètre DocOb
- ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET
- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

La faune (Invertébrés)

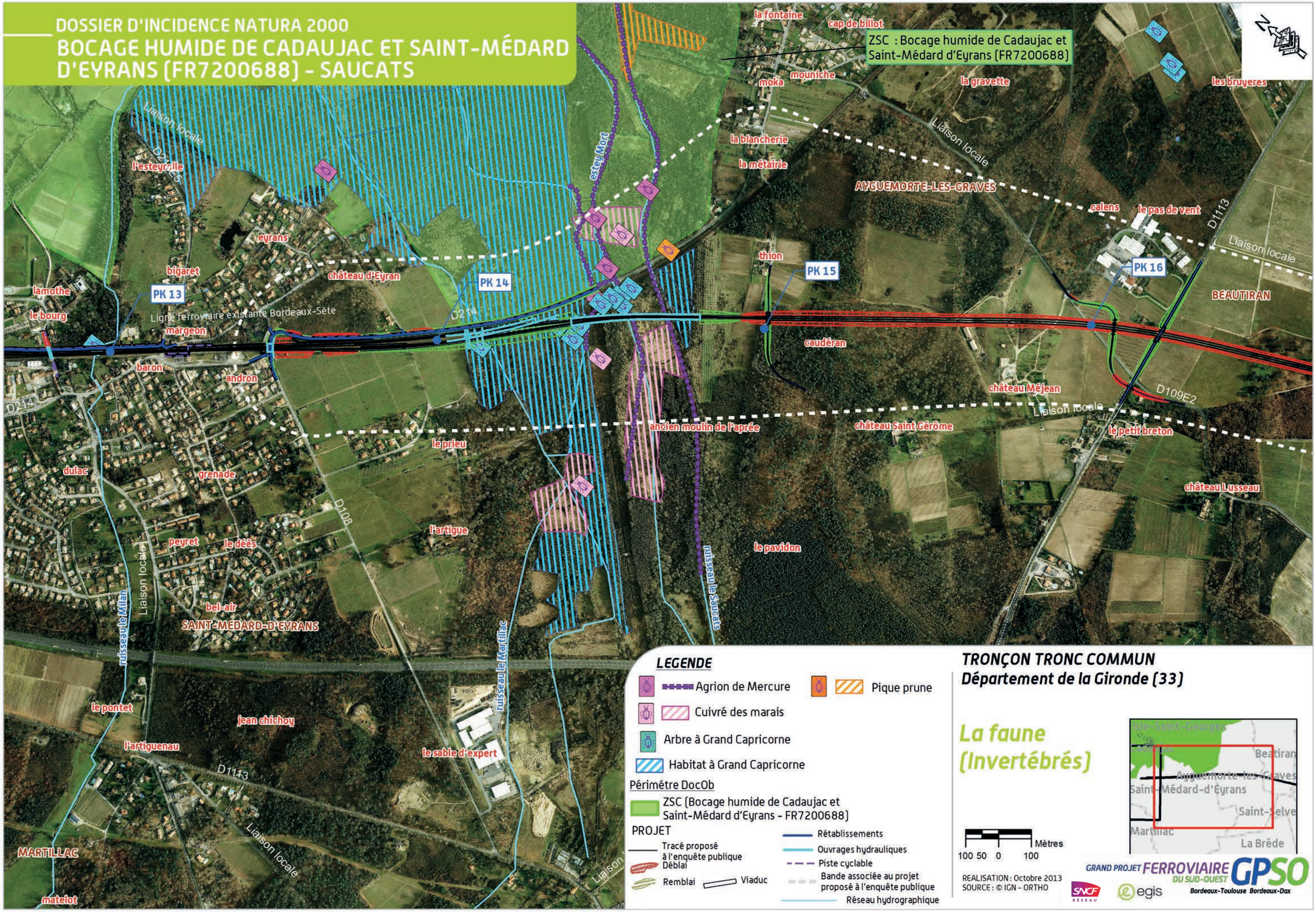


100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - SAUCATS



LEGENDE

- Agrion de Mercure
- Pique prune
- Cuivré des marais
- Arbre à Grand Capricorne
- Habitat à Grand Capricorne

Périmétre DocOb

- ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

La faune (Invertébrés)

Mètres
100 50 0 100

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - EAU BLANCHE

PK 6
PK 7
PK 8
PK 9
Liaison locale
A62
D111
D1098

LEGENDE

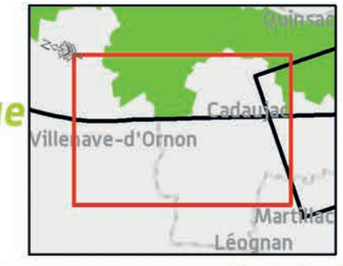
Habitat Vison d'Europe / Loutre
Faune aquatique
Habitat Cistude d'Europe

Périmètre DocOb
ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET
Tracé proposé à l'enquête publique
Déblai
Remblai
Viaduc
Rétablissements
Ouvrages hydrauliques
Piste cyclable
Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

La faune (Reptile Faune aquatique Mammifères)



100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - CORDON D'OR ET MILAN

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

Lamproie de Planer (Frayères potentielles)

Lamproie de Planer (Frayères potentielles)

PK 10

PK 11

PK 12

Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète

Liaison locale

D108

A62

D214

D111

LEGENDE

Habitat Vison d'Europe / Loutre

Faune aquatique

Habitat Cistude d'Europe

Périmétre DocOb

ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

Tracé proposé à l'enquête publique

Déblai

Remblai

Viaduc

Rétablissements

Ouvrages hydrauliques

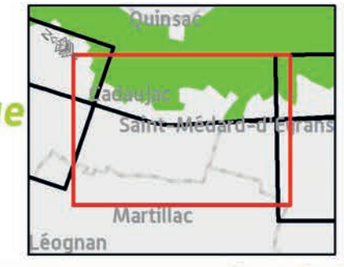
Piste cyclable

Bande associée au projet proposé à l'enquête publique

Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

La faune (Reptile Faune aquatique Mammifères)



100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - SAUCATS

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

Lamproie marine
Lamproie de rivière
Lamproie de Planer (Frayères potentielles)
Chabot
Bouvière

la fontaine
cap de billot
mouniche
moka
la gravette
les bruyeres
la blancherie
la métairie
AYGUEMORTE-LES-GRAVES
calens
le pas de vent
D1113
Liaison locale
BEAUTIRAN
PK 16
PK 15
PK 14
PK 13
thion
château d'Eyran
eyrans
bigaret
lamothe
le bourg
margeon
Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
caudéran
château Méjean
D109E2
château Saint Gérôme
le petit breton
château Lusseau
ancien moulin de l'aprée
le prieu
baron
andron
D108
D214
dulac
grenade
l'artigue
le pavidon
peyret
le dêês
bel-air
SAINT-MÉDARD-D'EYRANS
ruisseau le Milan
ruisseau le Martillac
ruisseau le Sesque
le pontet
jean chichoy
l'artiguenau
le sable d'expert
MARTILLAC
matelot
l'esteyrolle
estey Mort

LEGENDE

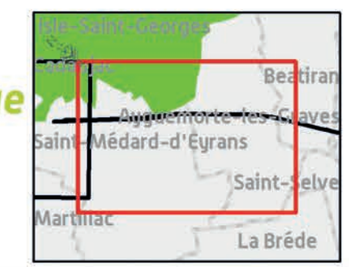
Habitat Vison d'Europe / Loutre
Faune aquatique
Habitat Cistude d'Europe

Périmètre DocOb
ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET
Tracé proposé à l'enquête publique
Déblai
Remblai
Viaduc
Rétablissements
Ouvrages hydrauliques
Piste cyclable
Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

La faune (Reptile Faune aquatique Mammifères)

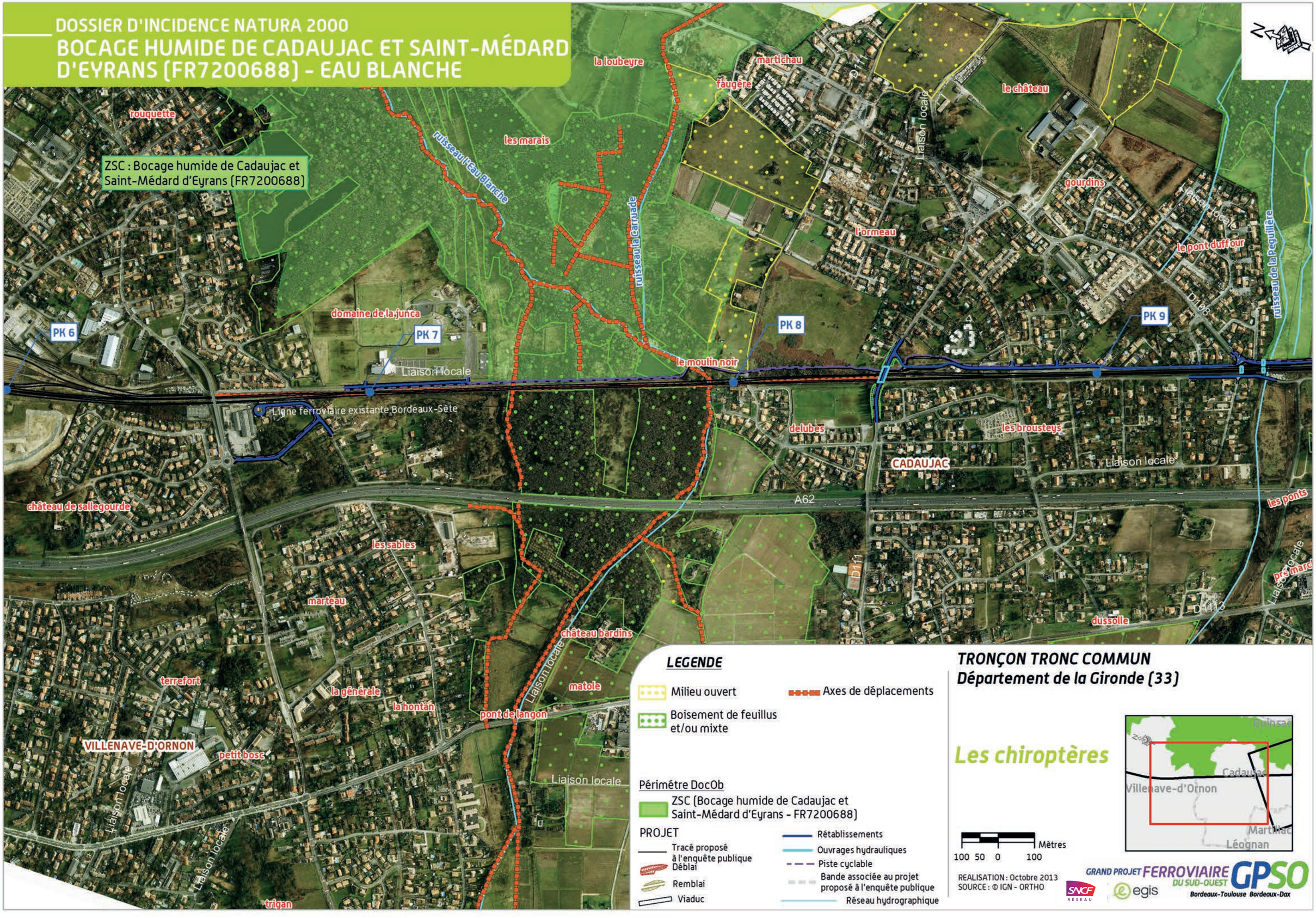


Mètres
100 50 0 100

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - EAU BLANCHE



BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - CORDON D'OR ET MILAN

ZSC - Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

baradère
CADAUJAC
rossignol
le pont duffour
ruisseau de la Peguilière
calot
Liaison locale
lasserre
la bugonne
cardeau
PK 10
joye
courdouney
meyney
poquet
D108
la castagne
lamothe
le bourg
mille fleurs
Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
PK 11
PK 12
château de la pontrique
les ponts
lestage
plaine de moscou
armeau
gravey
le bedat
pré marchand
canterane
paté
SAINT-MÉDARD-D'EYRANS
fayet
broustey conilh
A62
D1113
bois du cocut
le cocut
le cordon d'or
laroche
la doare
la morelle
MARTILLAC
cantinolle
malleprat

LEGENDE

- Milieu ouvert
- Boisement de feuillus et/ou mixte
- Axes de déplacements

Périmétre DocOb

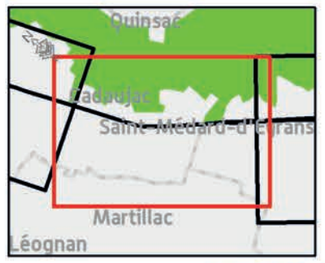
- ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Les chiroptères



100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - SAUCATS

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

la fontaine
cap de billot
mouniche
moka
la gravette
les bruyeres
la blancherie
la métairie
AYGUEMORTE-LES-GRAVES
calens
le pas de vent
D1113
Liaison locale
estey Mort
l'esteyrelle
eyrans
château d'Eyran
bigaret
lamothe
le bourg
PK 13
PK 14
PK 15
PK 16
thion
BEAUTIRAN
margeon
ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
D214
caudéran
château Méjean
D109E2
baron
andron
ancien moulin de l'aprée
château Saint Gérôme
le petit breton
le prieu
château Lusseau
dulac
grenade
D108
l'artigue
le pavidon
peyret
le dèès
ruisseau le Saucats
ruisseau le Milan
bel-air
SAINT-MÉDARD-D'EYRANS
ruisseau le Martillac
le pontet
jean chichoy
l'artiguenau
le sable d'expert
MARTILLAC
matelot

LEGENDE

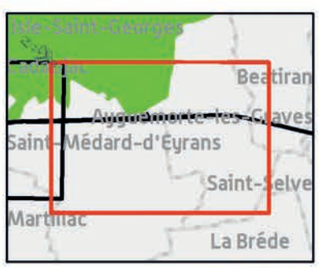
- Milieu ouvert
- Boisement de feuillus et/ou mixte
- Boisement de résineux
- Axes de déplacements

Périmètre DocOb
- ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET
- Tracé proposé à l'enquête publique
- Déblai
- Remblai
- Viaduc
- Rétablissements
- Ouvrages hydrauliques
- Piste cyclable
- Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
- Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Les chiroptères



100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Octobre 2013
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

1.3.1.3 Bilan des habitats et espèces pouvant être en interaction avec le projet ferroviaire

Huit habitats élémentaires peuvent être en interaction avec le projet :

- plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés (3150-2) ;
- rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels (3150-4) ;
- ruisseaux et petites rivières eutrophes neutres à basiques (3260-6) ;
- mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces (6430-4) ;
- mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes (6430-1) ;
- aulnaies-frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux (91E0*-8) ;
- aulnaies à hautes herbes (91E0*-11) ;
- saulaies arborescentes à Saules blanc (91E0*-1).

Dix-neuf espèces animales peuvent être en interaction avec le projet :

- le Vison d'Europe, espèce prioritaire ;
- la Loutre d'Europe ;
- le Grand Rhinolophe ;
- le Petit Rhinolophe ;
- le Grand Murin ;
- la Barbastelle d'Europe ;
- la Lamproie de Planer ;
- le Chabot ;
- la Lamproie marine ;
- la Lamproie de rivière ;
- la Bouvière ;
- la Cistude d'Europe ;
- l'Agrion de Mercure ;
- la Cordulie à corps fin ;
- le Cuivré des marais ;
- le Lucane Cerf-volant ;
- le Grand Capricorne ;
- le Pique-Prune, espèce prioritaire ;
- le Vertigo de Des Moulins.

1.3.2 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet en phase exploitation

Des compléments concernant l'évaluation des incidences ont été apportés conformément aux recommandations de l'autorité environnementale.

Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux jouxtent le site Natura 2000 avec des travaux (pistes chantier, rétablissements, etc.) susceptibles d'avoir une incidence sur ces quatre vallées :

- la vallée de l'Eau Blanche ;
- la vallée du ruisseau de la Péguillière ;
- la vallée du ruisseau du Cordon d'Or ;
- la vallée du Saucats et de l'Estey Mort, comprenant également l'Estey d'Eyrans.

Nota : les vallées du Milan, du Saucats et de l'Estey Mort ne sont pas directement concernées car le périmètre du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » s'arrête en bordure Nord de la ligne ferroviaire existante : les ouvrages franchissant ces vallées sont localisés en amont et notamment au Sud de la ligne existante, au sein du site Natura 2000 « Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats » (FR7200797). Toutefois, leur position proche et à l'amont hydraulique du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », fait qu'elles sont intégrées à l'analyse.

Rappel méthodologique

L'analyse des incidences se structure en deux temps :

- **l'analyse des « incidences brutes », exposée dans le présent paragraphe**, qui consiste en une analyse complète des différentes incidences sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire, **en considérant les incidences du projet si aucune mesure autre que les mesures constructives ci-dessous** (dimensionnement des ouvrages de transparence hydraulique et écologique) **n'était mise en place** ;

Rappel des principales mesures constructives[1]

En compatibilité avec les Orientations Nationales pour la prise en compte de la Trame verte et bleue au niveau des différents corridors écologiques identifiés au sein du réseau d'intérêt national et régional et en relation avec le site Natura 2000 et en amont immédiat, la transparence hydraulique et écologique du projet a constitué une donnée prépondérante (les ouvrages retenus sont présentés au *paragraphe 1.2.2.7).* Elle est assurée par la réalisation d'un viaduc et de 6 ouvrages de type pont ou cadre dans le prolongement des ouvrages existants sur la voie ferrée actuelle, tous équipés de banquettes de type encorbellement.

Une bande de 2 à 5 m (à partir du haut des berges) sera mise en défens de part et d'autre des cours d'eau afin de préserver au mieux les enjeux écologiques au niveau des berges et du milieu aquatique (dans la mesure du possible en fonction des contraintes techniques liées à la présence des ouvrages existants au niveau de la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète).

- **l'analyse des « incidences résiduelles », exposée au paragraphe 1.5,** c'est-à-dire des incidences restantes en tenant compte des mesures prévues (mesures de suppression, mesures de réduction d'impact…).

Qu'elles soient brutes ou résiduelles, les incidences directes ou indirectes prises en compte ci-après sont celles liées à tous les projets ferroviaires, que ce soit lors de la phase d'exploitation ou de travaux, avec quatre grands types d'effets :

- **des effets d'emprise sur des habitats.** Ces effets débutent lors de la phase travaux et se poursuivent pour partie en phase exploitation (habitats situés au droit de l'emprise définitive) ;
- **des effets de pertes d'individus.** Ces effets sont principalement liés à la phase travaux mais peuvent se poursuivre en phase exploitation (collisions, produits phytopharmaceutiques, etc.) ;

1) *Les mesures décrites ci-après sont prises en compte pour l'évaluation des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire.*

Des compléments d'information sur ce thème se trouvent dans le mémoire de SNCF Réseau suite à l'avis formulé par l'Autorité Environnementale : le lecteur pourra se reporter à la pièce B du dossier d'enquête.

- **des effets de dérangement de la faune,** notamment des espèces les plus sensibles, **ou de perturbation du fonctionnement écologique d'espaces naturels** situés aux abords immédiats du projet ferroviaire. Ces effets seront notamment présents durant la phase de travaux : vibrations, poussières, pollutions accidentelles… ;
- **des effets de coupures** (axes de déplacement d'espèces, corridors biologiques) **et de fragmentation de territoires.** Ces effets débutent lors de la phase travaux et sont très importants durant la phase exploitation sur les corridors non rétablis augmentant les risques de pertes d'individus et de dégradation de l'état de conservation des espèces.

A chaque étape de l'analyse, un niveau d'incidence est évalué (voir méthodologie au *chapitre 5 de la partie A* – Analyse globale).

Le niveau d'incidence résiduelle par habitat et par espèce permet ensuite de conclure sur l'incidence « significative » ou « non significative » du projet ferroviaire sur le site Natura 2000, et donc sur l'atteinte ou non aux objectifs de conservation du site.

1.3.2.1 Les habitats

Nota : les surfaces de référence pour les habitats, d'intérêt communautaire ou non, sont issues du DocOb (tableau du chapitre 5.5.1. du volume I, page 35) lorsqu'elles ont été renseignées. Lorsque ces informations ne sont pas disponibles dans le DocOb, des indications peuvent être données pour ce qui concerne l'aire d'études du programme du GPSO, au sein duquel les inventaires spécifiques ont été réalisés.

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase exploitation

Sur les 8 habitats concernés directement ou indirectement (cf. *paragraphe 1.3.1*), 3 le sont par les incidences brutes directes :

- **Rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels (3150-4)**

  Cet habitat se situe à la marge extérieure du périmètre de la ZSC, à environ 20 mètres en amont, entre la voie ferrée existante et la RD108. Il subira une incidence directe du fait de la mise en place d'un pont-cadre accolé à celui présent sous la ligne existante au niveau du ruisseau de la Péguillère. Ces herbiers aquatiques ne se redévelopperont pas sous l'ouvrage par manque de lumière. L'incidence brute est négligeable compte tenu de la très faible perte d'habitat (6 mètres linéaires), dont l'état de conservation est estimé « favorable » au niveau de la région biogéographique « Atlantique » en France. On notera que le DocOb ne définit aucun objectif de conservation pour ce type d'herbiers aquatiques.

- **Rivières des étages planitiaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (3260)**

  Cet habitat (herbiers aquatiques) subira une incidence directe (par effet d'ombrage) du fait de la mise en place de ponts-cadres au niveau des ruisseaux du Cordon d'Or (20 mètres linéaires dans la ZSC) et de la Péguillère (20 mètres en marge extérieure à la ZSC), mais aussi du fait du « ripage » vers l'Est de la RD108 (ruisseau de la Péguillère,) et du rétablissement routier de la RD108 au niveau du Cordon d'Or (emprise de 30 mètres dans la ZSC), soit environ 70 mètres linéaires au total sur un minimum de 3 280 m recensés dans le site Natura 2000, source DocOb, soit 2,1 % les inventaires du programme du GPSO concluent sur un linéaire de plus de 15 km). L'incidence brute est faible compte tenu des très faibles linéaires concernés et d'un état de conservation estimé « favorable » au niveau de la région biogéographique « Atlantique » en France. Le DocOb définit plusieurs objectifs de gestion pour ces herbiers aquatiques dont l'état de conservation sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées : évitement d'opérations de curage et faucardage sur l'ensemble du cours d'eau pour améliorer la circulation de l'eau : opter pour un entretien à effectuer par tronçon de cours d'eau ; lutter contre les espèces envahissantes du type jussies ou lentilles d'eau.

- **Forêt alluviale à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (91E0*)**

  Ces boisements subiront une incidence directe, lors du déboisement des emprises : perte directe de 0,16 ha sur 58,9 ha recensés dans le site Natura 2000 (source DocOb). Cette perte directe (0,1 ha de Forêt alluviales (vallée du Saucats) et 0,06 ha de Saulaies arborescentes à Saule blanc (vallée de l'Eau Blanche)) représente 0,3 % de la surface de cet habitat sur le site. L'incidence brute est faible au vu des surfaces directement impactées, pour cet habitat dont l'état de conservation n'est pas précisé dans le DocOb. Le DocOb définit plusieurs objectifs de conservation pour ces boisements : la restauration des habitats via un entretien léger du réseau hydraulique, la limitation de l'Érable négundo, éviter les plantations de peupliers, la limitation du broyage intensif, le maintien de la ripisylve.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les habitats en phase d'exploitation sont faibles.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation

Les risques de pollution liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sur les voies ou aux travaux de maintenance d'ouvrage, sont susceptibles d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats liés aux cours d'eau ou situés à proximité de l'infrastructure :

- pour les plans d'eau eutrophes (3150-2), l'incidence brute est forte car bien que cet habitat soit situé à 400 mètres à l'aval du projet (vallée de l'Eau Blanche), il est en connexion hydraulique avec le ruisseau via un réseau de fossés ;
- pour les rivières, canaux et fossés eutrophes des marais naturels (3150-4), l'incidence brute est forte car bien que cet habitat soit situé à 400 mètres à l'aval du projet (vallée de l'Eau Blanche), le réseau de fossés est en connexion hydraulique avec le ruisseau ;
- pour les rivières des étages planitiaire à montagnard (3260), l'incidence brute est forte car 5 ruisseaux sont a minima concernés (ruisseau de la Péguillère, Cordon d'Or, Milan, Estey Mort et Saucats) ;
- pour les mégaphorbiaies (6430), l'incidence brute est forte : elles sont localisées sur les berges de l'Estey Mort et le Saucats et présentent des enjeux de conservation importants ;
- pour les forêts alluviales (91E0*), l'incidence brute est forte car ces habitats sont présents sur toutes les vallées longées par le projet.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur les habitats en phase d'exploitation sont liées aux risques de pollution. Elles sont fortes pour les habitats aquatiques (herbiers aquatiques des fossés, ruisseaux et plans d'eau) ou rivulaires (forêts alluviales, mégaphorbiaies).

1.3.2.2 La flore

Concernant les incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation

Du fait de l'absence d'espèces végétales d'intérêt communautaire, aucune incidence directe ou indirecte n'est à considérer au niveau ou aux abords du projet ferroviaire.

1.3.2.3 La faune

Nota : les surfaces de références pour les habitats sont issues du DocOb (tableau du chapitre 5.5.1. du volume I, page 35) lorsqu'elles ont été renseignées. Lorsque ces informations ne sont pas disponibles dans le DocOb, des indications peuvent être données pour ce qui concerne l'aire d'études du programme du GPSO, au sein duquel les inventaires spécifiques ont été réalisés. Les habitats d'espèces du site Natura 2000 ont été définis en croisant les exigences écologiques des espèces concernées et les habitats recensés (habitat d'intérêt communautaire ou non, voire à partir des données de l'occupation du sol, par exemple pour les plantations de pin maritime).

Invertébrés

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase exploitation

Compte tenu de l'accolement de la voie nouvelle à la ligne existante Bordeaux-Sète, l'effet additionnel d'isolement de populations d'insectes sera faiblement à modérément marqué selon les secteurs et les espèces concernés.

- **Pour le Vertigo de Des Moulins ,** la perte d'habitats (Forêt alluviale à laîches – habitat bien représenté sur le site, dont l'état de conservation n'est pas précisé dans le DocOb) est de 0,05 ha sur 2 ha (2,5 %), l'incidence brute est faible compte tenu de la très faible superficie impactée. Il n'existe pas d'effet de fragmentation des populations et des habitats car la population n'est localisée qu'à l'Est de l'emprise : aucune incidence brute. Il n'existe aucune incidence brute liée au risque de mortalité par collision, s'agissant d'une espèce de mollusque.
- **Pour la Cordulie à corps fin,** il n'y a aucune incidence brute liée à la perte d'habitat ou à un effet de coupure d'axe de déplacement (les stations sont distantes du projet, situées de 400 m à 1,2 km dans le site Natura 2000). Le risque de mortalité par collision est faible, l'espèce possédant de très bonnes capacités de vol, y compris en altitude supérieure à celle de la voie ferrée. L'incidence brute est faible.
- **Pour l'Agrion de Mercure,** présent sur les ruisseaux de la Péguillère (20 mètres linéaires en marge extérieure à la ZSC) et du Cordon d'Or (20 mètres linéaires dans le périmètre de la ZSC), la perte d'habitats est de 40 mètres linéaires correspondant à la mise en place de deux ponts-cadres et au ripage de la RD108 (ruisseau de la Péguillère), soit 0,3 % au regard des 15 km de cours d'eau et fossés constituant des habitats favorables dans le site Natura 2000 : l'incidence brute est négligeable. Le risque de mortalité par collision est faible au vu de la faible altitude de vol de l'espèce et du fait que les déplacements s'effectuent préférentiellement le long des cours d'eau. Watts et al. (2004) ont montré que, sur leur site d'étude en Angleterre, une voie ferrée ou une autoroute ne constituaient pas une barrière infranchissable, et ce probablement grâce à la présence de petits cours d'eau passant sous les voies et qui semblent favoriser le passage des adultes. Il n'y a donc pas d'incidence autre que faible à négligeable.
- **Pour le Cuivré des marais,** la perte d'habitats est de 0,03 ha sur 6,05 ha d'habitats proches ou attenants au projet représentant moins de 0,1 % des 240 ha d'habitats identiques existant au sein de la ZSC (source DocOb). L'incidence brute est négligeable localement et a fortiori à l'échelle du site Natura 2000. Le Cuivré des marais possède de bonnes capacités de déplacement en vol mais ne peut franchir d'obstacles élevés (boisements matures...), c'est une espèce volant à hauteur moyenne mais qui peut effectuer des déplacements parfois conséquents (supérieurs à 5 km), via des chemins d'exploitation, entre différents milieux prairiaux (Lhonoré, 1998).

  Concernant l'effet de coupure d'axe de déplacement et l'effet de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel, l'incidence brute est faible sur le tronçon commun (élargissement d'emprise de 15 m à même hauteur que la ligne existante Bordeaux-Sète), à négligeable dans la vallée du Saucats et de l'Estey Mort (franchie par viaducs sur le site Natura 2000 Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats). Le Risque de mortalité par collision est estimé faible au niveau du tronçon commun à négligeable dans la vallée du Saucats et de l'Estey Mort. L'incidence brute est faible.
- **Pour le Pique-Prune,** il n'y a pas d'atteinte aux deux arbres à présence (très) ancienne, qui sont situés à 200 m de l'emprise. Il n'y a aucune incidence brute.
- **Pour le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant,** la perte directe d'habitat est de moins de 0,13 ha de boisements favorables et d'arbres hôtes (vieux chênes). L'incidence brute est négligeable compte tenu de la très faible superficie concernée par rapport à près de 200 ha de boisements favorables – gros arbres d'alignement et ripisylves non compris (source : inventaires GPSO) soit moins de 0,01 % – à ces deux espèces de surcroît fréquentes sur le site Natura 2000 et en Aquitaine. L'état de conservation de leurs habitats sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant entre autres sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la conservation des ripisylves. Leur large répartition au sein du site Natura 2000 et leur bonne capacité de déplacement en vol – parfois à hauteur de canopée – les rend peu sensibles à l'effet d'isolement comme au risque de collision. L'incidence brute est faible à négligeable.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les invertébrés en phase d'exploitation sont faibles et sont liées aux risques de mortalité par collision pour le Cuivré des marais, le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation :

Les risques de pollution liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sur les voies ou aux travaux de maintenance d'ouvrage, sont susceptibles d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats et des populations de Vertigo de Des Moulins (au niveau de la vallée de l'Eau Blanche), d'Agrion de Mercure (au niveau des ruisseaux de la Péguillère, du Cordon d'Or, de l'Estey Mort et du Saucats), du Cuivré des marais (vallées de l'Eau Blanche et du Saucats).

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur les invertébrés en phase d'exploitation sont fortes et liées aux risques de pollution. Elles concernent en particulier la seule population connue de Vertigo de Des Moulins dans le site Natura 2000, même s'il est fort probable qu'il en existe d'autres (espèce rare en Aquitaine, méconnue et excessivement difficile à détecter du fait de sa petitesse, mais d'autres milieux favorables sont présents dans le site Natura 2000).

Poissons, Agnathes

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase exploitation

La Lamproie de Planer est présente (frayères potentielles) sur les ruisseaux de l'Eau Blanche, de la Péguillère et du Cordon d'Or (franchis par ponts-cadres accolés à ceux présents sous la ligne existante) ; toutes ces espèces sont présentes sur le Saucats (franchi par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »).

La perte d'habitat à frayères potentielles de Lamproie de Planer se limite à 60 mètres de cours d'eau, sous 3 ponts-cadres. L'incidence brute est négligeable (très faible perte d'habitat), soit moins de 0,1 % du linéaire de cours d'eau favorables présents sur plus de 10 km dans le site Natura 2000.

L'état de conservation des cours d'eau sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur l'amélioration de la qualité de l'eau et des cours d'eau.

Il n'y a pas de coupure d'axe de déplacement, ni de fragmentation des habitats ou des populations compte tenu des franchissements par ponts-cadres analogues à ceux déjà présents sur la ligne existante (ou en viaduc pour le ruisseau du Saucats mais en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). Le projet n'a aucune incidence brute.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur la faune aquatique en phase d'exploitation sont négligeables, liées à une perte d'habitat à frayères potentielles.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation

Les risques de pollution liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sur les voies ou aux travaux de maintenance d'ouvrage, sont susceptibles d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats d'espèces (frayères à Lamproie de Planer, entre autres) ainsi que des risques répétés de mortalité au niveau et à l'aval des franchissements.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur la faune aquatique en phase d'exploitation sont moyennes à très fortes en fonction de l'enjeu de conservation des espèces (très fortes pour la Lamproie marine) et liées aux risques de pollution.

Reptiles : Cistude d'Europe

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase exploitation

L'espèce est présente sur les vallées de l'Eau Blanche et de la Péguillère (franchies par ponts-cadres accolés à ceux présents sous la ligne existante) et du Saucats (franchi par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). La principale population connue est établie dans la vallée de l'Eau Blanche. Aucun site de ponte n'est mentionné dans le DocOb ou n'a été trouvé lors des inventaires menés dans le cadre du programme du GPSO.

La perte directe d'habitats d'hivernage et d'estivage est de 0,09 ha, elle est due aux rétablissements d'une piste cyclo-piétonne et d'une voie routière ; ces habitats (Forêt alluviale à laîches – habitat bien représenté sur le site - et zones inondées…) sont situés à proximité de voies routières existantes accolées à la voie ferrée Bordeaux-Sète, au niveau des vallées de l'Eau Blanche et de la Péguillère. L'incidence brute est négligeable au regard de la présence de plus de 300 ha d'habitats identiques à l'échelle du site Natura 2000 (source DocOb). L'état de conservation de cet habitat, qui n'est pas précisé dans le DocOb, sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la préservation des ripisylves, l'absence de drainage et la gestion du réseau de fossés.

Un renforcement très modéré de l'effet de coupure est à considérer sur les ruisseaux de la Péguillère et de l'Eau Blanche (rallongement des ponts-cadres présents sur la ligne existante), mais l'incidence brute est faible, les cistudes étant mobiles.

Du fait du trafic actuel sur la ligne existante, le dérangement provoqué par le passage des trains est déjà intégré par cette espèce : aucune incidence brute.

Il existe un risque de mortalité par écrasement au niveau de la vallée de l'Eau Blanche (principale population établie) par divagation d'individus dans l'emprise ferroviaire. L'incidence brute est forte.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur la Cistude d'Europe en phase d'exploitation sont localement fortes, essentiellement liées au risque de mortalité d'individus par écrasement au niveau de la vallée de l'Eau Blanche (principale population établie).

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation

Les risques de pollution liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sur les voies ou aux travaux de maintenance d'ouvrage, sont susceptibles d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats ainsi que des risques répétés de mortalité au niveau et à l'aval des franchissements.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur la Cistude d'Europe en phase d'exploitation sont fortes, liées aux risques de pollution.

Mammifères

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase exploitation

Chauves-souris

Le projet ferroviaire induira une perte d'habitat de chasse et de gîtes potentiels de 0,22 ha de boisements de feuillus (soit environ 0,4 % des 60 ha de boisements de feuillus du site Natura 2000, gros arbres d'alignement non compris). L'incidence brute est négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la faible superficie concernée par rapport à la superficie des boisements de feuillus du site Natura 2000 - gros arbres d'alignement et ripisylves non compris. L'état de conservation de ces habitats sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant notamment sur la préservation des corridors boisés et aquatiques.

Il n'y a pas de renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement ni de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel, compte tenu :

- du franchissement des cours d'eau par rallongement des ponts-cadres existants (ou par viaducs sur la vallée du Saucats et de l'Estey Mort mais hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ») ;
- de la capacité des espèces à franchir des espaces ouverts d'une centaine de mètres. Les nombreuses expériences de radiopistage menées depuis plus de 10 ans en France et en Europe (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; ZAHN et al., 2007) ont permis de démontrer que les chiroptères, dont notamment le Petit Rhinolophe ou le Murin de Bechstein (figurant parmi

les plus sensibles), étaient capables de traverser des espaces ouverts (sans lumière et sans trafic) de largeur comparable. Pour franchir ces zones ouvertes, les chauves-souris volent très près du sol en suivant les éléments du paysage.

L'incidence brute est négligeable.

Pour l'ensemble des espèces, le risque de mortalité par collision avec les trains (au crépuscule et en début de nuit, puis en fin de nuit et à l'aube) est limité à un éventuel renforcement de la circulation par rapport au trafic déjà existant sur la ligne actuelle (cf. prévisions de 20 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 18 h et 22 h, et 6 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 22 h et 6 h). Pour celles guidées par la canopée des ripisylves ou des lisières, au niveau du franchissement des ouvrages ou des voies (Grand Murin notamment), le risque de collision est un plus marqué sur les tronçons en remblais. L'incidence brute est moyenne à faible.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les chauves-souris en phase d'exploitation sont moyennes pour le Grand Murin et le Petit Rhinolophe, liées aux risques de mortalité.

Mammifères semi-aquatiques (Vison d'Europe et Loutre d'Europe)

Le projet ferroviaire induira une perte d'habitat de 0,62 ha de boisements et zones humides attenants aux voies routières existantes accolées à la voie ferrée Bordeaux-Sète. Cela représente 0,4 % des 140 ha d'habitats favorables à l'espèce, recensés dans la ZSC (83 ha de boisements et zones humides et 55 ha de milieux aquatiques – source DocOb). L'incidence brute est négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces) compte tenu de la faible superficie d'habitat concernée et de sa localisation contre le réseau routier et ferroviaire existant, ce qui le rend peu attractif et peu fonctionnel. Il n'y a pas de risque de perte de gîte du fait de la localisation des habitats concernés contre les voies routières accolées à la voie ferrée existante : aucune incidence brute. L'état de conservation de leur habitat, non précisé dans le DocOb, sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la préservation des ripisylves, l'absence de drainage et la gestion du réseau de fossés.

Il n'y a pas de coupure d'axe de déplacement, ni de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel compte tenu des mesures constructives (franchissement par viaduc, mise en place de ponts équipés d'encorbellement).

L'incidence brute est négligeable.

Du fait du trafic actuel sur la ligne existante, le dérangement provoqué par le passage des trains est déjà intégré par ces espèces aux mœurs nocturnes. Le renforcement éventuel du trafic (cf. prévisions de 20 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 18 h et 22 h, 6 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 22 h et 6 h) sera faible de nuit : aucune incidence brute.

Le suivi en phase travaux des ouvrages d'arts de la ligne nouvelle Tours-Bordeaux, aménagés notamment pour les mammifères semi-aquatiques (GREGE & Vienne Nature, 2013), permet d'apporter des premiers retours d'expériences. La mise en place de pièges photographiques, de pièges à traces, etc. a permis de démontrer que des Loutres d'Europe, ainsi que des Visons (espèce non précisée) et de nombreux autres mammifères (Blaireau, Genette, etc.), utilisent de nuit ces ouvrages pour franchir l'infrastructure en cours de construction. D'ores et déjà, ces ouvrages sont donc intégrés dans les domaines vitaux de ces espèces.

Le risque de mortalité par collision est très limité du fait des franchissements des cours d'eau par viaduc ou par des ponts-cadres aménagés spécifiquement pour le Vison et la Loutre. L'incidence brute est faible (Vison d'Europe) à négligeable (Loutre d'Europe) en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les mammifères semi-aquatiques en phase d'exploitation sont faibles pour le Vison d'Europe à négligeables pour la Loutre d'Europe, liées à un risque très limité de mortalité par collision.

Nota : les populations de chauves-souris, de Vison d'Europe et de Loutre d'Europe associées au site Natura 2000 fréquentent également des habitats situés à l'extérieur de celui-ci. Les incidences hors site Natura 2000 seront susceptibles de les affecter, avec notamment des risques de coupure de corridor écologique et de mortalité par collision (chauves-souris et mammifères semi-aquatiques). Pour les mammifères semi-aquatiques, ces risques se localisent principalement au niveau des cours d'eau et des talwegs franchis par la nouvelle ligne ferroviaire accolée à celle existante et des rétablissements routiers. Toutefois, l'ensemble de ces franchissements est aménagé de manière à maintenir les corridors écologiques et réduire les risques de collision (ponts-cadres avec encorbellements) tel que le projet ferroviaire le prévoit dans l'aire de répartition du Vison d'Europe. Pour les chauves-souris, les effets sont essentiellement liés aux risques de collision qui font l'objet de mesures de réduction spécifiques. Ces aspects sont développés en détail dans l'étude d'impact.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase exploitation

Les risques de pollution liés à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle sur les voies ou aux travaux de maintenance d'ouvrage, sont susceptibles d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats des mammifères semi-aquatiques au niveau et à l'aval des franchissements.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur les mammifères en phase d'exploitation sont liées aux risques de pollution. Elles concernent le Vison d'Europe et la Loutre d'Europe et sont respectivement très fortes et moyennes, compte tenu de leur enjeu de conservation respectif.

1.3.2.4 Concernant les incidences des projets ferroviaires liées aux aménagements fonciers

La réalisation des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux ainsi que de la ligne nouvelle engendrera des effets sur l'activité agricole et sylvicole (coupure de chemins ruraux, enclavement de parcelles, déstructuration du parcellaire des exploitations....) même si dans le cadre des aménagements ferroviaires sur une ligne existante, ces effets resteront limités.

Les enjeux environnementaux du projet ferroviaire serviront de mesure de référence pour les études spécifiques d'aménagements fonciers. Ces études et les opérations qui en découlent sont réalisées sous la maîtrise d'ouvrage des Conseils Généraux. Toutefois, la décision de réaliser ou non un aménagement foncier incombe aux Commissions Communales ou Intercommunales d'Aménagement Foncier (CCAF/CIAF) qui définissent, le cas échéant, le mode d'aménagement, le périmètre soumis à cette opération, les travaux connexes...

Les CCAF/CIAF concernées par ce territoire n'ayant pas été mises en place au moment de la rédaction du dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000, il n'est pas possible de préjuger de la réalisation ou non d'un aménagement foncier, ni d'en définir les caractéristiques.

Il s'agit donc d'évaluer les incidences d'aménagements fonciers potentiels sur une emprise beaucoup plus large que celle du projet. On rappellera que ces derniers, s'ils sont décidés, feront eux aussi l'objet d'un dossier d'évaluation d'incidences Natura 2000, réalisé dans le cadre des procédures auxquelles ils sont soumis, conformément à la réglementation en vigueur.

Le projet ferroviaire passant en limite du site Natura 2000, accolé à la voie existante, il ne devrait pas y avoir de déstructuration du parcellaire agricole ou forestier ni de coupure de chemins d'exploitation. Les incidences éventuelles seraient liées à la conversion de boisements humides, prairies, friches ou mégaphorbiaies en cultures ou peupleraies, à l'agrandissement des parcelles existantes (avec suppression de fossés, haies, etc.), incluant un drainage susceptible de porter localement atteinte au fonctionnement hydraulique des zones humides...

Les habitats et espèces cohabitent d'ores et déjà avec des activités agricoles. Les préconisations à mettre en œuvre dans le cadre d'éventuels Aménagements Fonciers Agricoles et Forestiers viseront à maintenir cette synergie entre activités agricoles et biodiversité.

Elles seront précisées dans le cadre des dossiers d'évaluation d'incidences Natura 2000, réalisées au titre des procédures des AFAF conformément à la réglementation en vigueur.

Nota : des éléments complémentaires sont présentés en partie A – Analyse globale

Des compléments d'information sur ce thème se trouvent dans le mémoire de SNCF Réseau suite à l'avis formulé par l'Autorité Environnementale : le lecteur pourra se reporter à la pièce B du dossier d'enquête.

1.3.3 Analyse des incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Des compléments concernant l'évaluation des incidences ont été apportés conformément aux recommandations de l'autorité environnementale.

1.3.3.1 Les habitats

Nota : les pertes directes permanentes d'habitats ou d'habitats d'espèces en phase travaux ont été traitées dans le chapitre 1.3.2 relatif aux incidences en phase d'exploitation

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase travaux

Il existe un risque de perte supplémentaire de forêts alluviales (vallée de l'Eau Blanche, de la Péguillère, du Milan) et d'herbiers aquatiques (pont-cadre de la Péguillère), composées de deux habitats (3150 et 3260), pour ces habitats situés également en limite de l'emprise travaux et pour partie, les herbiers aquatiques notamment en marge extérieure à la ZSC. En cas de perte supplémentaire de ces habitats, l'incidence brute est négligeable du fait des très faibles superficies concernées et d'une faible attractivité due à la localisation de ces habitats en bordure de voies routières accolées à la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète *(cf. paragraphe 1.3.2* relatif à la phase d'exploitation).

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les habitats en phase travaux sont négligeables pour les forêts alluviales (bien représentées dans le site Natura 2000) et pour les herbiers aquatiques de la Péguillère.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Lors de la phase chantier, des pollutions accidentelles par des matériaux solides ou liquides (entraînement de matières en suspension par ruissellement sur les sols décapés, ou lors de la manipulation de matériaux, ou par des fuites d'huile et de carburant des engins de chantier...) peuvent se produire. Elles peuvent dégrader fortement les habitats naturels situés en aval ou au niveau de l'emprise (herbiers aquatiques, mégaphorbiaie et forêt alluviale).

Lors des travaux, des risques d'apport ou de dissémination de plantes envahissantes (tels que l'Érable négundo, l'Ailante, les jussies, ...), sont également à prendre en considération, ces introductions peuvent entraîner une forte altération des habitats d'intérêt communautaire (herbiers aquatiques, mégaphorbiaie, forêt alluviale).

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur les habitats en phase travaux sont fortes compte tenu des risques de forte altération de ces derniers via un risque de pollution et/ ou un risque de dissémination de plantes envahissantes.

1.3.3.2 La flore

Concernant les incidences brutes directes et indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Du fait de l'absence d'espèces végétales d'intérêt communautaire au niveau du projet, aucune incidence brute directe ou indirecte n'est à considérer.

1.3.3.3 La faune

Invertébrés

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase travaux

Pour le Vertigo de Des Moulins , il existe un risque de mortalité fort lors du dégagement des emprises, compte tenu de la biologie de l'espèce (très faible capacité de déplacement), mais qui porte sur une très faible superficie : l'incidence brute est moyenne. Il existe également un risque de perte supplémentaire d'habitat de cette espèce situé à proximité de l'emprise travaux : l'incidence brute est faible (très faible superficie concernée).

Pour la Cordulie à corps fin, localisée sur des gravières distantes de 400 m à 1 200 m du projet, il n'y a aucune incidence brute directe.

Pour l'Agrion de Mercure, présent sur les ruisseaux de la Péguillère (20 mètres linéaires en marge extérieure à la ZSC) et du Cordon d'Or (20 mètres linéaires dans le périmètre de la ZSC), il existe un faible risque de perte ou d'altération temporaire (2 à 4 mois pour la mise en place de ponts-cadres) des habitats qui induit une incidence brute négligeable compte tenu du linéaire concerné pour la mise en place de ponts-cadres et pour le ripage vers l'Est de la RD108 (la Péguillère), soit 40 mètres sur plus de 15 km de cours d'eau et fossés). Au niveau des travaux des ponts-cadres, il existe un risque de mortalité faible et très localisé, concernant les larves : l'incidence brute est estimée faible.

Pour le Cuivré des marais, il existe un risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux : l'incidence brute est faible (très faible superficie concernée : 0,03 ha). Il existe également un risque de mortalité lors du dégagement des emprises, estimé négligeable à l'échelle du site Natura 2000 au vu de la très faible superficie concernée : l'incidence brute est négligeable.

Pour le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant, il existe un risque de mortalité lors des déboisements (0,13 ha) ; l'incidence brute est faible, voire négligeable à l'échelle du site Natura 2000, compte tenu de la faible superficie concernée et du fait que les deux espèces sont communes sur ce dernier et en Aquitaine.

Il existe aussi un risque de perte supplémentaire d'habitats d'espèces d'invertébrés situé en limite de l'emprise travaux. L'incidence brute est faible pour les mêmes raisons que précédemment (*cf. paragraphe 1.3.2* relatif à la phase d'exploitation).

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les invertébrés en phase travaux sont négligeables à faibles pour l'ensemble des espèces, hormis pour le Vertigo de Des Moulins pour lequel elles sont moyennes et liées au risque de mortalité lors du dégagement des emprises.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Il existe un risque de dégradation des habitats de Vertigo de Des Moulins, d'Agrion de Mercure, de Cuivré des marais, et de mortalité des larves par apports de matières en suspension dus aux travaux à proximité des berges (lessivage des zones décapées lors de fortes pluies par exemple), lors de la mise en place des ponts-cadres par pollution accidentelle telle que des dévers de laitance béton, d'hydrocarbures, ou pour les cours d'eau et zones humides par dissémination de plantes envahissantes (jussies)... Ces risques de pollution ne concernent pas les coléoptères saproxyliques (Grand Capricorne et Lucane Cerf-volant).

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur les invertébrés en phase travaux sont fortes et liées aux risques de pollution, de mortalité et de dissémination de plantes envahissantes. Elles concernent entre autres la seule population de Vertigo de Des Moulins actuellement connue dans le site Natura 2000, même s'il est probable qu'il en existe d'autres (espèce rare en Aquitaine, méconnue et excessivement difficile à détecter du fait de sa petitesse, mais d'autres milieux favorables sont présents dans le site Natura 2000).

Poissons, Agnathes

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase travaux

Le projet entraînera localement un effet temporaire de coupure d'axe de déplacement et fragmentation des habitats et des populations compte tenu de la mise en place de ponts-cadres (2 à 4 mois) sur l'Eau Blanche, le Cordon d'Or et la Péguillère : l'incidence brute est faible.

Il n'y a pas d'effet de coupure d'axe de déplacement et de fragmentation des habitats et des populations sur le ruisseau du Saucats (qui abrite l'ensemble du cortège d'espèces), compte tenu de la mise en place d'un viaduc préservant le lit mineur et les berges (en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ») : aucune incidence brute.

Il existe un risque d'altération temporaire de la fonctionnalité des habitats (frayères potentielles) lors de la mise en place de ponts-cadres de même qu'un risque très localisé de mortalité d'ammocètes et adultes (frayères potentielles) : l'incidence brute est faible.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur la faune aquatique en phase travaux sont localement faibles, liées au risque de dysfonctionnement des frayères potentielles et à la mortalité d'ammocètes.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Les risques de pollution (hydrocarbures, laitance de béton, ...) ou et de colmatage du substrat par les fines (lessivage des zones décapées lors de fortes pluies, dégradation des berges lors de la mise en place des ponts-cadres...) sont susceptibles d'entraîner une forte dégradation des habitats (voire de frayères ou « lits » d'ammocètes) situés au niveau et en aval du projet ferroviaire ainsi que des risques répétés de mortalité. Il existe également un risque de dissémination de plantes envahissantes (jussies) pouvant entraîner une forte altération de frayères potentielles.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur la faune aquatique en phase travaux sont moyennes à très fortes, selon l'enjeu de conservation des espèces ; elles sont liées aux risques de pollution, de colmatage du substrat par des MES (Matières En Suspension), et de dissémination de plantes envahissantes (jussies).

Reptiles : Cistude d'Europe

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase travaux

Il existe un risque de mortalité lors des travaux d'ouverture d'emprises et lors de la poursuite des travaux (mortalité d'adultes et juvéniles causée par la circulation des engins de chantier) ; ce risque est estimé faible compte tenu de la présence actuelle de voies routières accolées à la voie ferrée existante et du phénomène d'habituation des Cistudes au trafic existant : l'incidence brute est faible.

Le dérangement est estimé comme étant modéré pendant toute la durée de la phase travaux pour les mêmes raisons que précédemment (trafic ferroviaire et routier déjà existant) : l'incidence brute est faible.

Il existe également un risque de perte supplémentaire d'habitat d'hivernage ou d'estivage situé en limite de l'emprise travaux. L'incidence brute est faible du fait des très faibles superficies concernées et d'une faible attractivité due à la localisation de ces habitats en bordure de voies routières accolées à la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète (cf. *paragraphe 1.3.2* relatif à la phase d'exploitation).

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur la Cistude d'Europe en phase travaux sont faibles compte tenu des risques de mortalité et selon la localisation particulière des habitats concernés, avoisinant le réseau routier et ferroviaire existant.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Lors de la phase chantier, des pollutions par des matériaux solides ou liquides (entraînement de matières en suspension par ruissellement sur les sols récemment décapés, ou lors de la manipulation de matériaux : fuites d'huile et de carburant des engins de chantier...) peuvent se produire et affecter fortement les habitats aquatiques et rivulaires de la Cistude d'Europe au niveau du projet ferroviaire et en aval, et par conséquent altérer la qualité du milieu aquatique et affecter indirectement la Cistude d'Europe. L'altération de la qualité de l'eau peut ainsi momentanément diminuer la qualité de l'offre alimentaire pour la Cistude d'Europe. Des risques de mortalité ne sont pas non plus à exclure.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur la Cistude d'Europe en phase travaux sont fortes et liées aux risques de pollution.

Mammifères

Concernant les incidences brutes directes du projet ferroviaire en phase travaux

Le projet ferroviaire induira pour les chauves-souris :

- un risque de perte supplémentaire d'habitat situé en limite de l'emprise travaux. L'incidence brute est négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces) pour les mêmes raisons que précédemment (cf. *paragraphe 1.3.2* relatif à la phase d'exploitation) ;
- un faible risque d'altération des corridors écologiques compte tenu d'un élargissement de l'emprise actuelle de 15 m et de leur capacité à franchir des espaces ouverts de l'ordre d'une centaine de mètres. L'incidence brute est négligeable à faible en fonction de l'enjeu de conservation des espèces ;
- un risque de mortalité lors des déboisements pour les espèces arboricoles. L'incidence brute potentielle est faible à moyenne (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la faible superficie concernée ;
- une perturbation des déplacements et des activités de chasse liée à l'éclairage nocturne du chantier pour les espèces lucifuges. L'incidence brute est faible.

Les Incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les chauves-souris sont faibles à moyennes (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu des risques de mortalité.

Il induira pour les mammifères semi-aquatiques :

- un risque de perte supplémentaire d'habitat situé en limite de l'emprise travaux. L'incidence brute est négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces) pour les mêmes raisons que précédemment (cf. *paragraphe 1.3.2* relatif à la phase d'exploitation) ;
- un risque d'altération temporaire des corridors écologiques lié à l'implantation de ponts-cadres (2 à 4 mois de mise en place). L'incidence brute est moyenne pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif ;
- un dérangement pendant toute la durée de la phase travaux (3 ans pour le génie civil + 2 ans pour l'installation des équipements ferroviaires, l'incidence étant alors plus réduite, le déploiement intervenant essentiellement sur la plateforme ferroviaire) pouvant induire une non fréquentation des habitats situés à proximité immédiate de la zone travaux (quelques dizaines de mètres), essentiellement de jour. L'incidence brute est négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la taille des domaines vitaux du Vison d'Europe (2 à 15 km) et de la Loutre d'Europe (5 à 40 km) et des dérangements actuels dus au trafic routier et ferroviaire existant ;
- un risque de mortalité lors des déboisements et/ou des dégagements d'emprise aux abords des cours d'eau ou au niveau des zones humides. L'incidence brute est moyenne pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif.

Les incidences brutes directes du projet ferroviaire sur les mammifères semi aquatiques sont respectivement très fortes pour le Vison d'Europe et moyennes pour la Loutre d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif, et liées aux risques de mortalité, d'altération temporaire des corridors écologiques et de pollution.

Nota : le projet ferroviaire affectera également des habitats de Chauves-souris et de mammifères semi-aquatiques situés hors site Natura 2000 mais utilisés par les populations de ce dernier. Ces impacts sont similaires à ceux exposés ci-avant pour le site Natura 2000. Ainsi, concernant les pertes d'habitats susceptibles d'être exploités par les populations du site Natura 2000, ces dernières sont faibles au regard de celles existantes dans le site Natura 2000 et aux abords, notamment compte tenu de la taille des territoires exploités par les mammifères semi-aquatiques (plusieurs kilomètres de cours d'eau) ou les chauves-souris (plusieurs dizaines voire centaines d'hectares). Ces aspects sont développés en détail dans l'étude d'impact.

Concernant les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire en phase travaux

Lors de la phase chantier, des pollutions par des matériaux solides ou liquides (entraînement de matières en suspension par ruissellement sur les sols décapés ou lors de la manipulation de matériaux, fuites d'huile et de carburant des engins de chantier...) peuvent se produire et affecter les habitats aquatiques et rivulaires de la Loutre d'Europe et du Vison d'Europe au niveau du projet ferroviaire et en aval, et par conséquent altérer la qualité globale du milieu aquatique (diminution des ressources trophiques) et affecter indirectement ces deux espèces de mammifères semi-aquatiques.

Les incidences brutes indirectes du projet ferroviaire sur les mammifères en phase travaux concernent les mammifères semi-aquatiques et sont liées aux risques de pollution. Elles sont très fortes pour le Vison d'Europe et moyennes pour la Loutre d'Europe (en fonction de leur enjeu de conservation respectif).

1.3.4 Bilan sur les incidences brutes du projet ferroviaire

Des compléments concernant l'évaluation des incidences ont été apportés conformément aux recommandations de l'autorité environnementale.

Étant donné :

- la restitution des corridors écologiques aquatiques par des ouvrages aménagés spécifiquement pour le Vison d'Europe et la Loutre d'Europe (cf. mesures constructives) en phase d'exploitation ;
- les risques d'altération temporaires des corridors écologiques en phase travaux (2 à 4 mois pour la mise en place des ponts-cadres), notamment pour les chauves-souris, les mammifères semi-aquatiques et la piscifaune ;
- les risques de mortalité en phase travaux (notamment lors des déboisements et des dégagements d'emprise) et en phase d'exploitation (essentiellement pour la Cistude d'Europe) ;
- les risques de dérangement en phase travaux ;
- les risques de pollution (en phase travaux et d'exploitation) et de forte altération des habitats via un risque de dissémination des plantes envahissantes,

Les incidences brutes du projet ferroviaire, avant prise en compte des mesures de suppression ou de réduction prévues et détaillées au chapitre suivant, sont à l'échelle du site Natura 2000.

Phase d'exploitation

- fortes pour les habitats aquatiques ou rivulaires compte tenu des risques de pollution et de dissémination des plantes envahissantes (jussies, Érable négundo, Ailante...) ;
- fortes pour le Vertigo de Des Moulins , l'Agrion de Mercure, le Cuivré des marais compte tenu des risques de pollution et faibles pour le Grand Capricorne et le Lucane Cerf-volant compte tenu des risques de mortalité par collision ;
- moyennes à très fortes sur la faune aquatique selon l'enjeu de conservation des espèces, et liées aux risques de pollution et de dissémination des plantes envahissantes (jussies) ;
- fortes sur la Cistude d'Europe compte tenu des risques de pollution ou de mortalité par écrasement ;
- très fortes pour le Vison d'Europe et moyennes pour la Loutre d'Europe, selon l'enjeu de conservation respectif des espèces, compte tenu des risques de pollution ;
- faibles à moyennes (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) pour les chauves-souris compte tenu des risques de mortalité.

Phase travaux

- fortes sur les habitats compte tenu des risques de forte altération de ces derniers via un risque de pollution et/ou un risque de dissémination de plantes envahissantes ;
- fortes sur les invertébrés des milieux aquatiques à humides, liées principalement aux risques de pollution des cours d'eau et zones humides, et de dissémination de plantes envahissantes (jussies). Elles concernent la seule population de Vertigo de Des Moulins actuellement connue du site Natura 2000, même s'il est probable qu'il en existe d'autres selon la présence d'autres milieux favorables dans le site Natura 2000 (espèce rare en Aquitaine, méconnue et excessivement difficile à détecter du fait de sa petitesse), les populations d'Agrion de Mercure sur 4 ruisseaux (Péguillère, Cordon d'Or, Estey Mort et Saucats) et le Cuivré des marais ;
- faibles sur les coléoptères saproxyliques (Grand Capricorne et Lucane Cerf-volant), liées aux risques de mortalité lors de la phase de déboisement (faible superficie de 0,13 ha) ;
- moyennes à très fortes (selon l'enjeu de conservation des espèces) sur la faune aquatique et liées aux risques de pollution, de colmatage du substrat par des MES et de dissémination de plantes envahissantes ;
- fortes sur la Cistude d'Europe compte tenu des risques de pollution et de dissémination de plantes envahissantes au niveau de la vallée de l'Eau Blanche (principale population établie) ;
- très fortes pour le Vison d'Europe et moyennes pour la Loutre d'Europe compte tenu des risques de mortalité lors du dégagement des emprises, d'altération temporaire des corridors écologiques et de pollution ;
- faibles à moyennes (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) pour les chauves-souris arboricoles compte tenu des risques de mortalité lors de la phase de déboisement.

Des compléments d'information sur ce thème se trouvent dans le mémoire de SNCF Réseau suite à l'avis formulé par l'Autorité Environnementale : le lecteur pourra se reporter à la pièce B du dossier d'enquête.

1.4 Mesures prévues

1.4.1 Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables

Outre les mesures génériques en phase travaux et d'exploitation (voir partie A, Analyse globale), les différentes mesures spécifiques de suppression ou de réduction des effets du projet de lignes nouvelles ferroviaires sont les suivantes, en exploitation puis par grande phase du chantier :

En phase d'exploitation

- traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres de sites Natura 2000 et aux abords des cours d'eau : désherbage mécanique des talus en lieu et place de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle (dont l'usage est par ailleurs encadré) ;
- effectuer les travaux de maintenance de la voie et des ouvrages d'art en utilisant des systèmes de protection (bâches,...) permettant d'éviter tout déversement de produits ou déchets polluants dans les différents cours d'eau ;
- pose de clôtures à mailles fines le long des tronçons des voies situés à proximité des sites de présence de la Cistude d'Europe pour l'empêcher de pénétrer dans les emprises ;
- restauration / aménagement des ripisylves aux abords des ouvrages pour guider les chauves-souris à vol bas sous l'ouvrage et limiter les risques de collision : procéder à des tailles étagées des arbres de manière à ce qu'elles soient dirigées vers le dessous du tablier.

En phase travaux : dégagement des emprises

- prise en compte des périodes sensibles dans le planning des travaux : parmi les mesures qui seront mises en œuvre en phase travaux, l'adaptation du planning des opérations au cycle biologique des espèces constitue un moyen important de réduction des incidences; le chapitre 3.11.1 du volume 5.1, présente par groupe d'espèces les grandes périodes des cycles biologiques (reproduction, hibernation, élevage des jeunes...), permettant de proposer des périodes durant lesquelles les travaux pourront être réalisés avec la mise en œuvre de protocoles spécifiques détaillés ci-après ;
- déboisement à réaliser hors périodes d'hibernation et de mise bas des chiroptères (soit dans une fenêtre comprise en septembre/octobre) ou, pour le cas où cette fenêtre serait trop contraignante pour l'organisation des travaux, après mise en œuvre d'un protocole spécifique : expertise préalable par un spécialiste et marquage des arbres potentiels à chiroptères pour qu'ils soient ensuite abattus à la période la moins préjudiciable, en fonction de la biologie des espèces recensées susceptibles d'utiliser ces derniers en tant que gîte, tout en veillant à la compatibilité avec le protocole spécifique « mammifères semi-aquatiques » ;
- dégagement des emprises de manière à conserver les souches en place sur les berges (maintien de la stabilité de ces dernières, meilleure reprise de la végétation par repousse) sauf au niveau des ouvrages hydrauliques impliquant une perte de celles-ci et du lit mineur (ponts-cadres, dalots, buses) ;
- mise en œuvre des opérations de déboisements et de défrichements des habitats de mammifères semi-aquatiques hors période sensible (soit dans une fenêtre comprise entre septembre à février - voir volume 5.1, chapitre 3.11.1) ;
- stockage des vieux arbres à coléoptères abattus dans les boisements sur des sites en gestion ou hors emprise.

La mise en œuvre des opérations de déboisements et défrichements des milieux humides abritant des mammifères semi-aquatiques protégés

Les travaux consistent en plusieurs opérations distinctes visant à préserver les habitats quand cela est possible et les individus susceptibles d'être gités dans les surfaces devant être détruites.

L'abattage des arbres de haut jet

Abattage manuel en zone humide *(P. Fournier - GREGE)*

Maintien systématique des corridors de circulation des mammifères semi-aquatiques à travers le chantier

La circulation en toute sécurité et la canalisation des déplacements des mammifères semi-aquatiques sont indispensables pour supprimer tout cloisonnement lié à la phase chantier. Cette circulation sera assurée soit sur les berges au niveau des cours d'eau dont le lit et les berges doivent être préservés (viaduc, portiques), soit le long des dérivations spécifiquement aménagées pour permettre le cheminement de la petite faune « à couvert ». Ainsi, les dérivations seront construites avec des berges adoucies (3/2) le long desquelles des souches et des andains constitués des rémanents des coupes seront installés. En outre, en cas de franchissement d'une piste sur la dérivation provisoire, cette dernière devra être équipée d'une buse sèche accolée à la buse hydraulique.

Pour tous ces corridors, les cheminements devront être canalisés par l'installation de protections en bâches enterrées de 10 cm ou avec un rabat au sol vers l'intérieur du chantier recouvert de terre pour assurer l'étanchéité. La hauteur minimale sera de 0,50 mètre hors sol.

(voir partie A – Analyse globale)

En phase travaux : réalisation des ouvrages de franchissement

- maintien de la circulation des mammifères semi-aquatiques sur tous les écoulements et pendant toute la durée du chantier (protocole spécifique « Maintien des corridors mammifères semi-aquatiques en phase chantier ») ;
- maintien des continuités hydrauliques pour la mise en place des ponts-cadres : phasage spécifique (travail réalisé par demi-largeur d'ouvrage avec écoulement déporté sur un côté pour travailler à sec sur l'autre côté, puis inversement) ;

- réalisation d'une pêche de sauvegarde avant les travaux de mise en place des ponts-cadres pour supprimer le risque de mortalité de la faune pisciaire ;
- mise en place des protections (bâche plastique de 0,50 m hors sol et enfouie de 10 cm dans le sol) pour supprimer le risque de mortalité des mammifères semi-aquatiques en phase chantier et canaliser les animaux dans les corridors maintenus (cours d'eau) ;
- limitation au strict nécessaire de la réalisation de travaux nocturnes et des éclairages puissants des chantiers ;
- pas de stationnement des engins de chantier au sein des corridors écologiques et à proximité des cours d'eau.

En phase travaux : protection des eaux et des zones humides

- mise en place d'un assainissement provisoire pour limiter les risques de pollution conformément au plan de management environnemental en phase travaux ;
- stockage du matériel et des déchets sur des aires étanches situées en dehors des zones inondables et des périmètres Natura 2000, avec récupération et traitement des eaux avant rejet : absence de rejet direct dans les milieux naturels ;
- sécurisation des travaux de mise en place des piles, du tablier et des équipements ferroviaires au niveau du viaduc du ruisseau du Saucats pour éviter toute forme de pollution accidentelle (coulures de peinture, laitance de béton, hydrocarbures, dévers de ballast…) pouvant entraîner des répercutions 300 mètres en aval, au sein du site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » ;
- limitation au strict minimum de la mise à nu de surfaces situées en aplomb des cours d'eau, le ruissellement sur ces surfaces fraîchement décapées pouvant entraîner des particules fines dans les cours d'eau ;
- ensemencement des talus de l'infrastructure ferroviaire le plus tôt possible afin de limiter le risque d'entraînement de particules fines dans les cours d'eau.

En phase travaux : réhabilitation écologique et mesures spécifiques de réduction

- **secteur de la vallée de l'Eau Blanche** : matérialisation formelle de la limite d'emprise afin de préserver de toute pollution et/ou dégradation l'habitat à Vertigo de Des Moulins (et à Cuivré des marais) ;
- mise en place de divers dispositifs de protection et de confinement des espèces végétales exotiques envahissantes (mise en place de mesures prophylactiques, état des lieux et confinement des stations d'espèces exotiques envahissantes inventoriées, suivi des mouvements des terres durant les travaux de terrassement, etc.) ;
- pose de dispositifs de protection anti intrusion au niveau de la vallée de l'Eau Blanche, de part et d'autre de l'emprise chantier et durant toute la phase travaux (PK 7,3 à 7,9) afin entre autres d'empêcher des Cistudes de pénétrer dans l'emprise.

1.4.2 Mesures de suivi écologique

L'étude d'impact sera actualisée dans le cadre des étapes ultérieures du projet permettant un suivi de populations et une définition plus précise de l'état initial. Elle fera l'objet d'un suivi pour les espèces patrimoniales et d'intérêt communautaire dans le cadre de l'évaluation du bilan environnemental a posteriori.

Un suivi de l'ensemble des mesures préconisées au *chapitre 1.4.1* sera organisé dès le démarrage du chantier et poursuivi en phase exploitation notamment en ce qui concerne les fonctionnalités des ouvrages de transparence écologique.

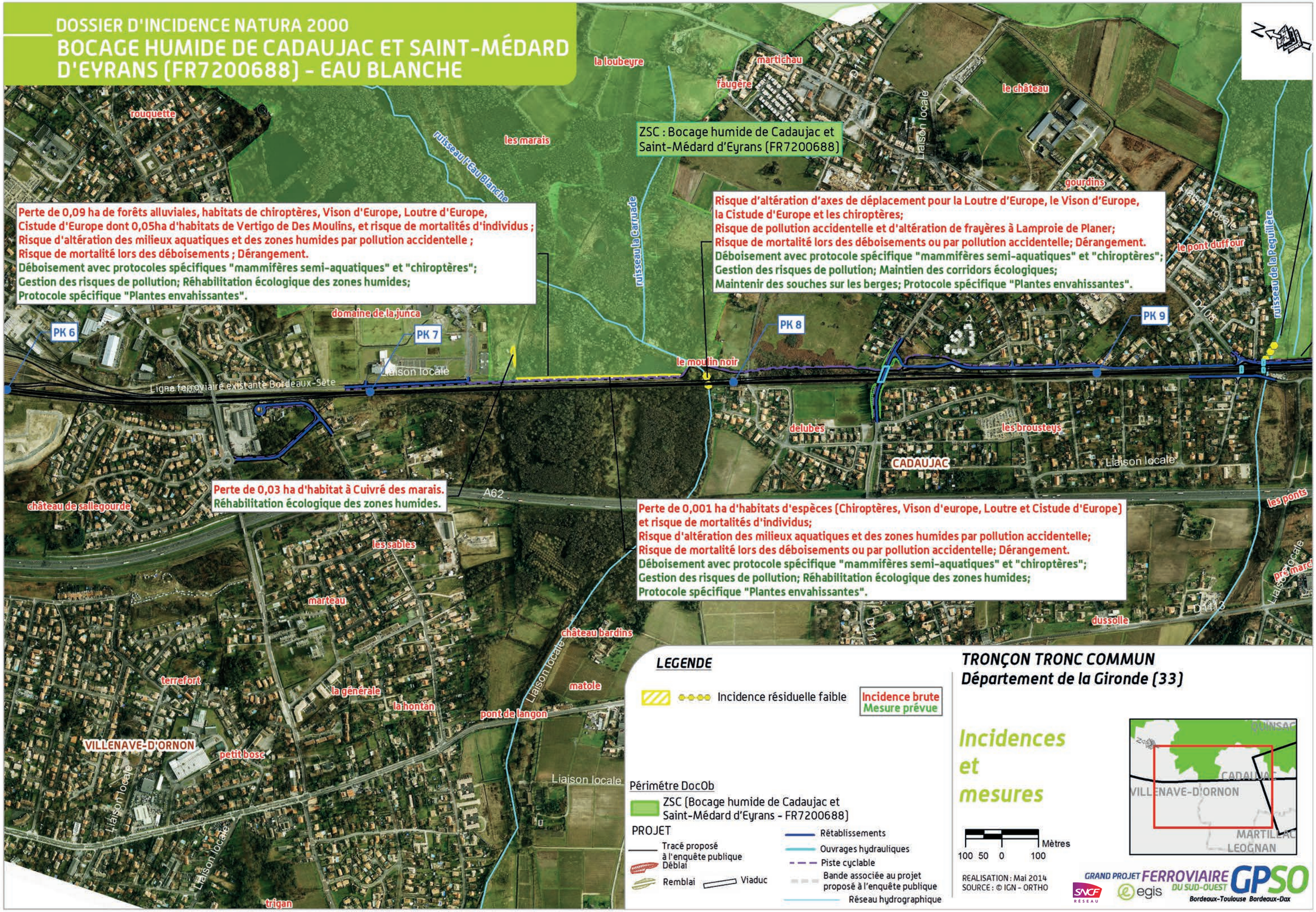
Afin d'apporter un conseil dans la bonne mise en œuvre des préconisations, un encadrement scientifique et technique est préconisé dès la préparation de la phase « diagnostics archéologiques », comprenant le déboisement, ainsi que pendant toute la durée de la phase travaux et lors de la réhabilitation écologique de la zone travaux, notamment :

- pour la matérialisation formelle de la limite d'emprise de la cariçaie inondable à Vertigo de Des Moulins de la vallée de l'Eau Blanche ;
- pour la pose des dispositifs anti-intrusion d'espèces dans l'emprise chantier et le suivi de leur bon état de fonctionnalité ;
- préalablement à la phase de déboisement (marquage des vieux arbres à coléoptères saproxyliques en vue d'un stockage spécifique après coupe ; marquage des arbres à chiroptères…) ;
- lors des phases de dégagement des emprises, de dessouchage et décapage (mise en application des protocoles spécifiques « mammifères semi-aquatiques » et « autres espèces »).
- sur la thématique « espèces végétales exotiques à caractère invasif » afin d'en limiter la venue ou l'essor (effectuer un état des lieux avant travaux, réaliser un confinement des stations d'espèces invasives inventoriées, mettre en œuvre un suivi des mouvements des terres durant les travaux de terrassement, éradiquer ou contenir toute nouvelle station d'espèces invasives…).
- pour mettre en œuvre, dès le début de la phase des travaux, un suivi de la station de Vertigo de Des Moulins (Cadaujac) et surveiller l'évolution du milieu et l'évolution de la population ;
- pour procéder à un suivi de la fonctionnalité des passages existant sous la voie ferrée actuelle, au niveau de l'ensemble des cours d'eau, par piège photographique. Ce suivi pourrait être engagé avant le début de la phase travaux, serait maintenu durant cette dernière, et poursuivi après travaux de réhabilitation des ponts-cadres (aménagement d'encorbellements spécifiques mammifères semi-aquatiques), pendant la phase exploitation ;
- pour procéder à un suivi des frayères potentielles à Lamproies de Planer (espèce présente dans de nombreux cours d'eau) afin de vérifier le maintien de leur fonctionnalité pendant et après travaux ;

Enfin, un suivi de la reprise de la végétation et de la reconstitution des habitats naturels au niveau des ouvrages suite à la phase travaux sera également réalisé.

La poursuite des études et le suivi écologique du projet pourra conduire à adapter les mesures proposées pour une meilleure prise en compte des enjeux.

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - EAU BLANCHE



LEGENDE

Incidence résiduelle faible

Incidence brute
Mesure prévue

Périmètre DocOb

ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

Tracé proposé à l'enquête publique
Déblai
Remblai
Viaduc
Rétablissements
Ouvrages hydrauliques
Piste cyclable
Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Incidences et mesures

Mètres
100 50 0 100

REALISATION : Mai 2014
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - CORDON D'OR ET MILAN

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

Perte de 20 m d'herbiers aquatiques (Frayères à Lamproie de Planer), habitat de l'Agrion de Mercure et axes de déplacement pour la Loutre d'Europe, le Vison d'Europe et la Cistude d'Europe;
Risque de pollution accidentelle et d'altération de frayères à Lamproie de Planer.
Gestion des risques de pollution; Maintien des corridors écologiques;
Pêche de sauvegarde avant mise en place des ponts cadres;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

Perte de 30 m d'herbiers aquatiques (Frayères à Lamproie de Planer) et risque d'altération d'axes de déplacement pour la Loutre d'Europe, le Vison d'Europe et les chiroptères;
Risque de pollution accidentelle et d'altération de frayères à Lamproie de Planer.
Gestion des risques de pollution; Maintien des corridors écologiques;
Pêche de sauvegarde avant mise en place des ponts cadres;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

Perte de 0,39 ha d'habitat à Vison d'Europe et à Loutre d'Europe et risque de mortalités d'individus;
Risque de mortalité lors des déboisements ou par pollution accidentelle; Dérangement.
Déboisement avec protocole spécifique "mammifères semi-aquatiques";
Gestion des risques de pollution; Maintien des corridors écologiques;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

Risque d'altération d'axes de déplacement pour la Loutre d'Europe, le Vison d'Europe, la Cistude d'Europe et les chiroptères;
Risque d'altération des milieux aquatiques et des zones humides par pollution accidentelle.
Déboisement avec protocole spécifique "mammifères semi-aquatiques" et "chiroptères";
Gestion des risques de pollution; Maintien des corridors écologiques;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

Perte de 20 m d'herbiers aquatiques (Frayères à Lamproie de Planer), habitat à Agrion de Mercure et risque d'altération d'axes de déplacement pour la Loutre d'Europe, le Vison d'Europe et les chiroptères;
Risque de pollution accidentelle et d'altération de frayères à Lamproie de Planer.
Gestion des risques de pollution; Maintien des corridors écologiques;
Pêche de sauvegarde avant mise en place des ponts cadres;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

baradère
CADAUJAC
rossignol
le pont dufour
ruisseau de la Peguilière
la bugonne
cardeau
meyney
PK 10
PK 11
PK 12
courdouney
mille fleurs
Ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète
château de la pontrique
poquet
D108
la castagne
lamothe
le bourg
les ponts
lestage
plaine de moscou
armeau
gravey
le bedat
pré marchand
D1113
canterane
SAINT-MÉDARD-D'EYRANS
paté
ruisseau le Cordon d'Or
broustey conilh
bois du cocut
le cocut
le cordon d'or
laroche
la doare
la morelle
MARTILLAC
cantinolle
Liaison locale

LEGENDE

Incidence résiduelle faible
Incidence brute
Mesure prévue

Périmètre DocOb
ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

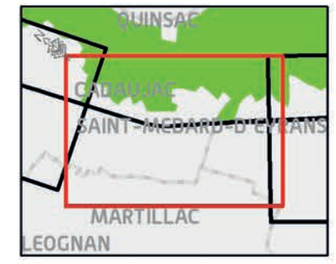
PROJET
Tracé proposé à l'enquête publique
Déblai
Remblai
Viaduc
Rétablissements
Ouvrages hydrauliques
Piste cyclable
Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Incidences et mesures

100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Mai 2014
SOURCE : © IGN - ORTHO



GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

BOCAGE HUMIDE DE CADAUJAC ET SAINT-MÉDARD D'EYRANS (FR7200688) - SAUCATS

ZSC : Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans (FR7200688)

Risque d'altération des milieux aquatiques et des zones humides par pollution accidentelle.
Gestion des risques de pollution;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

Perte de 0,13 ha d'habitats de Chiroptères, Vison d'Europe, Loutre d'Europe et Grand Capricorne, de Forêts alluviales et risque de mortalités d'individus;
Risque de pollution accidentelle et d'altération de frayères à Lamproie de Planer;
Risque de mortalité lors des déboisements ou par pollution accidentelle; Dérangement.
Déboisement avec protocole spécifique "mammifères semi-aquatiques", "chiroptères" et "Coléoptères saproxyliques";
Gestion des risques de pollution;
Protocole spécifique "Plantes envahissantes".

LEGENDE

Incidence résiduelle faible

Incidence brute
Mesure prévue

Périmètre DocOb

ZSC (Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans - FR7200688)

PROJET

Tracé proposé à l'enquête publique
Déblai
Remblai
Viaduc

Rétablissements
Ouvrages hydrauliques
Piste cyclable
Bande associée au projet proposé à l'enquête publique
Réseau hydrographique

TRONÇON TRONC COMMUN
Département de la Gironde (33)

Incidences et mesures

100 50 0 100 Mètres

REALISATION : Mai 2014
SOURCE : © IGN - ORTHO

GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
Bordeaux-Toulouse Bordeaux-Dax

1.5 Incidences résiduelles et conclusions

Des compléments concernant l'évaluation des incidences ont été apportés conformément aux recommandations de l'autorité environnementale.

1.5.1 Prise en compte des mesures et présentation des incidences résiduelles

Nota 1 : pour les mesures génériques en phase travaux et/ou d'exploitation non reprises dans le tableau pour des questions de lisibilité, se reporter au chapitre 1.4 « Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables ».

Nota 2 : dans le cas où les objectifs de conservation pour des habitats ou des espèces ne sont pas définis dans le DocOb, les incidences du projet ferroviaire ont été évaluées en se fondant sur des objectifs supposés, définis par comparaison avec d'autres DocOb relatifs à des sites Natura 2000 situés dans les zones humides de la vallée de la Garonne.

Nota 3 : les pertes d'habitats prises en compte pour évaluer les incidences sont des pertes maximisées car une partie des habitats située dans l'emprise travaux sera réhabilitée écologiquement, une fois l'infrastructure et ses équipements achevés. A ce stade d'avancement du projet, il n'est pas possible de chiffrer précisément la surface qui sera réhabilitée.

Nota 4 : tous les protocoles mis en œuvre dès la phase travaux feront l'objet d'un suivi par des écologues (cf. paragraphe 1.4.2 ci-dessus).

Des compléments d'information sur ce thème se trouvent dans le mémoire de SNCF Réseau suite à l'avis formulé par l'Autorité Environnementale : le lecteur pourra se reporter à la pièce B du dossier d'enquête.

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
Surface totale du site : 1 587 ha selon le DocOb **Emprise travaux : 1,32 ha, soit 0,08 % de la surface du site**			
HABITATS			
Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (3150)			
Pour mémoire Cet habitat est présent avec deux habitats élémentaires dans la vallée de l'Eau Blanche, à environ 400 m en aval du projet mais en connexion hydraulique avec le ruisseau via un réseau de fossés et très ponctuellement sur le ruisseau de la Péguillère. L'état de conservation est estimé « favorable » au niveau de la région biogéographique « Atlantique » en France **Pas d'objectifs de conservation dans le DocOb** car habitat non cité dans le FSD ni dans le DocOb (objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation de l'habitat via la conservation ou amélioration de la qualité de l'eau par exemple)			
Incidences en phase d'exploitation Perte d'habitat en bon état de conservation de l'ordre de 6 mètres linéaires (Ruisseau de la Péguillère, PK 9,45) en marge extérieures à la ZSC => incidence brute négligeable compte tenu du très faible linéaire impacté Risque de pollution lors des opérations de maintenance des voies (en vallée de l'Eau Blanche) => incidence brute forte compte tenu de la position en aval du projet et de la connexion hydraulique avec le ruisseau ***Incidence brute forte compte** tenu des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau.	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable pour les mêmes raisons que précédemment (très faible superficie d'herbiers aquatiques) Risque de dissémination de plantes envahissantes (vallée de l'Eau Blanche) pouvant entraîner une forte altération d'habitat => incidence brute forte Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation d'habitat => incidence brute forte compte tenu de sa connexion hydraulique avec le ruisseau de l'Eau Blanche ***Incidence brute forte** compte tenu des risques de forte altération de l'habitat via un risque de pollution et/ou un risque de dissémination de plantes envahissantes*	/	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : • assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution • mise en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes	**Travaux** **Incidence résiduelle faible** compte tenu des mesures de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
RIVIÈRES DES ÉTAGES PLANITIAIRE A MONTAGNARD AVEC VÉGÉTATION DU *RANUNCULION FLUITANTIS* ET DU *CALLITRICHO-BATRACHION* - 3260			
Pour mémoire Habitat recensé au niveau du ruisseau de la Péguillère, du Cordon d'Or, du Milan (franchis par ponts-cadres) et des cours de l'Estey Mort et du Saucats (franchis par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). Le DocOb indique un linéaire d'habitat de 3 280 m ; les inventaires du programme GPSO concluent sur un linéaire de plus de 15 km. **Objectifs de conservation dans le DocOb :** habitat cité dans le FSD et dans le DocOb (objectifs : amélioration de l'état de conservation de l'habitat via l'évitement d'opération de curage et faucardage sur l'ensemble du cours d'eau pour améliorer la circulation de l'eau à entretien à effectuer par tronçon de cours d'eau ; lutter contre les espèces envahissantes du type jussies ou lentilles d'eau)			
Incidences en phase d'exploitation Perte d'habitat sous 2 ponts-cadres par effet d'ombrage : Cordon d'Or (20 mètres linéaires dans la ZSC) ; Péguillère (20 mètres en marge extérieure à la ZSC), mais aussi du fait du « ripage » vers l'est de la RD108 (ruisseau de la Péguillère,) et du rétablissement routier de la RD108 au niveau du Cordon d'Or (emprise de 30 mètres dans la ZSC) soit (70 mètres linéaires sur un minimum de 3 280 m recensés dans le site Natura 2000, source DocOb, soit 2,1 %) => incidence brute faible au niveau des 2 ponts-cadres (très faible perte d'habitat) car cet habitat est présent sur un minimum de plus de 3 km aux abords du projet et son état de conservation est estimé « favorable » au niveau de la région biogéographique « Atlantique » en France Risque de pollution lors des opérations de maintenance des ouvrages et des voies => incidence brute forte compte tenu du risque de dégradation lente et irréversible d'habitat ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues, de la perte d'habitat sur de très faibles linéaires pour 2 cours d'eau
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable pour les mêmes raisons que précédemment (très faible superficie d'herbiers aquatiques) Risque de dissémination de plantes envahissantes pouvant entraîner une forte altération d'habitat => incidence brute forte Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation d'habitat => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de forte altération de l'habitat via un risque de pollution et/ou un risque de dissémination de plantes envahissantes*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : • assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution • mise en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes, correspondant à l'un des objectifs du DocOb	**Travaux** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
MEGAPHORBIAIES HYDROPHILES D'OURLETS PLANITIAIRES ET DES ETAGES MONTAGNARDA ALPIN - 6430			
Pour mémoire Mégaphorbiaies eutrophes ou mésotrophes Habitats recensés sur les berges du Saucats et de l'Estey Mort. Le DocOb précise que les mégaphorbiaies couvrent 23,4 ha et qu'elles présentent un enjeu de conservation car elles abritent une flore et une faune intéressantes **Objectifs de conservation dans le DocOb :** Conservation ou restauration des habitats via une fauche ou un gyrobroyage léger tous les cinq ans.			
Incidences en phase d'exploitation Risque de pollution lors des opérations de maintenance des ouvrages et des voies => incidence brute forte compte tenu du risque de dégradation lente et irréversible d'habitat ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues
Incidences en phase travaux Risque de dissémination de plantes envahissantes pouvant entraîner une forte altération d'habitat => incidence brute forte Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation d'habitat => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de forte altération de l'habitat via un risque de pollution et/ou un risque de dissémination de plantes envahissantes*	/	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : - assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution - mise en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes correspondant à l'un des objectifs du DocOb	**Travaux** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de réduction prévues
FORETS ALLUVIALES A *ALNUS GLUTINOSA* ET *FRAXINUS EXCELSIOR* - 91E0*			
Pour mémoire Cet habitat a été recensé le long des différents cours d'eau et dans les vallées. Le DocOb donne une superficie globale de 58,9 ha pour la ZSC **Objectifs de conservation dans le DocOb :** Conservation ou restauration des habitats via un entretien léger du réseau hydraulique, la limitation de l'Érable négundo, la limitation du broyage intensif, le maintien de la ripisylve…			
Incidences en phase d'exploitation Perte directe de 0,16 ha sur 58,9 ha recensés dans le site Natura 2000 , soit 0,3 % (source DocOb), répartis 0,06 ha en vallée de l'Eau Blanche et 0,1 ha sur la vallée du Saucats) => incidence brute faible au vu des surfaces directement impactées Risques de pollution lors des opérations de maintenance des ouvrages et des voies => incidence brute forte compte tenu du risque de dégradation lente et irréversible d'habitat ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu : - des mesures de suppression et de réduction prévues - de la très faible perte d'habitat (0,16 ha sur 58,9 ha recensés dans la ZSC)
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable pour les mêmes raisons que précédemment (très faible superficie) Risque de dissémination de plantes envahissantes pouvant entraîner une forte altération d'habitat => incidence brute forte Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation d'habitat => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de forte altération de l'habitat via un risque de pollution et/ou un risque de dissémination de plantes envahissantes*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : - assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution - mse en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes correspondant à l'un des objectifs du DocOb	**Travaux** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
FAUNE			
MOLLUSQUES : Vertigo de Des Moulins - 1016			
Pour mémoire Espèce recensée uniquement au niveau de la vallée de l'Eau Blanche **Pas d'objectifs de conservation dans le DocOb** car espèce non citée dans le FSD, ni dans le DocOb (objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats et des populations)			
Incidences en phase d'exploitation Perte directe d'habitat : 0,05 ha sur 2 ha au total pour la station découverte soit 2,5 % => incidence brute faible compte tenu de la très faible superficie impactée Aucun risque de mortalité (mollusque aux très faibles capacités de déplacement) => aucune incidence brute Pas de fragmentation des populations et des habitats => aucune incidence brute car la population n'est localisée qu'à l'Est de l'emprise. Risques de pollution lors des opérations de maintenance des ouvrages et des voies, susceptible d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats et des populations => incidence brute forte car il s'agit de la seule population actuellement connue dans le site Natura 2000 même s'il est probable qu'il en existe d'autres (espèce rare en Aquitaine, méconnue et excessivement difficile à détecter du fait de sa petitesse, mais présence de milieux favorables) ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	/	**Exploitation** **Incidence résiduelle faible** compte tenu de l'absence de fragmentation de la population et des habitats, des mesures de suppression prévues, et de la très faible superficie impactée
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute faible pour les mêmes raisons que précédemment (très faible superficie) Risque de mortalité fort lors du dégagement de l'emprise compte tenu de la biologie de l'espèce (très faible capacité de déplacement), mais sur une très faible superficie => incidence brute moyenne Risque de dissémination de plantes envahissantes pouvant entraîner une forte altération d'habitat d'espèce => incidence brute forte Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation des habitats et des mortalités répétées => incidence brute forte car il s'agit de la seule population actuellement connue dans le site Natura 2000 même s'il est probable qu'il en existe d'autres (espèce rare en Aquitaine, méconnue et excessivement difficile à détecter du fait de sa petitesse, mais présence de milieux favorables) ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution et de dissémination de plantes envahissantes*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : • assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution • mise en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes correspondant à l'un des objectifs du DocOb	**Travaux** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
INSECTES ODONATES : Cordulie à corps fin – 1041 / Agrion de Mercure – 1044			
Pour mémoire La Cordulie à corps fin a été recensée sur les gravières de « la Formalaise », à 400 m à l'Est de la ligne existante, sur une gravière de Cadaujac (à plus d'1 km, à l'Est) et sur un plan d'eau au lieu-dit Armeau, situé à 100 m à l'Ouest de la ligne existante - hors site Natura 2000) L'Agrion de Mercure est présent sur les ruisseaux de la Péguillère et du Cordon d'Or (franchis par ponts-cadres), de l'Estey Mort et du Saucats (franchis par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). Pas d'objectifs de conservation explicités dans le DocOb : objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats et des populations via des mesures de gestion évoquées pour les ruisseaux et végétations aquatiques			
Incidences en phase d'exploitation **Cordulie à corps fin** : pas de perte d'habitat ni d'effet de coupure d'axe de déplacement => aucune incidence brute Risque de mortalité par collision faible (espèce aux bonnes capacités de dispersion et de vol) => incidence brute faible **Agrion de Mercure :** Perte d'habitat : 40 mètres linéaires au niveau des ruisseaux de la Péguillère et du Cordon d'Or cours d'eau, correspondant aux ponts-cadres et au ripage de la RD108 vers l'Est (la Péguillère) (sur un minimum de 15 km de ruisseaux favorables présents dans la ZSC, soit 0,3 % estimation à partir du DocOb) => incidence brute négligeable Pas de coupure d'axe de déplacement au niveau de l'Estey Mort et du Saucats, ni de fragmentation des habitats ou des populations compte tenu du franchissement en viaduc => aucune incidence brute Renforcement très modéré de l'effet de coupure sur les ruisseaux de la Péguillère et du Cordon d'Or (rallongement des ponts-cadres) => incidence brute faible à négligeable, les larves étant mobiles, et les adultes capables de franchir les ponts-cadres (Watts et al., 2004) Risque de mortalité par collision négligeable (faible hauteur de vol, restant au contact des cours d'eau) => incidence brute négligeable Risques de pollution lors des opérations de maintenance des ouvrages et des voies, susceptible d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats (ruisseaux) et des populations d'Agrion de Mercure => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution des ruisseaux à Agrion de Mercure*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues
Incidences en phase travaux **Cordulie à corps fin :** aucune incidence brute, elle est localisée sur les gravières situées à 400 m à l'Est du projet **Agrion de Mercure** Faible risque de perte ou d'altération temporaire des habitats => incidence brute négligeable compte tenu du linéaire concerné les travaux de mise en place des ponts cadres et du ripage vers l'Est de la RD108 au niveau du ruisseau de la Péguillère, soit 40 mètres linéaires sur plus de 15 km de cours d'eau et fossés) Risque de mortalité faible et très localisé, concernant les larves => incidence brute faible Risque de dissémination de plantes envahissantes (jussies) pouvant entraîner une forte altération d'habitat de reproduction => incidence brute forte Risque de pollution et d'apport de MES susceptible d'entraîner une forte dégradation des habitats et des mortalités répétées de larves au niveau et à l'aval des franchissements => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution, d'apport de MES et de dissémination de plantes envahissantes*	/	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : • assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution • mise en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes correspondant à l'un des objectifs du DocOb	**Travaux** **Incidence résiduelle faible** compte tenu des mesures de réduction prévues et du maintien assuré de la population d'Agrion de Mercure de part et d'autre de la zone travaux

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
INSECTES LÉPIDOPTÈRES : Cuivré des marais - 1060			
Pour mémoire 3 stations recensées à proximité de l'emprise : en vallées de l'Eau Blanche (station ponctuellement attenante à l'emprise), de la Péguillère (à l'Ouest de la voie existante, hors site Natura 2000), de l'Estey Mort et du Saucats (hors emprise, à 50 m au Nord du projet) **Pas d'objectifs de conservation explicités dans le DocOb :** objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats et des populations (retard de fauche pour les prairies, baisse de la pression de pâturage, etc.)			
Incidences en phase d'exploitation Perte directe d'habitat de 0,03 ha sur 6,05 ha d'habitats proches ou attenant au projet (0,5 %) et par rapport à 240 ha d'habitats identiques existant au sein de la ZSC (source DocOb) => incidence brute négligeable, localement comme à l'échelle du site Natura 2000 Faible effet de coupure d'axe de déplacement et faible effet de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel => incidence brute faible sur le tronçon commun à négligeable dans la vallée du Saucats et de l'Estey Mort (franchie par viaducs sur le site Natura 2000 Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats) Risque de mortalité par collision estimé faible au niveau du tronçon commun à négligeable dans la vallée du Saucats et de l'Estey Mort => incidence brute faible Risques de pollution lors des opérations de maintenance des ouvrages et des voies, susceptible d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats prairiaux attenants et des populations => incidence brute forte ***Incidence brute forte** compte tenu des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle faible** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues et car l'effet de coupure d'axe de déplacement, et de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel est estimé faible, comme le risque de mortalité
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable pour les mêmes raisons que précédemment (très faible superficie) Risque de mortalité lors du défrichement négligeable à l'échelle du site Natura 2000 au vu de la très faible surface concernée => incidence brute négligeable Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation des habitats et des mortalités de chenilles répétées ***Incidence brute forte** compte tenu des risques de pollution*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution	**Travaux** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de suppression et de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
INSECTES COLÉOPTÈRES SAPROXYLIQUES : Lucane Cerf-volant - 1083 / Pique-Prune - 1084 / Grand Capricorne - 1088			
Pour mémoire Lucane Cerf-volant et de Grand Capricorne recensés sur plus de 45 stations (une seule pour le premier) caractérisées par la présence de vieux chênes Pique-Prune : une station de présence très ancienne dans un vieux chêne au Sud-Est du Saucats (et au nord de la RD214) ; une station de présence ancienne le long du cordon d'Or (à 200 m d'un rétablissement routier et 400 m de la voie nouvelle) **Pas d'objectifs de conservation explicités dans le DocOb :** objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats et des populations via le maintien des vieux arbres et des lisières de feuillus.			
Incidences en phase d'exploitation Pas d'atteinte aux deux arbres à présence (très) ancienne du Pique-Prune => aucune incidence brute Perte directe d'habitat de moins de 0,13 ha de boisements favorables et d'arbres hôtes (vieux chênes) pour le Grand capricorne et le Lucane Cerf-volant => incidence brute négligeable compte tenu de la très faible superficie concernée par rapport à près de 200 ha de boisements favorables, gros arbres d'alignement et ripisylves non compris, (source : inventaires GPSO) à ces deux espèces (moins de 0,01 %), de surcroît fréquentes sur le site Natura 2000 et en Aquitaine. L'état de conservation de leurs habitats sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant entre autres sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la gestion conservatoire des ripisylves comprenant de vieux arbres Pas d'effet de coupure d'axe de déplacement, ni de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel (espèces à bonnes capacités de déplacement) => incidence brute négligeable Risque de mortalité par collision estimé faible => incidence brute faible ***Incidence brute faible***	/	/	**Exploitation** **Incidence résiduelle faible** compte tenu : • de l'absence d'atteinte aux deux arbres à présence (très) ancienne du Pique-Prune • de perte négligeable d'habitats (0,13 ha, soit moins de 0,01 % des boisements favorables du site Natura 2000) • de l'absence d'effet de coupure d'axe de déplacement, de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel • du risque de mortalité par collision estimé faible L'état de conservation de leurs habitats sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant entre autres sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la gestion conservatoire des ripisylves comprenant de vieux arbres.
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable pour les mêmes raisons que précédemment (très faible superficie) Risque de mortalité lors des déboisements 0,13 ha => incidence brute faible, voire négligeable à l'échelle du site Natura 2000 compte tenu de la faible superficie concernée et du fait que les deux espèces (Grand Capricorne et Lucane Cerf-volant) sont communes sur ce dernier ***Incidence brute faible***	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : • identification préalable au déboisement des vieux arbres à coléoptères saproxyliques • abattage en conservant l'intégralité du tronc • stockage spécifique des troncs hors emprise, à proximité de boisements favorables au Grand Capricorne, afin de permettre aux larves d'achever leur cycle de développement	**Travaux** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu des mesures de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
POISSONS : Lamproie marine – 1095 / Lamproie de rivière – 1099 / Lamproie de Planer -1096 / Bouvière - 1134 / Chabot - 1163			
Pour mémoire La Lamproie de Planer est présente (frayères potentielles) sur les ruisseaux de l'Eau Blanche, de la Péguillère et du Cordon d'Or (franchis par ponts-cadres) ; toutes ces espèces sont présentes sur le Saucats (franchi par viaduc en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ») Objectifs de conservation dans le DocOb : amélioration de la qualité de l'eau et des habitats, ne pas modifier artificiellement le régime hydraulique (par recalibrage, comblement, déblaiement, terrassement, piétinement, décapage, modification du lit des cours d'eau, obstruction ou modification de l'écoulement…)			
Incidences en phase d'exploitation Perte d'habitat à frayères potentielles de Lamproie de Planer sous 3 ponts-cadres (60 mètres linéaires, 0,1 %) => incidence brute négligeable (très faible perte d'habitat), soit moins de 0,05 % du linéaire de cours d'eau favorables présents sur plus de 10 km dans le site Natura 2000. L'état de conservation des cours d'eau sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur l'amélioration de la qualité de l'eau et des cours d'eau Pas de coupure d'axe de déplacement, ni de fragmentation des habitats ou des populations compte tenu des franchissements par ponts-cadres analogues à ceux déjà présents sur la ligne existante (ou en viaduc pour le ruisseau du Saucats mais en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » => aucune incidence brute Risque de pollution susceptible d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats et des populations au niveau et à l'aval du franchissement => incidence moyenne à très forte en fonction de l'enjeu de conservation des espèces ***Incidence brute moyenne** à très forte en fonction de l'enjeu de conservation des espèces et liée aux risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu : ◗ de la perte négligeable d'habitat à frayères potentielles de Lamproie de Planer ◗ des franchissements par ponts-cadres accolés à ceux déjà présents sur la ligne existante ou par viaduc pour le Saucats (avec préservation du lit mineur et des berges) n'induisant aucune coupure d'axe de déplacement, ni de fragmentation des habitats ou des populations ◗ des mesures de suppression et de réduction prévues
Incidences en phase travaux Effet temporaire de coupure d'axe de déplacement et fragmentation des habitats et des populations compte tenu de la mise en place de ponts-cadres sur l'Eau Blanche, le Cordon d'Or et la Péguillère => incidence brute faible Pas d'effet de coupure d'axe de déplacement et de fragmentation des habitats et des populations sur le ruisseau du Saucats, compte tenu de la mise en place d'un viaduc préservant le lit mineur et les berges => aucune incidence brute Risque d'altération temporaire de la fonctionnalité des habitats (frayères potentielles) durant la mise en place des ponts-cadres => incidence brute faible Risque de mortalité d'ammocètes et adultes (frayères potentielles) au niveau des zones travaux des ponts-cadres => incidence brute faible Risque de pollution, d'apport de MES et de colmatage du substrat susceptible d'entraîner une forte dégradation des habitats (voire de frayères ou « lits » d'ammocètes) et des éventuelles mortalités répétées au niveau et à l'aval des franchissements => incidence brute moyenne à très forte en fonction de l'enjeu de conservation des espèces Risque de dissémination de plantes envahissantes (jussies) pouvant entraîner une forte altération d'habitat de reproduction => incidence brute forte ***Incidence brute moyenne** à très forte en fonction de l'enjeu de conservation des espèces et liée aux risques de pollution, de dissémination de plantes envahissantes, d'apport de MES et de colmatage du substrat*	**Travaux** Pêche de sauvegarde avant les travaux de mise en place des ponts-cadres	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : ◗ assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution ◗ mise en place d'un protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination de plantes envahissantes correspondant à l'un des objectifs du DocOb	**Travaux** **Incidence résiduelle faible** compte tenu : ◗ des mesures de suppression et de réduction prévues ◗ d'un effet de coupure temporaire d'axe de déplacement et de fragmentation des habitats ou des populations ◗ de l'absence d'effet de coupure d'axe de déplacement et de fragmentation des habitats ou des populations sur le Saucats, qui abrite l'ensemble du cortège d'espèces

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
REPTILES : Cistude d'Europe - 1220			
Pour mémoire Espèce présente sur les vallées de l'Eau Blanche et de la Péguillère (franchies par ponts-cadres accolés à ceux présents sous la ligne existante) et du Saucats (franchi par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). La principale population connue est établie dans la vallée de l'Eau Blanche. Aucun site de ponte n'est mentionné dans le DocOb ou n'a été trouvé lors des inventaires du programme du GPSO Pas d'objectifs de conservation explicités dans le DocOb : objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats et des populations via des mesures de gestion évoquées pour les ruisseaux et végétations aquatiques, pour les ripisylves et les mégaphorbiaies			
Incidences en phase d'exploitation Perte de 0,09 ha d'habitats d'hivernage et d'estivage situés à proximité de voies routières existantes, au niveau des vallées de l'Eau Blanche => incidence brute négligeable au regard de plus de 300 ha d'habitats identiques à l'échelle du site Natura 2000 (source DocOb) L'état de conservation de son habitat sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la gestion des ripisylves et du réseau de fossés, etc.. Renforcement modéré de l'effet de coupure sur les ruisseaux de la Péguillère et de l'Eau Blanche (rallongement des ponts-cadres présents sur la ligne existante) => incidence brute faible, les Cistudes étant mobiles Du fait du trafic actuel sur la ligne existante, le dérangement provoqué par le passage des trains est déjà intégré par cette espèce => aucune incidence brute Risque de mortalité par écrasement au niveau de la vallée de l'Eau Blanche (principale population établie) par divagation d'individus dans l'emprise ferroviaire => incidence brute forte Risque de pollution susceptible d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats et d'éventuelles mortalités répétées au niveau et à l'aval des franchissements => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de mortalité par écrasement et des risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau Pose de clôture à mailles fines et enterrée au niveau de la vallée de l'Eau Blanche pour supprimer les risques de mortalité	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrages afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu : ◗ de la perte négligeable d'habitats d'hivernage et d'estivage (0,09 ha, soit moins de 0,03 % des habitats humides, hors prairies, du site Natura 2000) ◗ des mesures de suppression et de réduction pévues ◗ L'état de conservation de son habitat sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la gestion des ripisylves et du réseau de fossés, etc..
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat d'hivernage et d'estivage situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute faible Risque faible de mortalité lors des travaux d'ouverture d'emprises et lors de la poursuite des travaux (mortalité d'adultes et juvéniles causée par la circulation des engins de chantier) compte tenu de la présence actuelle de voies routières accolées à la voie ferrée existante et du phénomène d'habituation des cistudes au trafic existant => incidence brute faible Dérangement modéré pendant toute la durée de la phase travaux pour les mêmes raisons que précédemment (trafic ferroviaire et routier déjà existant) => incidence brute faible Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation des zones humides et milieux aquatiques, et d'éventuelles mortalités répétées au niveau et à l'aval des franchissements => incidence brute forte ***Incidence brute forte*** *compte tenu des risques de pollution*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux au niveau des vallées de l'Eau Blanche et de la Péguillère	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : ◗ début des travaux de décapage / terrassement au niveau des vallées de l'Eau Blanche et de la Péguillère entre juillet et octobre inclus, soit hors période de reproduction et d'hivernage ◗ pose de clôture à mailles fines (filets anti intrusion) au niveau des vallées de l'Eau Blanche et de la Péguillère durant toute la phase travaux afin d'empêcher des individus de venir fréquenter les marges de l'emprise travaux ◗ assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution	**Travaux** **Incidence résiduelle faible** compte tenu : ◗ du risque faible de mortalité lors des travaux de dégagement des emprises ◗ du dérangement modéré pendant toute la durée de la phase travaux ◗ des mesures de suppression et de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
Chiroptères – espèces arboricoles : Barbastelle d'Europe – 1308 / Grand Murin -1324			
Pour mémoire Ces deux espèces sont présentes sur les vallées de l'Eau Blanche, de la Péguillère, du Cordon d'Or et du Milan (franchis par ponts-cadres) ; ces espèces sont présentes sur la vallée du Saucats et de l'Estey Mort (franchie par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). Seul le Grand Murin est cité dans le DocOb et le FSD **Pas d'objectifs de conservation explicités dans le DocOb :** objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats et des populations via des mesures de gestion évoquées pour les ripisylves et les zones humides			
Incidences en phase d'exploitation Perte d'habitats de chasse et/ou de gîte potentiel de Barbastelle et Grand Murin : 0,20 ha de boisements humides, ainsi que 0,02 ha de peupleraie, => incidence brute négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la faible superficie concernée par rapport à la superficie des boisements de feuillus du site Natura 2000, évaluée à au moins 60 ha (source DocOb), gros arbres d'alignement non compris (soit 1 %). L'état de conservation de leurs habitats sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant notamment sur la préservation des ripisylves Pas de renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement ni de fragmentation des populations ou des habitats existants, d'un point de vue fonctionnel compte tenu du franchissement des cours d'eau par rallongement des ponts-cadres existants (ou par viaducs sur la vallée du Saucats et de l'Estey Mort mais hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ») et de leur capacité à franchir des espaces ouverts d'une centaine de mètres => incidence brute négligeable Pour la Barbastelle, le risque de mortalité par collision avec les trains (au crépuscule et en début de nuit, puis en fin de nuit et à l'aube) est limité à un éventuel renforcement de la circulation par rapport au trafic déjà existant sur la ligne actuelle (cf. prévisions de 20 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 18 h et 22 h, 6 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 22 h et 6 h) => incidence brute faible Pour le Grand Murin, guidé par la canopée des ripisylves ou des lisières de boisements au niveau du franchissement de la voie, le risque de collision est plus marqué sur les tronçons en remblais => incidence brute moyenne pour le Grand Murin compte tenu de son enjeu de conservation « défavorable inadéquat » ***Incidence brute moyenne*** *pour le Grand Murin compte tenu des risques de mortalité par collision*	/	**Exploitation** Aménagement et entretien des ripisylves et lisières boisées pour guider les chiroptères vers les ouvrages	**Exploitation** **Incidence résiduelle faible** compte tenu : ◗ de la faible superficie concernée par rapport à la superficie des boisements de feuillus du site Natura 2000, gros arbres d'alignement non compris (0,22 ha, soit 0,4 %) ◗ de l'absence de renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement ni de fragmentation des populations ou des habitats existants, d'un point de vue fonctionnel compte tenu du franchissement des cours d'eau par rallongement des ponts-cadres existants (ou par viaducs sur la vallée du Saucats et de l'Estey Mort mais hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » ◗ des aménagements et entretiens des ripisylves lisières boisées pour guider les chiroptères vers les ouvrages L'état de conservation de leurs habitats de chasse et de gîtes potentiels sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant notamment sur la préservation des ripisylves
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) pour les mêmes raisons que précédemment Faible risque d'altération des corridors écologiques compte tenu d'un élargissement de l'emprise actuelle de 15 m et de leur capacité à franchir l'infrastructure existante, comme des espaces ouverts d'une centaine de mètres => incidence brute négligeable à faible Risque de mortalité lors des déboisements => incidence brute faible à moyenne (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la faible superficie concernée Perturbation des déplacements et des activités de chasse liée à l'éclairage nocturne du chantier pour les espèces lucifuges => incidence brute faible ***Incidence brute faible à moyenne*** *(en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu des risques de mortalité*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Déboisement et dégagement des emprises hors période sensible avec protocole spécifique « chiroptères »	**Travaux** **Incidence résiduelle faible à négligeable** compte tenu ◗ de leur capacité à franchir l'infrastructure existante, comme des espaces ouverts d'une centaine de mètres, notamment le Grand Murin ◗ des mesures de réduction prévues

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
Chiroptères – espèces cavernicoles ou anthropophiles : Grand Rhinolophe – 1304 / Petit Rhinolophe – 1303			
Pour mémoire Le Grand Rhinolophe est présent sur les vallées de l'Eau Blanche, de la Péguillère, du Cordon d'Or et du Milan (franchis par ponts-cadres) ; le Petit et le Grand Rhinolophes sont présents sur la vallée du Milan, et celle du Saucats et de l'Estey Mort (franchie par viaducs en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). Ces deux espèces ne sont pas citées dans le DocOb et le FSD **Pas d'objectifs de conservation dans le DocOb :** objectifs supposés : amélioration de l'état de conservation des habitats de chasse et des populations via des mesures de gestion évoquées pour les ripisylves et les zones humides			
Incidences en phase d'exploitation Perte d'habitats de chasse de Grand et Petit Rhinolophes : 0,18 ha de boisements humides, ainsi que 0,02 ha de peupleraie, => incidence brute négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la faible superficie concernée par rapport à la superficie des boisements de feuillus du site Natura 2000, évaluée à au moins 60 ha (source DocOb), gros arbres d'alignement non compris (soit 1 %). L'état de conservation de leurs habitats sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant notamment sur la préservation des ripisylves Sensible renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement et de fragmentation des populations ou des habitats existants, d'un point de vue fonctionnel, essentiellement pour le Petit Rhinolophe, compte tenu du doublement de la largeur d'emprise actuelle et du franchissement des cours d'eau par rallongement des ponts-cadres existants => incidence brute moyenne pour le Petit Rhinolophe à faible pour le Grand Rhinolophe selon leurs aptitudes à franchir les obstacles et leur enjeu de conservation « défavorable inadéquat » Pas de renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement et de fragmentation des populations ou des habitats existants, d'un point de vue fonctionnel, sur la vallée du Saucats et de l'Estey Mort (franchie par viaducs mais hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ») => incidence brute négligeable Pour ces espèces, le risque de mortalité par collision avec les trains (au crépuscule et en début de nuit, puis en fin de nuit et à l'aube) est limité à un éventuel renforcement de la circulation par rapport au trafic déjà existant sur la ligne actuelle (cf. prévisions de 20 circulations supplémentaires deux sens confondus entre 18 h et 22 h, 6 supplémentaires deux sens confondus entre 22 h et 6 h) => incidence brute moyenne pour le Petit Rhinolophe à faible pour le Grand Rhinolophe ***Incidence brute moyenne pour le Petit Rhinolophe à faible pour le Grand Rhinolophe*** *compte tenu d'un sensible renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement et des risques de mortalité par collision*	/	**Exploitation** Aménagement et entretien des ripisylves et lisières boisées pour guider les chiroptères vers les ouvrages	**Exploitation** **Incidence résiduelle faible** compte tenu : • de la faible superficie d'habitats de chasse concernée par rapport à la superficie des boisements de feuillus du site Natura 2000, gros arbres d'alignement et haies non compris (0,22 ha, soit 0,4 %) • d'un sensible renforcement des effets de coupure d'axes de déplacement et de fragmentation des populations ou des habitats existants, d'un point de vue fonctionnel, essentiellement pour le Petit Rhinolophe • des aménagements et entretiens des ripisylves lisières boisées pour guider les chiroptères vers les ouvrages L'état de conservation de leurs habitats de chasse sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant notamment sur la préservation des ripisylves
Incidences en phase travaux Faible risque d'altération des corridors écologiques compte tenu de leur capacité à franchir des espaces ouverts d'une centaine de mètres, notamment le Grand Rhinolophe => incidence brute faible pour le Petit Rhinolophe à négligeable pour le Grand Rhinolophe selon leurs aptitudes à franchir les obstacles et leur enjeu de conservation « défavorable inadéquat » Perturbation des déplacements et des activités de chasse liée à l'éclairage nocturne du chantier pour les espèces lucifuges (Grand et Petit Rhinolophes) => incidence brute faible ***Incidence brute négligeable*** *à faible en fonction de leurs aptitudes à franchir les obstacles et leur enjeu de conservation*	/	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : • limitation de l'éclairage nocturne	**Travaux** **Incidence résiduelle faible à négligeable** compte tenu • des mesures de réduction prévues • de leur capacité à franchir des espaces ouverts d'une centaine de mètres, notamment le Grand Rhinolophe

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES : Vison d'Europe – 1356* / Loutre d'Europe - 1355			
Pour mémoire Ces deux espèces sont présentes sur les vallées et ruisseaux de l'Eau Blanche, de la Péguillère, du Cordon d'Or et du Milan (franchis par ponts-cadres) ; ces espèces sont présentes sur la vallée du Saucats et de l'Estey Mort (franchie par viaduc en amont hydraulique et hors site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans »). **Objectifs de conservation dans le DocOb :** réduction des causes de mortalité directe, conservation et restauration des habitats, conservation ou amélioration de la qualité de l'eau			
Incidences en phase d'exploitation Perte d'habitat d'espèces de 0,62 ha de boisements et zones humides attenants aux voies routières accolées à la voie ferrée existante, sur près de 140 ha (0,4 %) d'habitats favorables à l'espèce, recensés dans la ZSC (83 ha de boisements et zones humides et 55 ha de milieux aquatiques – source DocOb) => incidence brute négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces) compte tenu de la faible superficie concernée et de sa localisation contre le réseau routier et ferroviaire existant Pas de risque de perte de gîte du fait de la localisation des habitats concernés contre les voies routières accolées à la voie ferrée existante => aucune incidence brute L'état de conservation de leur habitat sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la gestion des ripisylves et du réseau de fossés, etc. Pas de coupure d'axe de déplacement, ni de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel compte tenu des mesures constructives => incidence brute négligeable Du fait du trafic actuel sur la ligne existante, le dérangement provoqué par le passage des trains est déjà intégré par ces espèces => aucune incidence brute Risque de mortalité très limité du fait des franchissements de cours d'eau par viaduc ou ponts-cadres aménagés spécifiquement pour le Vison et la Loutre => incidente brute faible à négligeable en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces Risque de pollution susceptible d'entraîner une dégradation lente et irréversible des habitats au niveau et à l'aval des franchissements => incidence brute moyenne et très forte en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces ***Incidence brute moyenne*** *pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif et liée aux risques de pollution*	**Exploitation** Traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle proscrits au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords de tout cours d'eau	**Exploitation** Procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrage afin de réduire le risque de pollution	**Exploitation** **Incidence résiduelle négligeable** compte tenu : ◗ de la faible perte d'habitat (0,62 ha, soit environ 0,4 % des boisements et zones humides, du site Natura 2000) ◗ de l'absence de coupure d'axe de déplacement, de fragmentation des populations ou des habitats d'un point de vue fonctionnel (franchissement par des ponts-cadres aménagés spécifiquement pour le Vison et la Loutre, et aménagement des ouvrages présents sous la voie existante) ◗ des risques de mortalité par collision très limités compte tenu des franchissements de cours d'eau par viaduc ou ponts-cadres aménagés spécifiquement ◗ des possibilités de reconstitution des boisements sur les espaces qui seront restitués à la fin des travaux, contribuant à réduire la perte finale d'habitat ◗ des mesures de suppression et de réduction prévues L'état de conservation de leur habitat sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb, portant sur la mise en place de bonnes pratiques concernant la gestion des ripisylves et du réseau de fossés, etc..

Niveau d'incidence brute	Mesures de suppression	Mesures de réduction	Niveau d'incidence résiduelle
Incidences en phase travaux Risque de perte supplémentaire d'habitat situé à proximité de l'emprise travaux => incidence brute négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation respectif des espèces) pour les mêmes raisons que précédemment Risque d'altération temporaire des corridors écologiques lié à l'implantation des ponts-cadres (2 à 4 mois) => incidence brute moyenne pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif Dérangement pendant toute la durée de la phase travaux pouvant induire une non fréquentation des habitats situés à proximité immédiate de la zone travaux (quelques dizaines de mètres), essentiellement de jour => incidence brute négligeable à faible (en fonction de l'enjeu de conservation des espèces) compte tenu de la taille des domaines vitaux du Vison d'Europe (2 à 15 km) et de la Loutre d'Europe (5 à 40 km) et des dérangements actuels dus au trafic routier et ferroviaire existant Risque de mortalité lors des dégagements d'emprise aux abords des cours d'eau ou au niveau des zones humides => incidence brute moyenne pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif Risque de pollution susceptible d'entraîner une forte dégradation des habitats au niveau et à l'aval des franchissements => incidence brute moyenne pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe compte tenu de leur enjeu de conservation respectif ***Incidence brute potentielle moyenne pour la Loutre d'Europe et très forte pour le Vison d'Europe*** *compte tenu de leur enjeu de conservation respectif et liée aux risques de mortalité, d'altération temporaire des corridors écologiques et de pollution*	**Travaux** Mise en défens de l'habitat situé à proximité de l'emprise travaux	**Travaux** Management environnemental de chantier dont : ◗ déboisement et dégagement des emprises hors période sensible avec protocole spécifique « mammifères semi-aquatiques » ◗ maintien des corridors écologiques via la mise en place de protections (bâche plastique de 0,50 m hors sol et enfouie de 10 cm dans le sol) pour supprimer le risque de mortalité et canaliser les animaux dans les corridors maintenus ou restitués sous les ponts-cadres ◗ assainissement provisoire de chantier afin de réduire le risque de pollution	**Travaux** **Incidence résiduelle faible** compte tenu : ◗ de l'absence d'effet de coupure d'axe de déplacement et de fragmentation des habitats ou des populations grâce aux mesures constructives prévues ◗ des mesures de suppression et de réduction prévues

1.5.2 Conclusions

Les incidences résiduelles

Compte tenu :

- des dispositions constructives prévues (prises en compte pour l'évaluation des incidences brutes) :
  - en matière d'ouvrages hydrauliques, impliquant la réhabilitation des ouvrages présents sous la ligne existante Bordeaux-Sète par l'aménagement d'encorbellement, ainsi que sur leurs prolongements sous la ligne nouvelle, permettant de restituer des corridors de mammifères semi-aquatiques jusqu'alors interrompus ou non fonctionnels, et ainsi préserver les continuités écologiques en phase d'exploitation,
  - concernant la préservation du lit mineur et la mise en défens des berges sur 2 à 5 m dans la vallée du Saucats afin de maintenir les corridors écologiques pour la faune aquatique et les mammifères semi-aquatiques ;
- de la faible perte d'habitats ou d'habitats d'espèces au regard des superficies présentes dans le site Natura 2000 ;
- des possibilités de reconstitution partielle des différents habitats sur les espaces qui seront restitués à la fin des travaux, contribuant à réduire la perte finale ;
- du fait que l'état de conservation des habitats et des habitats d'espèces sera à terme encore amélioré avec les actions en cours menées dans le cadre du DocOb…
- du faible trafic nocturne limitant de fait les risques de collision pour les chauves-souris et le dérangement procuré aux mammifères semi-aquatiques aux mœurs nocturnes, par ailleurs déjà accoutumés au trafic existant sur la ligne Bordeaux-Sète ;
- de la mise en œuvre de mesures en phase d'exploitation, notamment :
  - aménagement et entretien des ripisylves aux abords des ouvrages pour limiter le risque de collision pour les chauves-souris,
  - pose de clôtures à mailles fines le long des tronçons des voies situés à proximité des noyaux de populations de Cistude d'Europe (vallée de l'Eau Blanche, notamment) pour empêcher la Cistude d'Europe, de pénétrer dans les emprises,
  - interdiction de traitements phytopharmaceutiques de biocontrôle au sein des périmètres des sites Natura 2000 et aux abords des cours d'eau,
  - procédure spécifique pour les opérations de maintenance d'ouvrage afin de réduire le risque de pollution ;
- de la mise en œuvre de mesures en phase travaux, en particulier :
  - assainissement provisoire en phase chantier afin de réduire le risque de pollution accidentelle,
  - protocole spécifique pour lutter contre les risques de dissémination des espèces envahissantes, en particulier concernant les jussies, l'Érable négundo… ce qui correspond aux objectifs du DocOb,
  - limitation des emprises et réhabilitation écologique des terrains touchés par les travaux,
  - déboisement et dégagement des emprises, hors période sensible, avec maintien des souches sur les berges et mise en place de protocoles spécifiques « mammifères semi aquatiques », « chiroptères » et « coléoptères saproxyliques » afin de réduire les risques de mortalité,
  - pose de clôture à mailles fines (filets anti intrusion) en vallée de l'Eau Blanche (PK 7,3 – 7,9) afin d'empêcher entre autres des individus de Cistude d'Europe de pénétrer éventuellement dans l'emprise travaux,
  - maintien des corridors écologiques (continuités hydrauliques et fonctionnalités des cours d'eau lors pour la faune aquatique et les mammifères semi-aquatiques lors des travaux relatifs aux ponts-cadres (phasage spécifique : travail réalisé par demi-largeur d'ouvrage avec écoulement déporté sur un côté pour travailler à sec sur l'autre côté, puis inversement),
  - au niveau de la zone travaux du viaduc du Saucats et de l'Estey Mort : mise en place des protections (bâche plastique de 0,50 m hors sol et enfouie de 10 cm dans le sol) pour supprimer le risque de mortalité lié à la circulation des engins de chantier et canaliser les animaux dans les corridors maintenus le long des deux ruisseaux.

Les incidences résiduelles du projet ferroviaire sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire sont évaluées comme étant faibles à négligeables à l'échelle du site Natura 2000.

Le projet ferroviaire n'est donc pas de nature à remettre en cause les objectifs de conservation du site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », définis dans le Document d'Objectifs, ni l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.

Les incidences cumulées des projets connus sur le site

Trois projets connus ont été recensés :

- la création d'un parc d'affaire, aménagement d'un lotissement et aménagement d'un golf : Domaine de Geneste sur la commune de Villenave-d'Ornon (33) ;
- Zone d'aménagement concerté Quartier de la Mairie sur la commune de Bègles (33) ;
- l'aménagement de l'avenue Clémenceau entre la route de Toulouse et le chemin du Pas de la Côte sur la commune de Villenave-d'Ornon (33).

Pour chacun de ces projets, les facteurs d'impact sur le site Natura 2000 ont été identifiés.

Comme illustré dans le tableau ci-après, l'évaluation des incidences cumulées du projet ferroviaire avec les projets connus au niveau du site Natura 2000 du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » permet de conclure à l'absence d'incidence cumulée avec les projets connus.

Le détail de l'analyse de ces projets est disponible dans le *Volume 5. 1 – Partie A* – Analyse globale.

Les facteurs d'impact (le niveau d'impact dépendant ensuite des mesures de suppression ou de réduction)	Les projets connus au sens de l'article R.122-5-II du code de l'environnement			GPSO
	Zone d'aménagement concerté Quartier de la Mairie	Création d'un parc d'affaire, aménagement d'un lotissement et aménagement d'un golf : Domaine de Geneste	Aménagement avenue Clémenceau entre la route de Toulouse et le chemin du Pas de la Côte	
Effet d'emprise sur des habitats d'intérêt communautaire **au sein du site Natura 2000**	-		-	X[3]
Effet d'emprise sur des habitats d'intérêt communautaire **hors site Natura 2000**	-	-	-	-
Effet d'emprise sur des habitats d'espèce d'intérêt communautaire **au sein du site Natura 2000**	-	-	-	X[2]
Effet d'emprise sur des habitats d'espèce d'intérêt communautaire **hors site Natura 2000**	-	-	-	-
Effet de fragmentation des habitats d'intérêt communautaire	-	-	-	X[1]
Effet de dérangement de la faune	-	X (phase travaux)	-	X (phase travaux)
Effet de coupure pour les déplacements de la faune	-	-	-	-
Risque de pollution des eaux	-	-	-	X

(1) Aulnaies frênais à laîche au niveau du Saucats et de l'Estey Mort, aulnaies à hautes herbes

(2) Agrion de Mercure, Cuivré des marais

(3) Saulaies arborescentes à Saules Blancs (0,08 ha), aulnaies frênaies à laîche espacée des petits ruisseaux (0,55 ha), ruisseaux et petites rivières autrophes neutres à basiques sous pont cadre

Les incidences cumulées des projets proposés à l'enquête sur le réseau Natura 2000

L'analyse des effets cumulés des projets ferroviaires sur le réseau Natura 2000 révèle une incidence faible. Elle est précisée dans *le Volume 5. 1 – Partie A* – Analyse globale.

Conclusion générale

Compte tenu des dispositions constructives retenues et des mesures de suppression ou réduction d'impact, les incidences résiduelles des projets ferroviaires présentés à l'enquête publique sont évaluées comme étant faibles à négligeables à l'échelle du site Natura 2000 au regard de l'ensemble des analyses précédentes. En l'absence d'incidence significative, elles ne remettront pas en cause l'état de conservation des habitats et des populations, ni le bon accomplissement des cycles biologiques, à court, moyen et long termes.

Elles ne seront pas non plus de nature à remettre en cause les objectifs de conservation définis dans le Document d'Objectifs (assurer la conservation des zones humides, des ripisylves, améliorer les pratiques de gestion concernant le réseau de fossés et les conditions de maintien des espèces animales à forts enjeux, lutter contre les espèces envahissantes,...).

De plus, l'analyse des incidences cumulées des projets connus avec les projets ferroviaires a permis de conclure à l'absence d'incidence significative.

Les projets ferroviaires proposés à l'enquête d'utilité publique ne porteront donc pas atteinte aux objectifs de conservation du site du « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ».

1.6 Les ressources mobilisées

1.6.1 Organismes, Experts et Personnes ressources mobilisés

Organismes, experts et personnes ressources mobilisés sur les données d'inventaire

- Jean-Paul URCUN, Denis VINCENT, Amandine THEILLOUT, Simon ETIENNE, Tom LEVEAU, Julian CANO (LPO Aquitaine), experts chiroptérologues ;
- Pascal FOURNIER, Estelle LAOUE, Elsa FERNANDES, Pascal FOURNIER, Catherine BOUT, Marion CHALBOS, Kévin CURTIL, Charlène VIELET, Nils LACROIX, Olivier TOUZOT (GREGE) experts sur le Vison d'Europe et les mammifères semi-aquatiques.

Organismes, experts et personnes ressources mobilisés sur les données d'inventaires et la rédaction du dossier d'évaluation des incidences

- Emilie CHAMMARD, Antoine CHAPUIS, Yannig BERNARD, Stephan TILLO, Damien TROQUEREAU, Ludwick SIMON, Sébastien ALBINET, Philippe LEGAY, Gaëlle VIVES (BIOTOPE), experts « amphibiens et reptiles ;
- Olivier BECKER, expert « flore & habitats » / Sébastien ROUÉ expert mammalogiste dont les chiroptères / Serge BARANDE, Laurent SPANNEUT, Nicolas FLAMANT, Sylvain BONIFAIT, Émilie LOUTFI et Julien BARITEAUD, experts invertébrés (ÉCOSPHÈRE) ; David GENOUD (DGE), expert invertébrés – coléoptères saproxyliques ; Sylvain VRIGNAUD & Sébastien GUYONNEAU, experts invertébrés – mollusques ;
- Cédric MORÉNO & Jérémy LECLERE (HYDROSPHÈRE) experts sur la faune piscicole.

1.6.2 Bibliographie spécifique

- ARTHUR, L. & M. LEMAIRE. 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze (Collection Parthenope) ; Muséum National d'Histoire Naturelle. 544 pp. ;
- Cistude Nature (PRIOL P. coord.), 2009. Guide technique pour la conservation de la Cistude d'Europe en Aquitaine, 166 p. ;
- Conseil régional / DREAL Aquitaine, BIOTOPE 2011. Étude régionale de la Trame Verte et Bleue Aquitaine en préfiguration du SRCE ;
- DUPONT, P. (2010). Plan national d'actions en faveur des Maculinea. Office pour les insectes et leur environnement-Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 138 pp. ;
- DUPONT, P. (2010). Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie – Ministère de Ecologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, 170 pp. ;
- GEREA – DIREN Aquitaine - juin 2007. Deuxième Plan National de Restauration du Vison d'Europe. 102 p. + annexes ;
- GEREA. 2008. Site Natura 2000 FR7200688 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ». Document d'Objectifs. Volume I : document de synthèse / Volume II : programme opérationnel ;
- GODINEAU F. et D. PAIN. 2007. Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables, 79 pages et 18 annexes ;
- KUHN, R. 2009. Plan National d'Actions pour la Loutre d'Europe (Lutra lutra), 2010-2015. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères/Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer. 108 p. + annexes ;
- LHONORÉ, J. 1998. Biologie écologie et répartition de quatre espèces de Lépidoptères Rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae) dans l'ouest de la France. Rapports d'études de l'OPIE. Volume 2, décembre 1998 : 108 p. ;
- Réserve Naturelle géologique Saucats – La Brède, 2011. Site Natura 2000 FR7200797 – Réseau Hydrographique du Gât-Mort et du Saucats. Document d'Objectifs. CDC Montesquieu ;
- SORDELLO R. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie de la Loutre d'Europe (Lutra lutra (Linnaeus, 1758)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 20 pages. ;
- SORDELLO R. 2012. Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 18 pages. ;
- THIENPONT, S. 2011. Plan national d'actions en faveur de la Cistude d'Europe - 2011-2015. Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, 125 p. ;
- URCUN J.-P., VINCENT D., PAILLET M., HUET R. & AUBERT C. - 2010. Plan Régional d'actions pour les chiroptères en Aquitaine. Groupe Chiroptères Aquitaine, Luxe-Sumberraute, 162 p. ;
- VAN ALDÉE I., ARCHIMBAUD C. & JOURDAIN B., 2002 - Les Libellules en Gironde, résultats de 4 années de prospection. Le Courbageot, 19:11-24 ;
- ZAHN, A., J. HOLZHAIDER, E. KRINER, A. MAIER & A. KAYIKCIOGLU. 2007. Foraging activity of Rhinolophus hipposideros on the island of Herrenchiensee, Upper Bavaria. Mammalian Biology 73 : 222-229.

Des compléments d'information sur ce thème se trouvent dans le mémoire de SNCF Réseau suite à l'avis formulé par l'Autorité Environnementale : le lecteur pourra se reporter à la pièce B du dossier d'enquête.

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

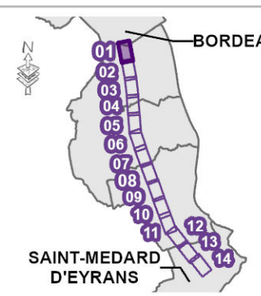
PLANCHE 01 / 14

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

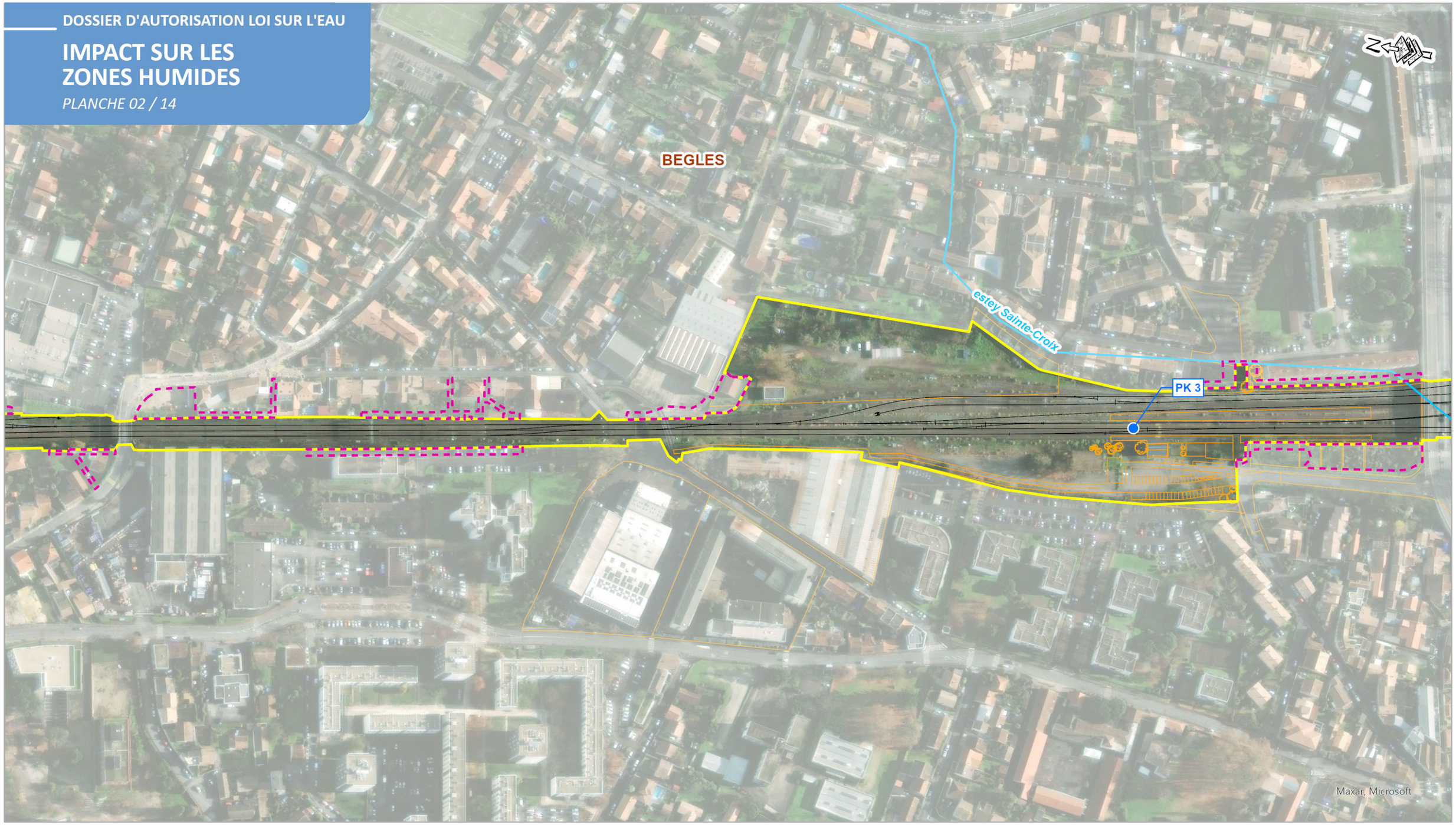
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 02 / 14

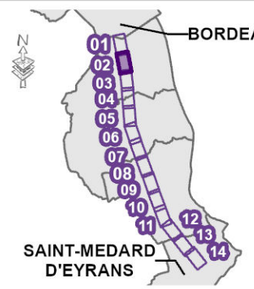


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

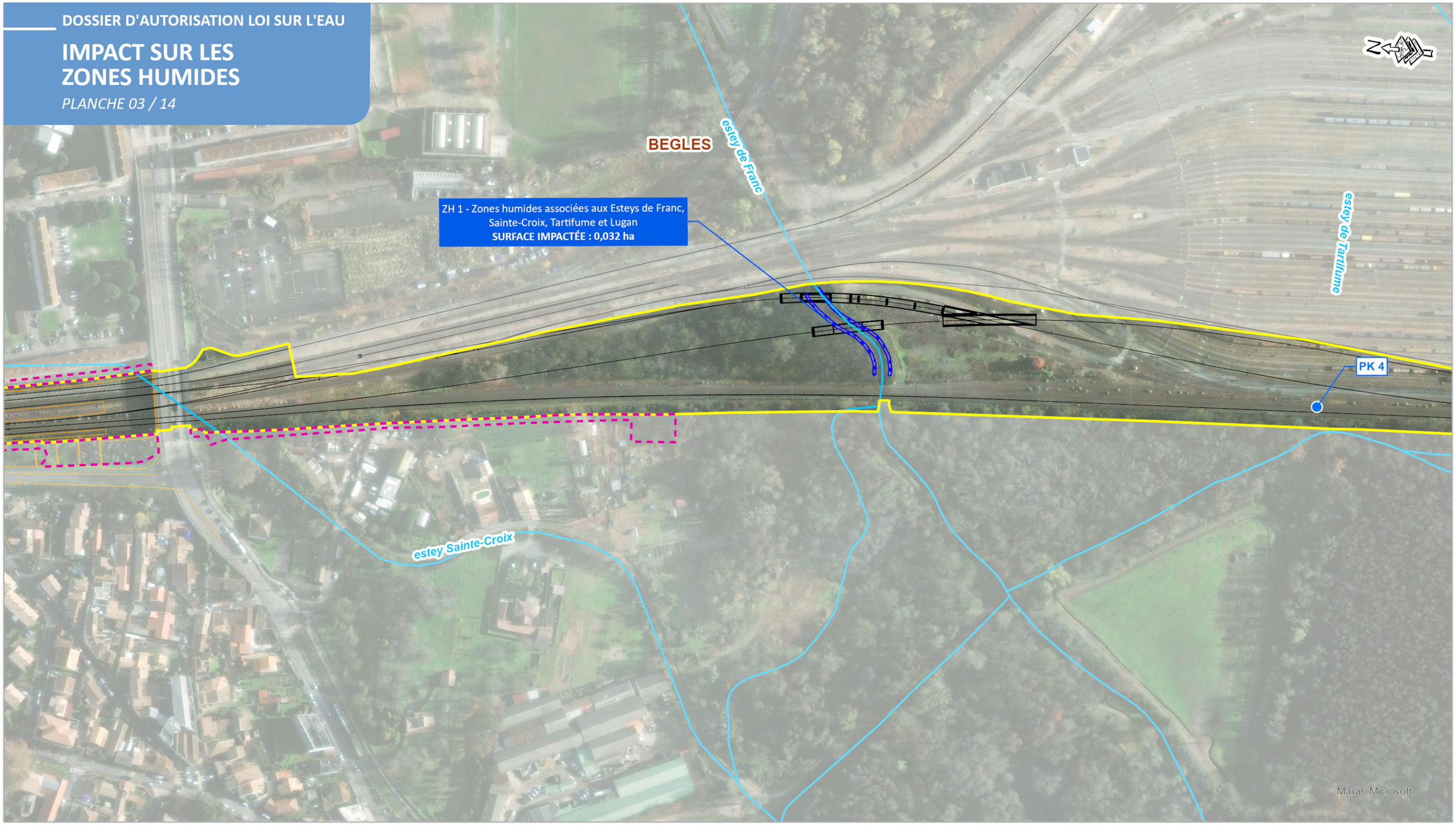
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 03 / 14

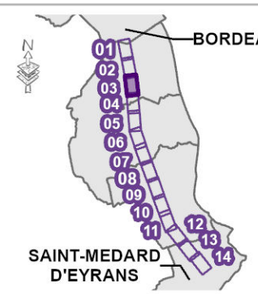


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

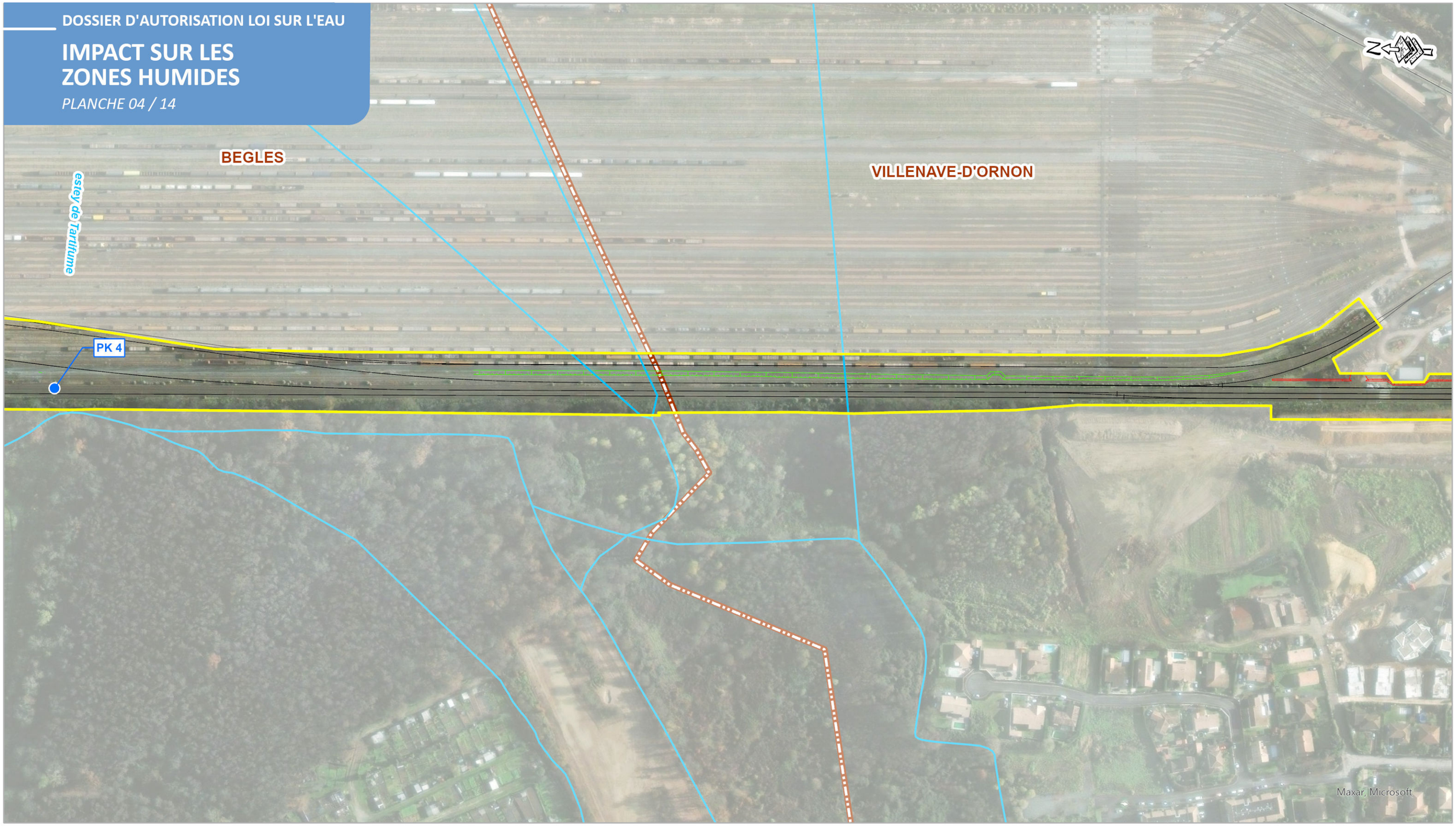
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 04 / 14

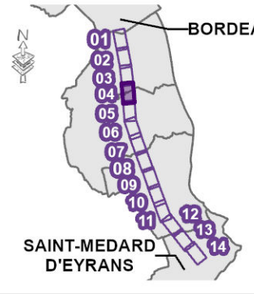


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

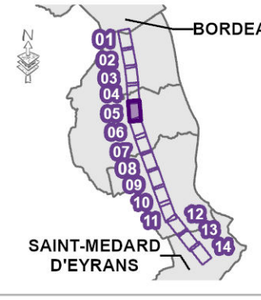
PLANCHE 05 / 14

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

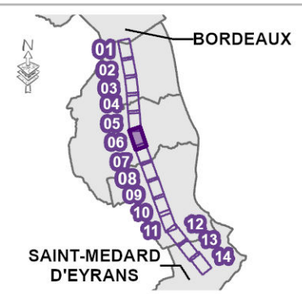
PLANCHE 06 / 14

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais — Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

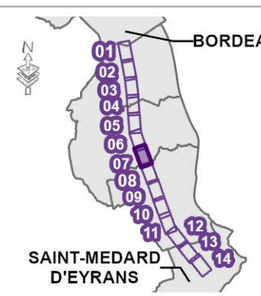
PLANCHE 07 / 14

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

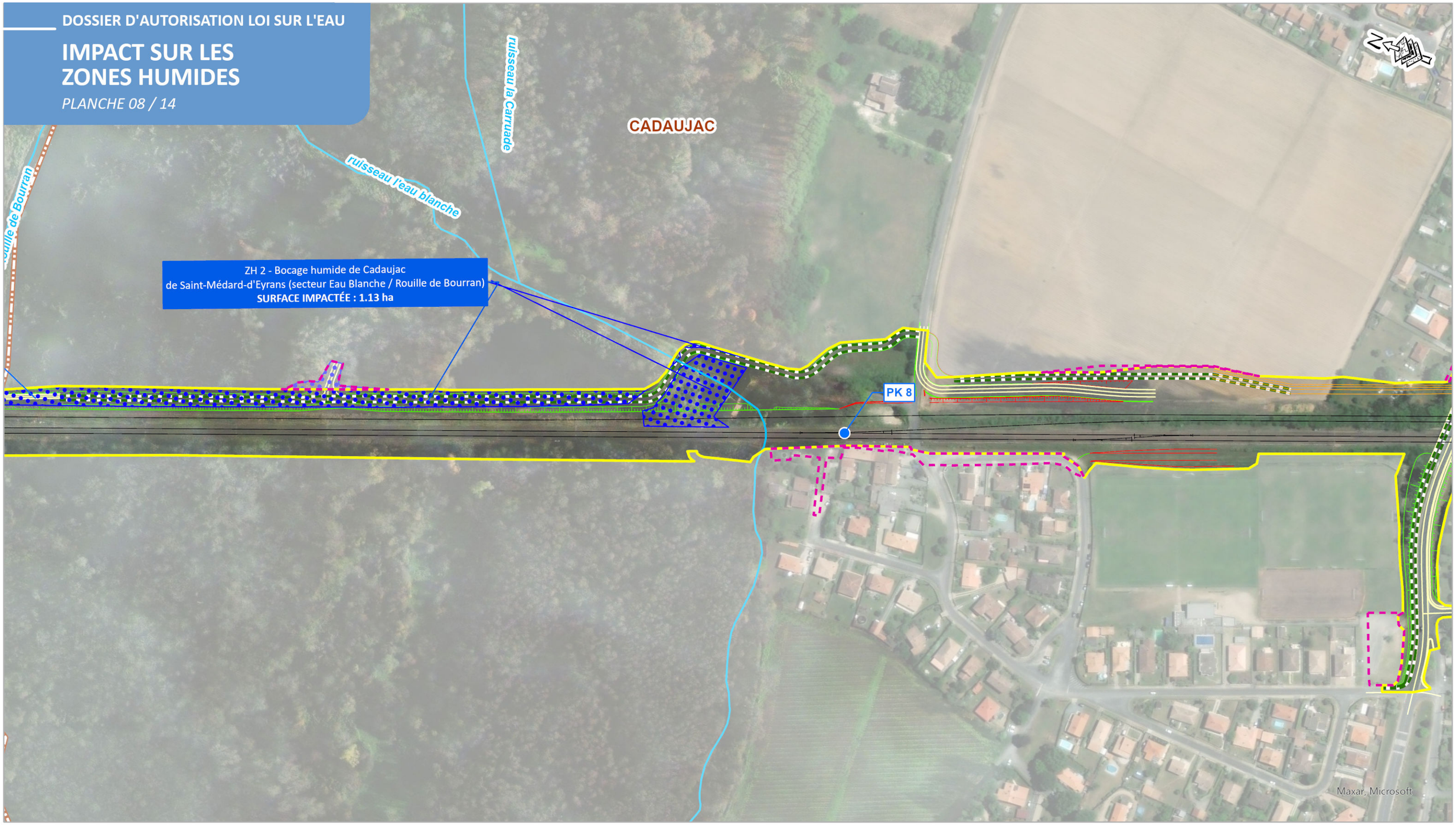
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 08 / 14

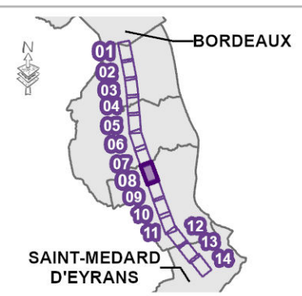


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

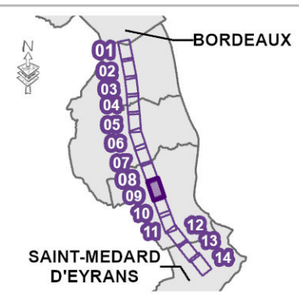
PLANCHE 09 / 14

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

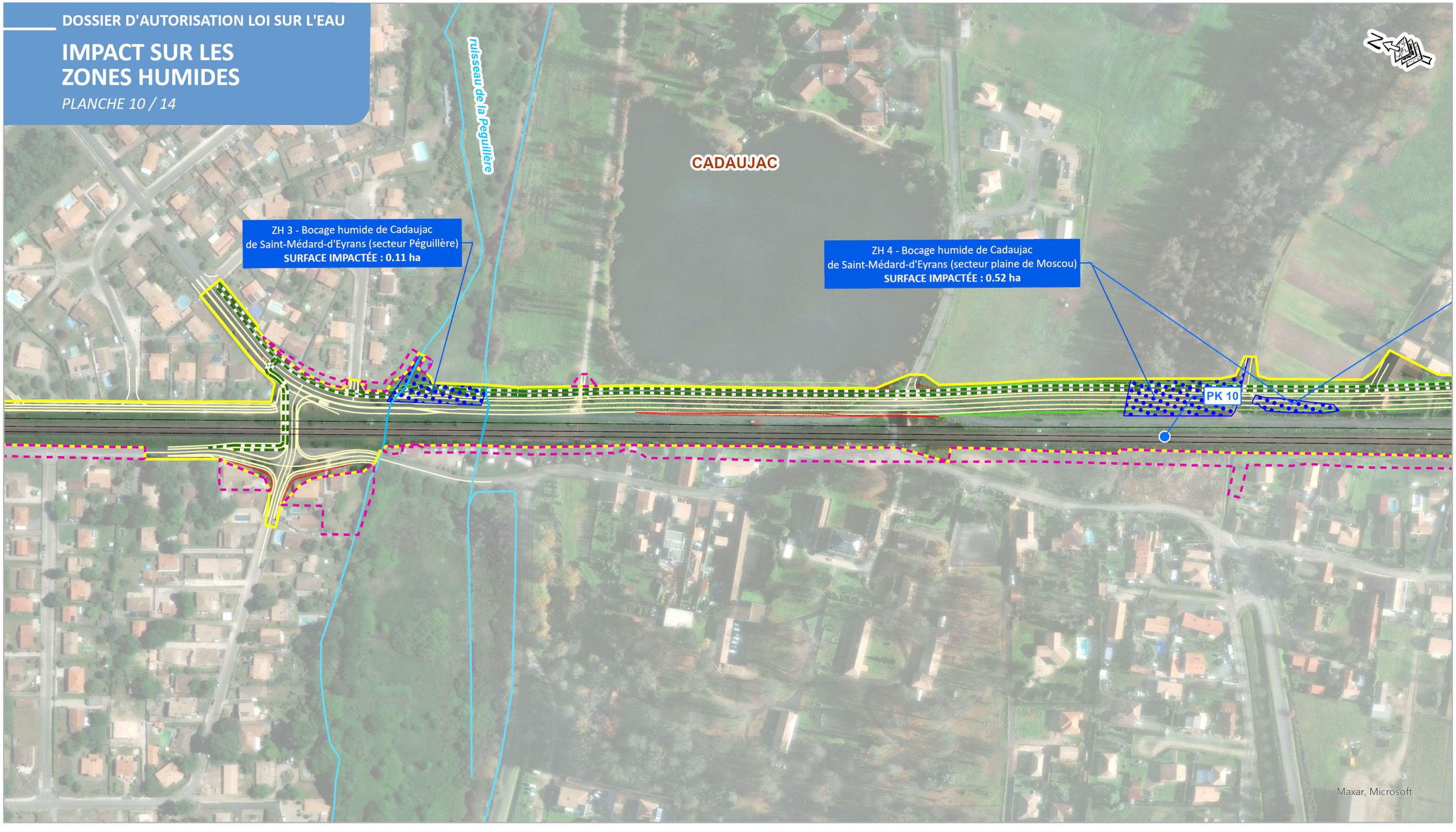
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 10 / 14

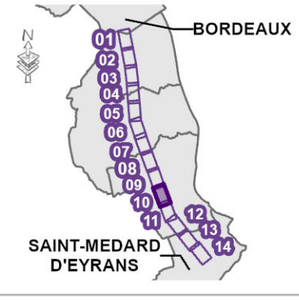


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 11 / 14

ZH 4 - Bocage humide de Cadaujac
de Saint-Médard-d'Eyrans (secteur plaine de Moscou)
SURFACE IMPACTÉE : 0.52 ha

PK

CADAUJAC

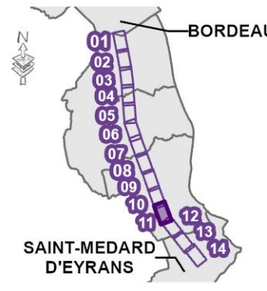
Maxar, Microsoft

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

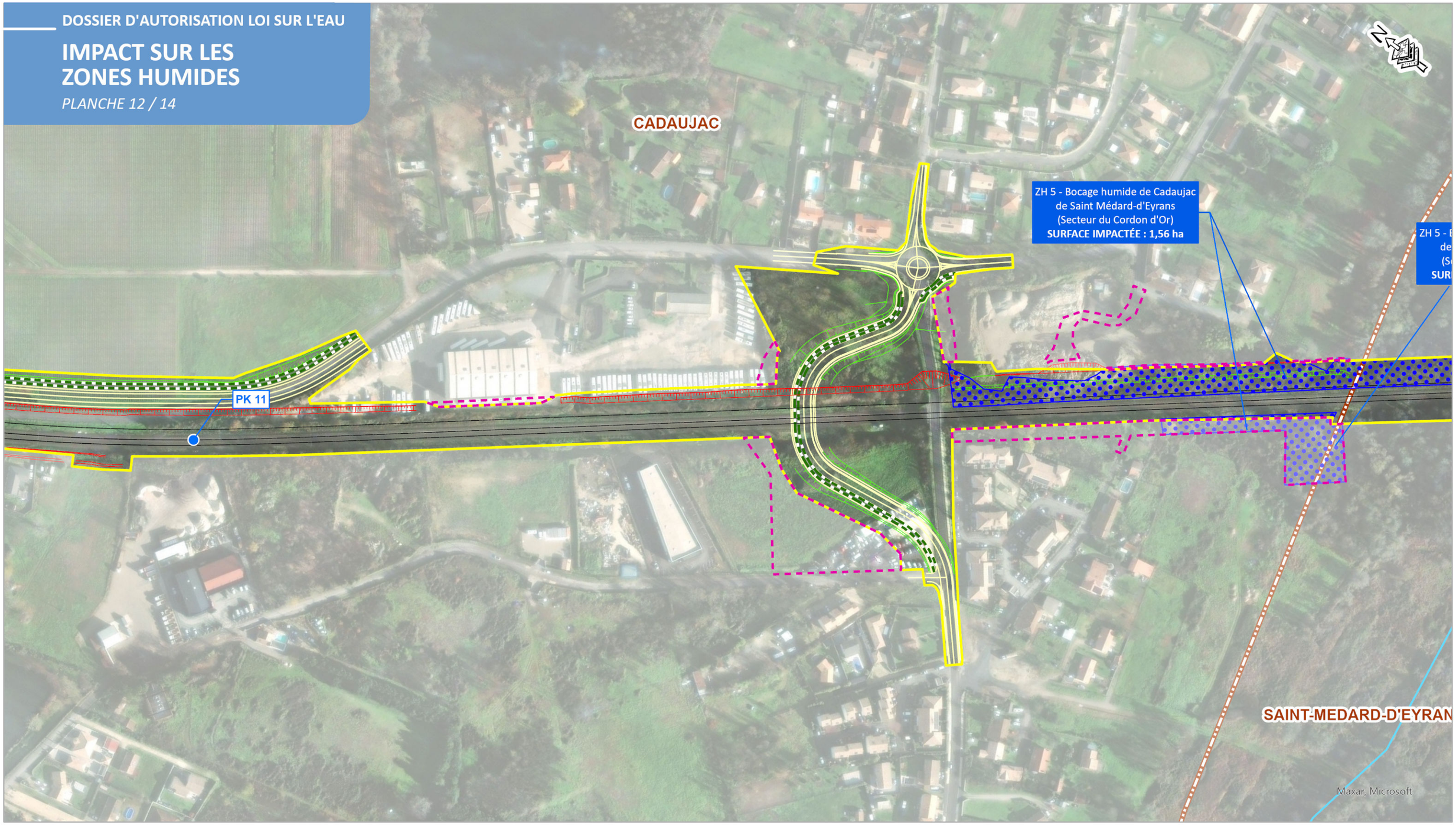
REALISATION : 23/05/2024
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 12 / 14

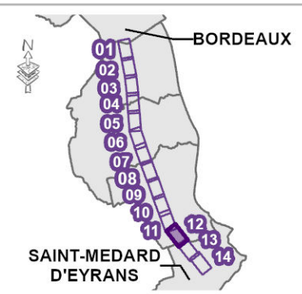


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 13 / 14

CADAUJAC

SAINT-MEDARD-D'EYRANS

ZH 5 - Bocage humide de Cadaujac de Saint Médard-d'Eyrans (Secteur du Cordon d'Or)
SURFACE IMPACTÉE : 1,56 ha

PK 12

ruisseau le Cordon d'Or

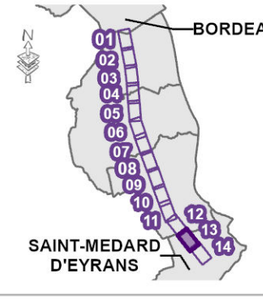
Maxar, Microsoft

LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais — Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

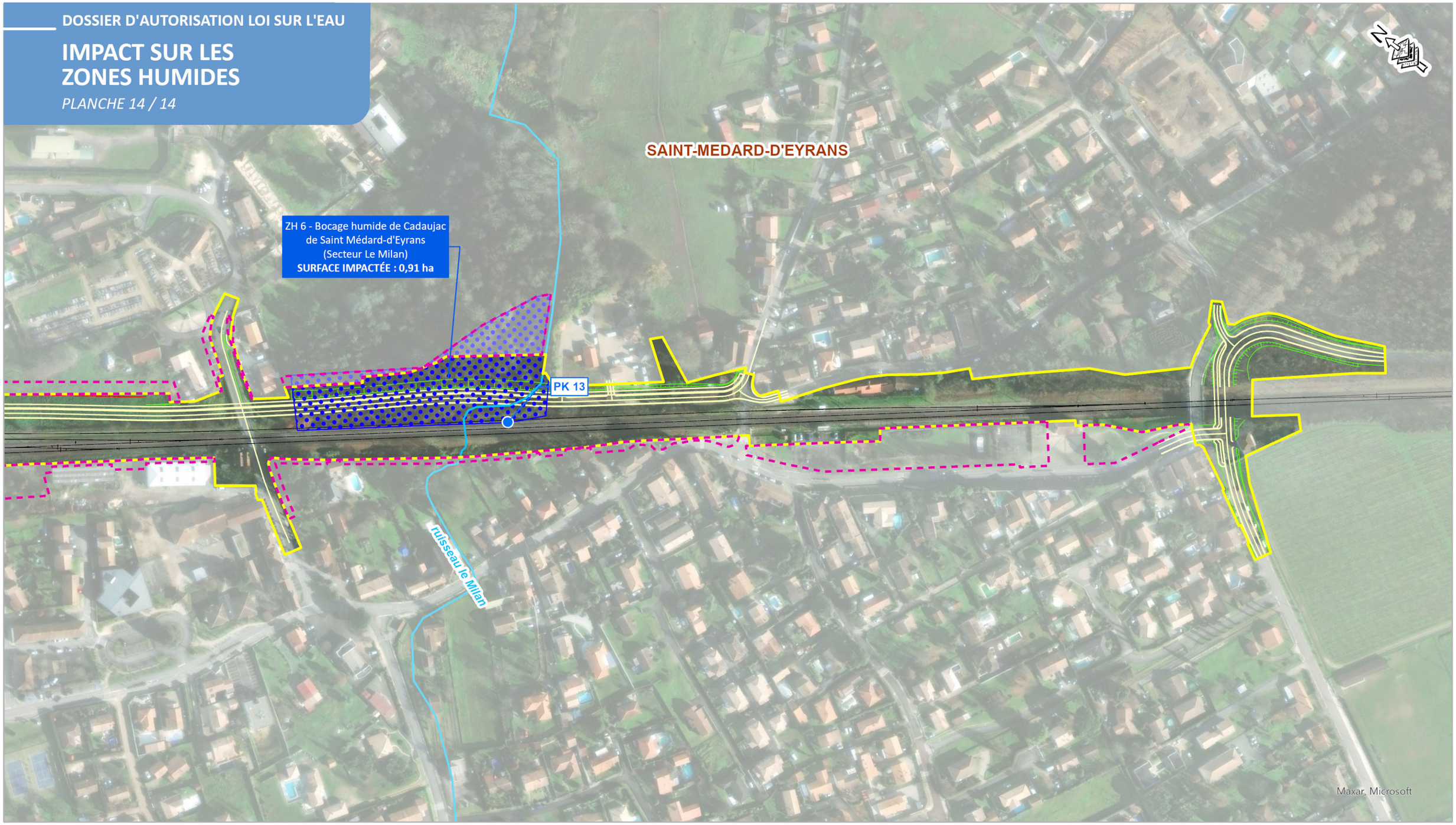
REALISATION : 23/05/2024
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU

IMPACT SUR LES ZONES HUMIDES

PLANCHE 14 / 14

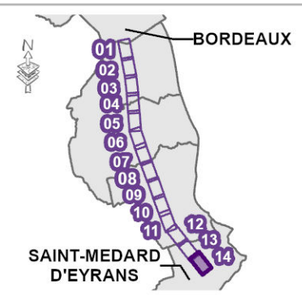


LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Zone humide impactée

Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux

- Axe et plateforme
- Déblais
- Remblais
- Point kilométrique (PK)
- Emprise temporaire
- Emprise définitive
- Accès routiers
- Piste cyclable
- Pôles d'Echanges Multimodaux



AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

Département de la Gironde (33)

0 25 50 m

REALISATION : 23/05/2024

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

Aménagements ferroviaires sud de Bordeaux (AFSB)

Site compensatoire de « la Junca et du Moulin noir » au titre de la Loi sur l'Eau

Communes de Villenave-d'Ornon et Cadaujac

écosphère AGENCE SUD-OUEST
Conseil et ingénierie pour la nature et le développement durable
16, avenue de Montesquieu - 33700 Mérignac
Tel: 33.(0)5.56.37.72.23 - www.ecosphere.fr

février 2017

Sommaire

PRÉSENTATION DU RAPPORT 3

1 - LOCALISATION DU SITE COMPENSATOIRE AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU 4

2 - OBJET 5

3 - ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES ET SCHÉMAS CADRES 12

3.1 - Sites Natura 2000 et ZNIEFFs 12
3.2 - Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne 13
3.3 - Le SAGE Vallée de la Garonne 14
3.4 - Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 15
3.5 - Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) et les Zones de Préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles (ZPENS) 16
3.6 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise 16
3.7 - Synthèse 17

4 - DESCRIPTION DU SITE, ENJEUX ECOLOGIQUES ET ETAT DE CONSERVATION / DEGRADATION 18

4.1 - Description du site et du foncier 18
4.2 - Principaux types d'habitats et état de conservation 22
4.3 - La Faune 24
4.3.1 - Espèces protégées recensées sur le site 24
4.3.2 - Espèces invasives recensées 25
4.4 - Fonctionnalité et état de dégradation 25

5 - USAGES 32

6 - OBJECTIF ET MESURES DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT ENVISAGEES 33

6.1 - Objectif 33
6.2 - Mesures de réhabilitation et d'aménagements envisagées 34
6.2.1 - Extension de la zone humide 34
6.2.2 - Mesures d'amélioration du fonctionnement hydraulique 36
6.2.3 - Mesures de gestion conservatoire des habitats et réhabilitation écologique 37
6.2.4 - Mesures d'aménagements dirigés 40
6.2.5 Aménagement optionnel 43
6.3 - Suivis écologiques 45
6.4 - Assistance d'un écologue à Maîtrise d'Ouvrage 45

7 - HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES 48

8 - AUTRES SITES PROPOSABLES À LA COMPENSATION 54

ANNEXE 57

PRÉSENTATION DU RAPPORT

Rapport réalisé pour :		
SNCF RÉSEAU	*M. Sébastien JOLY*	*SNCF Réseau* *Direction Territoriale Aquitaine – Poitou-Charentes* *Immeuble Le Spinnaker* *17 rue Cabanac* *33070 Bordeaux cedex* *Tél. : 05 24 73 68 78*
Destinaires en copie :		
	Mme Amandine ORSINI	*SNCF Réseau*
	M. Mathieu BARSACQ	*SNCF Réseau*
	Mme Catherine TESSIER	*SNCF Réseau*

Etude réalisée par :	
écosphère	***Écosphère Agence Sud-ouest*** 16, avenue de Montesquieu 33700 Mérignac Tél. : 05 56 37 72 23 Fax : 05 56 12 06 87 E-mail : agence.sud-ouest@ecosphere.fr
Coordination générale & rédacteur du rapport	*Serge BARANDE*
SIG et cartographie :	*Julien BARITEAUD*
Expertises de terrain	*Tristan SÉVELLEC & Serge BARANDE*

Contrôle du rapport :	
Contrôle réalisé par :	*Sébastien ROUÉ (Ecosphère agence Sud-Ouest)*
Date du contrôle :	*17 février 2017*

Historique des modifications :	
Version :	Date :
V0	*20 mai 2016*
V1	*31 mai 2016*
V2	*22 juin 2016*
V3	*18 janvier 2017*
V4	*31 janvier 2017*
V5	*03 février 2017*
V6	*17 février 2017*

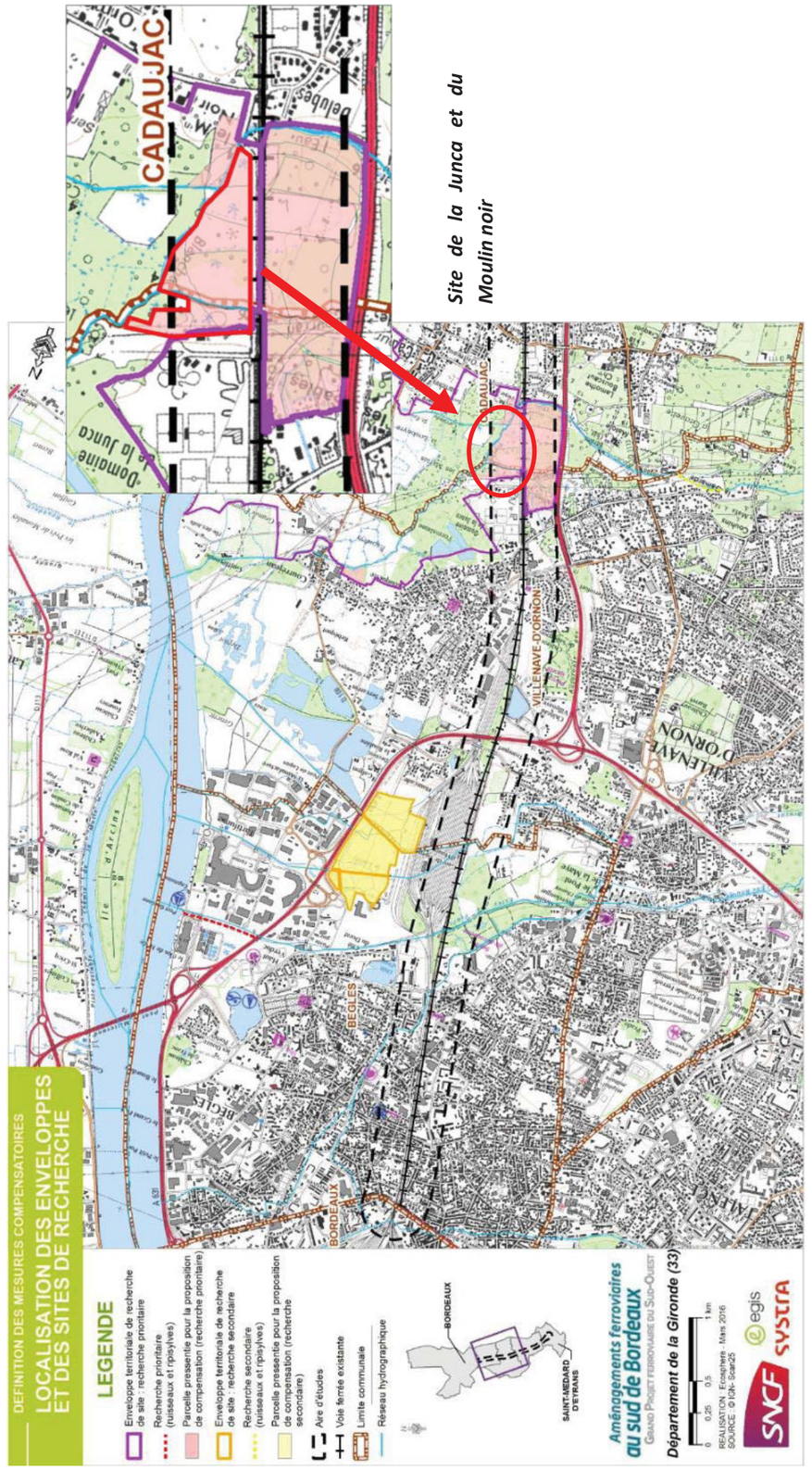
Référence du rapport :

Ecosphère, 2017. Site compensatoire de la Junca et du Moulin noir (Villenave-d'Ornon & Cadaujac - 33), dans le cadre des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (AFSB). Etude réalisée pour le compte de SNCF Réseau. 59 p.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, hors du cadre des besoins de la présente étude, et faite sans le consentement de l'entreprise auteur est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L.122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal.

1 - LOCALISATION DU SITE COMPENSATOIRE AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Site de la Junca et du Moulin noir



2 - OBJET

Dans le cadre de la future réalisation des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (AFSB), sur un tronçon de 12 km entre Bègles et Saint-Médard-d'Eyrans, **SNCF Réseau propose le site de la Junca et du Moulin noir à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau ; de plus, ce site continuera de jouer un rôle fonctionnel de champ d'expansion des crues**. **Les travaux de réhabilitation[1] d'habitats et de restauration de fonctionnalités de cette zone humide bénéficieront aux espèces protégées.**

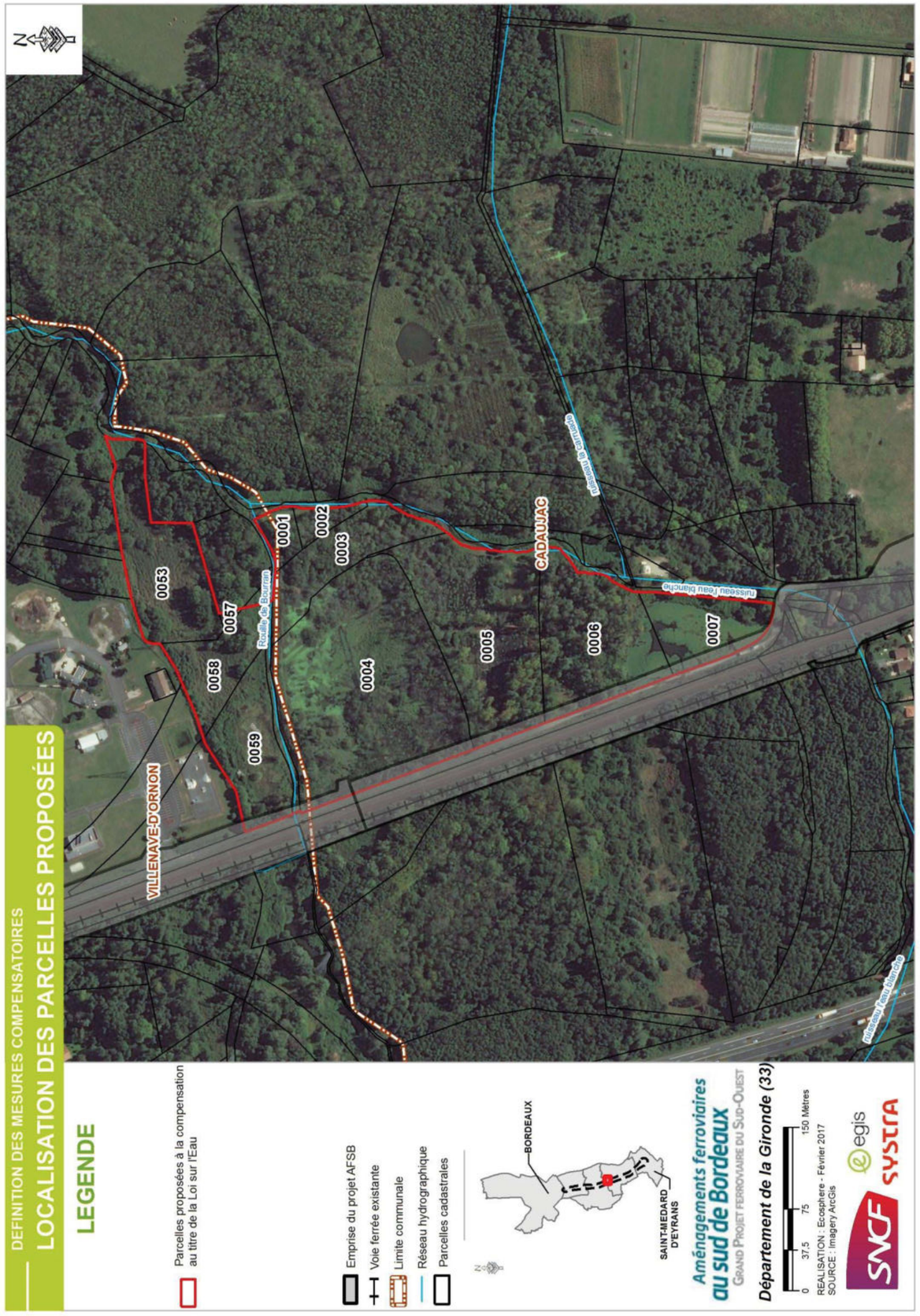
Composé des parcelles AX59, AX58, AX53, AX57, AE1, AE2, AE3, AE4, AE5, AE6 et AE7, **le site est d'une superficie totale de 9.75 ha.** Il est localisé sur les communes de Villenave-d'Ornon (2.3 ha) et Cadaujac (7.45 ha).

La surface totale de zone humide impactée par le projet AFSB est de 5.6 ha. Selon les dispositions du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 (x 1,5), la surface compensatoire nécessaire est de 8.4 ha.

Considérant les effets d'emprise définitive du projet AFSB sur les parcelles AX59, AE4, AE5, AE6 et AE7, s'élevant à 0.6 ha, **le site proposé à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau est de 9.15 ha.**

La carte suivante présente en détail la localisation des parcelles proposées à la compensation (*orthophotoplan : Imagery ArcGis été 2014*).

[1] Dans ce rapport, le terme de « réhabilitation » d'habitats ou de zones humides sera préféré au terme « restauration ». En effet, la réhabilitation consiste à remettre en état une partie des fonctions et services à des niveaux satisfaisants. La restauration, au sens strict, consiste à remettre en fonctionnement autorégulé un écosystème à l'optimum de ses fonctions, dans le respect de sa trajectoire d'évolution, sans gestion ultérieure (Anras & Le Moing, 2013).
Or dans le cas présent, une gestion ultérieure du site de compensation est proposée.



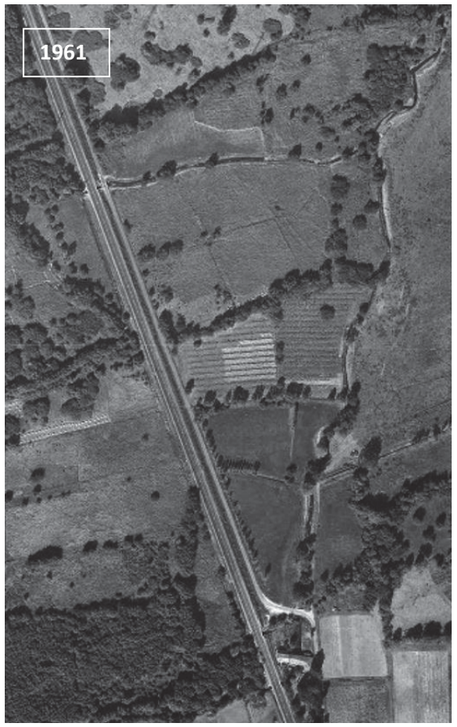
Etat des parcelles proposées à la compensation (mars 2015 – source : Google Earth)

En fin d'hiver, les niveaux d'eau sont hauts sur l'ensemble des parcelles inondables, hormis les remblais des parcelles AX59 et AE6 et les phragmitaies situées au nord de la Rouille de Bourran (AX53, AX58). Le Chemin de Cadaujac est inondé.

Dans l'encart de gauche, on remarque les chemins sur remblais de la parcelle AE5, ainsi que les divers dépôts effectués.

Evolution du parcellaire (Source geoportail)

Depuis les années 1920 et jusqu'au début des années 1960, le secteur était majoritairement occupé par des prairies bocagères pâturées et/ou fauchées (élevage bovin).

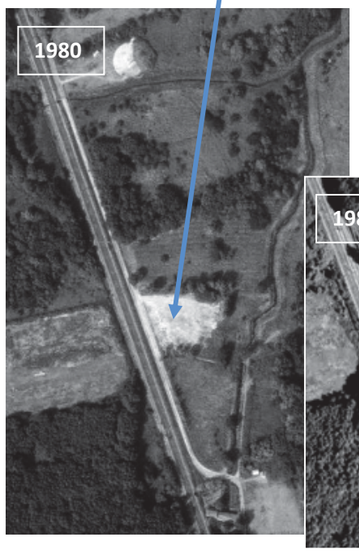


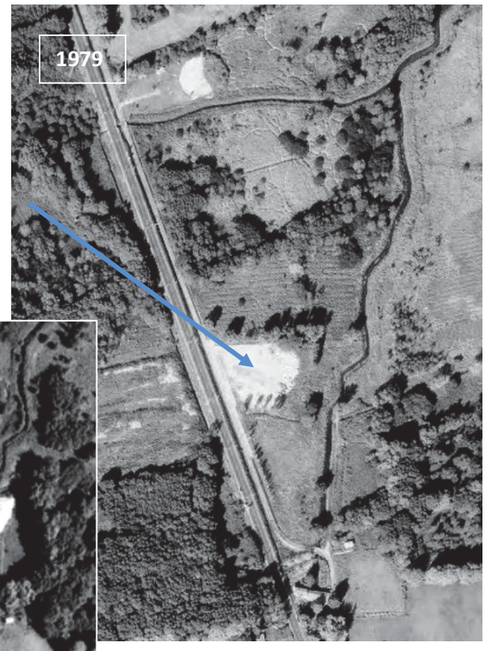
Au cours des années 1960, les premiers signes de la déprise agricole apparaissent (parcelles en partie nord).

Les premiers remblais de prairies humides interviennent vers 1965 sur la parcelle AX 59.

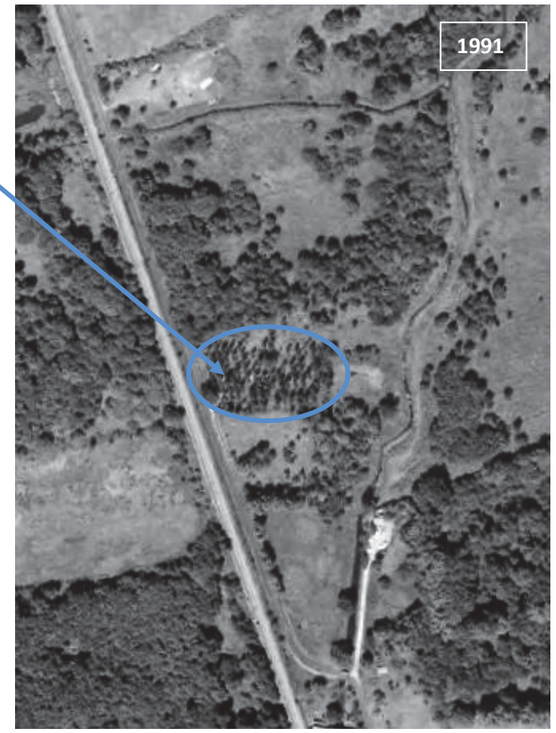
Pour finir par occuper quasi entièrement cette parcelle en 1967.

En 1979 et 1980, une partie de la parcelle AE6 fait à son tour l'objet de remblaiements, qui se poursuivront jusqu'en 1984.





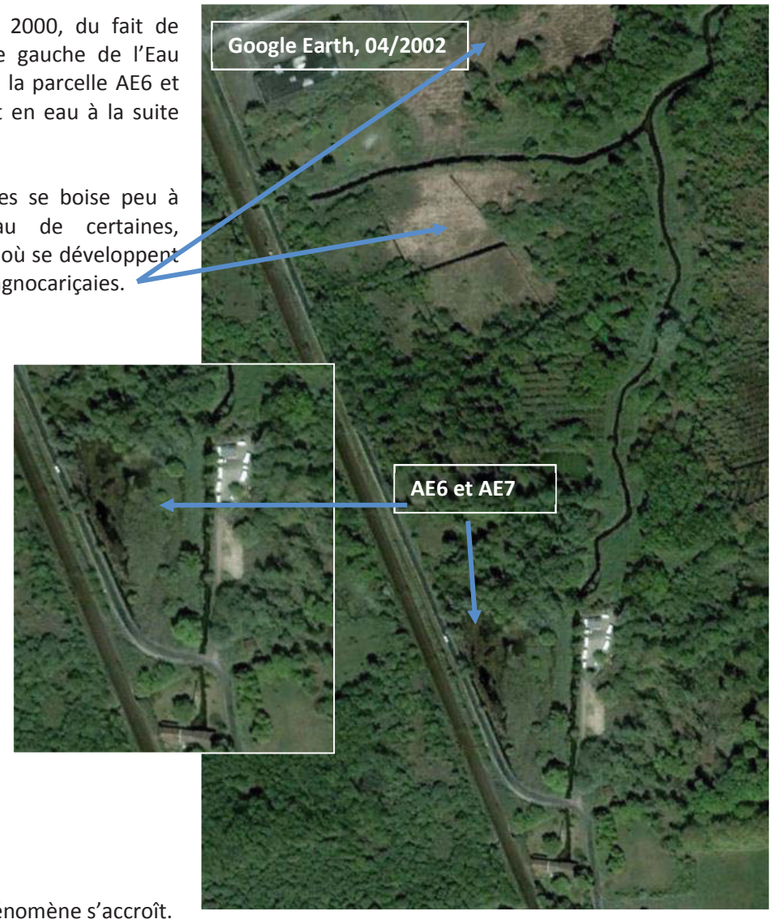
En 1986, une plantation de peupliers a été effectuée dans la parcelle AE5 (*ici, stade de croissance 5 ans plus tard*).



Une dizaine d'années plus tard, la peupleraie a progressé tandis qu'une chênaie-frênaie rudérale est en train de se développer sur les remblais de la parcelle AE6.

Au début des années 2000, du fait de brèches dans la berge gauche de l'Eau Blanche, une partie de la parcelle AE6 et la parcelle AE7 restent en eau à la suite des crues hivernales.

Le restant des parcelles se boise peu à peu, sauf au niveau de certaines, davantage inondables, où se développent des phragmitaies et magnocariçaies.

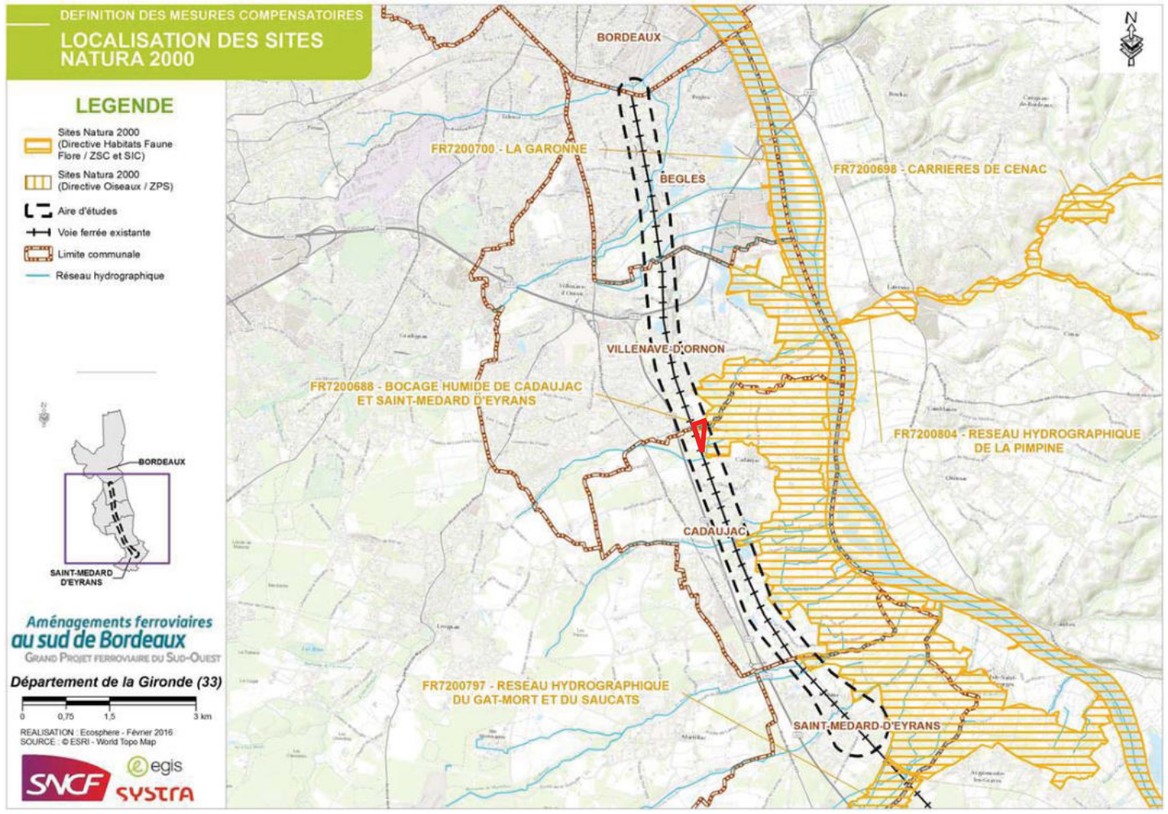


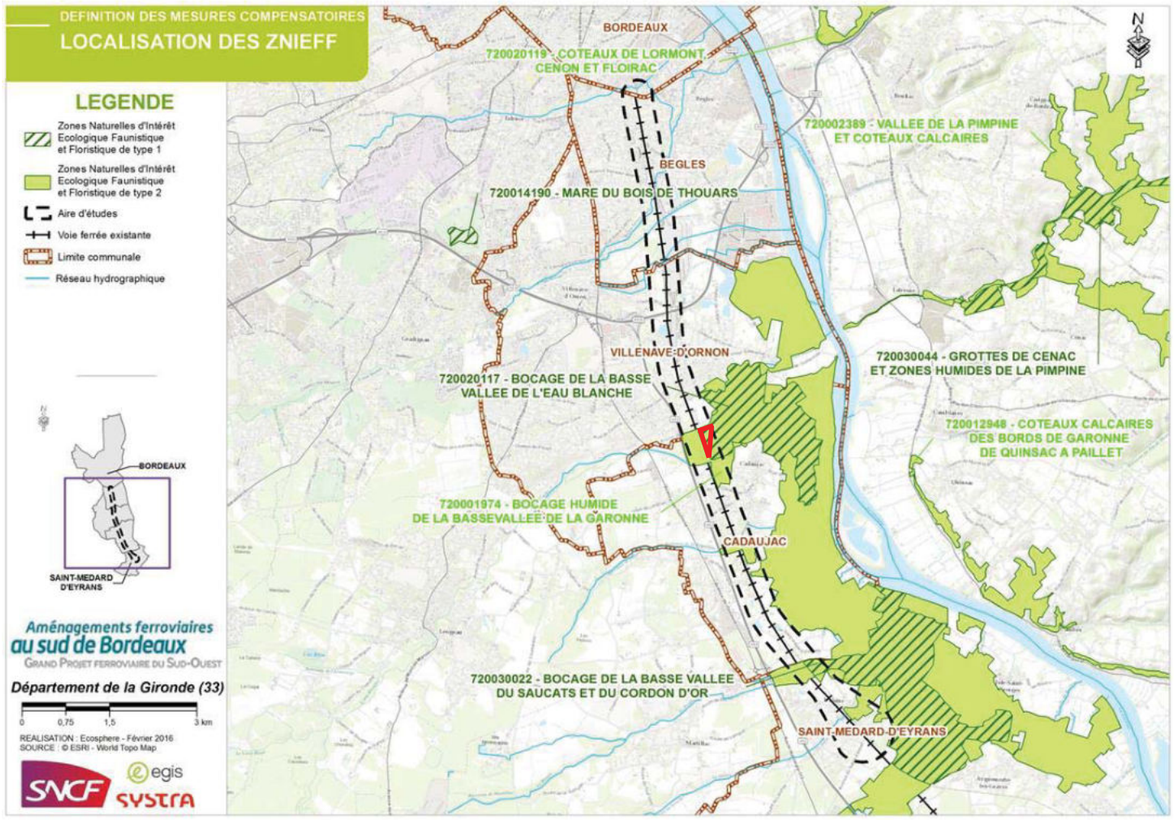
A partir de 2003, le phénomène s'accroît.

3 - ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES ET SCHÉMAS CADRES

3.1 - Sites Natura 2000 et ZNIEFFs

Le site de la Junca et du Moulin noir est entièrement inclus dans les périmètres de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR720688 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans », de la ZNIEFF de type I « Bocage de la Basse Vallée de l'Eau Blanche – n°720020117 » et de la ZNIEFF de type II « Bocage humide de la Basse Vallée de la Garonne – n°720001974 » (*cf*. cartes suivantes).





3.2 - Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Adour-Garonne

Les objectifs du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021, adopté par arrêté préfectoral du 1er décembre 2015, intègrent des objectifs d'amélioration de l'état des cours d'eau et de leurs fonctionnalités, notamment vis-à-vis des poissons migrateurs, ainsi que la préservation et la réhabilitation des zones humides.

Concernant les sites Natura 2000, le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 propose à travers ses orientations des leviers d'actions pour permettre l'atteinte des objectifs spécifiques des zones protégées. En particulier les points suivants : • Préserver, entretenir et restaurer les zones humides, cours d'eau et le littoral • Préserver la biodiversité • Préserver, restaurer la continuité écologique.

L'orientation D du SDAGE, concernant la préservation et la réhabilitation des zones humides et la biodiversité liée à l'eau, est déclinée en plus d'une vingtaine d'actions en vue d'atteindre entre autres les objectifs suivants :

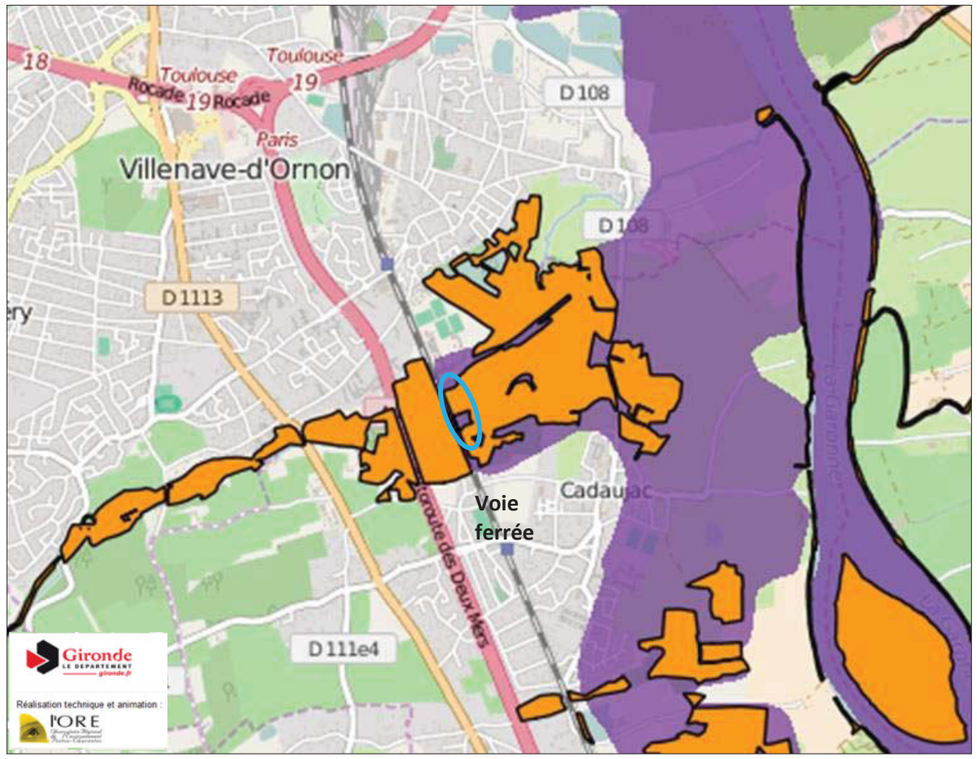
- Stopper la dégradation anthropique des zones humides,
- Préserver les habitats fréquentés par les espèces remarquables menacées ou quasi-menacées du bassin Adour-Garonne (cas notamment, pour le site proposé à la compensation, du Vison d'Europe, de la Cistude d'Europe voire de la Loutre d'Europe).

Les mesures de réhabilitation et de gestion proposées pour le site compensatoire de la Junca et du Moulin noir sont en cohérence avec les objectifs du SDAGE.

3.3 - Le SAGE Vallée de la Garonne

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Vallée de la Garonne est en cours d'élaboration. Le Syndicat Mixte d'Etude et d'Aménagement de la Garonne (SMEAG) est la structure porteuse du SAGE. A l'issue du diagnostic général à l'échelle du périmètre, consolidés par la concertation des acteurs et validés par le Bureau de la Commission Locale de l'Eau (CLE), le 9 juillet 2014, 7 enjeux dont 2 transversaux ont émergé.

Parmi les 5 enjeux thématiques du SAGE, figure celui relatif à la préservation et la restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques et humides, de manière à préserver les habitats, la biodiversité et les usages.



Zones humides d'importante majeure (violet) / Zones humides élémentaires – SAGE Garonne (orange)

Source : © Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne (SMEAG) (Service WMS SMEAG) & © CGDD, SOeS-ENF (Service WMS Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides). In : http://www.nature33.fr/

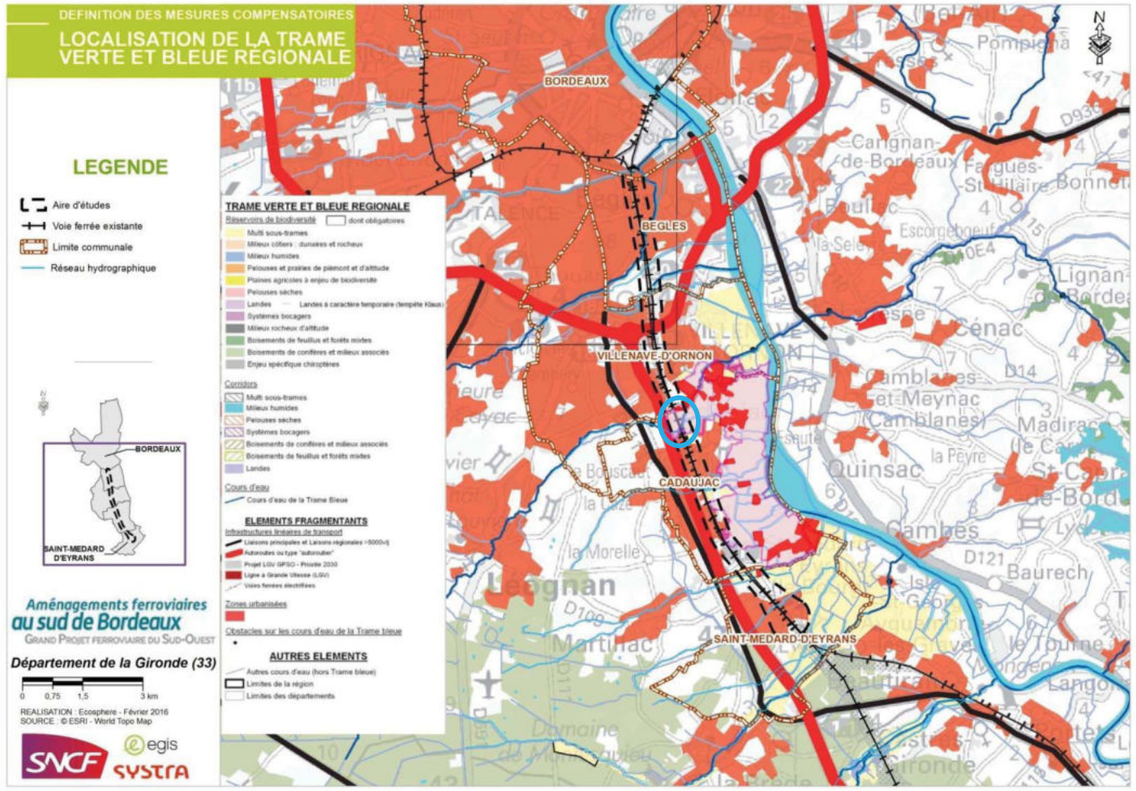
Le site compensatoire de la Junca et du Moulin noir est localisé en totalité au sein des zones humides d'importance majeure. Il est inclus pour large part dans les zones humides élémentaires du SAGE Vallée de la Garonne, exception faite des parcelles AX59 et AE6 tout ou partie remblayées.

Les échanges avec le SMEAG (Monsieur Vincent CADORET, le 05/12/2016, responsable de l'animation du SAGE) ont permis de s'assurer que **la proposition du site compensatoire de la Junca**

et du Moulin noir était éligible au regard du SAGE Vallée de la Garonne, de ses enjeux thématiques et objectifs. Il n'y a pas d'incompatibilité à proposer ce site à la compensation avec le fait qu'il se situe dans le périmètre de zones humides d'importance majeure et élémentaires du SAGE. **Les propositions de réhabilitation d'habitats dégradés, d'amélioration de la fonctionnalité sont en cohérence avec les objectifs du SDAGE Adour-Garonne** (*cf.* chapitre précédent).

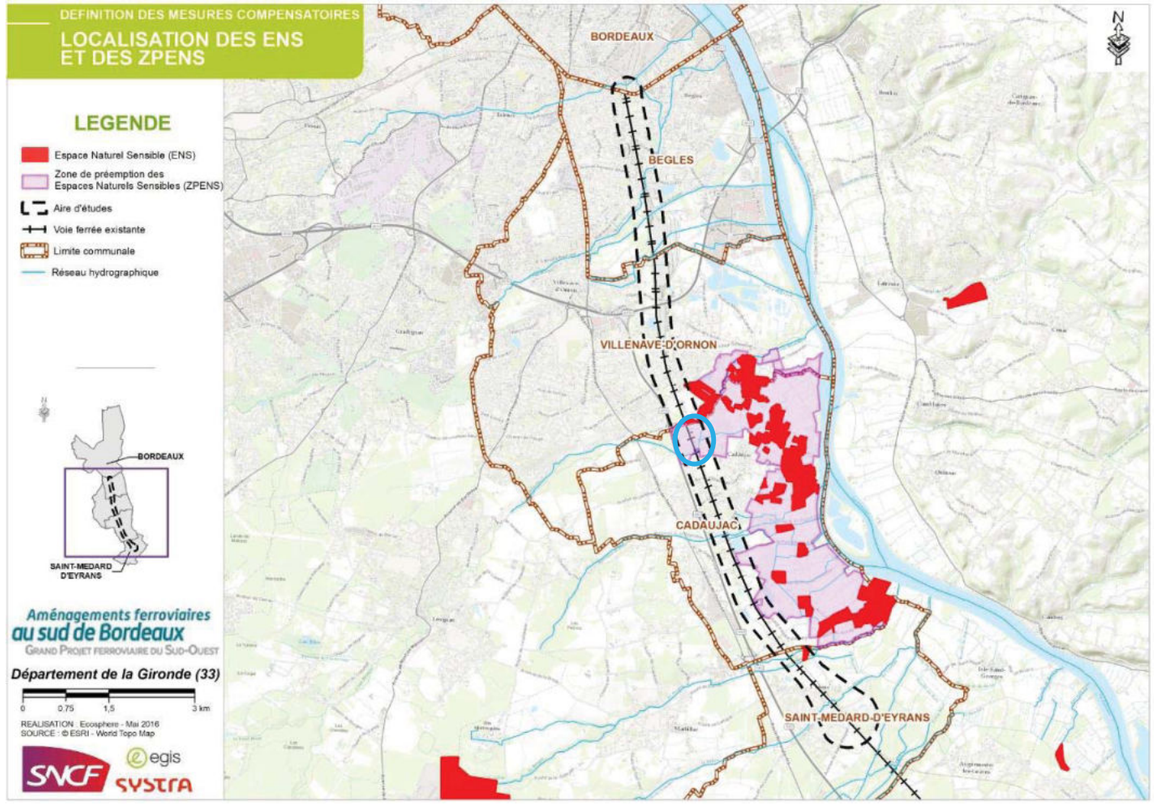
3.4 - Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le site de la Junca et du Moulin noir est identifié en tant que **Réservoir de biodiversité « système bocager » et « milieux humides »**. Le ruisseau de **l'Eau Blanche**, et sa ripisylve, est identifié en tant que **corridor de la Trame Bleue du fait de ses enjeux globaux** (poissons migrateurs amphihalins, mammifères semi-aquatiques, chiroptères, Cistude d'Europe…).



3.5 - Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) et les Zones de Préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles (ZPENS)

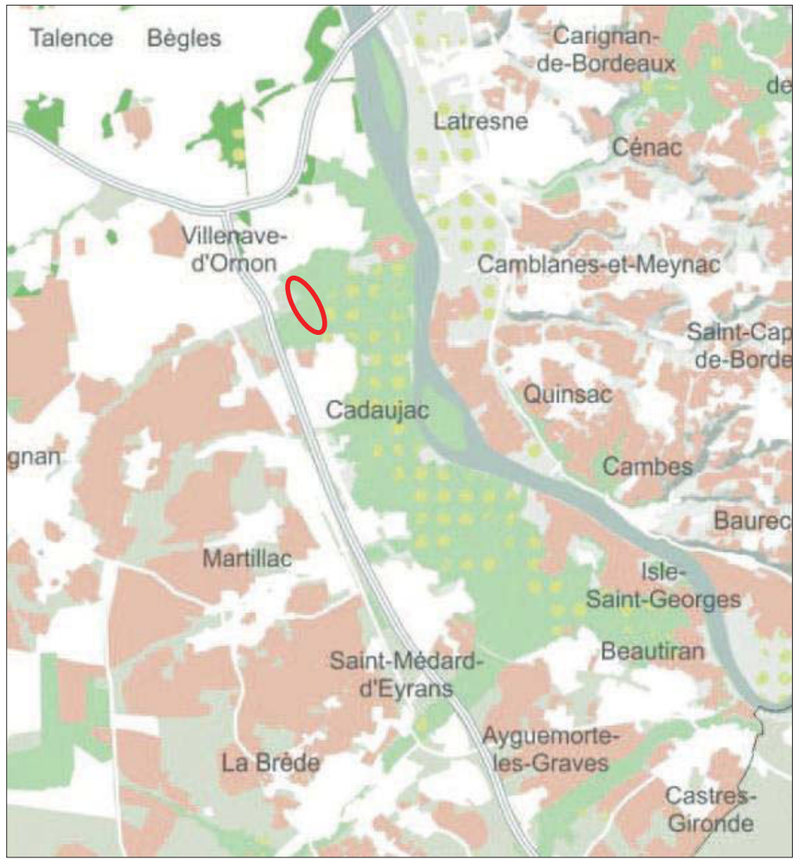
Le site de la Junca et du Moulin noir (cerclé de bleu ci-dessous) **constitue une entité écologique cohérente et, de plus, située en prolongement immédiat de l'ENS de la Vallée de l'Eau Blanche.**



3.6 - Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) de l'aire métropolitaine bordelaise

Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise prévoit de « sanctuariser » près de 50 000 ha, dont 23 000 ha d'espaces naturels majeurs. Parmi ces derniers, figurent entre autres les sites Natura 2000, les ENS et ZPENS, les ZNIEFF… **Il est spécifié que sur ces zones naturelles, il y a interdiction d'y mener des travaux et occupations du sol susceptibles de porter atteinte aux habitats, espèces et équilibres écologiques.** Le SCoT intègre les grands objectifs de la Trame Verte et Bleue.

Le site de la Junca et du Moulin noir fait partie des espaces naturels à préserver (en vert pâle sur la carte suivante)**. Ce qui garantit la pérennité de ce site retenu pour la compensation du projet AFSB au titre de la Loi sur l'Eau,** sans toutefois garantir la trajectoire évolutive des habitats qui le composent (gestion des boisements privés, etc.).



SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise approuvé le 13/02/2014 - Source SYSDAU & a'urba

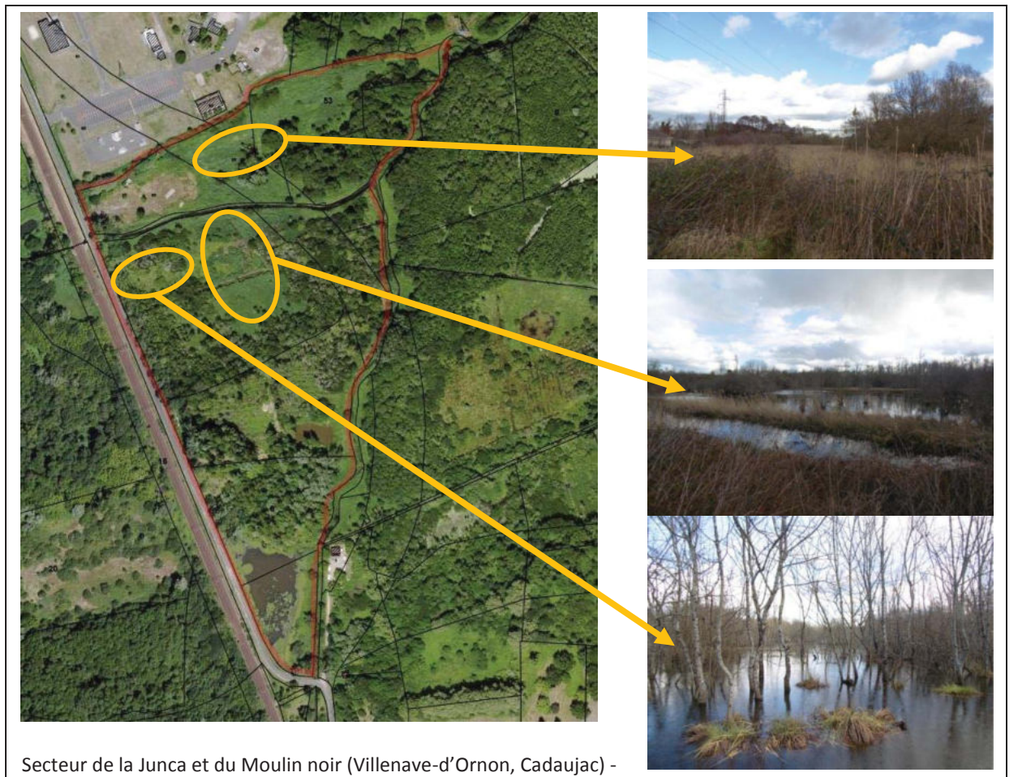
3.7 - Synthèse

Le choix de présenter ce site pour la compensation du projet AFSB au titre de la Loi sur l'Eau a été privilégié. Cet ensemble de parcelles constitue en effet une zone humide qui abrite une partie des cortèges d'espèces protégées pour lesquelles une compensation est également à mettre en œuvre (*cf.* tableau, chapitre 7, page 48). **Les mesures de réhabilitation et les aménagements proposés bénéficieront aux espèces protégées.**

Cibler en premier lieu ces parcelles permet de rester en étroite cohérence avec la proximité du projet et d'apporter de l'additionnalité aux politiques de protection déjà mises en œuvre, au travers de mesures de réhabilitation et d'aménagements à développer dans le cadre d'un plan de gestion. Le rétablissement des corridors écologiques au niveau des ouvrages hydrauliques de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran, par la mise en place d'encorbellements, constitue un atout supplémentaire pour le choix de ce site.

Cette démarche correspond aux objectifs pluriels de la compensation, en termes d'amélioration des fonctionnalités écologiques et de gain net apporté à la biodiversité. Proposer le site de la Junca et du Moulin noir au titre de la compensation est compatible avec les grands objectifs fixés par les différents schémas cadres (SRCE, SDAGE Adour-Garonne, SAGE Vallée de la Garonne) et ceux déclinés dans le Document d'objectifs du site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ».

4 - DESCRIPTION DU SITE, ENJEUX ECOLOGIQUES ET ETAT DE CONSERVATION / DEGRADATION



Secteur de la Junca et du Moulin noir (Villenave-d'Ornon, Cadaujac) - *Photos Ecosphère 19/02/2016*

4.1 - Description du site et du foncier

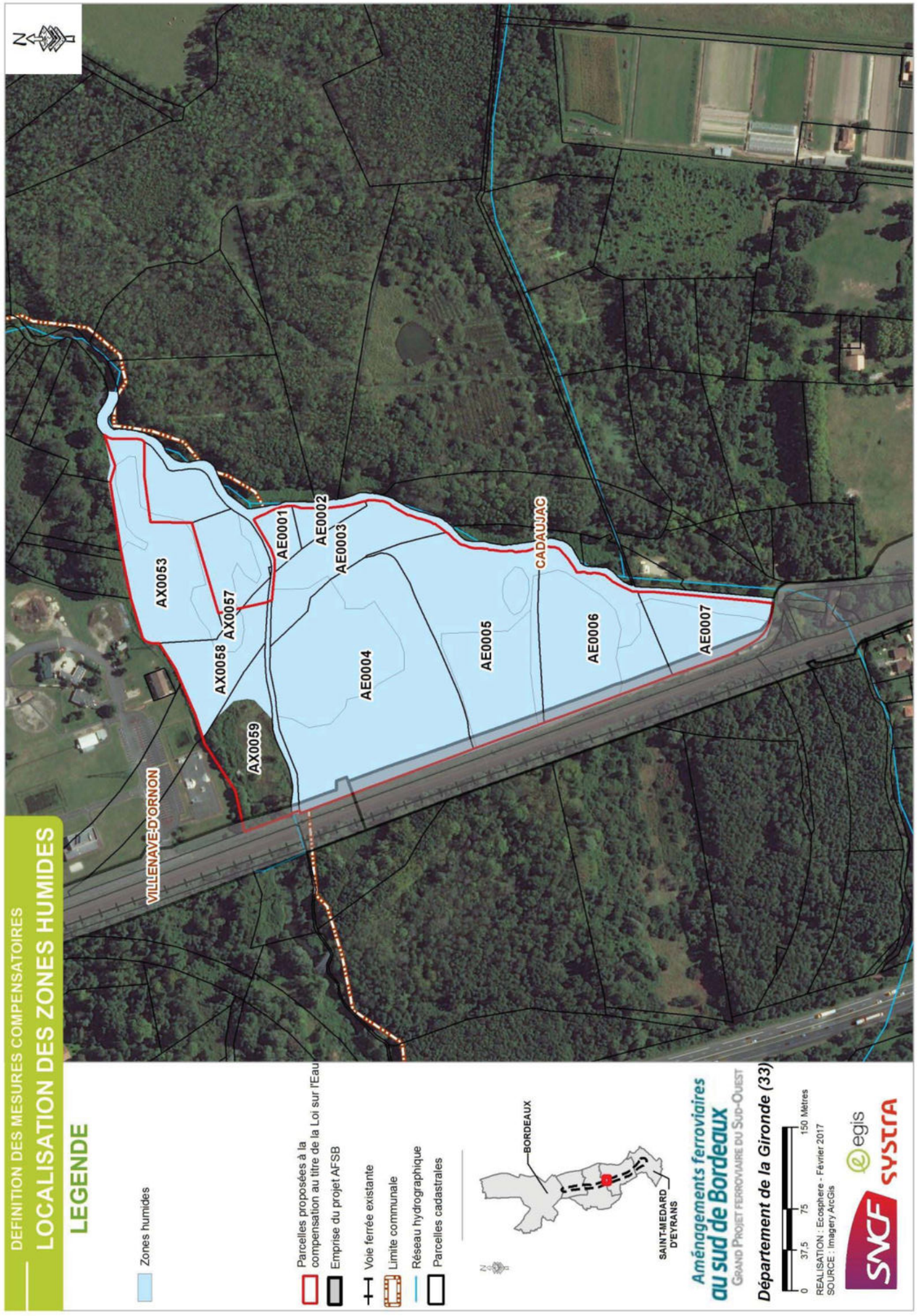
Il s'agit d'un site d'une superficie totale de 9.75 ha, dont 9.15 ha (emprise du projet exclue) sont proposés à la compensation au titre de la règlementation « Loi sur l'Eau ». **Cette compensation se fait au travers d'une sécurisation foncière permettant de mettre en œuvre des travaux de génie écologique et des mesures de réhabilitation des habitats et de la fonctionnalité de la zone humide, en cohérence avec les objectifs du SAGE Vallée de la Garonne[2].**

La typologie des habitats, les mesures de réhabilitation prévues et les espèces de faune protégées présentes permettent de répondre également à la compensation au titre de la règlementation « espèces protégées ».

Parmi les 9.15 ha proposés à la compensation, 8.65 ha sont en zone humide avérée au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009. La parcelle AX59, 0.5 ha de remblais sur deux mètres d'épaisseur, n'est pas en zone humide.

La carte suivante présente la délimitation des zones humides.

[2] « Préservation et restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques et humides, de manière à préserver les habitats, la biodiversité et les usages. »



Concernant le foncier au sein de ce périmètre : 1,82 ha est déjà propriété de SNCF Réseau (action foncière anticipée : parcelles AX57, AX58, AE3 et AE7).

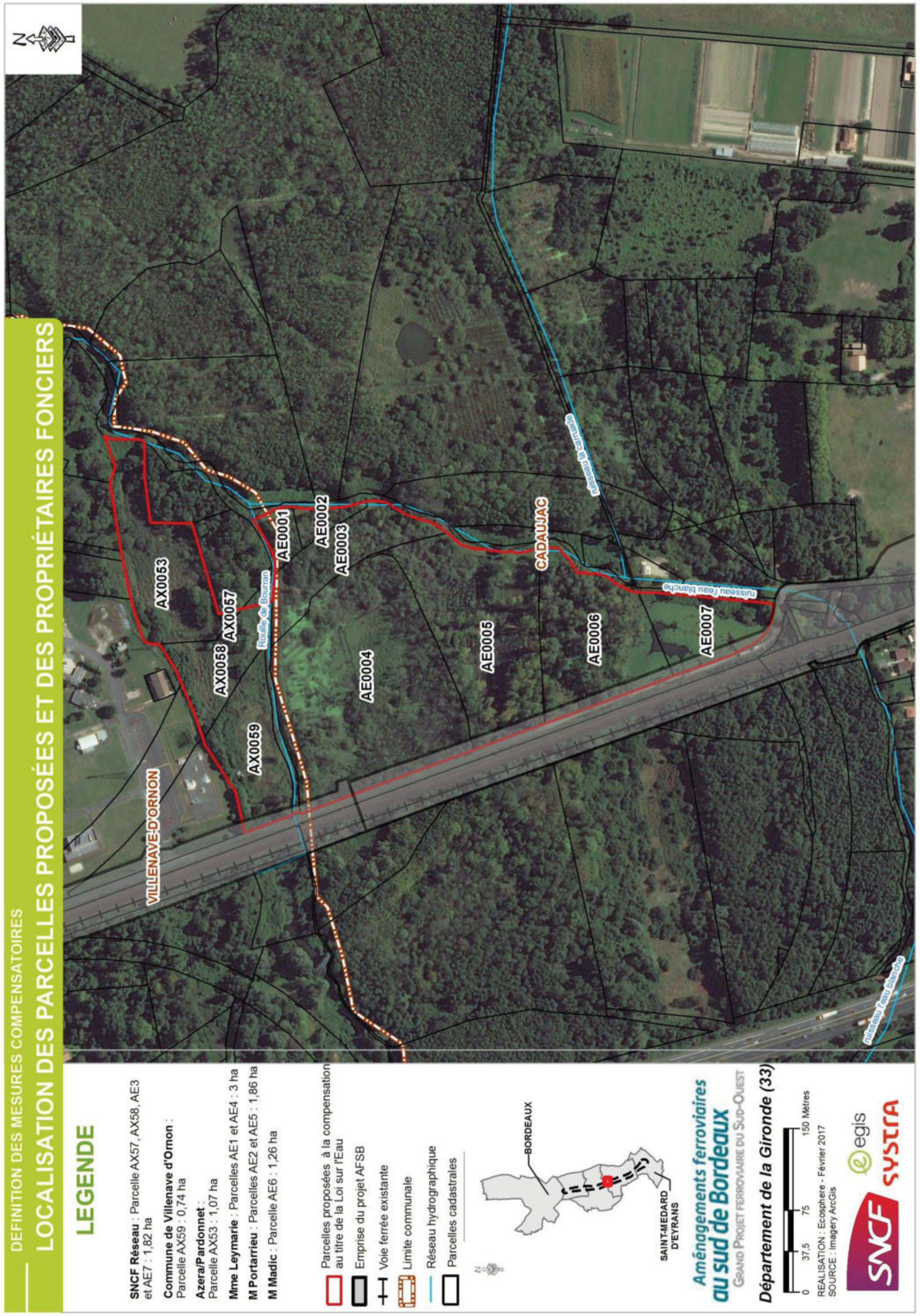
La commune de Villenave-d'Ornon est propriétaire de la parcelle AX59 (0,74 ha).

Les autres parcelles appartiennent à des propriétaires privés (Mme Azera/Pardonnet, AX53 : 1,07 ha / Mme Leymarie, AE1 et AE4 : 3 ha / M. Portarrieu, AE2 et AE5 : 1,86 ha / M. Madic†, AE6 : 1,26 ha).

Aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) des communes de Villenave-d'Ornon et Cadaujac, l'ensemble des parcelles est en zone non constructible (zone inondable définie par le PPRI Vallée de la Garonne).

Au PLU de Cadaujac (septembre 2016), les aulnaies-frênaies alluviales incluses au périmètre du site compensatoire ne sont pas en Espaces Boisés Classés (EBC) à conserver.

La carte suivante présente en détail l'état du foncier.



4.2 - Principaux types d'habitats et état de conservation

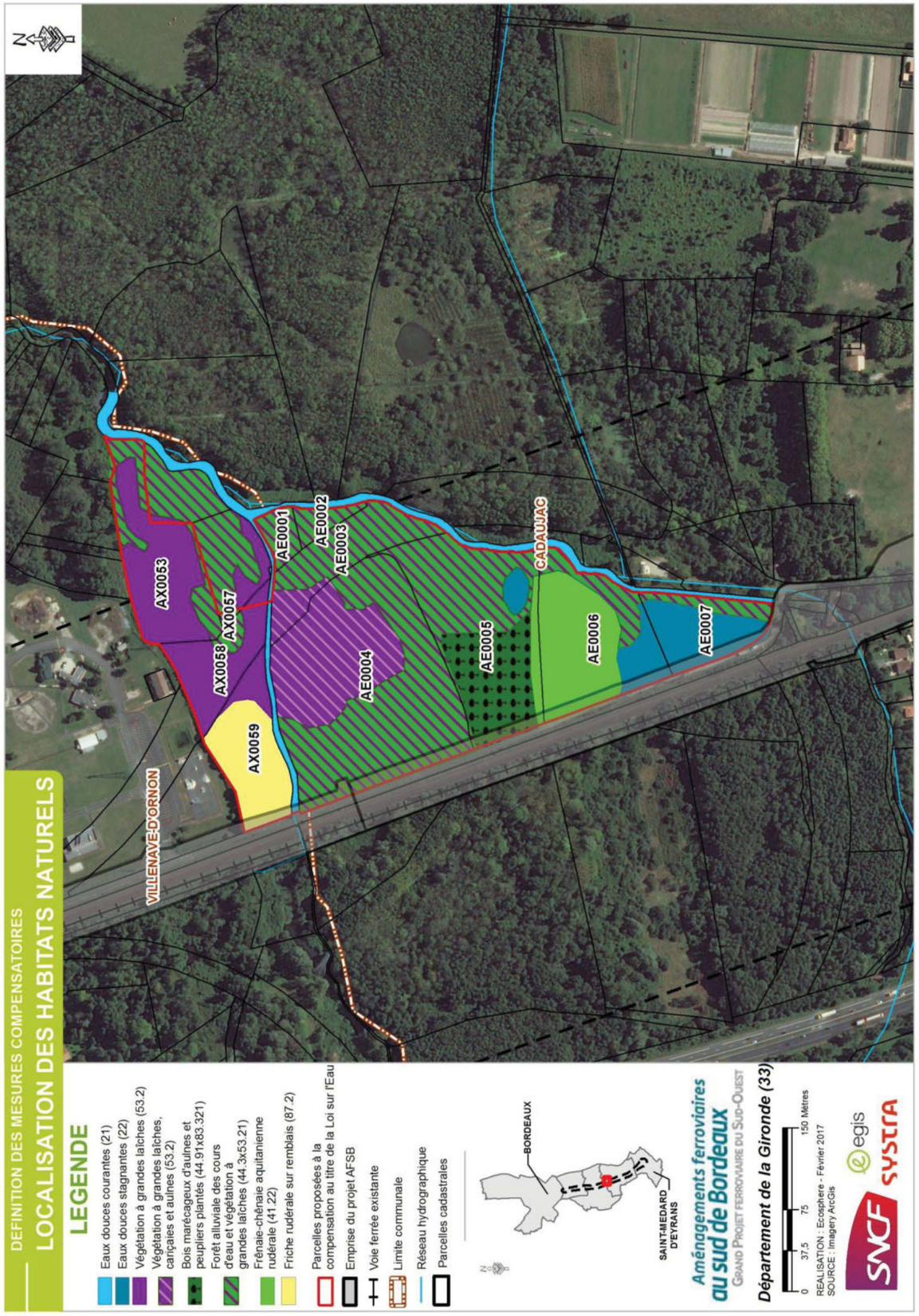
Le secteur proposé à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau (9.15 ha hors emprise projet) est constitué des habitats suivants :

- Forêt alluviale des cours d'eau (aulnaies-frênaies) et Végétation à grandes Laîches (Code Corine : 44.3x53.21) (N2000, habitat prioritaire : 91E0*) : **4.2 ha.**
  L'état de conservation varie de localement bon à plus globalement moyen du fait d'un envahissement progressif par l'érable négundo et la jussie (parcelles AE1, AE2, AE3, AE4, AE5, AE6), et de la présence de remblais et dépôts (AE6 et AE5) ;
- Végétation à grandes Laîches, cariçaie et aulnaie (Code Corine : 53.2) : **2,5 ha.**
  L'état de conservation est globalement moyen du fait de l'atterrissement progressif des phragmitaies et la progression des fourrés de saules et ronciers au sein de celles-ci (parcelles AX53, AX57 et AX 58), et d'un envahissement graduel par l'érable négundo et surtout par la jussie (parcelles AE3 et AE4) ;
- Une peupleraie, plantée en 1986, aujourd'hui en voie de sénescence (parcelle AE5, sur **0.6 ha**), est progressivement reconquise par le boisement naturel : un bois marécageux d'aulnes (Code Corine 83.321x44.91). L'état de conservation est moyen (présence de peupliers sains, de remblais et dépôts divers).
- Une frênaie-chênaie aquitanienne (Code Corine : 41.22) rudérale s'est développée à partir de la fin des années 1980 sur des remblais datant de la fin des années 1970 (parcelle AE6, sur **0.85 ha**).
  L'état de conservation est moyen, du fait de l'aspect rudéral initial (remblais), à localement mauvais de par un envahissement progressif de l'érable négundo ;
- une zone d'eaux stagnantes de **0,5 ha** (Code Corine 22), en mauvais état de conservation car fort envahie par la jussie (90% de recouvrement) (parcelles AE6, AE7) ;
- une friche herbacée à arbustive rudérale sur des remblais (Code Corine : 87.2) datant du milieu des années 1960, sur **0,5 ha**, en mauvais état de conservation (parcelle AX59).

Les enjeux écologiques liés aux habitats varient de 'Faibles' (friche herbacée à arbustive rudérale ; zone d'eaux stagnantes ; plantation de peupliers ; frênaie-chênaie rudérale), **à 'Assez forts', voire localement 'Très forts' pour les aulnaies-frênaies les moins envahies par l'érable négundo, habitat prioritaire de la directive communautaire « Faune-Flore-Habitats ».**

L'état de conservation n'est localement bon que pour les aulnaies-frênaies, dans les secteurs de faible présence de l'Erable négundo. Ailleurs, il est globalement moyen à localement mauvais pour la friche rudérale sur remblais et les secteurs envahis par la jussie et l'érable négundo.

La carte suivante localise les différents types d'habitats. Ils ont été initialement déterminés lors des inventaires du programme GPSO (2010-2012), et reprécisés à l'issue des prospections réalisées en février, avril et mai 2016 dans le cadre de la présente mission.



4.3 - La Faune

Les inventaires ont principalement eu lieu lors du diagnostic écologique établi dans le cadre de l'état initial du GPSO. Ils ont été complétés par les visites de terrain effectuées dans le cadre de la future réalisation des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (AFSB), ainsi que par les prospections menées pour la mise en œuvre du Plan de gestion de l'ESN de la vallée de l'Eau Blanche (GEREA, Cistude Nature, LPO Aquitaine, Ecosphère) et par nos connaissances anciennes de ce secteur.

4.3.1 - Espèces protégées recensées sur le site

Ci-après ne sont citées que les espèces protégées par les divers arrêtés ministériels en vigueur :

- Mammifères semi-aquatiques (et terrestres) : habitats de vie, corridors : Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Musaraigne aquatique, Genette commune ;
- Chiroptères : gîtes arboricoles de repos et de parturition (boisements matures) : Noctule commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Murin de Daubenton ;
- Avifaune :
    - Habitats de nidification :
        - Cortège des espèces paludicoles (phragmitaies, fourrés de saules, milieux aquatiques) : Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur d'Europe, Locustelle tachetée, (Locustelle luscinioïde en 2007), Rousserolle effarvatte (Coucou gris) ;
        - Cortège des espèces des milieux boisés (à arbustifs) : Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Loriot d'Europe, Milan noir, Pic épeichette, Pic épeiche, Pic vert, (Torcol fourmilier en 2007), Serin cini, Verdier d'Europe (+ passereaux communs tels que : Accenteur mouchet, Grimpereau des jardins, Mésanges à longue queue, bleue, charbonnière, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rouge-gorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, etc.).
    - Habitats de repos (et alimentation) : espèces précédentes + Héron pourpré, Héron cendré, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Epervier d'Europe, Buse variable, Bondrée apivore… ;
- Amphibiens et reptiles (reproduction et habitats terrestres d'estivage et hivernage) : Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Lézard des murailles ; Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale, grenouilles vertes… – surface d'habitats compensatoires ;
- Invertébrés (reproduction et habitats de vie) : Grand Capricorne, Agrion de Mercure – surface d'habitats compensatoires.

Les enjeux faunistiques des différents types d'habitats sont très forts car identifiés en premier lieu comme habitats du Vison d'Europe (espèce « parapluie »), hormis la friche rudérale sur remblai de la parcelle AX59 qui n'a, en l'état actuel, qu'un faible enjeu.

4.3.2 - Espèces invasives recensées

Au cours des différents inventaires, diverses espèces de flore et faune invasives ont été recensées. Il s'agit des principales espèces suivantes : Érable négundo, Buddléja de David, Herbe de la Pampa, Jussies ; Raton laveur, Ragondin, Écrevisse rouge de Louisiane, Perche-soleil, Trachémyde écrite.

Dans le cadre de la réhabilitation de la zone humide, certaines espèces végétales (Érable négundo, Buddléja de David, Herbe de la Pampa) feront l'objet de mesures de gestion visant à limiter leur présence (localisation, coupe, annelage, arrachage manuel et exportation en sites agréés – décharge, centre de compostage).

4.4 - Fonctionnalité et état de dégradation

Ce marais est inondé une large partie de l'année, hormis les parcelles au nord de la Rouille de Bourran (AX53, 57, 58 : phragmitaie et AX59 : remblai de l'ancien ball-trap), ainsi que la partie remblayée de la parcelle AE6 où s'est développée la frênaie-chênaie rudérale. Le marais fait office de zone d'expansion des crues de l'estey de l'Eau Blanche et de son annexe hydraulique, la Rouille de Bourran. En-dehors d'un petit étang de pêche de loisir (parcelle AE5 – *photo 19*), la profondeur d'eau oscille entre 0,20 m et un peu plus d'un mètre selon la saison.

L'état de conservation de l'ensemble de cette zone humide est variable selon les secteurs, tel que le montrent les facteurs de dégradation suivants :

- la présence de remblais (parcelles AX59 – *photos 3 et 4* – et parcelle AE6 – *photo 14*), et de remblais et dépôts divers (AE5 – *photos 1 et 17*),
- l'envahissement progressif de l'érable négundo est notable au niveau des aulnaies-frênaies (parcelles AE5 et AE6, notamment – *photos 14 et 15*),
- comme l'est également celui de la jussie sur les zones restant en eau la majeure partie de l'année (parcelles AE4, AE6 pour partie et AE7 – *photos 9, 10, 11*),
- les phragmitaies des parcelles AX53 et AX58 sont en voie d'atterrissement du fait d'une faible inondabilité et de l'accumulation de la matière organique années après années, ce qui induit une progression des fourrés de saules et des ronciers, et par voie de conséquence une réduction surfacique de ces roselières (*photo 5*).

De même, des dysfonctionnements sont relevés au sujet de l'étalement des eaux lors des périodes de crues ou de fortes pluies. Ceux-ci ont un impact sur le rôle fonctionnel de la zone humide en tant que champ d'expansion des crues :

- la parcelle AE6, remblayée entre 1979 et 1984, a donc un niveau topographique légèrement plus élevé que les parcelles alentour, la typologie du boisement (frênaie-chênaie rudérale) en est l'une des expressions. Elle n'inclut pas de fossés qui permettraient aux eaux de s'étaler vers le nord, celles-ci gagnent la partie nord de la zone humide par le fossé longeant le chemin de Cadaujac qui est, en conséquence, inondé et impraticable durant la période hivernale (*photo 2*) ;
- la présence de chemins sur remblais, formant un carré dans la partie ouest de la parcelle AE5 (*photo 1 et montage photo page 7*), ajoute au phénomène de rupture de connexions hydrauliques du fait de l'absence de buses permettant la circulation des eaux ;
- la présence du remblai de l'ancien ball-trap (parcelle AX59 – *photos 3 et 4*), sur ± 0,6 ha, constitue un autre facteur limitant le champ d'expansion des crues et, à la base, réduit la superficie de cette zone humide.

Ce site a subi et subit toujours des dégradations d'origine anthropique (remblais, dépôts divers, plantation de peupliers), d'origine « naturelle » par absence de gestion (progression d'espèces végétales invasives – érable négundo, jussies – atterrissement et réduction des roselières), ainsi que des dysfonctionnements hydrauliques en partie dus à la succession de remblais déposés.

Photos du 19 février 2016 (S. Barande – Ecosphère)

AE5 : chemin sur remblais induisant une rupture des connexions hydrauliques

AE5 : fossé latéral d'écoulement des eaux et chemin de Cadaujac inondé

Photos du 19 février 2016 (S. Barande – Ecosphère)

Aperçu des autres types d'habitats

Photos du 19 février 2016 (S. Barande – Ecosphère)

AE5 : aulnaie-frênaie-peupleraie en partie inondable

8

Photos 1er avril 2016 (T. Sévellec – Ecosphère)

9

AE6, AE7 : partie sud du marais, restant en eau en été, envahie par la jussie

10

AE7 : partie sud du marais, restant en eau en été, envahie par la jussie

Photos 10 mai 2016 (T. Sévellec – Ecosphère)

11

AE4 : aulnaie-saulaie-cariçaie inondable envahie par la jussie

12

AE5 : saulaie et cariçaie inondables

13

AE5, partie Est : aulnaie-frênaie inondable

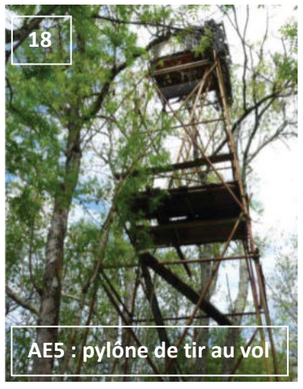
Cette chênaie-frênaie rudérale s'est développée sur les remblais déposés entre 1979 et 1984. Elle est progressivement envahie par l'érable négundo.

5 - USAGES

Les principaux usages sur ces différentes parcelles sont la chasse, la pêche de loisir, la coupe de bois de chauffage. On note de plus des dépôts de gravats et déchets divers le long du Chemin de Cadaujac et dans la parcelle AE5.

Photo du 19 février 2016 (S. Barande – Ecosphère)

Photos 10 mai 2016 (T. Sévellec – Ecosphère)



6 - OBJECTIF ET MESURES DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT ENVISAGEES

6.1 - Objectif

L'objectif principal est la restauration de la fonctionnalité de la zone humide, ainsi que son extension, en cohérence avec la restitution de corridors écologiques via la mise en place d'encorbellements sur les ouvrages hydrauliques de la Rouille de Bourran et de l'Eau Blanche.

Exemple d'encorbellement en béton (Source : SETRA) et croquis sur l'ouvrage de la Rouille de Bourran

Le gain écologique attendu à court terme est un gain surfacique immédiat, avec un ratio dépassant celui conforme au SDAGE (150%) vis-à-vis de la surface de zone humide impactée (5.6 ha impactés pour 9.15 ha de réhabilitation, soit 163%). L'enlèvement de 10 000 à 13 500 m^3 de remblais en constitue la mesure phare en termes de gain net à court terme, soit 0.5 à 0.85 ha de création de zone humide.

Dans un contexte périurbain, fortement contraint et soumis à de multiples pressions anthropiques, créer plus d'un demi-hectare de zone humide (5 à 9% de la surface totale proposée à la compensation), constitue un point fort en termes de gain net.

Le gain écologique attendu à trente ans est un gain qualitatif fort, pérennisé au travers du maintien en bon état des milieux réhabilités (roselières, aulnaies-frênaies marécageuses) par un suivi écologique quinquennal permettant d'adapter la gestion en fonction de l'évolution des habitats et des peuplements faunistiques en présence.

Ce gain écologique à long terme est renforcé par la situation même du site compensatoire proposé, jouxtant l'Espace Naturel Sensible de la Vallée de l'Eau Blanche qui fait l'objet d'un Plan de gestion quinquennal. Ce qui procurera probablement un effet d'échelle supplémentaire en termes d'additionnalité.

La présence d'espèces patrimoniales caractéristiques des zones humides servira de guide ligne et d'indicateurs de réussite des travaux mis en œuvre (trajectoire de réhabilitation, d'amélioration) ; ces derniers offriront également des conditions d'essaimage et de colonisation aux espèces, notamment via les corridors reconstitués au niveau des deux ouvrages hydrauliques (encorbellements).

Un Comité de pilotage sera constitué afin d'accompagner SNCF Réseau dans la mise en œuvre des travaux de réhabilitation de la zone humide. Ces derniers seront menés avec l'assistance d'un écologue conseil. La gestion conservatoire sera confiée à un organisme de gestion d'espaces naturels.

- **Réalisation d'une étude hydraulique préalable**

Avant d'engager certains travaux de réhabilitation de la zone humide, afin d'en améliorer sa fonctionnalité, il est nécessaire d'**effectuer une étude du fonctionnement hydraulique actuel** pour en préciser les dysfonctionnements et apprécier l'efficience des mesures de réhabilitation proposées.

Coût estimatif pour la réalisation d'une étude hydraulique : 5 000 – 7 000 € (sans mise en œuvre de forages piézométriques).

6.2 - Mesures de réhabilitation et d'aménagements envisagées

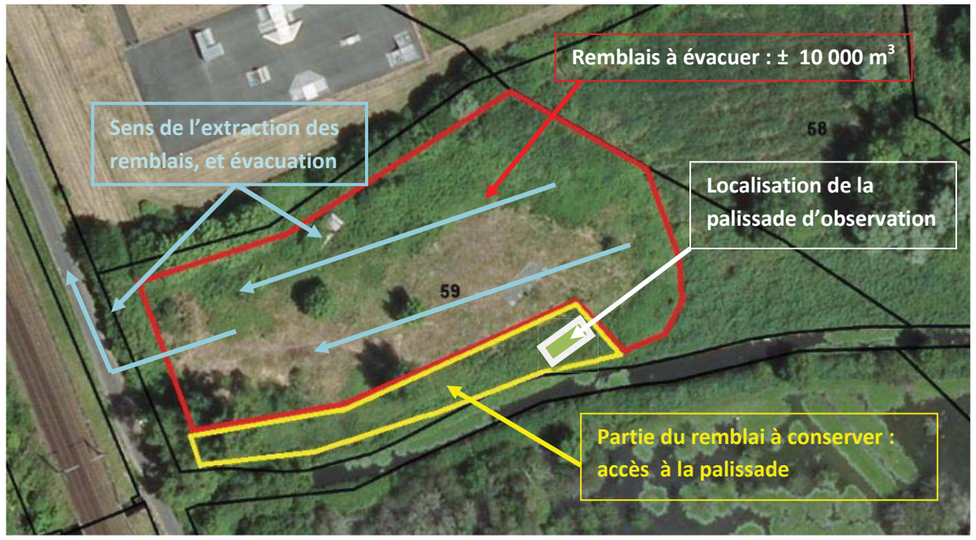
Sur ce site composé de marais ouverts ou boisés, habitats de divers cortèges faunistiques protégés (Vison, Loutre, Genette, Cistude, Chiroptères, amphibiens, reptiles, avifaune…), **les opérations de réhabilitation et de gestion possibles à mener sont les suivantes** (*cf.* localisation des principales mesures sur la carte de synthèse, page 47) – les coûts indiqués sont en euros H.T.

6.2.1 - Extension de la zone humide

- **M.1. Enlèvement de remblais en vue d'étendre la superficie de la zone humide : parcelles AX59 et AE5** : **favoriser l'extension des formations végétales suivantes : phragmitaie, cariçaie, aulnaie-frênaie, habitats de cortèges de faune protégée, afin de faire réapparaître les fonctions physiques et biologiques disparues**. Période d'intervention de novembre à février (*évitement de la période sensible de reproduction de la Cistude d'Europe*). Cette mesure permettra également d'**étendre le champ d'expansion des crues**, répondant ainsi à la compensation « volume de crues ».

  Sur la parcelle AX59 le gain est de 0,5 ha de zone humide. L'enlèvement du remblai se fera à l'aide d'une pelle mécanique positionnée sur le remblai. L'extraction des terres se fera d'est en ouest. Les camions de transport des matériaux seront également sur le remblai et évacueront les terres par le chemin de Cadaujac. Aucun engin lourd ne pénètrera dans la zone humide. Préalablement, un balisage de la bande de terre à conserver sera mis en place en vue de pouvoir par la suite installer une palissade d'observation. La haie arborée présente en bordure nord de la parcelle sera préservée.

  Le schéma suivant illustre la mesure :



Coût estimatif pour l'évacuation de 10 000 m^3 de remblais (parcelle AX59), avec dépôt en décharge agréée : 220 000 à 230 000 €.

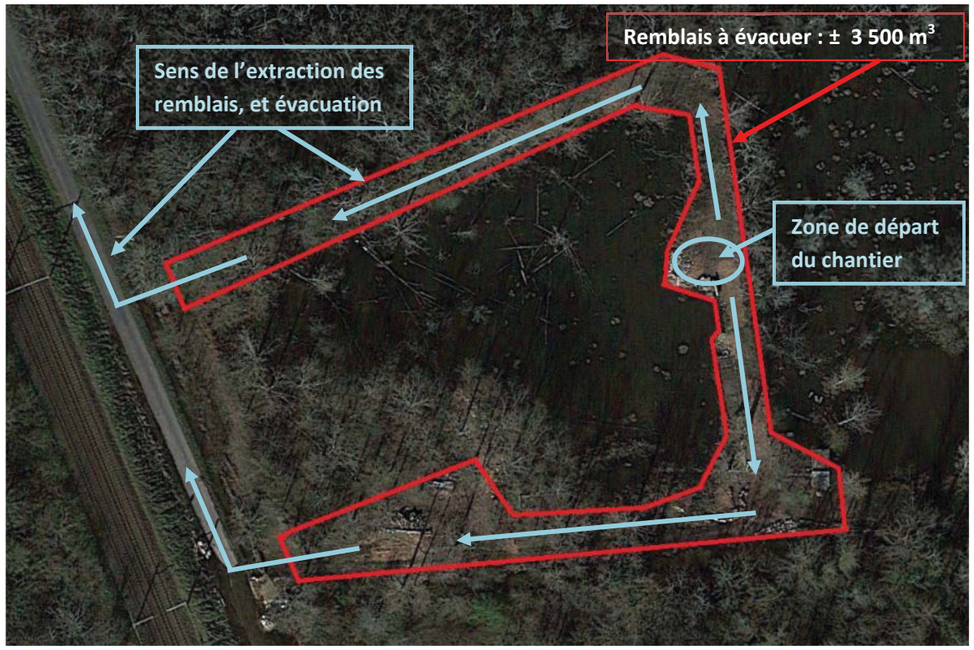
Pour la parcelle AE5, le gain est de 0,35 ha de zone humide, le volume de remblais et dépôts divers au droit des chemins, à évacuer en décharge agréée, est estimé à 3 500 m^3.

Nota bene : L'évacuation des remblais et dépôts divers au droit des chemins ne pourra être effectuée qu'après l'acquisition foncière de la parcelle par SNCF Réseau, ou au travers d'une sécurisation foncière par un conventionnement qui précise cette mise en œuvre ; car le propriétaire actuel désire conserver ses usages, ce qui implique le maintien des chemins d'accès à la parcelle et donc des remblais. Considérant cet éventuel cas de figure, la mesure M.3 (mise en place de buses sous ces chemins) est proposée.

Mise en œuvre de la mesure : l'extraction des remblais se fera à partir des chemins existants sur lesquels se positionneront la pelle mécanique et le camion de transport des matériaux. La zone de départ du chantier se situera en partie centrale du chemin sur remblais le plus à l'est. Deux axes d'extraction et d'évacuation des remblais seront empruntés, d'est en ouest.

Phasage de la mesure : l'évacuation des remblais sera effectuée avant l'effet d'emprise et la mise en œuvre de la « voie verte » non empruntable par des véhicules légers, et *a fortiori* par des engins de chantier.

Le schéma suivant illustre cette mesure :



Coût estimatif pour l'évacuation de 3 500 m^3 de remblais (parcelle AE5), avec dépôt en décharge agréée : 77 000 à 80 500 €.

- *Espèces protégées bénéficiaires* : mammifères semi-aquatiques, Genette, amphibiens, Cistude et autres reptiles, avifaune.

6.2.2 - Mesures d'amélioration du fonctionnement hydraulique

Les mesures proposées ci-après seront à éventuellement adapter en fonction des résultats de l'étude hydraulique.

- **M.2. Creusement de trois fossés transversaux (3 x 100 mètres linéaires), orientés nord-sud, dans la parcelle boisée remblayée AE6** afin de permettre un meilleur **étalement des crues vers la partie nord du marais**, et ainsi limiter l'inondabilité du Chemin de Cadaujac.

Coût estimatif (creusement des fossés + exportation des terres) : 3 500 à 4 000 €

- *Espèces protégées bénéficiaires* : mammifères semi-aquatiques, Genette, amphibiens, Cistude et autres reptiles, avifaune.

- **M.3. Mise en place de 6 buses (Ø 600) sous les chemins sur remblais, orientés est-ouest, de la parcelle AE5** *(si M.1 impossible sur AE5)* afin de permettre un meilleur **étalement des crues vers la partie nord du marais** ;

Coût estimatif : 800 à 1 000 €

- *Espèces protégées bénéficiaires* : mammifères semi-aquatiques, Genette, amphibiens, Cistude et autres reptiles, avifaune.

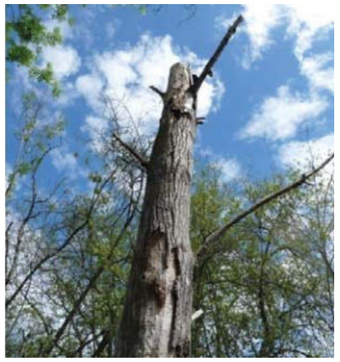
6.2.3 - Mesures de gestion conservatoire des habitats et réhabilitation écologique

- **M.4. Gestion conservatoire des boisements humides (ensemble du site) et réhabilitation écologique :**

  Cette mesure est proposée parmi d'autres mesures de compensation, du fait des dégradations constatées sous la progression importante par endroits de l'érable négundo, essence invasive. Elle est additionnelle aux mesures de préservation des aulnaies-frênaies alluviales menées dans les ENS et le site Natura 2000, notamment pour leur rôle dans l'atténuation des effets du changement climatique. D'autre part, au PLU de Cadaujac (septembre 2016), les aulnaies-frênaies alluviales des parcelles AE1, 2, 3, 4 et 5, ne sont pas en Espaces Boisés Classés (EBC), ce qui ne garantit pas leur conservation à court ou moyen termes (gestion privée et risque d'éventuelle coupe forestière, bois de chauffage).
  Ces boisements bénéficieront de mesures de gestion visant à limiter l'érable négundo.

  - préservation des aulnaies-frênaies naturelles (gestion dirigée vers un boisement sénescent ou le maintien d'îlots de vieillissement favorables aux insectes saproxyliques, aux oiseaux et chiroptères cavicoles), et de l'ensemble des vieux arbres dont ceux morts sur pied, peupliers « chandelles » compris ;
  - coupe des peupliers sains (parcelle AE5) et des rejets de peupliers.

Aulnaie-frênaie inondable et peuplier chandelle (T. Sévellec – Ecosphère, 10 mai 2016)



Coût estimatif de l'élimination des rejets de peupliers et de l'abattage des sujets sains (surface de ± 1 ha) : 1 700 à 2 000 €

  - *Espèces protégées bénéficiaires* : Chiroptères arboricoles, avifaune, Grand Capricorne, mammifères semi-aquatiques, Genette.

- **M.5. Réhabilitation écologique du milieu : Elimination progressive des érables négundos envahissant les aulnaies-frênaies (ensemble du site).** Objectif : amélioration de la qualité des aulnaies-frênaies en limitant les essences invasives.

- arrachage manuel des jeunes sujets d'érables (juillet-août),
- annelage des sujets matures sur des parcelles test en mai-juin : écorcer les arbres jusqu'au bois sur une largeur de 20 à 30 cm à l'aide d'une hache pendant 2-3 années consécutives minimum.

Exemple d'annelage de bouleaux[3]

[3] http://ec.europa.eu/environment/life/project/Projects/index.cfm?fuseaction=home.showFile&rep=file&fil=Natura2MIL_%20Fiche_technique_annelage.pdf

N.B. : Dans le cadre de l'élaboration du SAGE Vallée de la Garonne, la Commission Locale de l'Eau, dans son diagnostic territorialisé (SMEAG, 2014 – page 48), relève que « *la biodiversité faunistique et floristique [dans le secteur Garonne Girondine] est menacée par le développement d'espèces exotiques introduites par l'homme* ». Parmi celles-ci, figurent l'érable négundo et les peupliers cultivars. Limiter la présence de ces essences invasives sur le site de compensation correspond à l'un des enjeux soulignés par le SAGE Vallée de la Garonne (« *des espèces invasives à prendre en charge* »).

Aulnaie-frênaie-saulaie progressivement envahie par l'Erable négundo – jeunes sujets visibles aux premier et second plans (T. Sévellec – Ecosphère, 10 mai 2016)

Coût estimatif pour une surface de 7 ha : 12 000 à 14 000 € (arrachage manuel des jeunes sujets) + 3 000 € pour une centaine d'heures d'annelage de sujets matures.

  - *Espèces protégées bénéficiaires* : avifaune, chiroptères arboricoles, amphibiens, Cistude d'Europe, Grand Capricorne, mammifères semi-aquatiques (*pro parte*), Genette.

- **M.6a.** (parcelle AX58) : **Conservation de la phragmitaie et réhabilitation écologique : creusement de chenaux** de faibles largeur et profondeur, exportation des matériaux, confection d'îlots **dans une partie de la phragmitaie, afin de remettre à niveau des fonctions physiques et biologiques altérées** :

  - Améliorer la fonctionnalité hydraulique pour le maintien de la phragmitaie en bon état de conservation, car du fait de sa faible inondabilité actuelle il existe un risque d'atterrissement progressif et de colonisation par la saulaie, les ronciers, l'érable négundo ; le développement des ces ronciers et fourrés est déjà effectif sur le pourtour de la phragmitaie. Les chenaux sont de plus très favorables à la Cistude d'Europe (habitats de vie, corridors de déplacement) ;
  - Ouvrir partiellement la phragmitaie pour créer des écotones et des habitats de repos dans des clairières (îlots « sécurisés » vis-à-vis des prédateurs), pour les canards, la Foulque macroule, les hérons, les aigrettes… pour la Cistude (habitats de repos : insolation, thermorégulation).

Exemple d'aménagement dans une roselière (Source Ecosphère)

Coût estimatif : 2 000 à 2 500 €

- *Espèces protégées bénéficiaires* : mammifères semi-aquatiques, Genette, amphibiens, Cistude et autres reptiles, avifaune.

- **M.6b. :** (parcelle AX53) : **Réhabilitation écologique des phragmitaies : Coupe sélective des fourrés de saules et ronciers avec exportation des matériaux (conservation des gros bois). Objectif : conservation et augmentation de la surface de la phragmitaie, afin de remettre à niveau des fonctions physiques et biologiques altérées.**

Coût estimatif des travaux de débroussaillage : 1 000 à 1 200 €

- *Espèces protégées bénéficiaires* : mammifères semi-aquatiques, Genette, amphibiens, Cistude et autres reptiles, avifaune.

- **M.7. Réhabilitation écologique du milieu : débroussaillage et remodelé d'une partie des berges de l'étang de pêche** (création de pentes douces, élimination des saules arbustifs, etc.) (parcelle AE5).
  Objectif : Réouverture du milieu afin de tendre vers un état plus favorable en vue d'une meilleure fonctionnalité : création d'un lieu de remise pour les Ardéidés, favoriser l'accessibilité pour les amphibiens (site de reproduction), la Cistude d'Europe (habitat de vie).

Etang de pêche progressivement envahi par la saulaie (T. Sévellec – Ecosphère, 10 mai 2016)

Coût estimatif : 1 500 à 2 000 € pour ± 50 m de berge

- *Espèces protégées bénéficiaires* : avifaune, amphibiens, Cistude d'Europe, couleuvres, mammifères semi-aquatiques.

6.2.4 - Mesures d'aménagements dirigés

- **M.8.** (parcelles AE4, AE6) : **Création de deux sites de ponte pour la Cistude d'Europe. Objectif : pallier au manque de sites favorables à proximité même des milieux aquatiques** : Mise en place de buttes de sable ou de terre selon les caractéristiques suivantes (*d'après Cistude Nature*) :
  - Granulométrie fine (pas de gravillon, galet ou bloc), au moins pour les couches superficielles.
  - Exposition de la butte selon un axe sud-ouest pour favoriser un bon ensoleillement, donc une bonne température au sol assurant un bon développement embryonnaire.
  - Pente entre 15 et 30 % pour favoriser l'insolation sur la butte.
  - Hauteur de 1 à 2 m.
  - Superficie de plusieurs dizaines de m² (≥ 30 m²) pour éviter le regroupement des pontes et donc la prédation.
  - Période d'intervention de novembre à février (avant et/ou après la période de ponte), excluant les périodes d'émergence.
  - Gestion manuelle (fauche, arrachage) annuelle, en avril/mai.

Coût estimatif pour l'aménagement des deux sites de ponte : 3 500 à 4 000 €

Exemple d'aménagement de sites artificiels de ponte pour la Cistude d'Europe (Source Cistude Nature)

Cistude d'Europe – S. Barande - Ecosphère

N.B. : la création de sites de ponte en faveur de la Cistude d'Europe, alors qu'aucun n'est impacté par le projet AFSB, est proposée dans un **objectif global de gain net écologique afin de favoriser l'essor de la population locale de Cistude d'Europe**, espèce ayant fait récemment l'objet d'un Plan National d'Action, avec sa déclinaison en plusieurs régions, dont l'Aquitaine (Plan régional d'action).

- *Espèces protégées bénéficiaires* : Cistude d'Europe (habitat de ponte et de repos), avifaune (habitat de repos).

- **M.9. Création de deux hibernaculums pour reptiles (AX59, AE5). Objectif** : **pallier au manque de sites d'hivernage abrités des hautes eaux**. Disposer un mélange de pierres, sablons, bûches, mottes d'herbes, galets, mêlés et recouverts de terre végétale, sous forme d'un talus de 10 m² (5m de long x 2m de large x 1.5 à 2m de hauteur) suffisamment haut pour rester hors d'eau, permettant que les reptiles s'y réfugient pour hiverner. Espèces visées : Couleuvres verte-et-jaune et à collier, Lézard des murailles…

Exemple d'hibernaculum (Source Ecosphère)

Hibernaculum en cours d'aménagement

Hibernaculum achevé et fonctionnel

Coût estimatif pour deux hibernaculums : 2 000 à 2 400 €

- *Espèces protégées bénéficiaires* : reptiles.

- **M.10. : Aménagement de deux îlots dans le plan d'eau de la parcelle AE7, avec perchoirs et troncs. Objectif : aménager des sites de repos pour l'avifaune, avec postes d'insolation pour la Cistude (thermorégulation).**

Coût estimatif : 800 à 1 000 €

- *Espèces protégées bénéficiaires* : avifaune, Cistude d'Europe, mammifères semi-aquatiques (*pro parte*).

Tableau récapitulatif des mesures et des coûts estimatifs (en euros H.T.)

Mesures	Phasage	Parcelles	Coûts estimatifs
Etude hydraulique	Année 1	-	5 000 à 7 000 €
M.1 : Enlèvement de remblais	Année 1	AX59	220 000 à 230 000 €
M.1 : Enlèvement de remblais	Année 1	AE5	77 000 à 80 500 €
M.2 : Creusement de trois fossés transversaux (3 x 100 mètres linéaires) (export des matériaux)	Année 1	AE6	3 500 à 4 000 €
M.3 : Mise en place de 6 buses (Ø 600) sous les chemins sur remblais *(si M.1 impossible sur AE5)*	Année 1	AE5	800 à 1 000 €
M.4 : Gestion conservatoire des boisements humides : élimination progressive des rejets de peupliers (sur 1 ha)	Année 1, puis tous les 2 ou 3 ans	Ensemble du site	1 700 à 2 000 €
M.5 : Elimination progressive des érables négundos (sur 7 ha) dont annelage des sujets matures	Année 1, puis tous les 2 ou 3 ans	Ensemble du site	15 000 à 17 000 €
M.6a : Creusement de chenaux et confection d'îlots dans une partie de la phragmitaie (export des matériaux)	Année 1	AX58	2 000 à 2 500 €
M.6b : Coupe sélective des fourrés de saules et des ronciers (export des matériaux)	Année 1, puis tous les 2 ou 3 ans	AX53	1 000 à 1 200 €
M.7 : Débroussaillage et remodelé d'une partie des berges de l'étang de pêche	Année 1	AE5	1 500 à 2 000 €
M.8 : Création de deux sites de ponte pour la Cistude d'Europe	Année 1	AE4 et AE6	3 500 à 4 000 €
M.9 : Création de deux hibernaculums pour reptiles	Année 1	AX59, AE5	2 000 à 2 400 €
M.10 : Aménagement de deux îlots dans le plan d'eau de la parcelle AE7, avec perchoirs et troncs	Année 1	AE7	800 à 1 000
		TOTAL	**333 800 à 354 600 €**

L'ensemble des mesures est estimé à un coût compris entre 333 800 et 354 600 €, dont 297 000 à 310 500 € pour les seuls enlèvements de remblais des parcelles AX59 et AE5, et 36 800 à 44 100 € pour les autres mesures de réhabilitation et d'aménagement, étude hydraulique incluse, en première année de mise en œuvre des mesures.

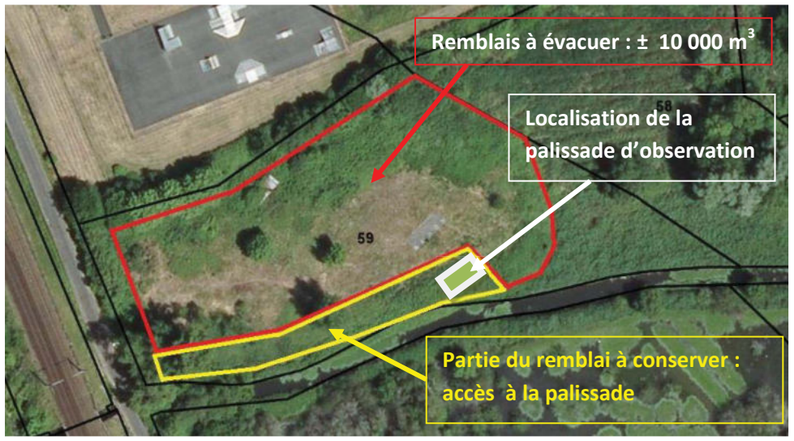
Les mesures proposées sont concordantes avec celles prévues dans le cadre de l'ENS de la Vallée de l'Eau Blanche, et avec les objectifs de gestion et de conservation déclinés dans le document d'objectifs du site Natura 2000 FR720688 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ».

6.2.5 Aménagement optionnel

En complément et à destination du public, en un lieu stratégique (parcelle AX59, sur la partie de remblai maintenue), peut être mise en œuvre la réalisation d'une palissade d'observation de la faune. Cette mesure sera à partager avec la politique d'ouverture au public de l'ENS de la Vallée de l'Eau Blanche, menée par la commune de Villenave-d'Ornon dans le cadre du deuxième Plan de gestion.

Exemple de palissade d'observation (Source Ecosphère)

Rappel de la localisation du projet :



Afin que le public puisse accéder à la palissade d'observation sans effaroucher la faune, la plantation d'une haie arbustive dense est prévue de chaque côté du chemin d'accès (sur environ 100 mètres de long), sur lequel sera disposée une couche de calcaire afin de le stabiliser. En attendant que les haies se soient suffisamment développées, une palissade de brande de deux mètres de hauteur sera mise en place de part et d'autre du chemin.

Le schéma suivant illustre cette mise en œuvre :

Coût estimatif (€ T.T.C.) :

Coût de la palissade d'observation (fabrication et installation en Régie)	4 000 à 5 000 €
Achat du matériel et mise en place de 2 x 100 m de palissade de brande de 2 m de hauteur (en Régie)	6 500 à 7 000 €
Plantation d'une haie arbustive dense de 2 x 100 m de long sur 2 m de largeur	1 200 à 1 300 €
Stabilisation du sentier d'accès à la palissade, 2 m de large sur 100 m de long (achat de 20 m^3 de calcaire et mise en œuvre)	2 000 €
Coût total estimatif	13 700 à 15 300 €

6.3 - Suivis écologiques

A l'issue des travaux d'aménagement et de réhabilitation d'habitats, théoriquement en année 2, il est proposé durant trois années consécutives un suivi faune-flore-habitats du site de compensation (cartographie et recensements). Ce suivi sera ensuite reconduit tous les 5 ans sur une période de 25 ans.

Des indicateurs servant à l'évaluation des modalités de gestion pratiquées seront définis, tels que l'appréciation du niveau de régression des espèces végétales invasives sur des placettes test après traitement, ou l'essor de la population locale de Cistude d'Europe. Plus globalement, les espèces patrimoniales caractéristiques des zones humides serviront de guide ligne et d'indicateurs de réussite des travaux mis en œuvre (trajectoire de réhabilitation, d'amélioration).

Coût estimatif d'un suivi écologique annuel, incluant phases de terrain, rédaction et cartographie : 3 000 € H.T. Coût global sur trente ans (9 suivis écologiques) : 27 000 € H.T.

La DREAL Nouvelle-Aquitaine sera destinataire des résultats des suivis écologiques réalisés sur le site compensatoire de la Junca-Moulin noir. L'ensemble des données recueillies lors de la mise en place de ces mesures et de ces suivis pourra, sur demande, être diffusé par SNCF Réseau afin de permettre le partage des connaissances acquises.

6.4 - Assistance d'un écologue à Maîtrise d'Ouvrage

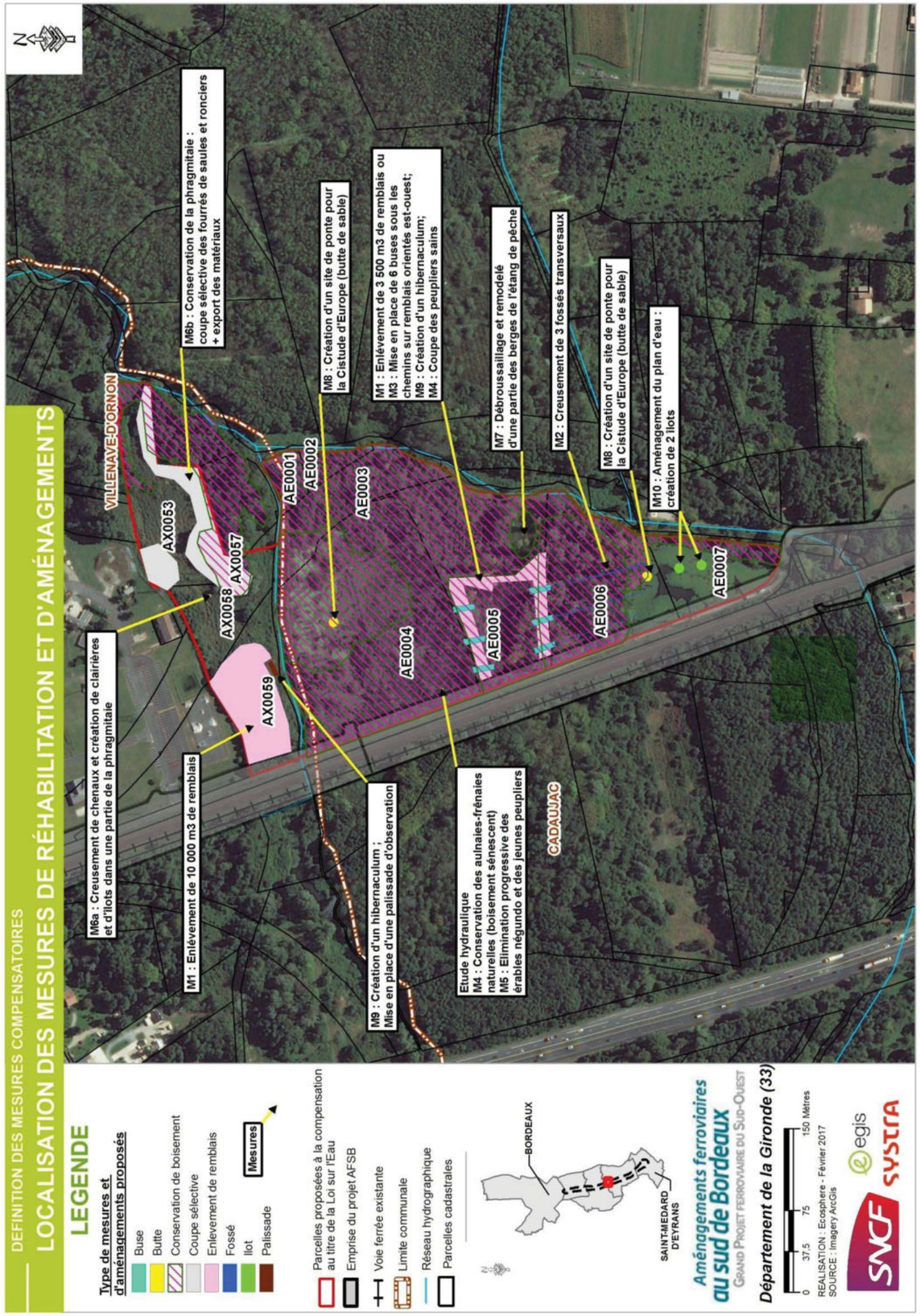
La mise en œuvre des travaux de génie écologique et la réalisation des travaux de réhabilitation des habitats et d'aménagements seront effectuées avec l'assistance d'un écologue conseil.

Coût forfaitaire indicatif d'une journée d'un écologue conseil : 550 € H.T.

Tableau de synthèse des enjeux écologiques et réglementaires, des objectifs et des mesures de réhabilitation et aménagements envisageables dans le cadre de la compensation au titre de la Loi sur l'Eau

Dates de prospection	Communes	Lieux-dits	N° Parcelles prospectées	Surface (ha) / linéaire (m)	Ripisylves (nom du cours d'eau)	Usages	Etat de conservation	Etat de dégradation	Espèces invasives	REGLEMENTATIONS			Priorités de proposition pour la compensation	Objectif et mesures de réhabilitation/aménagement envisagées	Intervenant Expert Ecosphère	Conditions météorologiques
										Zone humide	Code forestier	Espèces protégées bénéficiaires des mesures de réhabilitation et des aménagements dirigés				
19/02/2016 10/03/2016, 01/04/2016, 10/05/2016	Villenave-d'Ornon et Cadaujac	Junca et Moulin Noir	**Prospection "à vue" et *in situ* ensemble parcellaire** : AX59, AX58, AX53, AX57, AE1, AE2, AE3, AE4, AE5, AE6, AE7	9,15 ha	l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran	Chasse, pêche de loisir, bois de chauffage, apport de remblais et dépôts divers	Localement bon, à plus globalement moyen (Forêt alluviale des cours d'eau et Végétation à grandes Laîches) Moyen (Végétation à grandes Laîches ; Frênaie-chênaie aquitanienne rudérale sur remblais) Mauvais (Friche rudérale sur remblais)	Fort (Friche rudérale sur remblais) Moyen (Végétation à grandes Laîches ; Frênaie-chênaie aquitanienne rudérale sur remblais) Localement faible, à plus globalement moyen (Forêt alluviale des cours d'eau et Végétation à grandes Laîches)	Erable négundo, Buddléja, Herbe de la Pampa, Jussies, Raton laveur, Ragondin, Ecrevisse rouge de Louisiane, Perche-soleil, Trachémyde écrite	**OUI** <u>Habitats :</u> Forêt alluviale des cours d'eau et Végétation à grandes Laîches (Code Corine : 44.3x53.21) (N2000 : 91E0*) Végétation à grandes Laîches (Code Corine : 53.2) Bois marécageux d'aulnes et peupleraie plantée (Code Corine : 44.91x83.321)	-	. Avifaune : Nidification : Bouscarle de Cetti, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Serin cini, Linotte mélodieuse, Gobemouche gris, Faucon crécerelle, Milan noir, Martin-pêcheur d'Europe, (Torcol fourmilier, Locustelle luscinioïde en 2007), Chouette hulotte, Pic épeichette, Pic épeiche, Pic vert, Faucon hobereau, Rousserolle effarvatte (+ cortège passereaux communs). Repos : espèces précédentes + Héron pourpré, Héron cendré, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Epervier d'Europe, Buse variable, Bondrée apivore... . Amphibiens et reptiles (reproduction et habitats de vie) : Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Lézard des murailles, Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale, grenouilles vertes . Chiroptères (gîtes arboricoles de repos et parturition) : Noctule commune, Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin de Natterer, Murin de Daubenton . Mammifères semi-aquatiques (et terrestres) : habitat de vie, corridor : Vison, Loutre, Musaraigne aquatique, Genette . Invertébrés (reproduction et habitats de vie) : Agrion de Mercure, Grand capricorne	**Priorité 1**	**Réhabilitation de la zone humide et de ses fonctionnalités, en cohérence avec le rétablissement des corridors de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran (encorbellements)** . Etude hydraulique préalable . Enlèvement de remblais, de dépôts divers (AX59, AE5) . Creusement de chenaux dans la phragmitaie (AX58), . Aménagement du plan d'eau : création de 2 îlots (AE7), . Création de 2 sites de ponte pour la Cistude d'Europe (dépôts de sable) (AE4, AE7) . Conservation des aulnaies-frênaies naturelles (boisement sénescent) (ensemble du site), et des jeunes peupliers (sur 1 ha), . Creusement de trois fossés transversaux, orientés nord-sud, dans la parcelle boisée AE6 afin de permettre un étalement des crues vers la partie nord du marais, . Mise en place de 6 buses sous les chemins sur remblais, orientés est-ouest, de la parcelle AE5 afin de permettre un étalement des crues vers la partie nord du marais, . Coupe sélective des fourrés de saules et ronciers avec exportation des matériaux (parcelle AX53)	Tristan Sévellec & Serge Barande	Eclaircies et averses, vent modéré (19/02) Couvert, vent faible (10/03) Ensoleillé, vent faible (01/04) Variable (10/05)

N.B. : La source des données 'espèces et habitats' provient des diagnostics écologiques effectués dans le cadre du programme GPSO, complétés par les prospections de terrain réalisées dans le cadre du présent dossier, par celles menées pour la mise en œuvre du Plan de gestion de l'ESN de la vallée de l'Eau Blanche (GEREA, Cistude Nature, LPO Aquitaine, Ecosphère) et nos connaissances anciennes du secteur d'étude.



7 - HABITATS D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Le tableau suivant présente les surfaces d'habitats d'espèces protégées présents au sein des 9.15 ha proposés à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau. Les travaux de réhabilitation de la zone humide et les mesures d'aménagement et de gestion mises en œuvre dans le cadre du Plan de gestion permettent de répondre à la compensation au titre de la réglementation « espèces protégées », en améliorant la qualité et la fonctionnalité des habitats présents.

Espèces protégées	Types d'habitats et fonctionnalités	Surfaces d'habitats compensatoires
Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Musaraigne aquatique, Genette commune	Habitats de reproduction et de repos, corridors : milieux aquatiques, boisements, phragmitaies	9.1 ha après extraction des remblais
Noctule commune, Noctule de Leisler, Barbastelle d'Europe, Murin de Natterer, Murin de Daubenton	Gîtes arboricoles de repos et de parturition : boisements matures	5.65 ha
Espèces d'oiseaux nicheurs des milieux paludicoles : Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur d'Europe, Locustelle tachetée, (Locustelle luscinioïde en 2007), Rousserolle effarvatte (Coucou gris)	Habitats de nidification et de repos : phragmitaies, fourrés de saules, milieux aquatiques	3.5 ha après extraction des remblais
Espèces d'oiseaux nicheurs des milieux boisés (à arbustifs) : Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Loriot d'Europe, Milan noir, Pic épeichette, Pic épeiche, Pic vert, (Torcol fourmilier en 2007), Serin cini, Verdier d'Europe, (+ passereaux communs tels que : Accenteur mouchet, Grimpereau des jardins, Mésanges à longue queue, bleue, charbonnière, Pinson des arbres, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rouge-gorge familier, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon, etc.)	Habitats de nidification et de repos : boisements matures (et lisières)	5.65 ha
Espèces d'oiseaux non nicheurs : Héron pourpré, Héron cendré, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Epervier d'Europe, Buse variable, Bondrée apivore (et espèces nicheuses précédentes)	Habitats de repos (boisements, milieux aquatiques, phragmitaies)	9.1 ha après extraction des remblais
Amphibiens et reptiles : Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Couleuvre à collier, Lézard des murailles ; Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Triton palmé, Grenouille agile, Rainette méridionale, grenouilles vertes	Habitats de reproduction (aquatiques et terrestres) et habitats terrestres d'estivage et hivernage	9.1 ha après extraction des remblais
Invertébrés : Grand Capricorne, Agrion de Mercure	Habitats de reproduction et habitats de vie	5.65 ha de boisements matures à sénescents et 400 mètres linéaires de cours d'eau

Les cinq cartes suivantes localisent les habitats d'espèces protégées présents au sein des 9.15 ha proposés à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau.

DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

LOCALISATION DES HABITATS DE MAMMIFÈRES SEMI-AQUATIQUES ET TERRESTRES

LEGENDE

Habitats de mammifères semi-aquatiques et de la Genette commune

Parcelles proposées à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau

Emprise du projet AFSB

Voie ferrée existante

Limite communale

Réseau hydrographique

Parcelles cadastrales

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux

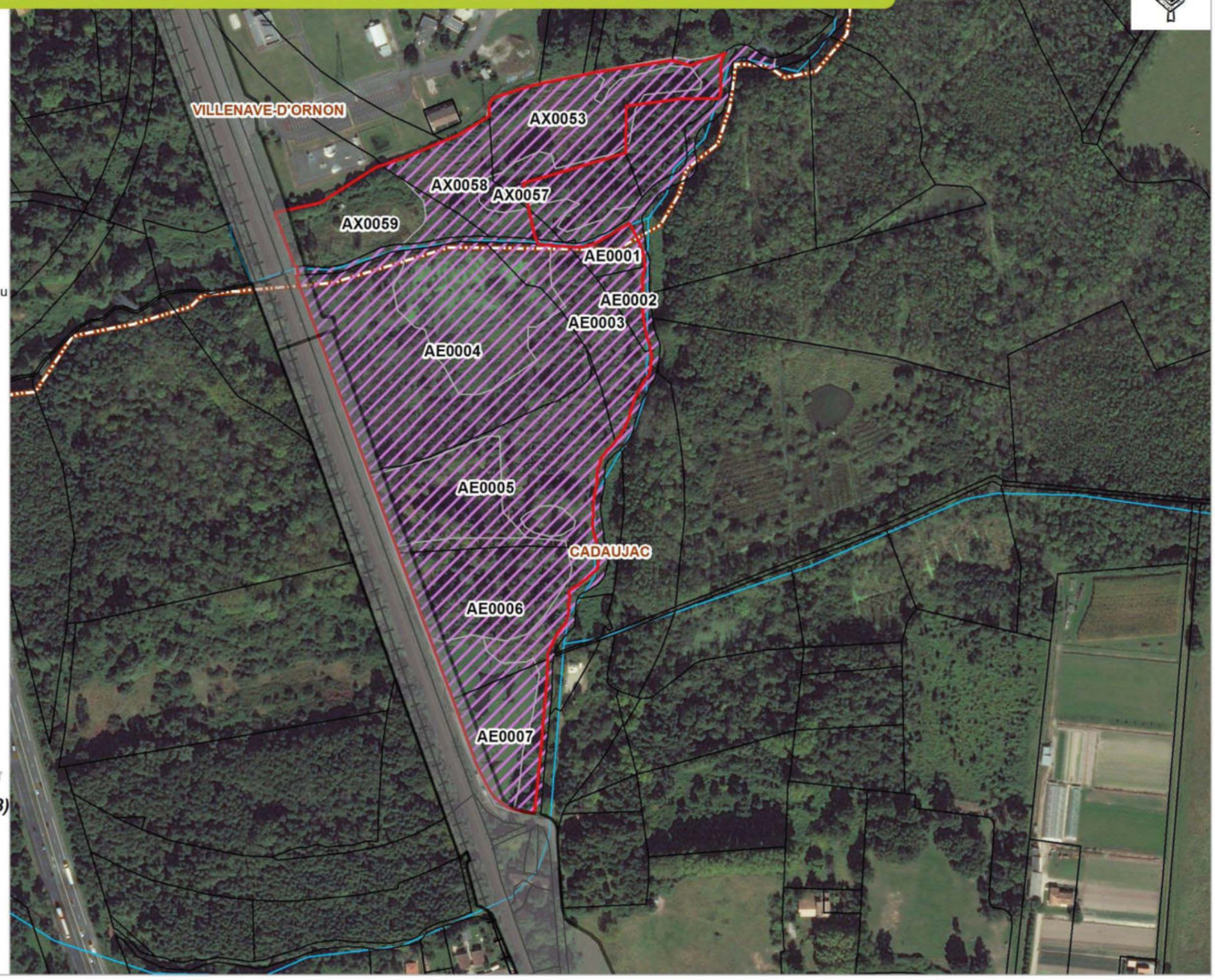
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Département de la Gironde (33)

0 37,5 75 150 Mètres

REALISATION : Ecosphere - Février 2017
SOURCE : Imagery ArcGis

SNCF egis SYSTRA



DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

LOCALISATION DES HABITATS DE CHIROPTÈRES

LEGENDE

Habitats favorables au gîte arboricole, de repos et de parturition

Parcelles proposées à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau

Emprise du projet AFSB

Voie ferrée existante

Limite communale

Réseau hydrographique

Parcelles cadastrales

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux

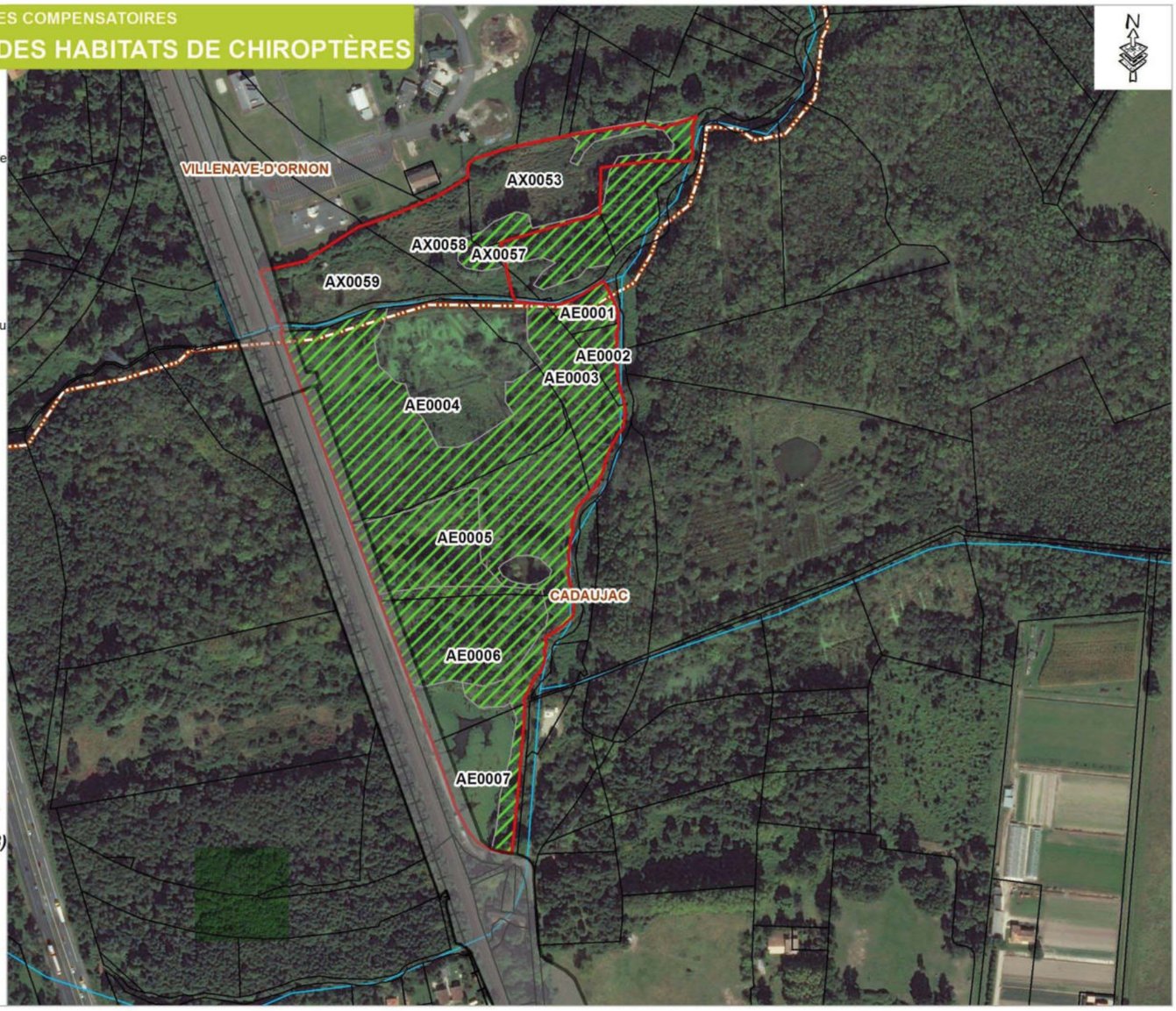
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Département de la Gironde (33)

0 37,5 75 150 Mètres

REALISATION : Ecosphere - Février 2017
SOURCE : Imagery ArcGis

SNCF egis SYSTRA



DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

LOCALISATION DES HABITATS D'OISEAUX

LEGENDE

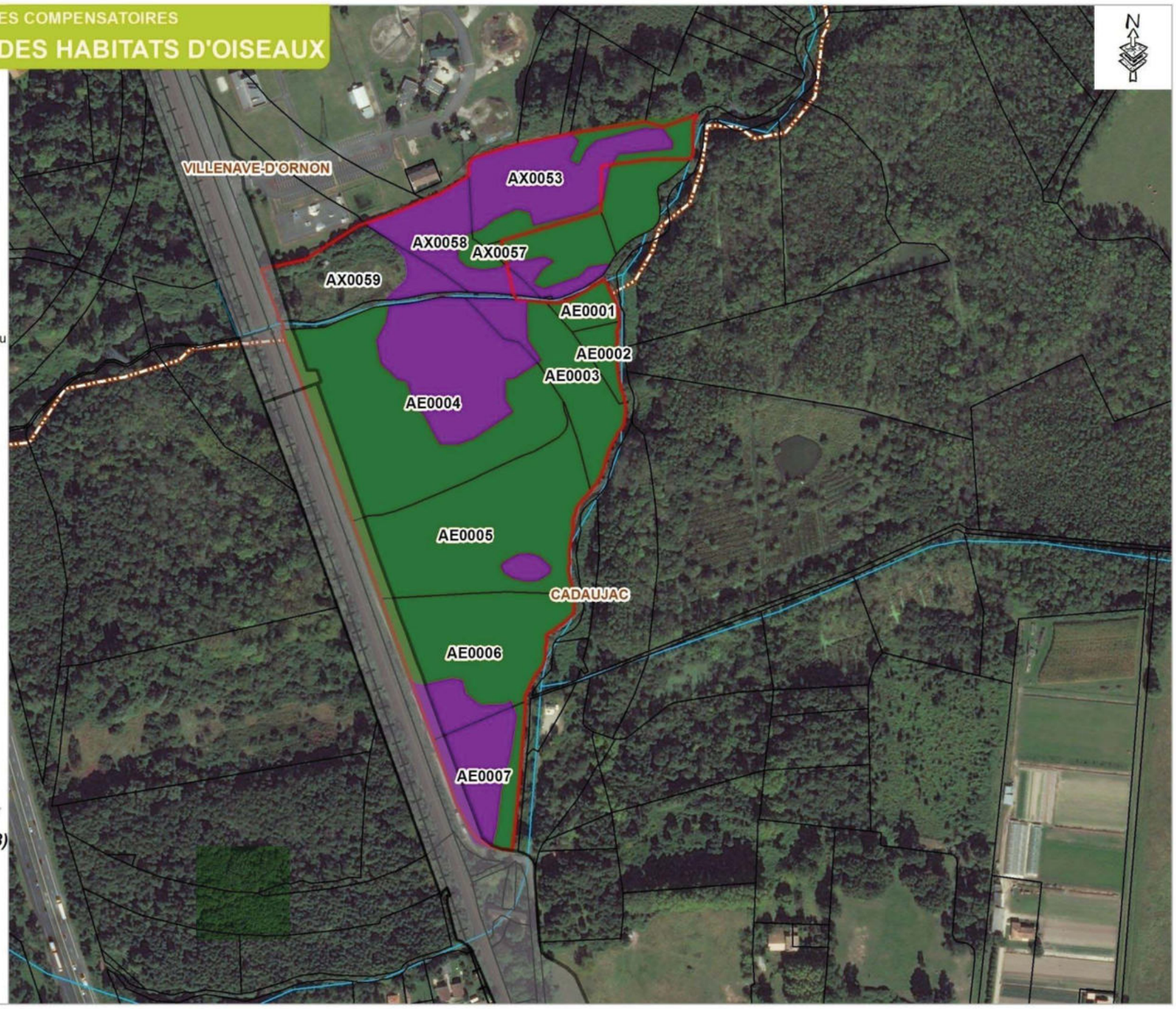
- Habitats de nidification du cortège des oiseaux paludicoles
- Habitats de nidification du cortège des oiseaux forestiers
- Parcelles proposées à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau
- Emprise du projet AFSB
- Voie ferrée existante
- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Parcelles cadastrales

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Département de la Gironde (33)

0 37,5 75 150 Mètres

REALISATION : Ecosphere - Février 2017
SOURCE : Imagery ArcGis



DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

LOCALISATION DES HABITATS D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES

LEGENDE

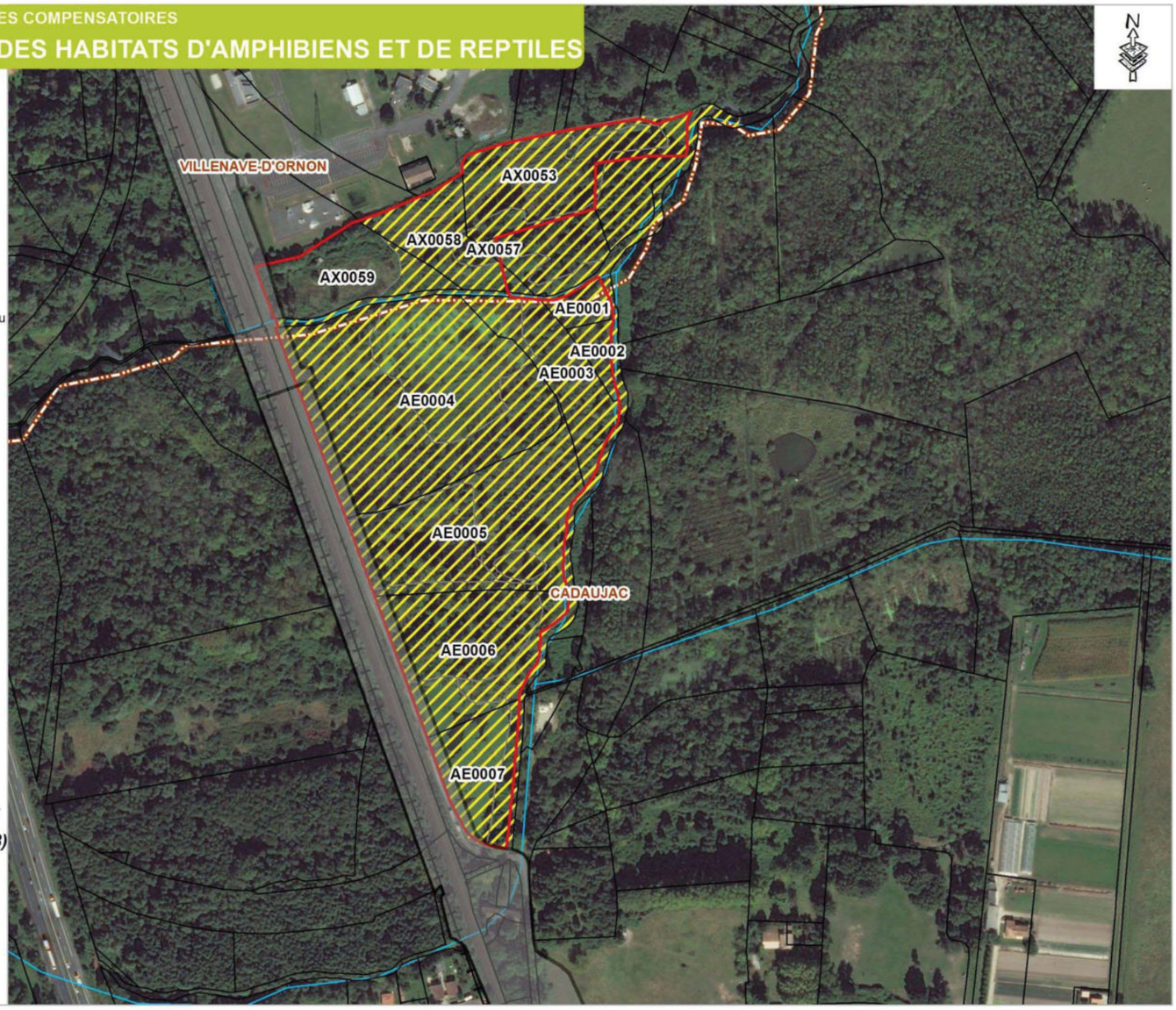
- Habitats de reproduction, d'hivernage et/ou d'estivage
- Parcelles proposées à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau
- Emprise du projet AFSB
- Voie ferrée existante
- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Parcelles cadastrales

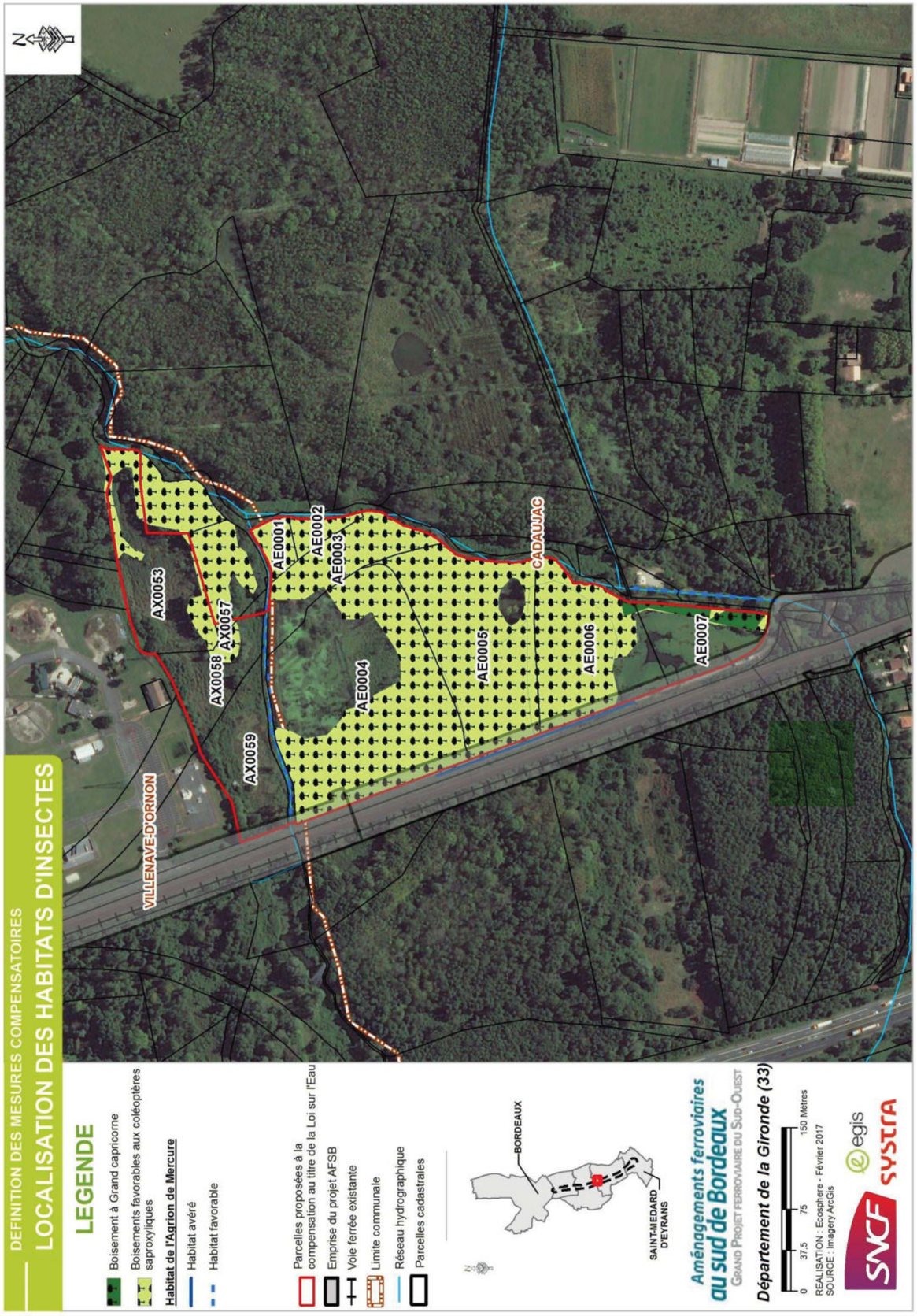
Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Département de la Gironde (33)

0 37,5 75 150 Mètres

REALISATION : Ecosphere - Février 2017
SOURCE : Imagery ArcGis





8 - AUTRES SITES PROPOSABLES À LA COMPENSATION

Dans le cadre de la mission globale de recherche de sites proposables à la compensation au titre de la Loi sur l'Eau, de la législation sur les espèces protégées et du Code forestier, 125 ha et plus de 3 000 mètres de linéaires de cours d'eau ont été prospectés au sein d'une enveloppe territoriale de plus de 1 250 ha.

Sur les secteurs visités, outre l'expertise des enjeux écologiques, une analyse a été produite concernant :

- la faisabilité (acceptabilité, modalités de la maîtrise foncière) ;
- l'état de conservation / dégradation des milieux afin d'établir des objectifs de réhabilitation d'habitats et de restauration de continuités écologiques, visant un gain de biodiversité et une bonne fonctionnalité d'ensemble.

Des mesures de réhabilitation et de gestion à mettre en œuvre sont ainsi proposées pour parvenir aux objectifs définis (descriptif technique des mesures, estimation des coûts…) et évaluer les gains prévisibles en termes de biodiversité et de fonctionnalité. Ce travail a été effectué sur 19 sites (en plus du site n°1, celui de la Junca et du Moulin noir détaillé dans ce rapport). Il s'agit de 15 sites surfaciques, totalisant 94 ha et de 4 linéaires de ruisseaux où la ripisylve est à reconstituer (2 285 m).

Le tableau ci-dessous indique les communes concernées, les numéros et noms donnés aux sites, ainsi que leurs superficies et linéaires. Les deux cartes suivantes localisent ces 19 sites (ainsi que celui de la Junca et du Moulin noir).

Communes	N° du site	Nom du site	superficie / linéaire
Villenave-d'Ornon et Cadaujac	1	La Junca et le Moulin noir	9.15 ha
Villenave-d'Ornon	2	Les-Sables, Ouest voie-ferrée	4,08 ha
Cadaujac	3	Le Moulin noir, rive-droite de l'Eau Blanche	1,6 ha
Cadaujac	4	La Caussade	3,05 ha
Cadaujac	5	Le Pont Duffour	12,15 ha
Cadaujac	6	La Péguillère, Ouest voie-ferrée	3,08 ha
Saint-Médard-d'Eyrans	7	Meyney	4,42 ha
Cadaujac	8	La Ronde	11,6 ha
Cadaujac	9	Le Cordon-d'Or	640 m
Bègles	10	Estey de Franc	425 m
Saint-Médard-d'Eyrans, Isle-Saint-Georges	11	Rouille de Verderat – Estey Mort	870 m
Cadaujac	12	Lacoste	1,42 ha
Cadaujac	13	Ruisseau de la Péguillère	350 m
Cadaujac	14	La Pontrique	5,1 ha
Cadaujac	15	Delubes, Ouest voie-ferrée	14,1 ha
Cadaujac	16	Prairie de Joye	2,1 ha
Saint-Médard-d'Eyrans	17	Meyney, Ouest voie-ferrée	16,8 ha
Cadaujac	18	Prairie de Lacoste	3,9 ha
Cadaujac	19	Prairie du Port d'Hourtin	4,5 ha
Saint-Médard-d'Eyrans	20	Prairie et bois de la Broue	6,2 ha

DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

LOCALISATION DES SITES PROPOSABLES À LA COMPENSATION

LEGENDE

- Parcelles proposables à la compensation
- Ruisseau et ripisylve proposables à la compensation
- Aire d'études
- Voie ferrée existante
- Limite communale
- Réseau hydrographique

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux

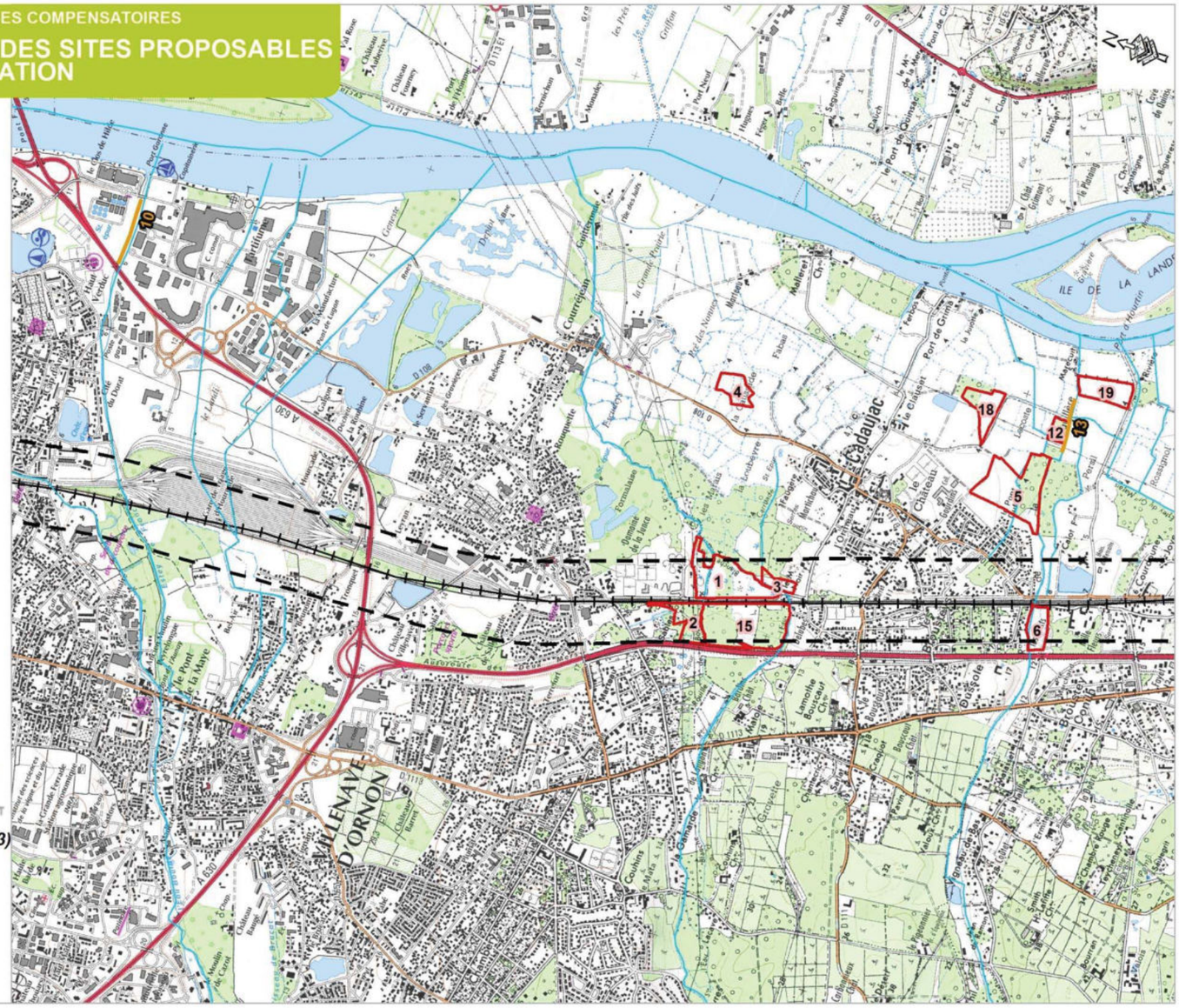
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Département de la Gironde (33)

0 0,25 0,5 1 km

REALISATION : Ecosphere - Février 2017
SOURCE : © IGN- Scan25

SNCF egis SYSTRA

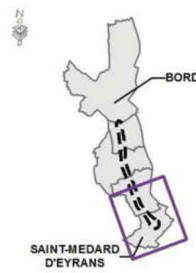


DEFINITION DES MESURES COMPENSATOIRES

LOCALISATION DES SITES PROPOSABLES À LA COMPENSATION

LEGENDE

- Parcelles proposables à la compensation
- Ruisseau et ripisylve proposables à la compensation
- Aire d'études
- Voie ferrée existante
- Limite communale
- Réseau hydrographique



Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux

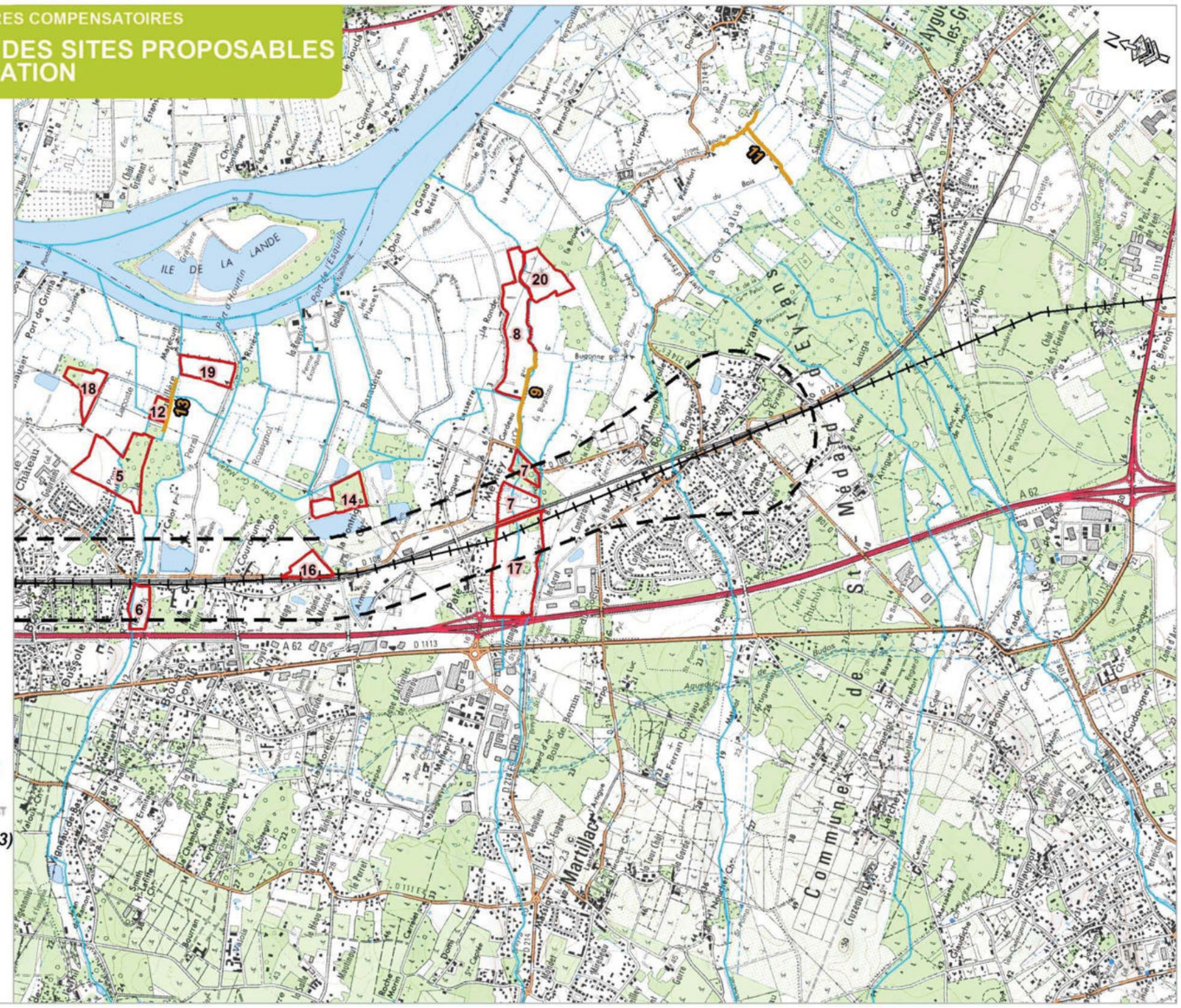
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST

Département de la Gironde (33)

0 0,25 0,5 1 km

REALISATION : Ecosphere - Février 2017
SOURCE : © IGN- Scan25

SNCF egis SYSTRA



ANNEXE

➢ *Documents consultés*

AGENCE DE L'EAU – Comité de Bassin Adour-Garonne. 2015. Schéma Directeur d'Aménagement & de Gestion des Eaux du Bassin Adour-Garonne – SDAGE 2016-2021. 296 p.

Anras L. & Le Moing Y. 2013. Les compensations en Zones Humides. Procédures, principes et méthodes d'analyses. Manuel 2013. Forum des Marais Atlantiques, 76 p.

Bordeaux Métropole. 2014. SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise approuvé le 13 février 2014. Document d'orientation et d'objectifs. Rapport principal, 36 p.

Bordeaux Métropole. 2015. Plan Local d'Urbanisme 3.1. Projet d'Aménagement et de Développement Durables. Version arrêté le 10 juillet 2015. 20 p.

Communauté de communes de Montesquieu. 2013. Site Natura 2000 FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans : Bilan annuel d'animation du DOCOB. Année 2013, 28 p.

Communauté de communes de Montesquieu. 2014. Site Natura 2000 FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans : Bilan de l'animation du DOCOB de novembre 2008 à décembre 2014, 22 p.

Communauté de communes de Montesquieu. 2015. Compte-rendu du COPIL Natura 2000 du 29 mai 2015. Sites FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans & FR7200797 Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats. 3 p.

ECOSPHERE. 2012. Zone de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles de la Vallée de l'Eau Blanche. Suivi 2012 Flore et Habitats. Commune de Villenave-d'Ornon, novembre 2012, 42 p.

ECOSPHERE. 2013. Zone de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles de la Vallée de l'Eau Blanche. Suivi 2013 Flore et Entomofaune. Commune de Villenave-d'Ornon, novembre 2013, 56 p.

ECOSPHERE. 2015. Zone de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles de la Vallée de l'Eau Blanche. Suivi 2014 Flore, Habitats et Entomofaune (Lépidoptères Rhopalocères et macro-Hétérocères). Commune de Villenave-d'Ornon, avril 2015, 91 p.

ECOSPHERE. 2016. Zone de préemption au titre des Espaces Naturels Sensibles de la Vallée de l'Eau Blanche. Suivi 2015 Flore et Entomofaune (Lépidoptères Rhopalocères et macro-Hétérocères) & suivi faune par piège photographique. Commune de Villenave-d'Ornon.

EREA & SIMETHIS. 2005. Plan d'actions pour la préservation et la valorisation des Zones humides de bords de Garonne. Communauté de Communes de Montesquieu. Octobre 2005, 204 p.

Gayet G. & al. 2016. Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides. ONEMA, Collection Guides et Protocoles, 186 p.

GEREA. 2008. Plan de gestion des Espaces Naturels Sensibles. Site de la Vallée de l'Eau Blanche. Diagnostic, enjeux et objectifs. Commune de Villenave-d'Ornon, avril 2008, 49 p.

GEREA. 2008. Document d'Objectifs du site Natura 2000 FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans. Communauté de communes de Montesquieu, Communes de Bègles et Villenave-d'Ornon : Vol. I – Document de synthèse (64 p.) ; Vol. II – Programme opérationnel (98 p.) ; Charte Natura 2000 (27 p.) ; Résumé non technique (12 p.).

SMEAG. 2014. Commission Locale de l'Eau. Diagnostic territorialisé, Commission géographique 6 « Garonne Girondine », 84 p.

Sysdau & a'urba. 2013. SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise. Dossier de présentation. Projet de SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise arrêté par le comité syndical de Sysdau le 11/07/2013. 49 p.

Ville de Villenave-d'Ornon. 2014. Agenda 21 : Synthèse du Plan d'actions 2013-2014, 44 p.

➢ *Ressources en ligne consultées*

Portails internet des communes de Villenave-d'Ornon et Cadaujac, de la Communauté de communes de Montesquieu et de Bordeaux Métropole (PLU, SCoT, Agenda 21…).

DREAL Aquitaine – Limousin – Poitou-Charentes : http://www.donnees.aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/DREAL/

Conseil Départemental de la Gironde : http://www.gironde.fr/jcms/c_5101/espaces-naturels-et-bio-diversite & http://www.nature33.fr/ & http://cartographie.nature33.fr/

SMIDDEST : http://www.smiddest.fr/sage.html

Observatoire de la Garonne : http://www.observatoire-garonne.fr/page.php?p=0-0

Site du ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt : ttp://agriculture.gouv.fr/maec-les-nouvelles-mesures-agro-environnementales-et-climatiques-de-la-pac-2015

Site du SMEAG, structure porteuse du SAGE Vallée de la Garonne : http://www.smeag.fr/schema-damenagement-et-de-gestion-des-eaux-de-la-garonne.html

Portail du SAGE Garonne : http://www.sage-garonne.fr/

https://arbreinvasif.wordpress.com/2014/09/09/methode-de-lutte-erable-negundo/

➢ *Collectivités consultées*

Communauté de communes de Montesquieu. Mme E.LEMOINE & M. G.MICHEL, animateurs des DOCOB des sites Natura 2000 FR7200688 Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans & FR7200797 Réseau hydrographique du Gat Mort et du Saucats. Réunion du 4 février 2016.

Commune de Villenave-d'Ornon. M. H. VENEL, M. M. MOREL & Mme I. MAILLÉ. Réunion le 2 mars 2016.

Bordeaux Métropole. Le Service de la Direction de la Nature de Bordeaux Métropole, Mme C. GERBEAU-MORIN. Réunion le 1er avril 2016.

Commune de Cadaujac. Le Maire (M. F. GAZEAU) et différents élus (Mme BOURROUSSE, M. BEHIER, M. POQUET, M. GACHET). Réunion le 15 avril 2016.

Conseil départemental de la Gironde. Le Service Environnement : Mme CRESTE, en charge des opérations foncières pour les ENS. Réunion le 17 mai 2016.

➢ *Etablissement public territorial de bassin consulté*

Syndicat mixte d'études et d'aménagement de la Garonne : Monsieur Vincent CADORET (05/12/2016), responsable de l'animation du SAGE.

Note de compensation Zones inondables

1. Incidences du projet sur les zones inondables

1.1. Incidences du projet sur les cours d'eau

Le projet AFSB traverse plusieurs cours d'eau et des remblais sont prévus en zone inondable de PPRI et TRI. Les cours d'eau concernés par le projet sont des affluents de la Garonne : L'Eau Bourde, l'Eau Blanche, le ruisseau de la Peguillère, l'Estey du Grand Marais, le Cordon d'Or et le Milan. La carte ci-dessous illustre le tracé du projet avec les zones PPRI :

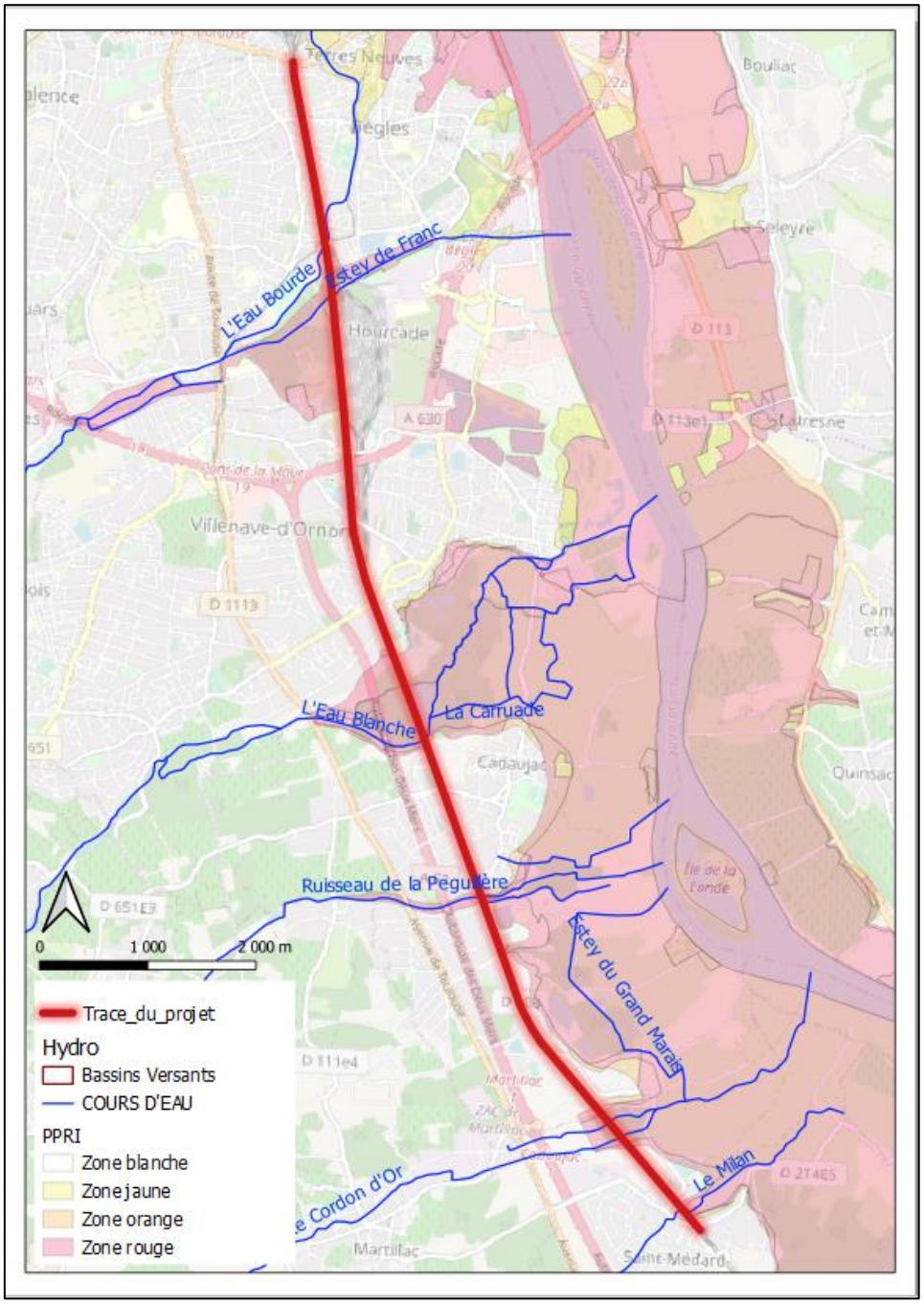
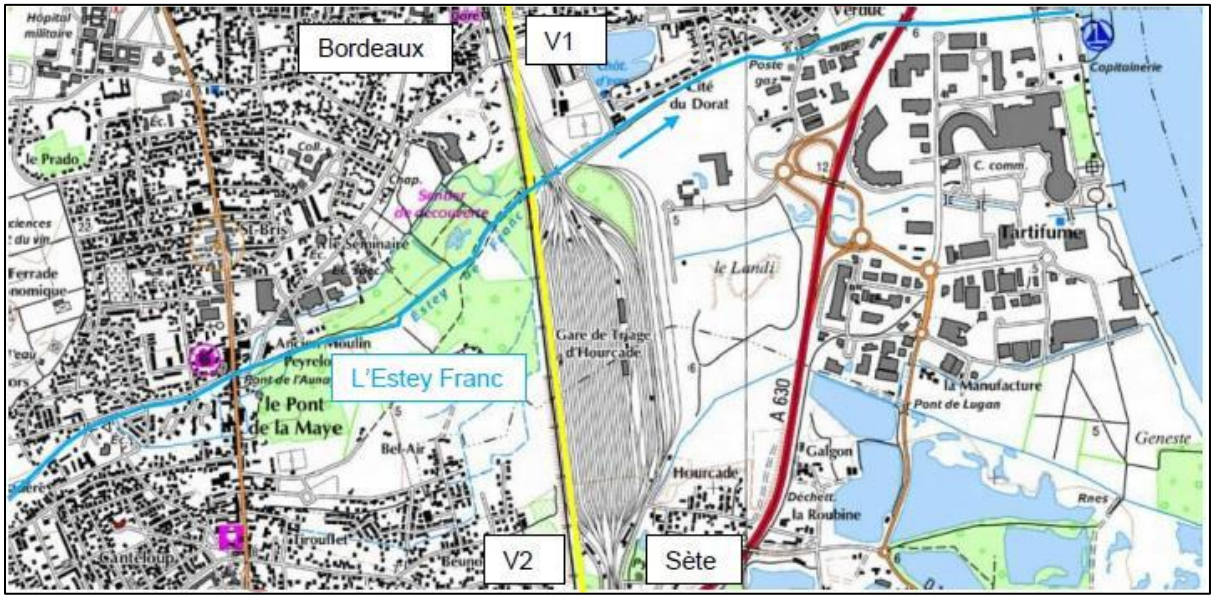


Figure 1 Carte hydrographique et zones PPRI sur le linéaire du projet

1.1.1. *L'Eau Bourde et l'Estey de Franc*

Le projet AFSB traverse l'Eau Bourde et l'Estey de Franc à l'aval du Parc de Mussonville sur la commune de Bègles. L'Estey de Franc prend ses eaux depuis le ruisseau de l'Eau Bourde et se déverse dans la Garonne à l'amont du Pont François Mitterrand.



Le projet prévoit la création d'une voie ferrée qui longe la voie existante. Les voies existantes se situent hors la zone PPRI mais elles sont concernées par le TRI. Néanmoins, le projet traverse la zone rouge du PPRI.

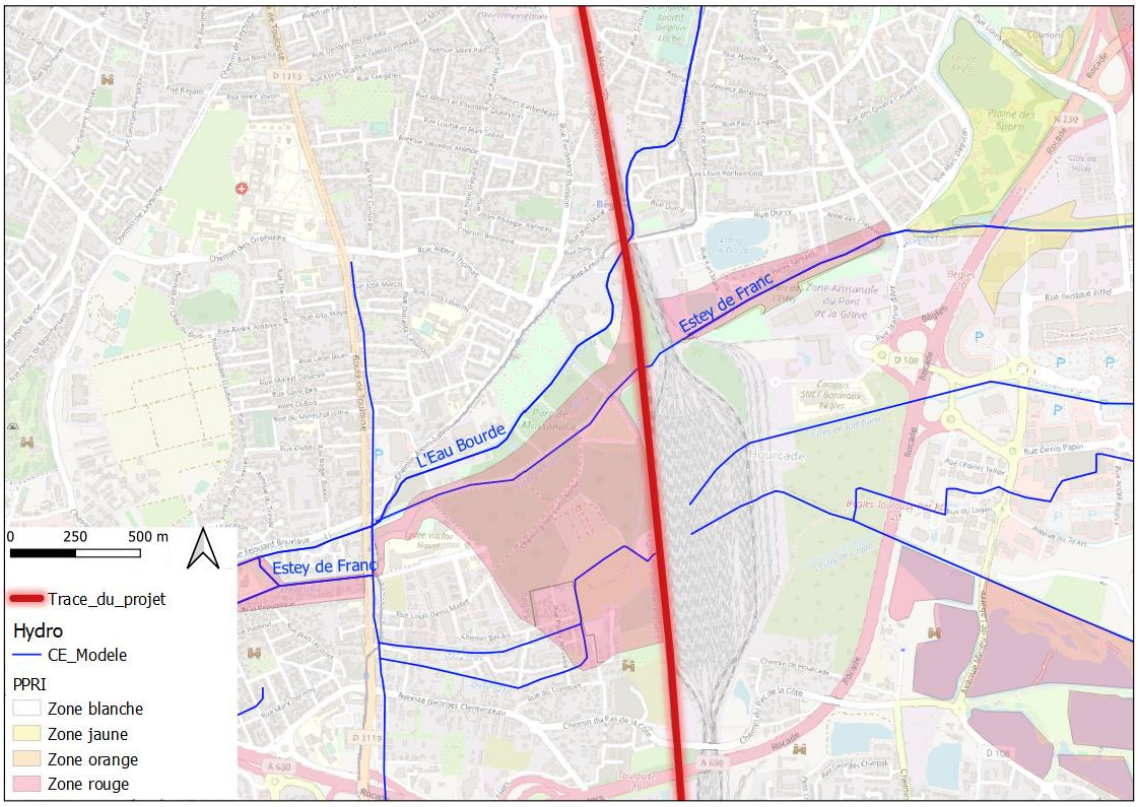


Figure 2 Carte PPRI au niveau du ruisseau de l'Eau Bourde et l'Esey de Franc

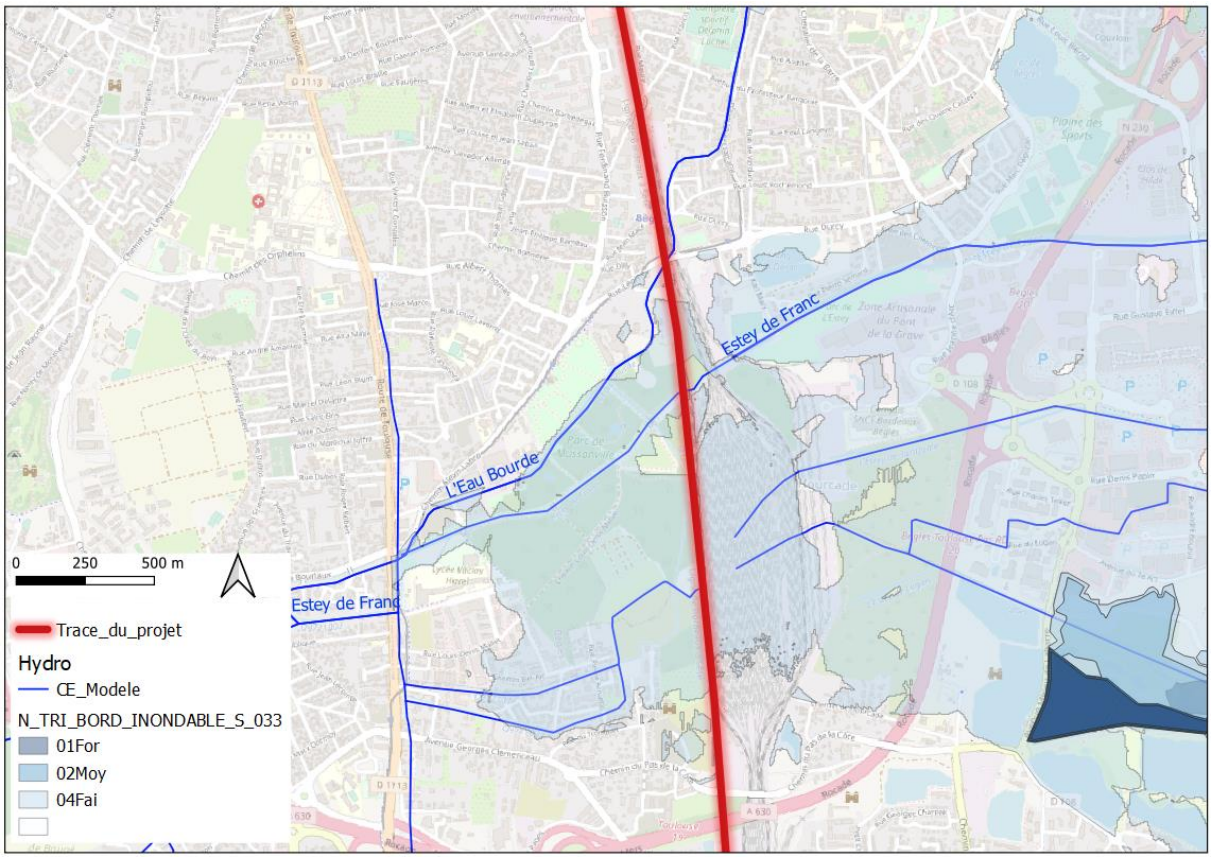


Figure 3 Carte TRI au niveau du ruisseau de l'Eau Bourde et l'Esey de Franc

L'étude hydraulique réalisée dans le cadre du dossier d'autorisation uniques montre que le projet AFSB n'entraine pas d'impact sur les hauteurs d'eau et le champ d'expansion en crue centennale avec ou sans concomitance de l'une crue de la Garonne.

Aucune mesure de compensation volumique n'est à prévoir pour l'Eau Bourde l'Estey de Franc dans le DAU.

1.1.2. *Eau Blanche*

La zone inondable PPRI sur le bassin de l'Eau Blanche s'étend les communes : Villenave d'Ornon et Cadaujac où le projet traverse le ruisseau.

Sur cette zone inondable, plusieurs enjeux sont présents dont des habitations et une station d'épuration.

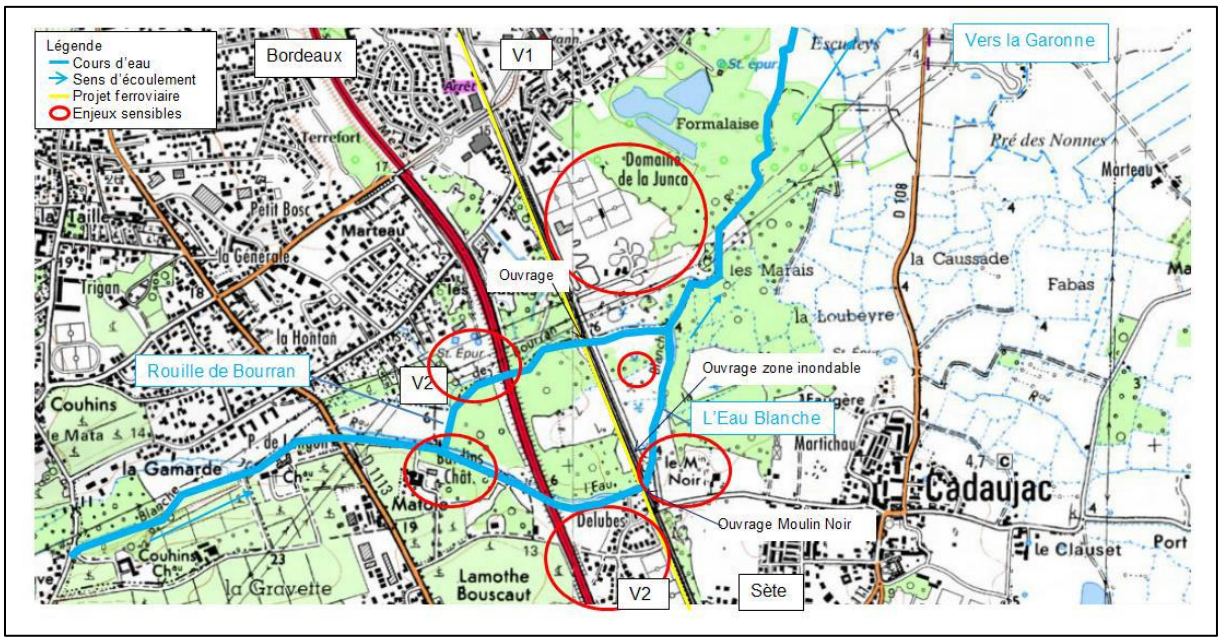


Figure 4 Localisation des enjeux autour du projet au niveau du ruisseau de l'Eau Blanche (Dossier DAU)

L'étude hydraulique montre que l'impact du projet sur les crues est faible avec un remous hydraulique à l'amont de l'ouvrage de franchissement en état aménagé de 2 à 3 cm de hauteur avec une longueur de 130 à 150 m pour une crue centennale.

Au regard des enjeux présents, un seul secteur sensible est susceptible d'être affecté par le projet : la zone urbanisée localisée en rive gauche de la Rouille de Bourran entre l'A62 et la VF. Néanmoins l'incidence restera très limitée.

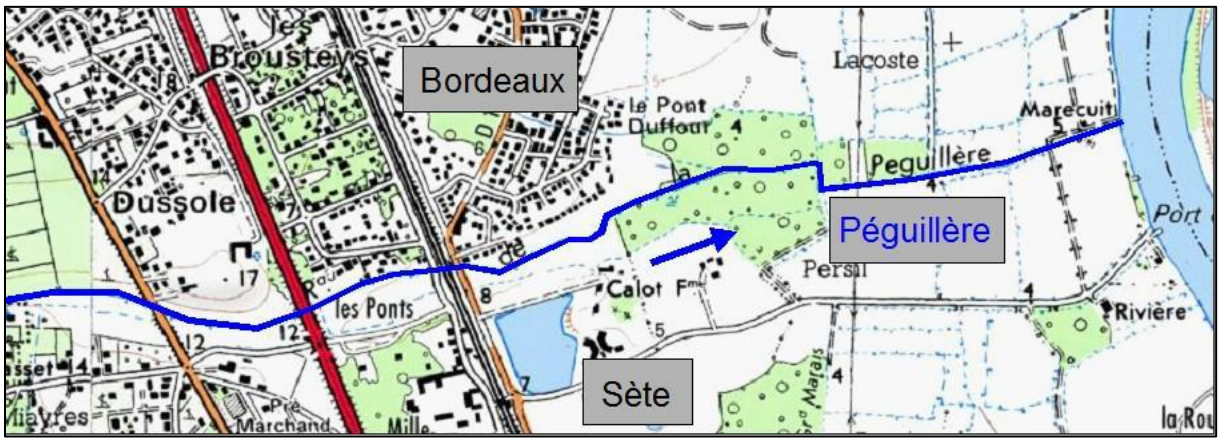
Des mesures de compensations volumiques sont prévues à hauteur des volumes soustraits par le projet au champ d'expansion d'inondation de la Rouille de Bourran et de l'Eau Blanche.

La surface à compenser pour Rouille de Bourran et Eau Blanche a été estimée dans le DAU à environ 1,1 ha.

1.1.3. La Péguillère

Sur la commune Cadaujac, le ruisseau La Péguillère traverse le projet avant de se déverser dans la Garonne au niveau de l'Ile-de-la-Lande. De forts enjeux liés au risque d'inondation sont présents autour du périmètre du projet avec une zone urbanisée en rive gauche du ruisseau.

Le secteur en rive droite est identifié en zone naturelle à risque inondation au PLU de Cadaujac.

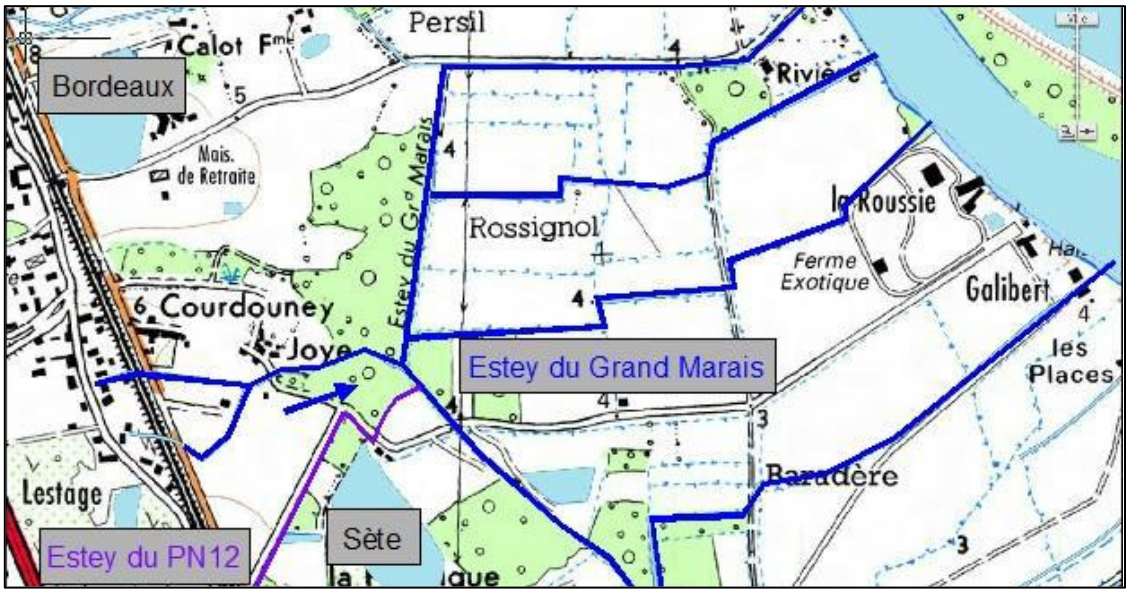


L'étude hydraulique montre que le projet n'aura pas d'impact sur les crues notamment sur les secteurs à enjeux. Avec les nouveaux ouvrages de franchissement, les niveaux d'eau en cas de crue centennale sans concomitance avec la Garonne seront baissés. Pour le scénario d'une crue 100 ans avec concomitance de la Garonne et avec la submersion marine, les niveaux d'eau seront stables.

Des mesures de compensation volumique sont prévues à hauteur des volumes soustraits par le projet au champ d'expansion d'inondation de la Péguillère. La surface à compenser est estimée à 0,11 ha.

1.1.4. *L'Estey du Grand Marais*

L'Estey du Grand Marais se situe sur la commune de Cadaujac où il traverse le projet. Le projet n'est pas dans le périmètre de zonage du PPRI sur cette zone mais il est concerné par le TRI.



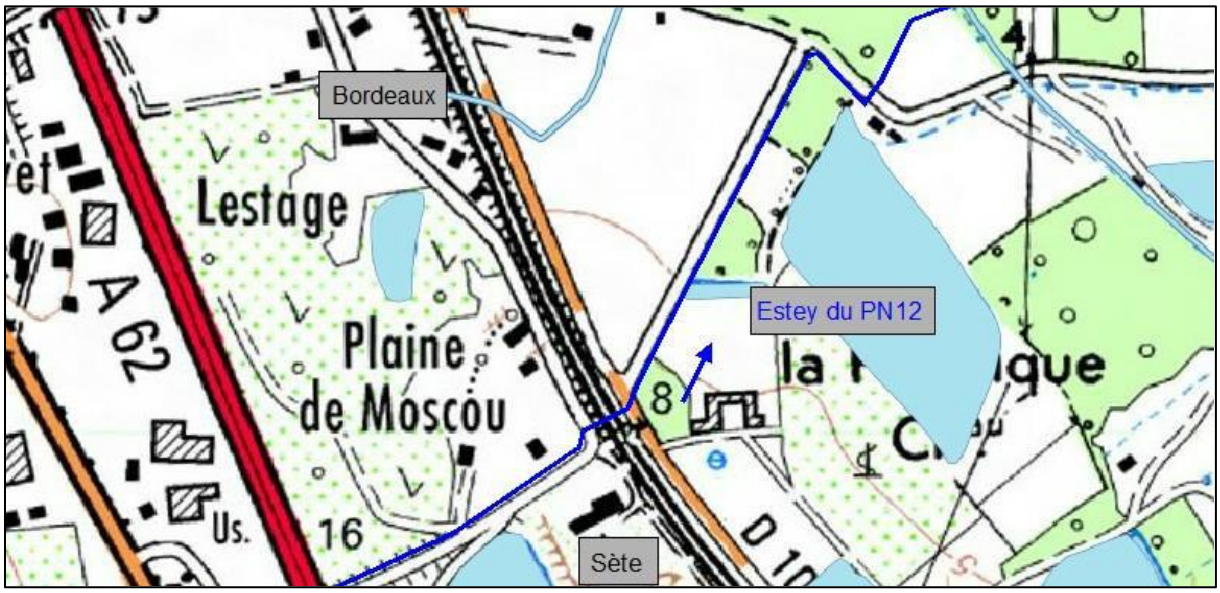
Selon l'étude hydraulique, les niveaux d'eau en état aménagé au niveau des ouvrages de franchissement de l'Estey du Grand baisseront en état aménagé de 3 à 11 cm en crue centennale avec et sans concomitance avec la crue de la Garonne. Le projet n'aura pas d'incidence sur les secteurs à enjeux.

Des mesures de compensation volumique sont prévues à hauteur des volumes soustraits par le projet au champ d'expansion d'inondation de l'Estey du Grand Marais.

La surface à compenser est estimée dans le DAU à 0,34 ha.

1.1.5. *L'Estey du PN12*

Il est appelé l'Estey du PN12, le ruisseau traversant les voies ferrées au niveau de la rue de de la Pontrique sur la commune de Cadaujac. Ce ruisseau se jette à l'aval dans l'Estey du Grand Marais.



Le projet sur ce secteur de l'Estey du PN12 n'est pas soumis à un risque d'inondation selon le TRI et le PPRI. Aucun débordement n'est constaté avec une crue centennal dans l'étude hydraulique.

Aucune mesure de compensation volumique n'est à prévoir pour l'Estey du PN12.

1.1.6. Le Cordon d'Or

Le Cordon d'Or traverse le projet sur la commune Saint-Médard-d'Eyrans avant de se jeter dans la Garonne à l'amont de l'Ile-de-la-Lande.

Plusieurs enjeux vis-à-vis le risque d'inondation sont présents autour sur le secteur du Cordon d'Or dont des habitations à proximité du cours d'eau en rive droite. La carte ci-dessous présente les zones à enjeux identifiées dans le dossier d'autorisation unique.

En crue centennale, l'étude hydraulique montre la formation d'un remous de 4 à 5 cm de hauteur en état aménagé à l'amont de l'ouvrage de franchissement. Cette étude montre qu'il n'aura pas d'augmentation du risque d'inondation sur les zones à enjeux.

Des mesures de compensation volumique sont prévues à hauteur des volumes soustraits par le projet au champ d'expansion d'inondation du Cordon d'Or. La surface à compenser est estimée dans le DAU à 0,32 ha.

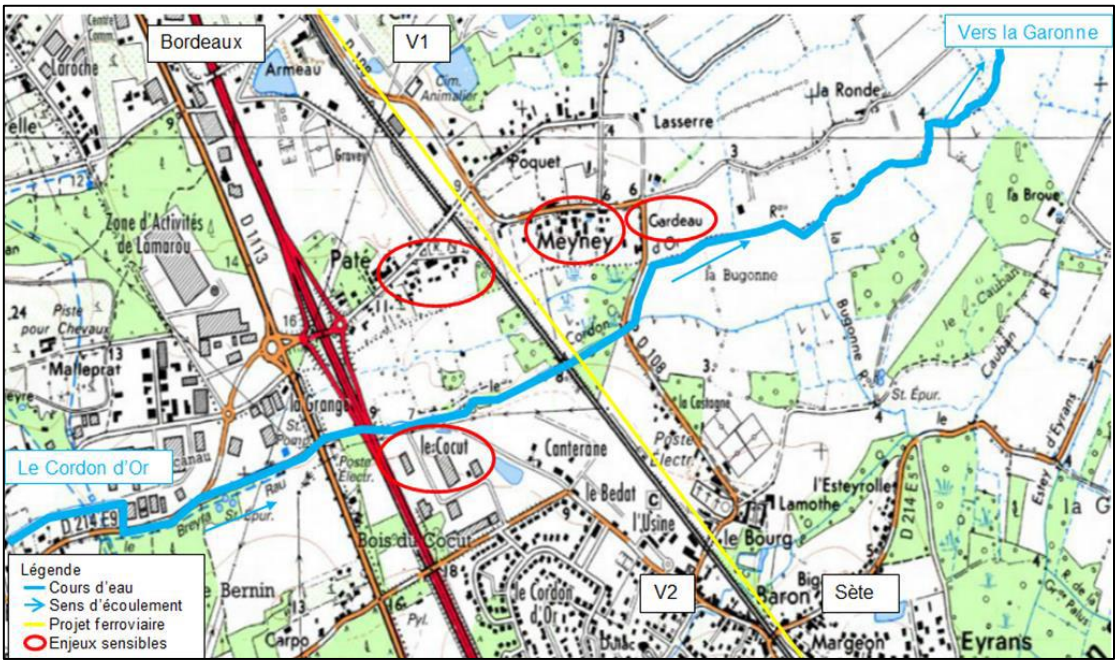


Figure 5 Localisation des enjeux autour du projet au niveau du ruisseau du Cordon d'Or (Dossier DAU)

1.1.7. Le Milan

Le Milan traverse le projet sur la commune Saint-Médard-d'Eyrans et se jette dans l'Estey d'Eyrans. Le secteur présente une zone fortement urbanisée à l'amont de l'ouvrage du projet AFSB sur les deux rives du ruisseau.

Le projet n'aura pas d'incidences par rapport à l'état actuel. L'évolution des niveaux d'eau est de l'ordre de 1 cm selon l'étude hydraulique.

Des mesures de compensation volumique sont prévues à hauteur des volumes soustraits par le projet au champ d'expansion d'inondation du Cordon d'Or.

1.2. Remblais en zones inondables

Dans le cadre de la demande d'autorisation unique, une estimation des surfaces et des volumes soustraits au champ d'expansion des crues a été effectué pour chaque cours d'eau. Le tableau suivant présente les surfaces et volumes à compenser selon la rubrique 3.2.2.0 de la loi sur l'eau :

Tableau 1 Surfaces et volume pris à la crue par le projet (Dossier DAU)

Nom Vallée	NPHE	Surface (en m^2)	Volume (en m3)
Ruisseaux de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran	Eau blanche : 6.04 m NGF Rouille de Bourran : 4.20 m NGF	**11 000**	**13 700**
Ruisseau de la Péguillère	5,51 m NGF	**1 100**	**800**
Écoulement Estay du Grand Marais	5,36 m NGF	**3 400**	**700**
Ruisseau du Cordon d'Or	5.71 m NGF	**3 200**	**1 000**
Ruisseau du Milan	6.74 m NGF	**4 600**	**2 300**

Ces remblais correspondent aux surfaces et volumes induits par le projet, et compris entre la côte du TN et la cote des NPHE prise pour une crue centennale avec concomitance d'une crue de la Garonne (hypothèse 10 % du TRI).

2. Analyse des sites de compensation pressentis dans le DAU

2.1. Moulin noir et Eau Blanche

Des mesures de compensations volumiques sont prévues pour compenser les volumes pris à la crue dans le bassin versant de la Rouille de Bourran et de l'Eau Blanche au titre de la loi sur l'eau.

Ces sites avec une surface totale estimée dans le DAU à environ 1,7 ha s'étend sur les communes de Villenave-d'Ornon et de Cadaujac.

Les zones de compensation proposées s'étendent sur les parcelles cadastres suivantes : AH0326, AH0325, AX0059 et AX0058.

La surface à compenser pour Rouille de Bourran et Eau Blanche a été estimée dans le DAU à environ 1,1 ha. Le volume pris à la crue est de 13 700 m^3.

Ces sites de compensation se trouve en zone inondable avec des crues de faibles probabilités (TRI de Bordeaux approuvé le 03/12/2014). Selon le PPRI, ces sites de compensation se trouve dans une zone rouge.

Figure 6 Localisation des zones de compensation proposées dans le DAU

La zone nord en rive gauche du cours d'eau se situe potentiellement en zone humide. Néanmoins la zone sud en rive droit n'est pas en zone humide mais lors des investigations Systra, il a été constaté la présence du fluviosol sur cette parcelle.

Figure 7 Image aérienne de la zone nord en rive gauche

Figure 8 Image aérienne de la zone sud en rive droite

Ces zones de compensation proposées se situent à l'aval immédiat de la voie ferrée et du projet AFSB. En se basant sur le MNT et le Scan25, les altitudes du TN sont d'environ 4 à 6 mNGF.

Les altitudes du terrain naturel sur la zone de compensation semblent être proche des altitudes sur l'emprise du projet (zones à compenser).

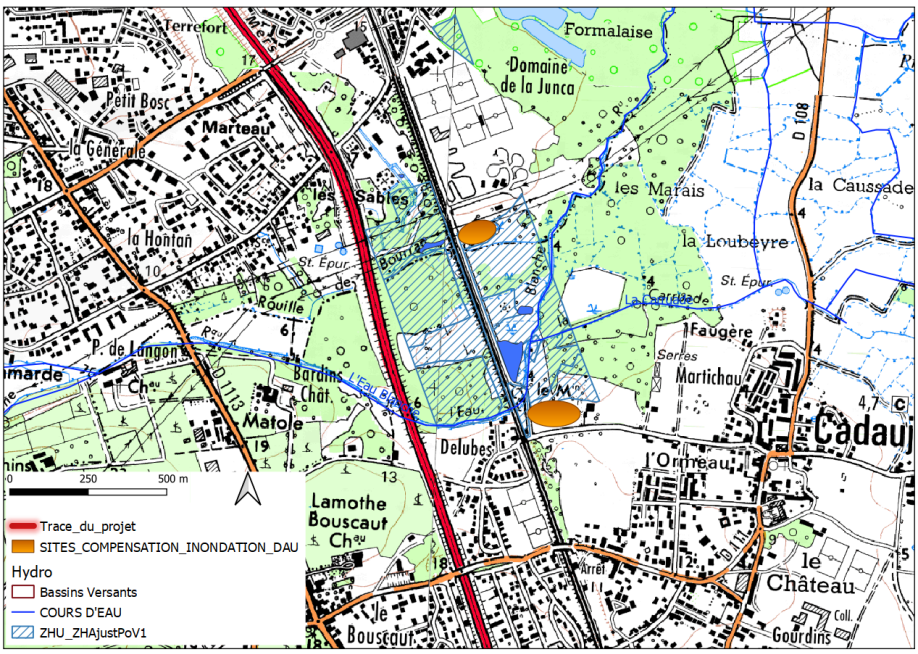


Figure 9 Carte Scan25 avec les zones de compensation pressenties DAU

2.2. Ruisseau de la Péguillière

Pour le ruisseau de la Peguillère, la zone de compensation pressentie se situe à l'amont du pont permettant au ruisseau de traversé la voie ferrée sur la commune de Cadaujac.

Les parcelles concernées par ces zones de compensation proposées sont : AX0007 et AZ0116. Ces parcelles et cette zone pressentie dans le DAU se situe dans une zone potentiellement humide.

Figure 10 Image aérienne des parcelles de la zone pressentie en rive droite du ruisseau de la Peguillère

Dans le DAU, la surface totale de ces sites est estimée à environ 0,12 ha et la surface à compenser est estimée à 0,11 ha.

Cette zone se situe en zone inondable (en lit majeur du ruisseau de la Peguillère) avec des hauteurs d'eau pour une crue moyenne selon le TRI de 0 à 1 m.

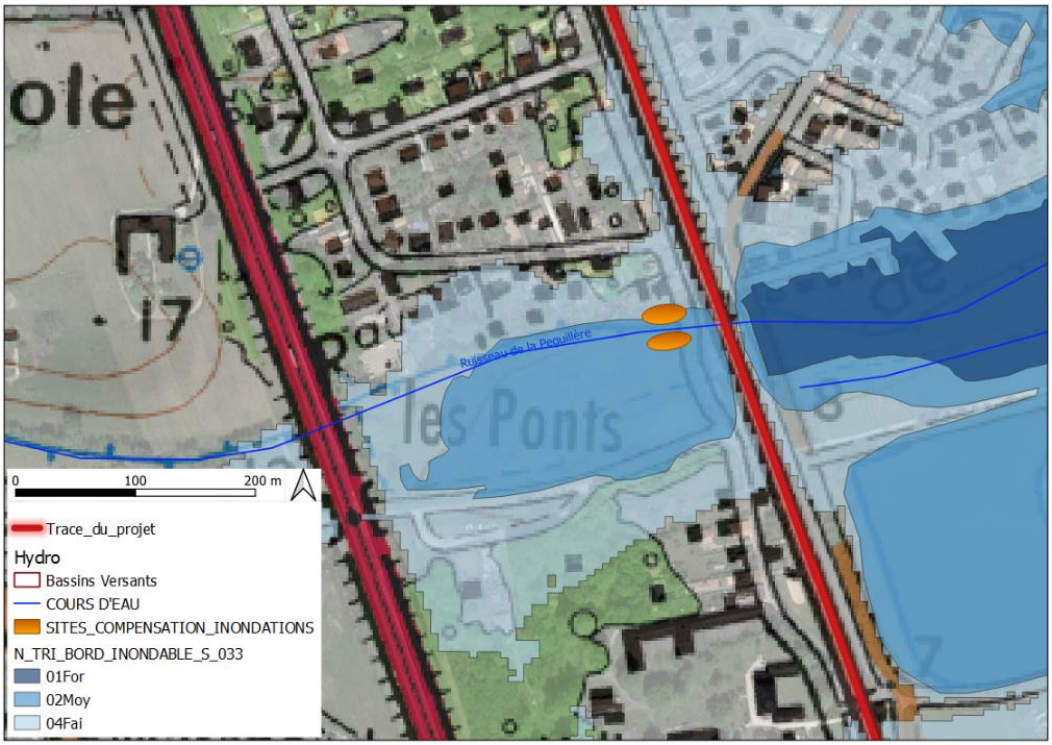


Figure 11 Localisation des zones de compensation proposées dans le DAU

En se basant sur la carte Scan25, Le niveau du terrain naturel sur la zone pressentie est de 5 à 7 mNFG. La topographie du site semble être cohérente avec les zones inondables prises par le projet.

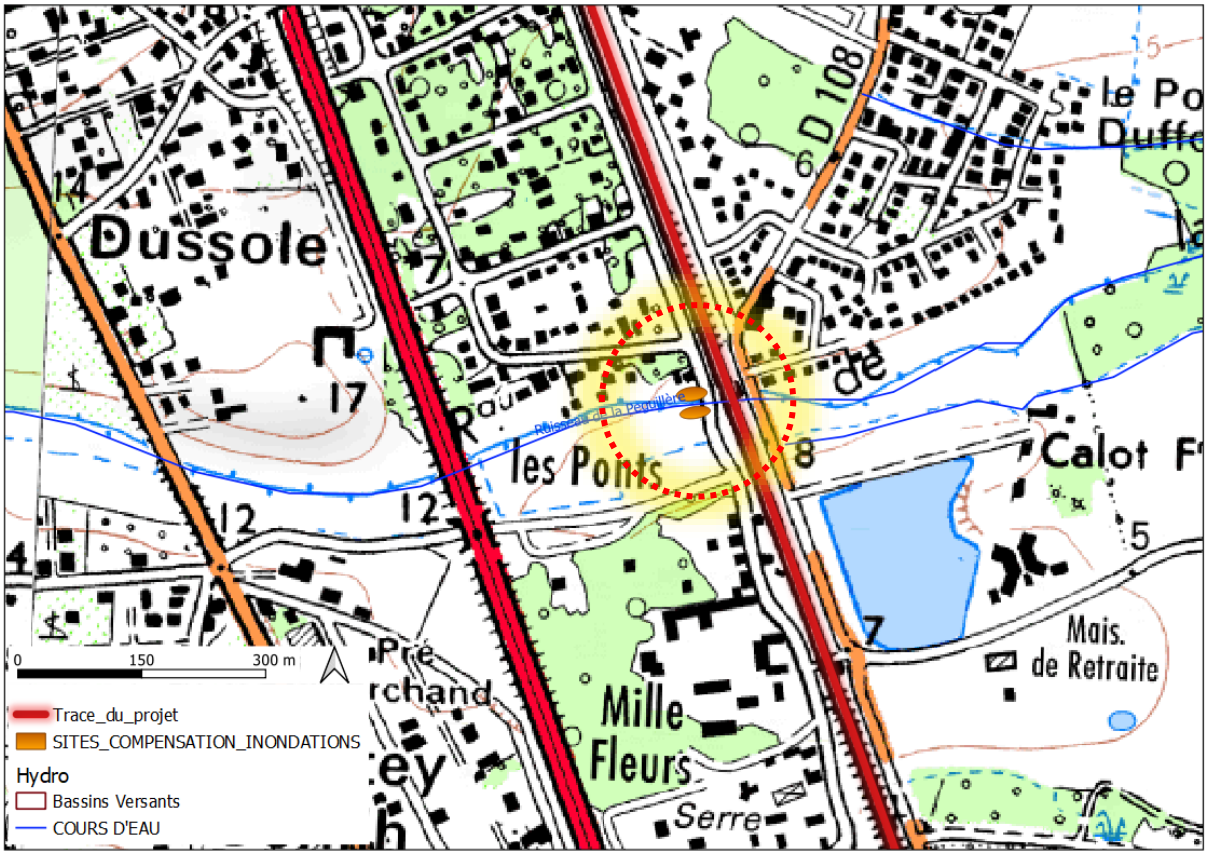


Figure 12 Carte Scan25 avec les zones de compensation pressenties DAU

2.3. Estey du Grand Marais

La zone de compensation proposée dans le DAU pour l'Estey du Grand Marais se situe en rive droite d'un bras d'Estey du Grand Marais entre le chemin de Joye et la voie ferrée sur la commune de Cadaujac.

La parcelle concernée par la zone de compensation pressentie est AO0035. Il est fort probable que cette zone soit humide selon l'analyse des images aériennes.

Selon le DAU, la surface totale de cette zone présente environ 0,2 à 0,25 ha et la surface à compenser est estimée à 0,34 ha pour un volume de 400m^3.

La zone pressentie se situe en zone fréquemment inondable avec des crues. Les hauteurs d'eau du TRI sur cette zone sont supérieures 1m.

Figure 13 Localisation des zones de compensation proposées dans le DAU

En se basant sur la carte Scan25, les altitudes du terrain naturel sur la zone de compensation pressentie sont de 3 à 5 mNGF.

Les altitudes du TN au niveau des zones prises à la crue sont de 5 à 9 mNGF (SCAN25). Le site de compensation pressenti semble plus bas que la zone prise à la crue.

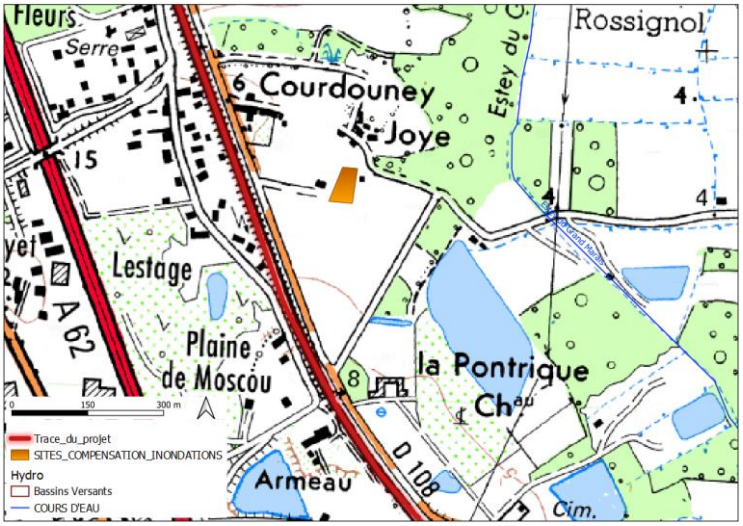


Figure 14 Carte Scan25 avec les zones de compensation pressenties DAU

2.4. Cordon d'Or

Pour le bassin versant du ruisseau Cordon d'Or, les zones de compensations pressenties dans le DAU se situent en rive droite du cours d'eau à l'amont et l'aval immédiat de la voie ferrée au niveau des parcelles : OA0767, OA2368 et OA0188.

Selon le DAU, la surface totale de cette zone présente environ 1 à 1,2 ha et la surface à compenser est estimée à 0,32 ha pour 1000 m^3.

Les sites pressentis ne sont pas concernés par TRI de Bordeaux. Selon le PPRI, ces sites se situent dans la zone rouge avec des niveaux d'eau de 6,0 à 6,3 mNGF.

La zone de compensation pressentie à l'aval de la voie ferrée (Parcelle OA0367) se situe dans une zone potentiellement humide.

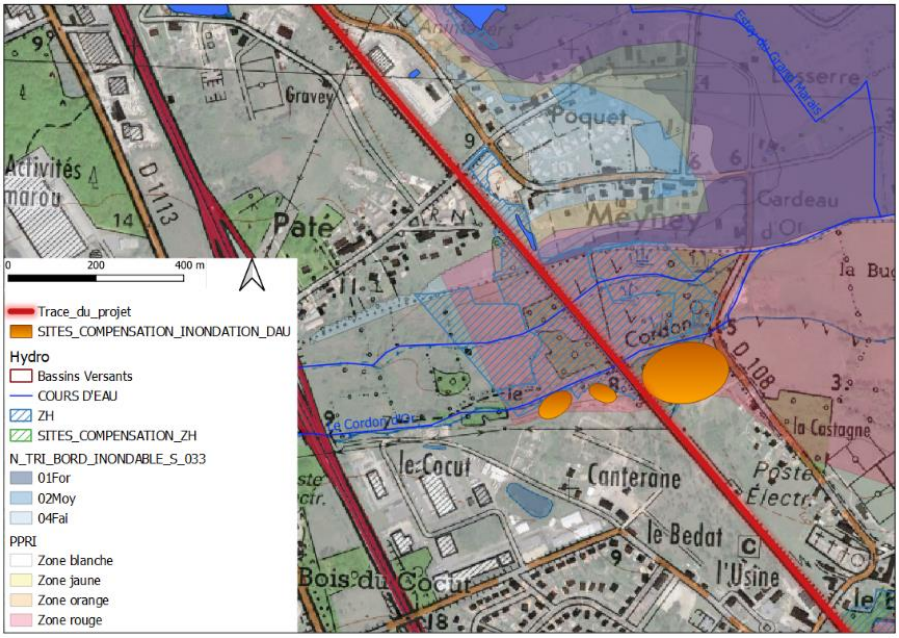


Figure 15 Localisation des zones de compensation proposées dans le DAU et les parcelles concernées (Parcelles OA0367, OA2368 et OA0188 de la commune Saint-Médard-d'Eyrans)

D’après la carte Scan25, les altitudes du terrain naturel sur la zone de compensation pressentie sont de 5 à 9 mNGF. La topographie du site semble être cohérente avec les zones inondables prises par le projet.

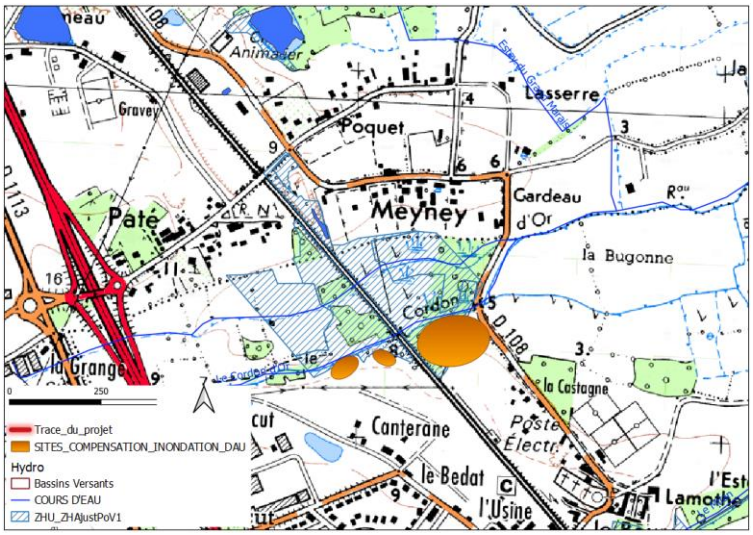


Figure 16 Carte Scan25 avec les zones de compensation pressenties DAU

2.5. Le Milan

2 sites ont été proposés dans le DAU pour compenser les zones prises à la crue au niveau du bassin versant du ruisseau Le Milan. Le 1er site se situe à l’aval immédiat de la voie ferrée sur la parcelle OA0116 et le 2eme se situe plus en aval au niveau des parcelles : OA0124 et OA2267.

La surface des 2 sites est estimée dans le DAU à 0,7 ha pour une compensation de 4,6 ha.

Le site amont sur la parcelle OA0116 se situe dans une zone humide et d’habitat d’espèces protégées tandis que le site aval se trouve dans une zone Natura2000.

Concernant l’inondabilité, le site amont se situe dans une zone rouge avec des niveaux d’eau de 6,0 à 6,3 mNGF.

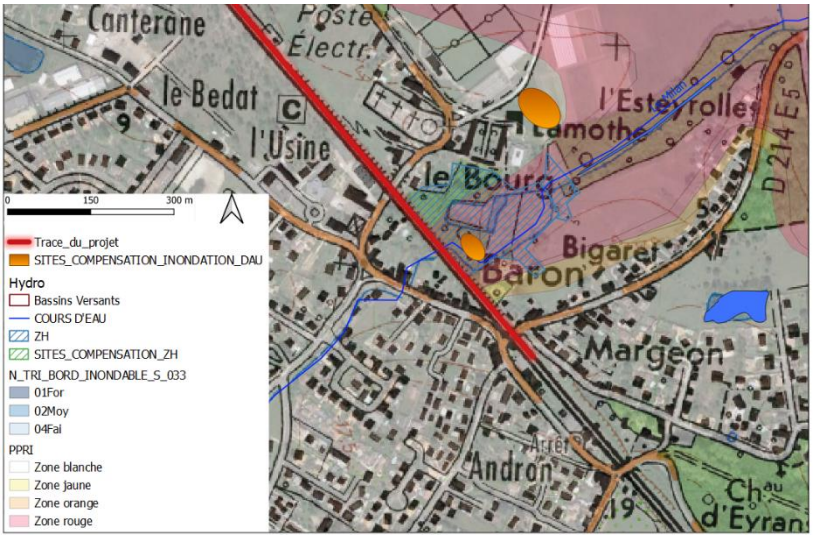


Figure 17 Localisation des zones de compensation proposées dans le DAU

En se basant sur la carte Scan25, les altitudes du terrain naturel sur les deux zones de compensation pressenties sont de 5 à 7 mNGF. La topographie du site semble être cohérente avec les zones inondables prises par le projet.

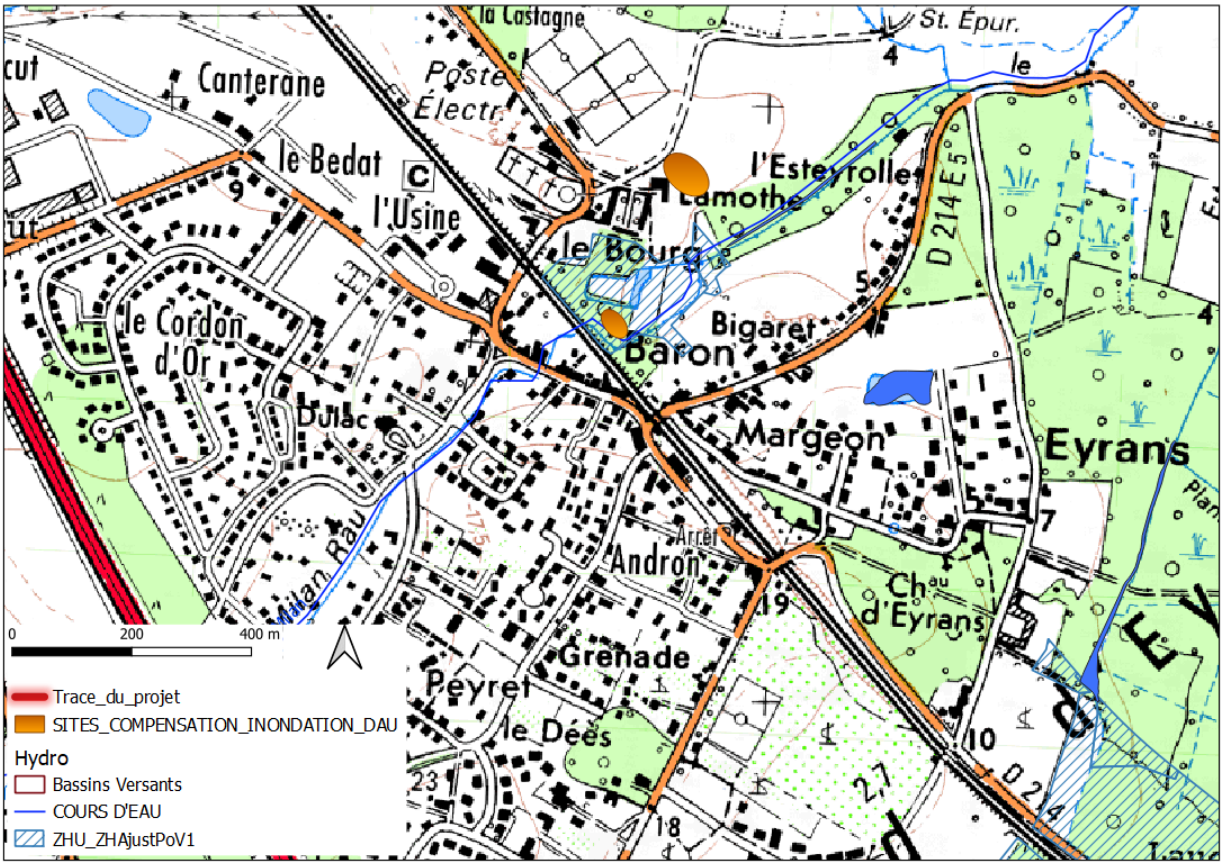


Figure 18 Carte Scan25 avec les zones de compensation pressenties DAU

3. Synthèse d'analyse des zones proposées dans le DAU

Le tableau suivant présente une synthèse de l'analyse des site pressentis pour compenser les zones prises à la crue :

Site de compensation pressentis	Moulin noir et Eau Blanche	Ruisseau de la Péguillière	Estey du Grand Marais	Cordon d'Or	Le Milan
Topographie (SCAN25)	4-6 mNGF Proche du TN des sites à compenser	5-7 mNGF Proche du TN des sites à compenser	3-5 mNGF Plus bas que la zone prise à la crue (5-9mNGF)	- OA0367 : de 5 à 8 mNGF - OA2368 : 7 à 9 mNGF - OA0188 : 6 à 7 mNGF	- Site amont : 5-6 mNGF -Site aval : 5-7 mNGF.
Inondabilité	> D'après le TRI : - Le site est fréquemment inondable - Les hauteurs d'eau avec une crue moyenne est de 0 à 2 m > Zone inondable définie par le PPRI Vallée de la Garonne	> TRI : - Site inondable avec des crues de moyennes et les crues rares. - 0-1 m d'hauteurs d'eau avec une crue moyenne > PPRI : Les sites se trouve dans la zone rouge avec des niveaux d'eau de 5.6 à 5.7 mNGF.	TRI : - Site inondable avec des crues de forte fréquence. - Zone inondable avec des hauteurs d'eau > à 1m. > PPRI : Les sites se trouve dans la zone rouge avec des niveaux d'eau de 5.6 à 5.7 mNGF.	>PPRI Les site sont dans la zone rouge avec des niveaux d'eau de 5.7 à 6.0 mNGF	- Zone non concernée par le PPRI. - Site amont se situe dans une zone rouge avec des niveau d'eau entre 6 et 6.3 mNGF. - Le site aval est hors la zone PPRI
Autres	- Zone partiellement boisée - Présence d'habitats d'espèces protégées. - Présence de fluviosol sur la zone en rive droite.	- Présence potentielle de ZH et habitat d'espèces protégées (enjeu modéré) sur la zone proposée dans le DAU. - Habitations en rive gauche.	- Présence potentielle de ZH sur le site proposé.	-Le site pressenti à l'aval de la voie ferrée (Parcelle OA0367) se trouve dans une zone potentiellement humide.	- Site amont : Zone humide + Zone d'espèces protégées. - Site aval : Natura2000.
Parcelles	- AH0326 et AH0325 (17 188m²). - AX0059 et AX0058 (12 588m²)	- AX0007 (habitation) - AZ0107 (24 504 m²)	- AO0035	- OA0367 : 13 066 m² - OA2368 : ~10 000 m² - OA0188 : 14 709 m²	- OA0116 : 7 948 m² - OA0124 (habitation) - OA2267 : 6 320 m² - OA2195 (parcelle agricole)
Surface à compenser	1.1 ha	0.11 ha	0.34 ha	0.32 ha	4.6 ha
Surface des parcelles	2.97 ha	2.45 ha	1.50 ha	~3.77 ha	~0.7 ha
Surface estimée dans le DAU	1.7 ha	0.12 ha	0.2 à 0.25 ha	1.0 à 1.2 ha	0.7 ha

4. Proposition d'autres sites au titre de la Loi sur l'Eau

4.1. Eau Blanche

Une zone de compensation peut être proposée à l'amont de la A62 (zone 1 sur la carte ci-dessous). Elle se situe sur la parcelle AD0024 (commune Cadaujac) et présente une surface d'environ 9000 m². Cette zone permettra d'étaler la zone d'expansion des crues sur une zone sans enjeux en rive droite du ruisseau. Une zone d'expansion à l'amont permettra de régulariser le débit de ruissellement à l'aval où l'enjeux est plus élevé. En se basant sur le Scan25, la topographie sur ce secteur semble proche au TN sur la zone du projet. Cette parcelle ne figure pas dans la carte des zones humides potentielles. Des investigations sont nécessaires pour vérifier l'aspect humide de cette zone.

Une autre zone peut être proposer pour la compensation des crues à l'aval de la A62 sur la rive gauche du ruisseau Rouille de Bourran. Ces parcelles se situe sur une zone probablement humide dégradée. Un décaissement sur ces parcelles permettra de mutualiser entre la compensation en zones inondables et la restauration de zones humides. La surface de la parcelle est d'environ 21000 m².

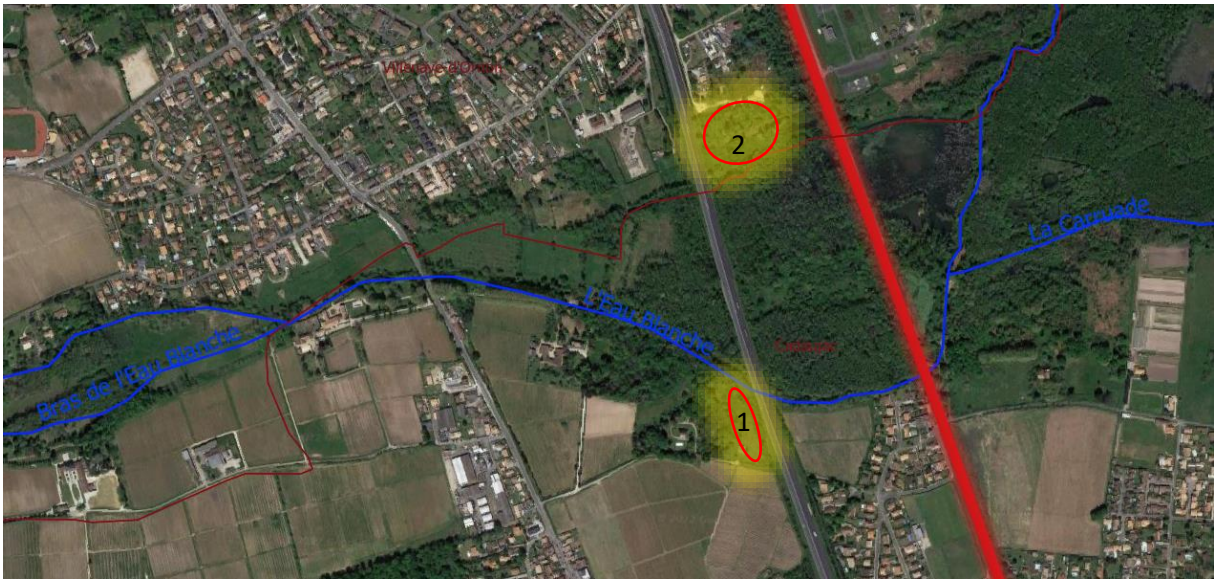


Figure 19 Localisation des zones proposées pour la compensation de l'impact inondation sur L'Eau Blanche

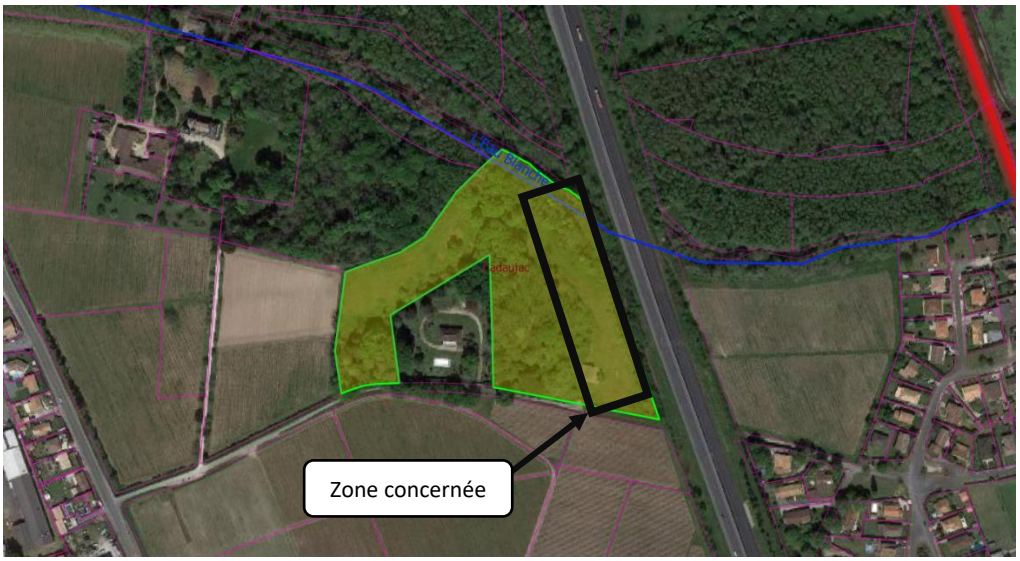


Figure 20 Carte de la zone de compensation 1 sur L'Eau Blanche (parcelle AD0024)

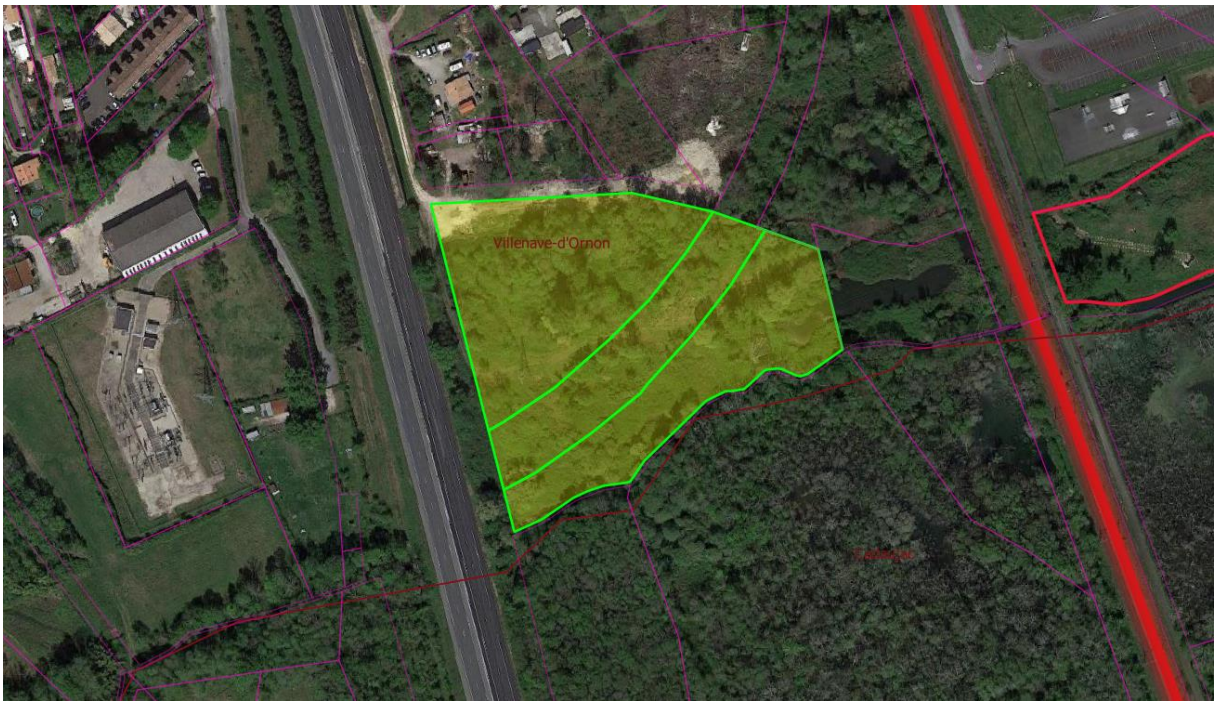


Figure 21 Carte de la zone de compensation 2 sur L'Eau Blanche

4.2. La Peguillière

Concernant La Péguillière, une zone de compensation peut être proposée à l'aval de la voie ferrée en rive droite du ruisseau. Cette zone concerne la partie nord de la parcelle AN0003. Actuellement, cette parcelle n'est pas humide. Une compensation par des décaissements sur cette zone permettra probablement de retrouver l'aspect humide de la parcelle. La surface totale de la parcelle AN0003 présente environ 31895 m² et la zone concernée présente environ 9000 m².

Figure 22 Localisation des zones proposées pour la compensation de l'impact inondation sur La Peguillère

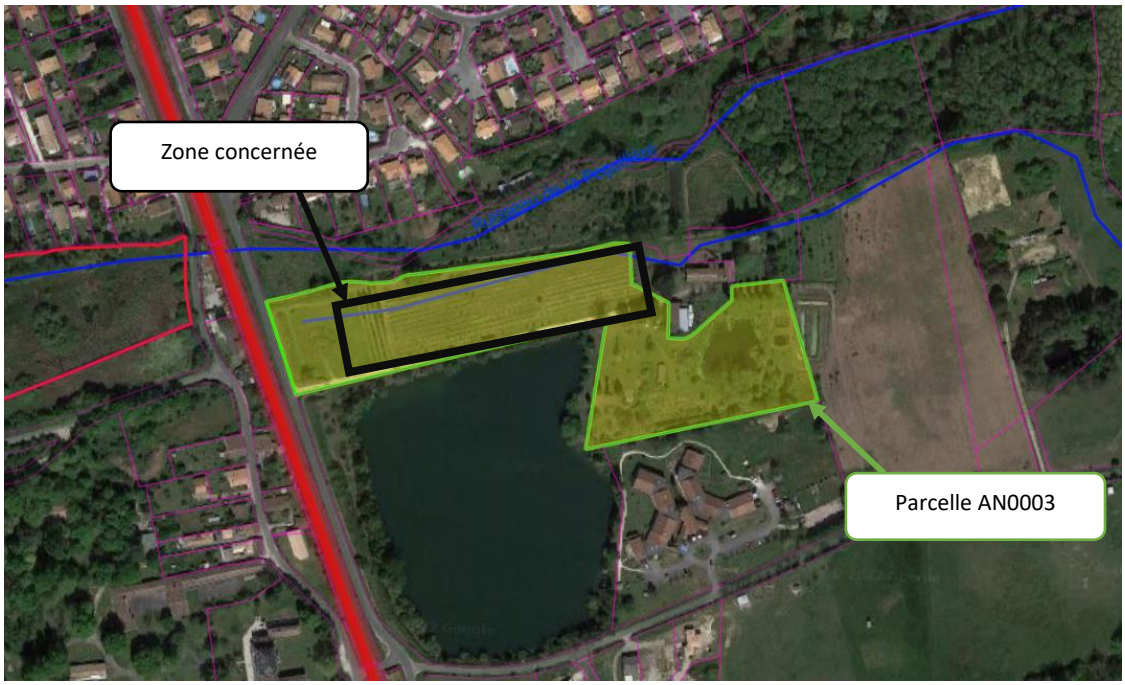


Figure 23 Carte de la zone de compensation 1 sur La Péguillière (Parcelle AN0003 sur la commune Cadaujac)

4.3. Estey du Grand Marais

Pour la compensation en inondation sur le bassin versant de l'estey du Grand Marais, il est possible de proposer plusieurs zones à l'aval du périmètre du projet. La carte ci-dessous présente la localisation de ces zones :

Figure 24 Localisation des zones proposées pour la compensation de l'impact inondation sur l'Estey du Grand Marais

Les 2 zones proposées se situent sur la commune de Cadaujac (33140).

La zone 1 se situe sur la parcelle BK0001. Elle ne figure pas dans les cartes comme zone potentiellement humide. Cependant, les parcelles autour de cette zone sont potentiellement humides. La surface de la parcelle BK0001 est d'environ 7500 m².

Figure 25 Image aérienne de la zone de compensation 1 sur l'Estey du Grand Marais

La zone de compensation 2 se situe sur la parcelle BK0004. Selon les images aériennes, cette zone semble actuellement à une casse automobile. La parcelle BK0004 présente une surface totale d'environ 30900 m². La zone nord-est de la parcelle prédéfinie pour la compensation présente environ 2200 m². Elle ne figure pas comme zone humide.

Figure 26 Image aérienne de la zone de compensation 2 sur l'Estey du Grand Marais

4.4. Cordon d'Or

Deux zones de compensation peuvent être proposées à l'amont la zone du projet sur le bassin du Cordon d'Or. La carte ci-dessous présente la localisation des zones proposées.

Figure 27 Localisation de la zone proposée pour la compensation de l'impact inondation sur le Cordon d'Or

La zone 1 se situe entre la D1113 et l'A62 sur la parcelle A1788 sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans. Elle présente une surface d'environ 24900 m².

Figure 28 Image aérienne de la zone de compensation 1 sur le Cordon d'Or

La zone 2 se situe au nord de la zone humide présente à l'amont du projet. La surface de cette présente environ 6300 m². Ces parcelles ne figurent pas dans la carte des zones potentiellement humides. Des inventaires sont nécessaires pour savoir la présence de zone humide sur cette zone.

Figure 29 Image aérienne de la zone de compensation 1 sur le Cordon d'Or (Parcelles AS00075 et AS00074 de la commune Cadaujac)

4.5. Le Milan

Le bassin du cours d'eau du Milan présente une zone urbaine dense à l'amont du projet. Des compensations inondation peuvent être réalisés sur la prairie à l'aval du projet en rive droit. Cette zone ne figure pas dans la cartographie des zones humides. Des inventaires sont nécessaires pour vérifier l'aspect humide de ces parcelles.

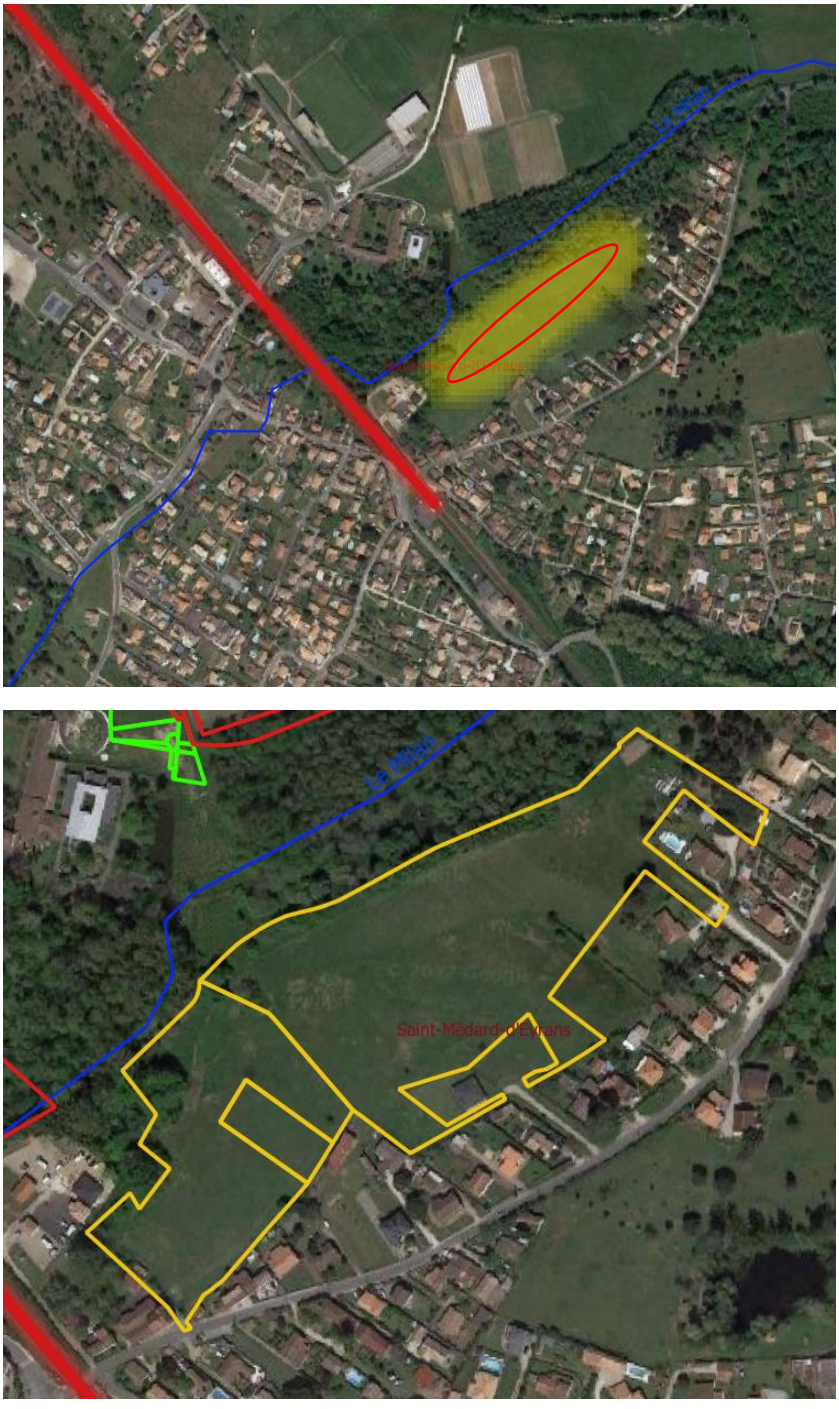
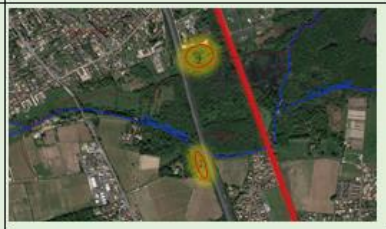


Figure 30 Localisation de la zone proposée pour la compensation de l'impact inondation sur le Cordon d'Or (Parcelles A02502 et A00087 sur la commune Saint-Médard-d'Eyrans)

5. Synthèse des parcelles retenues pour la compensation des champs d'expansion des crues

Le tableau suivant présente une synthèse de l'analyse des site pressentis pour compenser les zones prises à la crue :

		Moulin noir et Eau Blanche	Ruisseau de la Péguillière	Estey du Grand Marais	Cordon d'Or	Le Milan
Impacts sur les champs d'expansion des crues	Surface totale à compenser (m^2)	11000	1100	3400	3200	4600
	Volume total à compenser (m3)	13700	800	700	1000	2300
Mesures de compensation	Parcelles concernées	- Commune Cadaujac : parcelle AD0024. - Commune Villenave-d'Ornon : parcelles BN00046, BN00044 et BN00041.	- Commune Cadaujac : Parcelle AN0003	- Commune Cadaujac : parcelle BK0001 - Commune Cadaujac : parcelle BK0004	- Commune Saint-Médard-d'Eyrans : Parcelle A1788 (Zone 1). - Commune Cadaujac : Parcelles AS00075 et AS00074 (Zone 2). - Commune Saint-Médard-d'Eyrans : Parcelles OA2368 et OA0188 (Zone 3). - Commune Saint-Médard-d'Eyrans : Parcelles OA0767	- Commune Saint-Médard-d'Eyrans : Parcelles A02502 et A00087.
	Localisation des parcelles					
	Surface totales des parcelles (m^2)	- La parcelle AD0024 : 33269 m^2 - Les parcelles BN00046, BN00044 et BN00041 : Environ 21000 m^2.	31895 m^2	- Parcelle BK0001 : 7754 m^2. - Parcelle BK0004 : 30922 m^2.	- Parcelle A1788 (Zone 1) : 25 491 m^2. - Parcelles AS00075 et AS00074 (Zone 2) : 6 390 m^2 - Parcelles OA2368 et OA0188 (Zone 3) : 86 446 m^2 - Parcelles OA0767 (Zone 4) : 33 597 m^2	40 312 m^2
	Surface concernée (m^2)	Environ 8900 m^2	Environ 9000 m^2	- Parcelle BK0001 : 7754 m^2. - Parcelle BK0004 : 2200 m^2.	- Parcelle A1788 (Zone 1) : 25 491 m^2. - Parcelles AS00075 et AS00074 (Zone 2) : 6 390 m^2 - Parcelles OA2368 et OA0188 (Zone 3) : Envrion 9 000 m^2 - Parcelles OA0767 (Zone 4) : Environ 12 000 m^2	Environ 28000 m^2
	Parcelles peuvent être également concernées par la compenstaion des zones humides	- Commune Villenave-d'Ornon : BN00046, BN00044 et BN00041.	- Commune Cadaujac : Parcelle AN0003	/	- Commune Cadaujac : Parcelles AS00075 et AS00074 (Zone 2).	/

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Forme du produit	:	Mélange
Nom commercial	:	Vegold
Code du produit	:	BCP1004D
Type de produit	:	EC (Concentré émulsionnable)

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes

Catégorie d'usage principal	:	Usage réservé aux utilisateurs professionnels
Spec. d'usage industriel/professionnel	:	Herbicide
Fonction ou catégorie d'utilisation	:	Produits phytopharmaceutiques

1.2.2. Utilisations déconseillées

Pas d'informations complémentaires disponibles

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Belchim Crop Protection NV/SA
Technologielaan 7
1840 Londerzeel - Belgium
T +32 (0)52 30 09 06 - F +32 (0)52 30 11 35
info@belchim.com - www.belchim.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence	:	+32(0)14584545 24 H/7 jours/Anglais/Français/Allemand/Néerlandais

Pays	Organisme/Société	Adresse	Numéro d'urgence	Commentaire
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Angers C.H.U	4, rue Larrey 49033 Angers Cedex 9	+33 2 41 48 21 21	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Rennes CHRU, Hôpital Pontchaillou, Pavilion Clemenceau	2 rue Henri-le-Guilloux 35043 Rennes Cedex 09	+33 2 99 59 22 22	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Rouen Hôpital Charles Nicolle	1, rue de Germont 76031 Rouen Cedex		
France	ORFILA		+33 1 45 42 59 59	Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français. Ces centres anti-poison et de toxicovigilance fournissent une aide médicale gratuite (hors coût d'appel), 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de BORDEAUX CHU Pellegrin Tripode	Place Amelie Raba-Leon 33076 Bordeaux Cedex	+33 5 56 96 40 80	

France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Grenoble CHRU Hôpital Albert Michallon	BP 217 38043 Grenoble Cedex 09		
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de LYON	162, avenue Lacassagne Bâtiment A, 4ème étage 69424 Lyon Cedex 03	+33 4 72 11 69 11	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Marseille Hôpital Sainte Marguerite	270 boulevard de Sainte Marguerite 13274 Marseille Cedex 09	+33 4 91 75 25 25	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris Hôpital Fernand Widal	200 rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cedex 10	+33 1 40 05 48 48	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Reims Hôpital Maison Blanche	45, rue Cognac-Jay 51092 Reims Cedex		
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de STRASBOURG Hôpitaux universitaires	1 Place de l'Hôpital BP 426 67091 Strasbourg Cedex	+33 3 88 37 37 37	
France	Centre Antipoisons et de Toxicovigilance de Toulouse Hôpital Purpan, Pavillon Louis Lareng	Place du Docteur Baylac 31059 Toulouse Cedex	+33 5 61 77 74 47	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de LILLE C.H.R.U	5 avenue Oscar Lambret 59037 Lille Cedex	0 800 59 59 59	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Nancy Hôpital Central	29 avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny 54035 Nancy Cedex	+33 3 83 22 50 50	

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Corrosif/irritant pour la peau, catégorie 2 H315
Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2 H319
Texte intégral des mentions H : voir rubrique 16

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Provoque une irritation cutanée. Provoque une sévère irritation des yeux.

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :

GHS07

Mention d'avertissement (CLP) : Attention
Mentions de danger (CLP) : H315 - Provoque une irritation cutanée.
H319 - Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence (CLP)	:	P264 - Se laver les mains soigneusement après manipulation. P280 - Porter des gants de protection, des vêtements de protection, un équipement de protection des yeux et du visage. P302+P352 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau. P305+P351+P338 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P337+P313 - Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin. P501 - Eliminer le contenu/récipient dans une installation d'élimination des déchets agréée.
Phrases EUH	:	EUH401 - Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.
Phrases supplémentaires	:	SP1 - Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes. SPe2 - Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit d'octobre à mars. Spe3 - Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau. SPe4 - Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer sur des surfaces imperméables telles que le bitume, le béton, les pavés,

2.3. Autres dangers

Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

Composant	
acide nonanoique (112-05-0)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Non applicable

3.2. Mélanges

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
acide nonanoique (Pesticides et ingrédients actifs)	(N° CAS) 112-05-0 (N° CE) 203-931-2 (N° Index) 607-197-00-8 (N° REACH) 01-2119529247-37	71.76	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Chronic 3, H412

Texte complet des phrases H: voir rubrique 16

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Premiers soins après inhalation	:	Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer.
Premiers soins après contact avec la peau	:	Laver la peau avec beaucoup d'eau. Enlever les vêtements contaminés. En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin.

Premiers soins après contact oculaire : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

Premiers soins après ingestion : Appeler un centre antipoison ou un médecin en cas de malaise.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes/effets après contact avec la peau : Irritation.

Symptômes/effets après contact oculaire : Irritation des yeux.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Eau pulvérisée. Poudre sèche. Mousse. Dioxyde de carbone.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie : Dégagement possible de fumées toxiques.

5.3. Conseils aux pompiers

Protection en cas d'incendie : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

6.1.1. Pour les non-secouristes

Procédures d'urgence : Ventiler la zone de déversement. Eviter le contact avec la peau et les yeux.

6.1.2. Pour les secouristes

Equipement de protection : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8 : "Contrôle de l'exposition-protection individuelle".

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Procédés de nettoyage : Absorber le liquide répandu dans un matériau absorbant.

Autres informations : Eliminer les matières ou résidus solides dans un centre autorisé.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger : Assurer une bonne ventilation du poste de travail. Eviter le contact avec la peau et les yeux. Porter un équipement de protection individuel.

Mesures d'hygiène : Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Se laver les mains après toute manipulation.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques : Le sol du dépôt doit être imperméable et disposé de façon à constituer une cuvette de rétention.

Conditions de stockage	:	Garder sous clef. Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Protéger de l'humidité. Protéger du rayonnement solaire. Conserver uniquement dans l'emballage d'origine. Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.
Température de stockage	:	> 8 °C

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.1.1 Valeurs limites nationales d'exposition professionnelle et biologiques

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.2. Procédures de suivi recommandées

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.3. Contaminants atmosphériques formés

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.4. DNEL et PNEC

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.5. Bande de contrôle

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Contrôles techniques appropriés:
Assurer une bonne ventilation du poste de travail.

8.2.2. Équipements de protection individuelle

Equipement de protection individuelle:
Gants. Vêtements de protection.
Symbole(s) de l'équipement de protection individuelle:

8.2.2.1. Protection des yeux et du visage

Protection oculaire:
Utiliser des lunettes de sécurité qui protègent des éclaboussures. Lunettes bien ajustables

8.2.2.2. Protection de la peau

Protection de la peau et du corps:
Bottes. des vêtements de protection

Protection des mains:
gants de protection: gants en Néoprène, PVA. EN 374

8.2.2.3. Protection des voies respiratoires

Protection des voies respiratoires:
En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié

8.2.2.4. Protection contre les risques thermiques
Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2.3. Contrôle de l'exposition de l'environnement

Contrôle de l'exposition de l'environnement:
Éviter le rejet dans l'environnement.

Autres informations:
Pour La France: Les recommandations suivantes concernant le contrôle de l'exposition/la protection individuelle sont destinées à la fabrication, la formulation et l'emballage. Pour des usages commerciaux et/ou l'usage agricole, consulter l'étiquette du produit.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	:	Liquide
Couleur	:	Jaune-brun.
Apparence	:	Limpide. Liquide.
Odeur	:	caractéristique.
Seuil olfactif	:	Pas disponible
Point de fusion	:	Non applicable
Point de congélation	:	Pas disponible
Point d'ébullition	:	Pas disponible
Inflammabilité	:	Le produit n'est pas inflammable,Données obtenues par avis d'un expert
Propriétés explosives	:	Aucun(e). Données obtenues par avis d'un expert.
Propriétés comburantes	:	Aucun(e). Données obtenues par avis d'un expert.
Limites d'explosivité	:	Pas disponible
Limite inférieure d'explosivité (LIE)	:	Pas disponible
Limite supérieure d'explosivité (LSE)	:	Pas disponible
Point d'éclair	:	131 °C
Température d'auto-inflammation	:	Pas disponible
Température de décomposition	:	Pas disponible
pH	:	3,5 (20 °C)
pH solution	:	< 4 (3 – 4) (1 %; water)
Viscosité, cinématique	:	Pas disponible
Viscosité, dynamique	:	15,5 – 29,5 mPa·s (40 °C - 20 °C; 500/s)
Solubilité	:	Émulsionnable dans l'eau.
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Kow)	:	Pas disponible
Pression de vapeur	:	Pas disponible
Pression de vapeur à 50 °C	:	Pas disponible
Masse volumique	:	≈ 0,945 (0,935 – 0,955) g/ml (20 °C)
Densité relative	:	Pas disponible
Densité relative de vapeur à 20 °C	:	Pas disponible
Taille d'une particule	:	Non applicable
Distribution granulométrique	:	Non applicable
Forme de particule	:	Non applicable
Ratio d'aspect d'une particule	:	Non applicable
État d'agrégation des particules	:	Non applicable
État d'agglomération des particules	:	Non applicable
Surface spécifique d'une particule	:	Non applicable
Empoussiérage des particules	:	Non applicable

9.2. Autres informations

9.2.1. Informations concernant les classes de danger physique

Pas d'informations complémentaires disponibles

9.2.2. Autres caractéristiques de sécurité

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Le produit n'est pas réactif dans les conditions normales d'utilisation, de stockage et de transport.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions d'utilisation et de stockage recommandées à la rubrique 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas de réaction dangereuse connue dans les conditions normales d'emploi.

10.4. Conditions à éviter

Ne pas geler. Conserver à une température supérieure à 5°C.

10.5. Matières incompatibles

Agent oxydant. Bases fortes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Aucun produit de décomposition dangereux ne devrait être généré dans les conditions normales de stockage et d'emploi.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Toxicité aiguë (orale) : Non classé
Toxicité aiguë (cutanée) : Non classé
Toxicité aiguë (Inhalation) : Non classé

Vegold	
DL50 orale rat	> 5000 mg/kg
DL50 cutanée lapin	> 2000 mg/kg

acide nonanoique (112-05-0)	
DL50 orale rat	> 2000 mg/kg (OECD 423)
DL50 cutanée rat	> 2000 mg/kg (OECD 402)
CL50 Inhalation - Rat	> 0,46 mg/l

Corrosion cutanée/irritation cutanée : Provoque une irritation cutanée.
pH: 3,5 (20 °C)
Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Provoque une sévère irritation des yeux.
pH: 3,5 (20 °C)
Indications complémentaires : Irritant par application oculaire chez le lapin
Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Non classé
Indications complémentaires : (méthode OCDE 406)
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis
Mutagénicité sur les cellules germinales : Non classé
Cancérogénicité : Non classé

Toxicité pour la reproduction : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) : Non classé

Danger par aspiration : Non classé

11.2. Informations sur les autres dangers

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Ecologie - général : Ce produit n'est pas considéré comme toxique pour les organismes aquatiques et ne provoque pas d'effets néfastes à long terme dans l'environnement.

Dangers pour le milieu aquatique, à court terme (aiguë) : Non classé

Dangers pour le milieu aquatique, à long terme (chronique) : Non classé

Vegold	
CL50 - Poisson [1]	69,6 mg/l Cyprinus carpio (carpe commune)
CE50 - Crustacés [1]	94,4 mg/l EC50 (Daphnia Magna)
ErC50 algues	78,7 mg/l Anabaena flos aquae
ErC50 autres plantes aquatiques	> 100 mg/l Lemna gibba
NOEC chronique poisson	32 mg/l (28 d; Oncorhynchus mykiss)
NOEC chronique crustacé	32 mg/l (21 d; Daphnia Magna)

12.2. Persistance et dégradabilité

acide nonanoique (112-05-0)	
Persistance et dégradabilité	Facilement biodégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

acide nonanoique (112-05-0)	
BCF - Poisson [2]	255 l/kg
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Pow)	3,42 (pH 7; OECD 117))
Potentiel de bioaccumulation	Non potentiellement bioaccumulable.

12.4. Mobilité dans le sol

acide nonanoique (112-05-0)	
Ecologie - sol	Mobile.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Vegold
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

Composant	
acide nonanoique (112-05-0)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Pas d'informations complémentaires disponibles

12.7. Autres effets néfastes

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Méthodes de traitement des déchets : Eliminer le contenu/récipient conformément aux consignes de tri du collecteur agréé.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

En conformité avec: ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.3. Classe(s) de danger pour le transport				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.4. Groupe d'emballage				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.5. Dangers pour l'environnement				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Pas d'informations supplémentaires disponibles				

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Transport par voie terrestre
Non applicable

Transport maritime
Non applicable

Transport aérien
Non applicable

Transport par voie fluviale
Non applicable

Transport ferroviaire
Non applicable

14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI

Non applicable

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

15.1.1. Réglementations UE

Ne contient pas de substance soumise à restrictions selon l'annexe XVII de REACH

Ne contient aucune substance de la liste candidate REACH
Ne contient aucune substance listée à l'Annexe XIV de REACH
Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux.
Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants

15.1.2. Directives nationales

France

Réglementations nationales françaises : Code ICPE : Pas applicable.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été effectuée

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement:			
Rubrique	**Élément modifié**	**Modification**	**Remarques**
	Remplace la fiche	Modifié	
	Date de révision	Modifié	
	Phrases supplémentaires	Modifié	
	Format FDS UE	Modifié	2020/878
1.1	Nom	Modifié	
4.1	Premiers soins après contact oculaire	Modifié	
4.2	Symptômes/effets après contact oculaire	Modifié	
7.2	Conditions de stockage	Modifié	
16	Abréviations et acronymes	Ajouté	

Abréviations et acronymes:	
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
ETA	Estimation de la toxicité aiguë
FBC	Facteur de bioconcentration
VLB	Valeur limite biologique
DBO	Demande biochimique en oxygène (DBO)
DCO	Demande chimique en oxygène (DCO)
DMEL	Dose dérivée avec effet minimum
DNEL	Dose dérivée sans effet
N° CE	Numéro de la Communauté européenne
CE50	Concentration médiane effective
EN	Norme européenne
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer

IATA	Association internationale du transport aérien
IMDG	Code maritime international des marchandises dangereuses
CL50	Concentration létale pour 50 % de la population testée (concentration létale médiane)
LD50	Dose létale médiane pour 50 % de la population testée (dose létale médiane)
LOAEL	Dose minimale avec effet nocif observé
NOAEC	Concentration sans effet nocif observé
NOAEL	Dose sans effet nocif observé
NOEC	Concentration sans effet observé
OECD	Organisation de coopération et de développement économiques
VLE	Limite d'exposition professionnelle
PBT	Persistant, bioaccumulable et toxique
PNEC	Concentration(s) prédite(s) sans effet
RID	Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer
FDS	Fiche de Données de Sécurité
STP	Station d'épuration
DThO	Besoin théorique en oxygène (BThO)
TLM	Tolérance limite médiane
COV	Composés organiques volatiles
N° CAS	Numéro d'enregistrement auprès du Chemical Abstracts Service
N.S.A.	Non spécifié ailleurs
vPvB	Très persistant et très bioaccumulable
ED	Propriétés perturbant le système endocrinien

Sources des données : FDS des fournisseurs.
ECHA (Agence européenne des produits chimiques).
RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.

Texte intégral des phrases H et EUH:	
Aquatic Chronic 3	Dangereux pour le milieu aquatique — Danger chronique, catégorie 3
Eye Irrit. 2	Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2
Skin Irrit. 2	Corrosif/irritant pour la peau, catégorie 2
H315	Provoque une irritation cutanée.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
EUH401	Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Fiche de données de sécurité (FDS), UE

Ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et décrivent le produit pour les seuls besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Elles ne devraient donc pas être interprétées comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit.

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Forme du produit	:	Mélange
Nom commercial	:	Katoun
UFI	:	V6S2-90HN-D00R-YPYX
Code du produit	:	BCP1004D
Type de produit	:	EC (Concentré émulsionnable)
Autres moyens d'identification	:	acide pélargonique : 680 g/L

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes

Catégorie d'usage principal	:	Utilisation professionnelle
Utilisation de la substance/mélange	:	Herbicide
Fonction ou catégorie d'utilisation	:	Produits phytopharmaceutiques

1.2.2. Utilisations déconseillées

Pas d'informations complémentaires disponibles

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Certis Belchim B.V.- France
5, rue Galilée
78280 Guyancourt
France
T +33 1 34 91 90 00
info.fr@certisbelchim.com - www.certisbelchim.fr

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence	:	+32(0)14584545 24 H/7 jours/Anglais/Français/Allemand/Néerlandais

Pays	Organisme/Société	Adresse	Numéro d'urgence	Commentaire
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Angers C.H.U	4, rue Larrey 49033 Angers Cedex 9	+33 2 41 48 21 21	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Rennes CHRU, Hôpital Pontchaillou, Pavilion Clemenceau	2 rue Henri-le-Guilloux 35043 Rennes Cedex 09	+33 2 99 59 22 22	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Rouen Hôpital Charles Nicolle	1, rue de Germont 76031 Rouen Cedex		
France	ORFILA		+33 1 45 42 59 59	Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français. Ces centres anti-poison et de toxicovigilance fournissent une aide médicale gratuite (hors coût d'appel), 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Pays	Organisme/Société	Adresse	Numéro d'urgence	Commentaire
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de BORDEAUX CHU Pellegrin Tripode	Place Amelie Raba-Leon 33076 Bordeaux Cedex	+33 5 56 96 40 80	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Grenoble CHRU Hôpital Albert Michallon	BP 217 38043 Grenoble Cedex 09		
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de LYON	162, avenue Lacassagne Bâtiment A, 4ème étage 69424 Lyon Cedex 03	+33 4 72 11 69 11	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Marseille Hôpital Sainte Marguerite	270 boulevard de Sainte Marguerite 13274 Marseille Cedex 09	+33 4 91 75 25 25	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris Hôpital Fernand Widal	200 rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cedex 10	+33 1 40 05 48 48	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Reims Hôpital Maison Blanche	45, rue Cognac-Jay 51092 Reims Cedex		
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de STRASBOURG Hôpitaux universitaires	1 Place de l'Hôpital BP 426 67091 Strasbourg Cedex	+33 3 88 37 37 37	
France	Centre Antipoisons et de Toxicovigilance de Toulouse Hôpital Purpan, Pavillon Louis Lareng	Place du Docteur Baylac 31059 Toulouse Cedex	+33 5 61 77 74 47	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de LILLE C.H.R.U	5 avenue Oscar Lambret 59037 Lille Cedex	0 800 59 59 59	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Nancy Hôpital Central	29 avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny 54035 Nancy Cedex	+33 3 83 22 50 50	

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Corrosif/irritant pour la peau, catégorie 2	H315
Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2	H319

Texte intégral des mentions H et EUH : voir rubrique 16

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Provoque une irritation cutanée. Provoque une sévère irritation des yeux.

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :

GHS07

Mention d'avertissement (CLP) : Attention

Mentions de danger (CLP) : H315 - Provoque une irritation cutanée.
H319 - Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence (CLP) : P264 - Se laver les mains, les avant-bras et le visage soigneusement après manipulation.
P280 - Porter des gants de protection, des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
P302+P352 - EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: Laver abondamment à l'eau.
P305+P351+P338 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P337+P313 - Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.
P501 - Éliminer le contenu et le récipient dans un centre de collecte des déchets dangereux ou spéciaux.

Phrases EUH : EUH401 - Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Phrases supplémentaires : SP1: Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage.
Pour plus d'informations concernant les phrases supplémentaires (SP), veuillez vous référer à l'étiquette.

2.3. Autres dangers

Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII
Ne contient pas de substances PBT/vPvB ≥ 0,1 % évaluées conformément à l'annexe XIII du règlement REACH

Le mélange ne contient pas de substances inscrites sur la liste établie conformément à l'article 59, paragraphe 1, de REACH comme ayant des propriétés perturbant le système endocrinien, ou n'est pas reconnu comme ayant des propriétés perturbant le système endocrinien conformément aux critères définis dans le Règlement délégué (UE) 2017/2100 de la Commission ou le Règlement (UE) 2018/605 de la Commission à une concentration égale ou supérieure à 0,1 %

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Non applicable

3.2. Mélanges

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
d'acide pelargonique	N° CAS: 112-05-0 N° CE: 203-931-2 N° Index: 607-197-00-8 N° REACH: 01-2119529247-37	≈ 71,96	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Chronic 3, H412

Texte intégral des mentions H et EUH : voir rubrique 16

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des mesures de premiers secours

Premiers soins après inhalation : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer.

Premiers soins après contact avec la peau : Laver la peau avec beaucoup d'eau. Enlever les vêtements contaminés. En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin.

Premiers soins après contact oculaire : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

Premiers soins après ingestion : Appeler un centre antipoison ou un médecin en cas de malaise.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes/effets après contact avec la peau : Irritation.

Symptômes/effets après contact oculaire : Irritation des yeux.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Eau pulvérisée. Poudre sèche. Mousse. Dioxyde de carbone.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie : Dégagement possible de fumées toxiques.

5.3. Conseils aux pompiers

Protection en cas d'incendie : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

6.1.1. Pour les non-secouristes

Procédures d'urgence : Ventiler la zone de déversement. Eviter le contact avec la peau et les yeux.

6.1.2. Pour les secouristes

Equipement de protection : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8 : "Contrôle de l'exposition-protection individuelle".

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Procédés de nettoyage : Absorber le liquide répandu dans un matériau absorbant.

Autres informations : Eliminer les matières ou résidus solides dans un centre autorisé.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8. Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger	:	Assurer une bonne ventilation du poste de travail. Eviter le contact avec la peau et les yeux. Porter un équipement de protection individuel.
Mesures d'hygiène	:	Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Se laver les mains après toute manipulation.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris les éventuelles incompatibilités

Mesures techniques	:	Le sol du dépôt doit être imperméable et disposé de façon à constituer une cuvette de rétention.
Conditions de stockage	:	Garder sous clef. Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Protéger de l'humidité. Protéger du rayonnement solaire. Conserver uniquement dans l'emballage d'origine. Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais.
Température de stockage	:	> 8 °C

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Pour plus d'information, se reporter à la rubrique 1. Herbicide. Réservé aux utilisateurs professionnels.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.1.1 Valeurs limites nationales d'exposition professionnelle et biologiques

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.2. Procédures de suivi recommandées

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.3. Contaminants atmosphériques formés

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.4. DNEL et PNEC

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.5. Bande de contrôle

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2. Contrôles de l'exposition

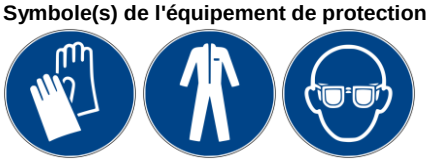
8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Contrôles techniques appropriés:
Assurer une bonne ventilation du poste de travail.

8.2.2. Équipements de protection individuelle

Equipement de protection individuelle:
Gants. Vêtements de protection.

Symbole(s) de l'équipement de protection individuelle:



8.2.2.1. Protection des yeux et du visage

Protection oculaire:
Utiliser des lunettes de sécurité qui protègent des éclaboussures. Lunettes de sécurité

8.2.2.2. Protection de la peau

Protection de la peau et du corps:
Bottes. des vêtements de protection

Protection des mains:
gants de protection: gants en Néoprène, PVA. EN 374

8.2.2.3. Protection des voies respiratoires

Protection des voies respiratoires:
En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié

8.2.2.4. Protection contre les risques thermiques

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2.3. Contrôle de l'exposition de l'environnement

Contrôle de l'exposition de l'environnement:
Éviter le rejet dans l'environnement.

Autres informations:

Pour La France: Les recommandations suivantes concernant le contrôle de l'exposition/la protection individuelle sont destinées à la fabrication, la formulation et l'emballage. Pour des usages commerciaux et/ou l'usage agricole, consulter l'étiquette du produit.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	:	Liquide
Couleur	:	Jaune-brun.
Apparence	:	Limpide. Liquide.
Odeur	:	caractéristique.
Seuil olfactif	:	Pas disponible
Point de fusion	:	Non applicable
Point de congélation	:	Pas disponible
Point d'ébullition	:	Pas disponible
Inflammabilité	:	Le produit n'est pas inflammable,Données obtenues par avis d'un expert
Propriétés explosives	:	Aucun(e). Données obtenues par avis d'un expert.
Propriétés comburantes	:	Aucun(e). Données obtenues par avis d'un expert.
Limites d'explosivité	:	Pas disponible
Limite inférieure d'explosion	:	Pas disponible
Limite supérieure d'explosion	:	Pas disponible
Point d'éclair	:	131 °C
Température d'auto-inflammation	:	Pas disponible
Température de décomposition	:	Pas disponible
pH	:	3,5 (20 °C)
pH solution	:	< 4 (3 – 4) (1 %; water)
Viscosité, cinématique	:	Pas disponible
Viscosité, dynamique	:	15,5 – 29,5 mPa.s (40 °C - 20 °C; 500/s)
Solubilité	:	Émulsionnable dans l'eau.
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Kow)	:	Pas disponible
Pression de vapeur	:	Pas disponible
Pression de vapeur à 50°C	:	Pas disponible
Masse volumique	:	≈ 0,945 (0,935 – 0,955) g/ml (20 °C)
Densité relative	:	Pas disponible
Densité relative de vapeur à 20°C	:	Pas disponible
Caractéristiques d'une particule	:	Non applicable

9.2. Autres informations

9.2.1. Informations concernant les classes de danger physique

Pas d'informations complémentaires disponibles

9.2.2. Autres caractéristiques de sécurité

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Le produit n'est pas réactif dans les conditions normales d'utilisation, de stockage et de transport.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions d'utilisation et de stockage recommandées à la rubrique 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas de réaction dangereuse connue dans les conditions normales d'emploi.

10.4. Conditions à éviter

Ne pas geler. Conserver à une température supérieure à 5°C.

10.5. Matières incompatibles

Agent oxydant. Bases fortes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Aucun produit de décomposition dangereux ne devrait être généré dans les conditions normales de stockage et d'emploi.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Toxicité aiguë (orale) : Non classé
Toxicité aiguë (cutanée) : Non classé
Toxicité aiguë (Inhalation) : Non classé

Katoun	
DL50 orale rat	> 5000 mg/kg
DL50 cutanée lapin	> 2000 mg/kg

d'acide pelargonique (112-05-0)	
DL50 orale rat	> 2000 mg/kg (OECD 423)
DL50 cutanée rat	> 2000 mg/kg (OECD 402)
CL50 Inhalation - Rat	> 0,46 mg/l

Corrosion cutanée/irritation cutanée : Provoque une irritation cutanée.
pH: 3,5 (20 °C)

Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Provoque une sévère irritation des yeux.
pH: 3,5 (20 °C)

Indications complémentaires : Irritant par application oculaire chez le lapin

Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Non classé

Indications complémentaires : (méthode OCDE 406)
Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis

Mutagénicité sur les cellules germinales : Non classé

Cancérogénicité : Non classé

Toxicité pour la reproduction : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) (exposition unique) : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (STOT) (exposition répétée) : Non classé

Danger par aspiration : Non classé

d'acide pelargonique (112-05-0)	
Viscosité, cinématique	8,976 mm²/s

11.2. Informations sur les autres dangers

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Ecologie - général : Ce produit n'est pas considéré comme toxique pour les organismes aquatiques et ne provoque pas d'effets néfastes à long terme dans l'environnement.

Dangers pour le milieu aquatique, à court terme (aiguë) : Non classé

Dangers pour le milieu aquatique, à long terme (chronique) : Non classé

Katoun	
CL50 - Poisson [1]	69,6 mg/l Cyprinus carpio (carpe commune)
CE50 - Crustacés [1]	94,4 mg/l EC50 (Daphnia Magna)
CEr50 algues	78,7 mg/l Anabaena flos aquae
CEr50 autres plantes aquatiques	> 100 mg/l Lemna gibba
NOEC chronique poisson	32 mg/l (28 d; Oncorhynchus mykiss)
NOEC chronique crustacé	32 mg/l (21 d; Daphnia Magna)

12.2. Persistance et dégradabilité

d'acide pelargonique (112-05-0)	
Persistance et dégradabilité	Facilement biodégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

d'acide pelargonique (112-05-0)	
BCF - Poisson [1]	3,162
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Pow)	3,42 (pH 7; OECD 117)

12.4. Mobilité dans le sol

d'acide pelargonique (112-05-0)	
Ecologie - sol	Mobile.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Katoun
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Pas d'informations complémentaires disponibles

12.7. Autres effets néfastes

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Méthodes de traitement des déchets : Eliminer le contenu/récipient conformément aux consignes de tri du collecteur agréé.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

En conformité avec: ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.3. Classe(s) de danger pour le transport				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.4. Groupe d'emballage				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.5. Dangers pour l'environnement				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Pas d'informations supplémentaires disponibles				

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Transport par voie terrestre
Non applicable

Transport maritime
Non applicable

Transport aérien
Non applicable

Transport par voie fluviale
Non applicable

Transport ferroviaire
Non applicable

14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI

Non applicable

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

15.1.1. Réglementations UE

Annexe XVII de REACH (Liste de restriction)

Ne contient pas de substance soumise à restrictions selon l'annexe XVII de REACH

Annexe XIV de REACH (Liste d'autorisation)

Ne contient aucune substance listée à l'Annexe XIV de REACH

Liste candidate REACH (SVHC)

Ne contient aucune substance de la liste candidate REACH

Règlement PIC (UE 649/2012, consentement préalable en connaissance de cause)

Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux.

Règlement POP (UE 2019/1021, polluants organiques persistants)

Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants

Règlement sur l'appauvrissement de la couche d'ozone (UE 1005/2009)

Ne contient aucune substance soumise au RÈGLEMENT (CE) N° 1005/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 septembre 2009 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.

Règlement sur les précurseurs d'explosifs (UE 2019/1148)

Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) 2019/1148 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 relatif à la commercialisation et à l'utilisation de précurseurs d'explosifs

Règlement sur les précurseurs de drogues (CE 273/2004)

Ne contient pas de substance(s) figurant sur la liste des précurseurs de drogues (règlement CE 273/2004 sur les précurseurs de drogues)

15.1.2. Directives nationales

France

Réglementations nationales françaises : No ICPE.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été effectuée
Non applicable pour les préparations
La matière active utilisée dans les produits phytopharmaceutiques est déjà conforme car les substances actives sont exemptées en vertu de l'article 15 de REACH et approuvées comme enregistrées conformément au règlement 1107/2009.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement

Rubrique	Élément modifié	Modification	Remarques
	Remplace la fiche	Modifié	
	Date de révision	Modifié	
	Phrases supplémentaires	Modifié	
	Format FDS UE	Modifié	2020/878
1.1	Nom	Modifié	
2.1	Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement	Modifié	

Indications de changement			
Rubrique	**Élément modifié**	**Modification**	**Remarques**
4.1	Premiers soins après contact oculaire	Modifié	
4.2	Symptômes/effets après contact oculaire	Modifié	
7.2	Conditions de stockage	Modifié	
16	Abréviations et acronymes	Ajouté	

Abréviations et acronymes:	
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
ETA	Estimation de la toxicité aiguë
FBC	Facteur de bioconcentration
VLB	Valeur limite biologique
DBO	Demande biochimique en oxygène (DBO)
DCO	Demande chimique en oxygène (DCO)
DMEL	Dose dérivée avec effet minimum
DNEL	Dose dérivée sans effet
N° CE	Numéro de la Communauté européenne
CE50	Concentration médiane effective
EN	Norme européenne
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
IATA	Association internationale du transport aérien
IMDG	Code maritime international des marchandises dangereuses
CL50	Concentration létale pour 50 % de la population testée (concentration létale médiane)
LD50	Dose létale médiane pour 50 % de la population testée (dose létale médiane)
LOAEL	Dose minimale avec effet nocif observé
NOAEC	Concentration sans effet nocif observé
NOAEL	Dose sans effet nocif observé
NOEC	Concentration sans effet observé
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
VLE	Limite d'exposition professionnelle
PBT	Persistant, bioaccumulable et toxique
PNEC	Concentration(s) prédite(s) sans effet
RID	Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer
FDS	Fiche de Données de Sécurité
STP	Station d'épuration
DThO	Besoin théorique en oxygène (BThO)
TLM	Tolérance limite médiane
COV	Composés organiques volatiles
N° CAS	Numéro d'enregistrement auprès du Chemical Abstracts Service

Abréviations et acronymes:	
N.S.A.	Non spécifié ailleurs
vPvB	Très persistant et très bioaccumulable
ED	Propriétés perturbant le système endocrinien

Sources des données : FDS des fournisseurs. ECHA (Agence européenne des produits chimiques). RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.

Texte intégral des phrases H et EUH:	
Aquatic Chronic 3	Dangereux pour le milieu aquatique – Danger chronique, catégorie 3
EUH401	Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.
Eye Irrit. 2	Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2
H315	Provoque une irritation cutanée.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
Skin Irrit. 2	Corrosif/irritant pour la peau, catégorie 2

Classification et procédure utilisée pour établir la classification des mélanges conformément au réglement (CE) 1272/2008 [CLP]:		
Skin Irrit. 2	H315	D'après les données d'essais
Eye Irrit. 2	H319	D'après les données d'essais

Safety Data Sheet (SDS), EU Certis Belchim

Ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et décrivent le produit pour les seuls besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Elles ne devraient donc pas être interprétées comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit.

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

Forme du produit	:	Mélange
Nom commercial	:	Kalipe
UFI	:	U7YV-M0GX-P00Q-H71U
Code du produit	:	BCP1010H
Type de produit	:	EC (Concentré émulsionnable)

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1. Utilisations identifiées pertinentes

Catégorie d'usage principal	:	Utilisation professionnelle
Utilisation de la substance/mélange	:	Herbicide
Fonction ou catégorie d'utilisation	:	Produits phytopharmaceutiques

1.2.2. Utilisations déconseillées

Pas d'informations complémentaires disponibles

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Belchim Crop Protection NV/SA
Technologielaan 7
1840 Londerzeel - Belgium
T +32 (0)52 30 09 06 - F +32 (0)52 30 11 35
info@belchim.com - www.belchim.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro d'urgence	:	+32(0)14584545 24 H/7 jours/Anglais/Français/Allemand/Néerlandais

Pays	Organisme/Société	Adresse	Numéro d'urgence	Commentaire
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Angers C.H.U	4, rue Larrey 49033 Angers Cedex 9	+33 2 41 48 21 21	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Rennes CHRU, Hôpital Pontchaillou, Pavilion Clemenceau	2 rue Henri-le-Guilloux 35043 Rennes Cedex 09	+33 2 99 59 22 22	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Rouen Hôpital Charles Nicolle	1, rue de Germont 76031 Rouen Cedex		
France	ORFILA		+33 1 45 42 59 59	Ce numéro permet d'obtenir les coordonnées de tous les centres Anti-poison Français. Ces centres anti-poison et de toxicovigilance fournissent une aide médicale gratuite (hors coût d'appel), 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de BORDEAUX CHU Pellegrin Tripode	Place Amelie Raba-Leon 33076 Bordeaux Cedex	+33 5 56 96 40 80	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Grenoble CHRU Hôpital Albert Michallon	BP 217 38043 Grenoble Cedex 09		
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de LYON	162, avenue Lacassagne Bâtiment A, 4ème étage 69424 Lyon Cedex 03	+33 4 72 11 69 11	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Marseille Hôpital Sainte Marguerite	270 boulevard de Sainte Marguerite 13274 Marseille Cedex 09	+33 4 91 75 25 25	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Paris Hôpital Fernand Widal	200 rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cedex 10	+33 1 40 05 48 48	
France	Centre de Toxicovigilance et de Toxicologie Clinique de Reims Hôpital Maison Blanche	45, rue Cognac-Jay 51092 Reims Cedex		
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de STRASBOURG Hôpitaux universitaires	1 Place de l'Hôpital BP 426 67091 Strasbourg Cedex	+33 3 88 37 37 37	
France	Centre Antipoisons et de Toxicovigilance de Toulouse Hôpital Purpan, Pavillon Louis Lareng	Place du Docteur Baylac 31059 Toulouse Cedex	+33 5 61 77 74 47	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de LILLE C.H.R.U	5 avenue Oscar Lambret 59037 Lille Cedex	0 800 59 59 59	
France	Centre Antipoison et de Toxicovigilance de Nancy Hôpital Central	29 avenue du Maréchal de Lattre-de-Tassigny 54035 Nancy Cedex	+33 3 83 22 50 50	

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2 H319
Texte intégral des mentions H : voir rubrique 16

Effets néfastes physicochimiques, pour la santé humaine et pour l'environnement

Provoque une sévère irritation des yeux.

2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]

Pictogrammes de danger (CLP) :

GHS07

Mention d'avertissement (CLP) : Attention
Mentions de danger (CLP) : H319 - Provoque une sévère irritation des yeux.

Conseils de prudence (CLP)	:	P280 - Porter un équipement de protection des yeux et du visage. P305+P351+P338 - EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. P337+P313 - Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.
Phrases EUH	:	EUH401 - Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.
Phrases supplémentaires	:	Protection de l'eau : SP 1 : Ne pas polluer l'eau avec le produit ou son emballage. Ne pas nettoyer le matériel d'application près des eaux de surface. Éviter la contamination via les systèmes d'évacuation des eaux à partir des cours de ferme ou des routes. SPe 2 : Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer ce produit sur plus de 50 % de la surface (traitement par tache) pour tous les usages à l'exception des usages sur sites industriels, routes, autoroutes, chemins de fer et zones herbacées extensives. Protection de la faune : SPe 3 : Pour protéger les organismes aquatiques, respecter une zone non traitée de 5 mètres par rapport aux points d'eau. SPe 4 : Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer sur des surfaces imperméables telles que le bitume, le béton, les pavés et dans toute autre situation où le risque de ruissellement est important pour les usages sur sites industriels, routes, autoroutes, chemins de fer et zones herbacées extensives et pour les usages en traitements généraux (zones non cultivées) et Allées, PJT, Cimetières et voies. SPe 2 :Pour protéger les eaux souterraines, ne pas appliquer ce produit en novembre et décembre sur surfaces perméables.

2.3. Autres dangers

Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

Composant	
acide nonanoique (112-05-0)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

Non applicable

3.2. Mélanges

Nom	Identificateur de produit	%	Classification selon le règlement (CE) N° 1272/2008 [CLP]
acide nonanoique	(N° CAS) 112-05-0 (N° CE) 203-931-2 (N° Index) 607-197-00-8 (N° REACH) 01-2119529247-37	51,97	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 Aquatic Chronic 3, H412

Texte complet des phrases H: voir rubrique 16

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Premiers soins après inhalation	:	Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer.
Premiers soins après contact avec la peau	:	Laver la peau avec beaucoup d'eau.

Premiers soins après contact oculaire : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Si l'irritation oculaire persiste: consulter un médecin.

Premiers soins après ingestion : Appeler un centre antipoison ou un médecin en cas de malaise.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Symptômes/effets après contact oculaire : Irritation des yeux.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Traitement symptomatique.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : Eau pulvérisée. Poudre sèche. Mousse. Dioxyde de carbone.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

Produits de décomposition dangereux en cas d'incendie : Dégagement possible de fumées toxiques.

5.3. Conseils aux pompiers

Protection en cas d'incendie : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Appareil de protection respiratoire autonome isolant. Protection complète du corps.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

6.1.1. Pour les non-secouristes

Procédures d'urgence : Ventiler la zone de déversement. Eviter le contact avec la peau et les yeux.

6.1.2. Pour les secouristes

Equipement de protection : Ne pas intervenir sans un équipement de protection adapté. Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 8 : "Contrôle de l'exposition-protection individuelle".

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Procédés de nettoyage : Absorber le liquide répandu dans un matériau absorbant.

Autres informations : Eliminer les matières ou résidus solides dans un centre autorisé.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Pour plus d'informations, se reporter à la rubrique 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger : Assurer une bonne ventilation du poste de travail. Eviter le contact avec la peau et les yeux. Porter un équipement de protection individuel.

Mesures d'hygiène : Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Se laver les mains après toute manipulation.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

Conditions de stockage : Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Protéger de l'humidité. Protéger du rayonnement solaire. Conserver uniquement dans l'emballage d'origine. Tenir au frais. Conserver hors de la portée des enfants. Stocker dans un endroit bien ventilé.

Température de stockage : > 8 °C

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.1.1 Valeurs limites nationales d'exposition professionnelle et biologiques

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.2. Procédures de suivi recommandées

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.3. Contaminants atmosphériques formés

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.4. DNEL et PNEC

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.1.5. Bande de contrôle

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2. Contrôles de l'exposition

8.2.1. Contrôles techniques appropriés

Contrôles techniques appropriés:
Assurer une bonne ventilation du poste de travail.

8.2.2. Équipements de protection individuelle

Equipement de protection individuelle:
Gants. Lunettes de protection.
Symbole(s) de l'équipement de protection individuelle:

8.2.2.1. Protection des yeux et du visage

Protection oculaire:
Utiliser des lunettes de sécurité qui protègent des éclaboussures. Lunettes de protection

8.2.2.2. Protection de la peau

Protection de la peau et du corps:
Porter un vêtement de protection approprié

Protection des mains:
Gants de protection

8.2.2.3. Protection des voies respiratoires

Protection des voies respiratoires:
En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié

8.2.2.4. Protection contre les risques thermiques

Pas d'informations complémentaires disponibles

8.2.3. Contrôle de l'exposition de l'environnement

Contrôle de l'exposition de l'environnement:
Éviter le rejet dans l'environnement.

Autres informations:

Pour La France: Les recommandations suivantes concernant le contrôle de l'exposition/la protection individuelle sont destinées à la fabrication, la formulation et l'emballage. Pour des usages commerciaux et/ou l'usage agricole, consulter l'étiquette du produit.

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

État physique	:	Liquide
Couleur	:	limpide. Jaune-brun.
Apparence	:	Liquide. Homogeneous material.
Odeur	:	caractéristique.
Seuil olfactif	:	Pas disponible
Point de fusion	:	Non applicable
Point de congélation	:	Pas disponible
Point d'ébullition	:	Pas disponible
Inflammabilité	:	Non applicable
Propriétés explosives	:	Aucun(e).
Propriétés comburantes	:	Aucun(e).
Limites d'explosivité	:	Pas disponible
Limite inférieure d'explosivité (LIE)	:	Pas disponible
Limite supérieure d'explosivité (LSE)	:	Pas disponible
Point d'éclair	:	135 °C
Température d'auto-inflammation	:	345 °C
Température de décomposition	:	Pas disponible
pH	:	> 2
pH solution	:	3,8 (3 – 4,5) (1 % water; 20 °C)
Viscosité, cinématique	:	Pas disponible
Viscosité, dynamique	:	23,5 – 53,4 mPa·s (40 °C - 20 °C)
Solubilité	:	Émulsionnable dans l'eau.
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Kow)	:	Pas disponible
Pression de vapeur	:	Pas disponible
Pression de vapeur à 50 °C	:	Pas disponible
Masse volumique	:	≈ 0,972 (0,962 – 0,982) g/ml (20 °C)
Densité relative	:	Pas disponible
Densité relative de vapeur à 20 °C	:	Pas disponible
Taille d'une particule	:	Non applicable
Distribution granulométrique	:	Non applicable
Forme de particule	:	Non applicable
Ratio d'aspect d'une particule	:	Non applicable
État d'agrégation des particules	:	Non applicable
État d'agglomération des particules	:	Non applicable
Surface spécifique d'une particule	:	Non applicable
Empoussiérage des particules	:	Non applicable

9.2. Autres informations

9.2.1. Informations concernant les classes de danger physique

Pas d'informations complémentaires disponibles

9.2.2. Autres caractéristiques de sécurité

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Le produit n'est pas réactif dans les conditions normales d'utilisation, de stockage et de transport.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions d'utilisation et de stockage recommandées à la rubrique 7.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Pas de réaction dangereuse connue dans les conditions normales d'emploi.

10.4. Conditions à éviter

Ne pas geler. Conserver à une température supérieure à 8°C.

10.5. Matières incompatibles

Agent oxydant. Bases fortes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

Aucun produit de décomposition dangereux ne devrait être généré dans les conditions normales de stockage et d'emploi.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les classes de danger telles que définies dans le règlement (CE) n° 1272/2008

Toxicité aiguë (orale) : Non classé
Toxicité aiguë (cutanée) : Non classé
Toxicité aiguë (Inhalation) : Non classé

Kalipe	
DL50 orale rat	> 2000 mg/kg
DL50 cutanée lapin	> 2000 mg/kg

acide nonanoique (112-05-0)	
DL50 orale rat	> 2000 mg/kg (OECD 423)
DL50 cutanée rat	> 2000 mg/kg (OECD 402)
CL50 Inhalation - Rat	> 0,46 mg/l

Corrosion cutanée/irritation cutanée : Non classé
pH: > 2
Indications complémentaires : Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis (méthode OCDE 404)
Lésions oculaires graves/irritation oculaire : Irritant par application oculaire chez le lapin
pH: > 2
Indications complémentaires : (méthode OCDE 405)
Sensibilisation respiratoire ou cutanée : Non classé
Mutagénicité sur les cellules germinales : Non classé
Cancérogénicité : Non classé

Toxicité pour la reproduction : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition unique) : Non classé

Toxicité spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée) : Non classé

Danger par aspiration : Non classé

11.2. Informations sur les autres dangers

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

Ecologie - général : (résultats obtenus sur un produit similaire).
Dangers pour le milieu aquatique, à court terme (aiguë) : Compte tenu des données disponibles, les critères de classification ne sont pas remplis
Dangers pour le milieu aquatique, à long terme (chronique) : Non classé

Kalipe	
CL50 - Poisson [1]	69,6 mg/l Cyprinus carpio (carpe commune)
CE50 - Crustacés [1]	94,4 mg/l EC50 (Daphnia Magna)
ErC50 algues	26,3 mg/l Anabaena flos aquae
ErC50 autres plantes aquatiques	> 100 mg/l Lemna gibba
NOEC (chronique)	32 mg/l (21 d; Daphnia magna)
NOEC chronique poisson	32 mg/l (28 d; Oncorhynchus mykiss)

12.2. Persistance et dégradabilité

acide nonanoique (112-05-0)	
Persistance et dégradabilité	Facilement biodégradable.

12.3. Potentiel de bioaccumulation

acide nonanoique (112-05-0)	
BCF - Poisson [1]	3,162
Coefficient de partage n-octanol/eau (Log Pow)	3,42 (pH 7; OECD 117))

12.4. Mobilité dans le sol

acide nonanoique (112-05-0)	
Ecologie - sol	Mobile.

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Kalipe
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII
Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

Composant	
acide nonanoique (112-05-0)	Cette substance/mélange ne remplit pas les critères PBT du règlement REACH annexe XIII Cette substance/mélange ne remplit pas les critères vPvB du règlement REACH annexe XIII

12.6. Propriétés perturbant le système endocrinien

Pas d'informations complémentaires disponibles

12.7. Autres effets néfastes

Pas d'informations complémentaires disponibles

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

13.1. Méthodes de traitement des déchets

Méthodes de traitement des déchets	:	Eliminer conformément aux prescriptions locales applicables.
Recommandations pour l'élimination des eaux usées	:	Éviter le rejet dans l'environnement.
Recommandations pour le traitement du produit/emballage	:	Eliminer conformément aux prescriptions locales applicables.

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

En conformité avec: ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. Numéro ONU ou numéro d'identification				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.3. Classe(s) de danger pour le transport				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.4. Groupe d'emballage				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
14.5. Dangers pour l'environnement				
Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable	Non applicable
Pas d'informations supplémentaires disponibles				

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

Transport par voie terrestre
Non applicable

Transport maritime
Non applicable

Transport aérien
Non applicable

Transport par voie fluviale
Non applicable

Transport ferroviaire
Non applicable

14.7. Transport maritime en vrac conformément aux instruments de l'OMI

Non applicable

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

15.1.1. Réglementations UE

Ne contient pas de substance soumise à restrictions selon l'annexe XVII de REACH
Ne contient aucune substance de la liste candidate REACH
Ne contient aucune substance listée à l'Annexe XIV de REACH
Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 649/2012 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2012 concernant les exportations et importations de produits chimiques dangereux.
Ne contient aucune substance soumise au règlement (UE) n° 2019/1021 du Parlement européen et du Conseil du 20 juin 2019 concernant les polluants organiques persistants

15.1.2. Directives nationales

France
Réglementations nationales françaises : No ICPE.

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Non applicable pour les préparations
La matière active utilisée dans les produits phytopharmaceutiques est déjà conforme car les substances actives sont exemptées en vertu de l'article 15 de REACH et approuvées comme enregistrées conformément au règlement 1107/2009.
Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été effectuée

RUBRIQUE 16: Autres informations

Indications de changement:			
Rubrique	**Élément modifié**	**Modification**	**Remarques**
	Phrases supplémentaires	Ajouté	
	Format FDS UE	Modifié	2020/878
1.1	UFI	Ajouté	
1.2	Catégorie d'usage principal	Modifié	
2.2	Conseils de prudence (CLP)	Modifié	
15.2	Évaluation de la sécurité chimique	Modifié	
16	Abréviations et acronymes	Ajouté	

Abréviations et acronymes:	
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
ETA	Estimation de la toxicité aiguë
FBC	Facteur de bioconcentration
VLB	Valeur limite biologique
DBO	Demande biochimique en oxygène (DBO)
DCO	Demande chimique en oxygène (DCO)
DMEL	Dose dérivée avec effet minimum
DNEL	Dose dérivée sans effet
N° CE	Numéro de la Communauté européenne
CE50	Concentration médiane effective

EN	Norme européenne
CIRC	Centre international de recherche sur le cancer
IATA	Association internationale du transport aérien
IMDG	Code maritime international des marchandises dangereuses
CL50	Concentration létale pour 50 % de la population testée (concentration létale médiane)
LD50	Dose létale médiane pour 50 % de la population testée (dose létale médiane)
LOAEL	Dose minimale avec effet nocif observé
NOAEC	Concentration sans effet nocif observé
NOAEL	Dose sans effet nocif observé
NOEC	Concentration sans effet observé
OECD	Organisation de coopération et de développement économiques
VLE	Limite d'exposition professionnelle
PBT	Persistant, bioaccumulable et toxique
PNEC	Concentration(s) prédite(s) sans effet
RID	Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer
FDS	Fiche de Données de Sécurité
STP	Station d'épuration
DThO	Besoin théorique en oxygène (BThO)
TLM	Tolérance limite médiane
COV	Composés organiques volatiles
N° CAS	Numéro d'enregistrement auprès du Chemical Abstracts Service
N.S.A.	Non spécifié ailleurs
vPvB	Très persistant et très bioaccumulable
ED	Propriétés perturbant le système endocrinien

Sources des données : FDS des fournisseurs. ECHA (Agence européenne des produits chimiques). RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges, modifiant et abrogeant les directives 67/548/CEE et 1999/45/CE et modifiant le règlement (CE) no 1907/2006.

Texte intégral des phrases H et EUH:	
Aquatic Chronic 3	Dangereux pour le milieu aquatique — Danger chronique, catégorie 3
Eye Irrit. 2	Lésions oculaires graves/irritation oculaire, catégorie 2
Skin Irrit. 2	Corrosif/irritant pour la peau, catégorie 2
H315	Provoque une irritation cutanée.
H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H412	Nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.
EUH401	Respectez les instructions d'utilisation pour éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement.

Fiche de données de sécurité (FDS), UE

Ces informations sont basées sur nos connaissances actuelles et décrivent le produit pour les seuls besoins de la santé, de la sécurité et de l'environnement. Elles ne devraient donc pas être interprétées comme garantissant une quelconque propriété spécifique du produit.

Merignac, le 04 Juillet 2023

Objet : Attestation de négociation en cours pour la rédaction d'un convention de rejet à débit régulé vers le réseau public des ouvrages de stockages prévus dans le cadre du projet AFSB sur la commune de Villenave d'Ornon

Madame, Monsieur,

Dans le cadre des études préalables, aujourd'hui au stade PRO, pour la mise en place d'ouvrages de stockage des eaux pluviales issues des aménagements des projets AFSB menés par SNCF réseau, une autorisation de rejet est en cours de rédaction par les services métropolitains.

Cette autorisation de rejet porte sur deux ouvrages situés sur la commune de Villenave d'Ornon:

- Un premier bassin situé sur la parcelle cadastrée n°550AR820, d'un volume de 1 600m^3 dont le rejet à 12L/s se fera par pompe de relevage jusqu'à un regard de tranquillisation situé en amont du réseau public DN300mm au niveau de l'allée Jane Vialle.

  Bien que le rejet des eaux pluviales par pompage soit interdit selon le P.L.U. en vigueur, au vu de l'absence d'enjeux inondations à proximité du bassin en cas de panne de la pompe et donc de débordement, une dérogation serait exceptionnellement accordée à S.N.C.F réseau pour le rejet des eaux de ce bassin;

- Un second bassin situé sur la parcelle cadastrée 550BK337 d'un volume de 1 450m^3 dont le rejet à 6L/s se fera gravitairement vers le réseau public DN300mm situé Allée Emile Augier;

Ce courrier ne vaut pas autorisation, mais atteste de l'existence d'echanges entre SNCF réseau et Bordeaux Métropole, proprietaires des réseaux d'assainissement présents sur le territoire métropolitain.

Ludovic HENRY

Chef de projet – Service étude de la Régie de l'eau de Bordeaux Métropole

Demande de rejet dans le réseau pluvial route départementale RD 108 – PR 11,4

Notice Explicative

Contexte et Plan de situation :

Dans le cadre des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (3ème voie ferroviaire entre Bègles et Saint Médard d'Eyrans) SNCF Réseau a besoin de rejeter une petite partie des eaux de sa plateforme ferroviaire dans le réseau routier du département.

Le rejet se situera ici :

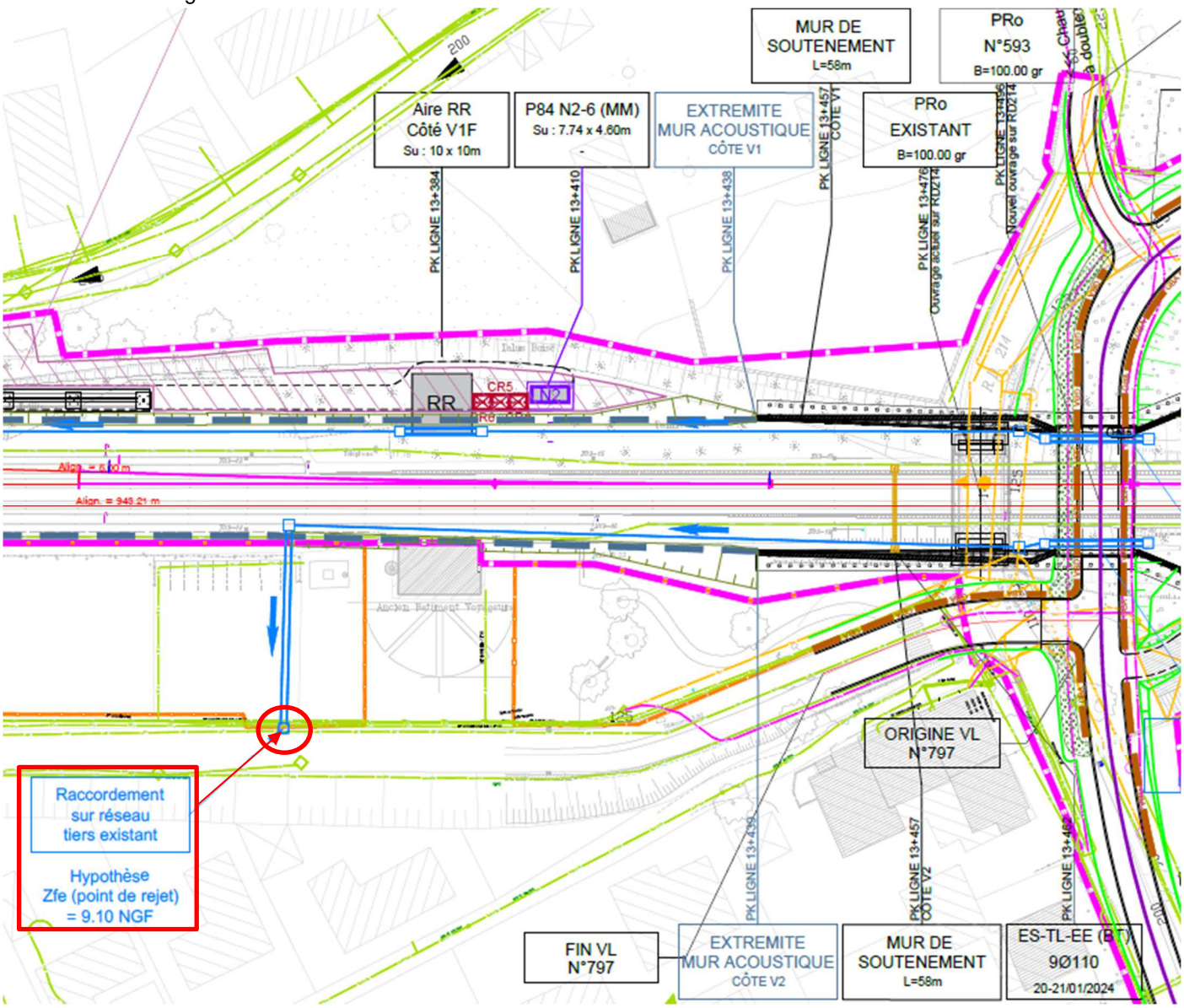
Saint Médard d'Eyrans, RD 108 – avenue de la gare – face au batiment 4 avenue de la gare (ancienne gare)

Détail du besoin de rejet :

Il s'agit des eaux recueillies au pied du futur pont route du sable d'expert (surface recueillie : 0,2 Ha) entre le futur ouvrage en pont route (Pont Sable d'expert RD 214 remplacé par le projet) et le batiment ancienne gare de St Médard d'Eyrans.
En effet à cet endroit nous allons poser en bord de voie ferrée : un mur de soutènement, puis un écran acoustique, il est donc nécessaire de recueillir nos eaux de plateforme et de les évacuer. Ces eaux vont cheminer dans un collecteur le long de la voie ferrée vers le nord du Pont route, puis au raz du batiment ancienne gare (entre le batiment et la voie ferrée), et ensuite nous souhaitons bifurquer à angle droit vers votre réseau.
Notre collecteur sera surdimensionné pour faire office de rétention (34m3), le Qf est calculé à 1l/s, pour une hypothèse de rétention à 3l/s/Ha.

Nous aurions besoin de votre autorisation de rejet dans votre réseau situé avenue de la Gare.

Ci-dessous un extrait de plan de synthèse concernant ce tracé.
Le collecteur est figuré en bleu.



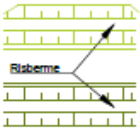
Vue en 3D schématique :

Légende du plan 1/1000ème joint à la demande

EMPRISES

- Emprise définitive
- Emprise provisoire (AOT)
- Limite de communes

ENTRÉES EN TERRE



OUVRAGES D'ART

- Ecran acoustique
- Mur de soutènement

TRACÉ

- Axe voie AFSB existante
- Axe voie AFSB projetée
- Axe voie AFSB déposée
- Axe voie AFSB provisoire (Villenave)
- Axe voie raccordement LGV
- Appareil de voie
- Quai déposé
- Quai projeté
- Quai provisoire
- Couche de forme
- Sous couche
- Garage franc
- Joint de pointe des appareils de voie
- Points kilo et hectométriques

EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

Aire de montage appareils de voie :

Aire véhicule rail-route

Guérite télécom

Guérite EALE

Local HT

Groupe élétrogène

CATENAIRE

- Support conservé
- Suport déposé
- Support avec console neuf

SIGNALISATION

- Mât signalo
- Portique signalo
- Potence signalo

Armoire énergie

- Postes N2

Détecteur boîte chaude

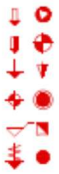
TSV (traversée sous voie)

Chambre de tirage

Multiduc : mise en attente passage de câbles

- Traversée ES-TL-EE (BT)
- Traversée EE (HT)
- Traversée RCT (Traction)
- Traversée EALE
- Traversée hydrau
- Traversée prévue en travaux post-2024

SONDAGES



- Sondages destructifs
- Sondages pressiomètre
- Sondages CPT
- Sondages carottés
- Sondages pelle PL
- Sondages tarière PL

RÉSEAUX TIERS

Réseaux suivant type de ligne

HYDRAULIQUE

- Fossé terre revêtu
- Fossé terre
- Fossé terre enroché
- Collecteur
- Cunette
- Caniveau
- FBPB
- Fossé Sèvres
- Cunette hydraulique circulable
- Tranchée drainante
- Collecteur drainant
- Drain
- Descente d'eau

Merlon

- Sens d'écoulement
- Regards
- Equipement hydrau

Aménagement de diffusion

Ouvrages hydrauliques passage faune

Dérivation hydraulique

Point de rejet

Bassin

Bassin enterré

Gironde
LE DEPARTEMENT
gironde.fr

Direction Générale Adjointe chargée des Services Techniques
► *Direction des Infrastructures*

☑ *DEMANDE D'AUTORISATION DE TRAVAUX (DAT.)*
☑ *DEMANDE D'AUTORISATION D OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC ROUTIER*

☑ 1ère demande
☐ Renouvellement
☐ Annulation

Destinataire :
(adresse postale du Centre Routier Départemental)

DEPARTEMENT DE LA GIRONDE
Centre Routier Départemental

CRD Entre 2 mers

IMPORTANT : Au préalable à toute implantation, la demande d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public routier du Département de la Gironde devra être formulée au moyen de ce document.
Les travaux ne pourront être entrepris qu'après réception de l'arrêté portant autorisation d'exécution de travaux et envoi par l'entreprise de la Demande d'autorisation d'entreprendre des travaux (D.A.E.T.) au Département de la Gironde. Dans le cas strictement exceptionnel de travaux motivés par l'urgence, la demande d'arrêté portant autorisation d'exécution de travaux doit être adressée, en régularisation, dans les 48 heures suivant l'intervention

Tout dossier incomplet ou ne permettant pas d'apprécier correctement l'opportunité de l'installation, sera retourné au demandeur qui ne pourra se prévaloir d'éventuels délais liés au dépôt de la demande.

1 . Date de la demande : 19/06/2023
(au minimum 2 mois avant la date de début des travaux d'implantation ou d'intervention)

2 . Commune (s) :
Saint Médard d'Eyrans

3 . Route (s) Départementale (s) :
RD 108

4 . Adresse exacte de l'implantation de l' (des) ouvrage (s), de l' (des) équipements (s) ou des travaux :
4 avenue de la Gare

P.R. de début : 11.4environ P.R. de fin : 11.4environ.

5 . ☑ **EN AGGLOMERATION**
☐ **HORS AGGLOMERATION**
(1)cocher la case correspondante

6 . Date d'implantation ou de début des travaux souhaitée :
Date de début : 01/06/2026 Date de fin : 31/12/2026

7 . Désignation du demandeur :

	Nom- raison sociale - adresse	Nom du responsable	Coordonnées
Pétitionnaire	SNCF Réseau 17 rue Cabanac – CS61926 – 33081 Bordeaux Cedex	M. BARSACQ ou B. COMBLE	☎ (063) 182-0653 🖷 @ mathieu.barsacq@reseau.sncf.fr
Fermier (si contrat affermage ou délégation)		M.	☎ 🖷 @
Maître d'ouvrage	SNCF Réseau	M. BARSACQ ou B. COMBLE	☎ 🖷 @
Maître d'œuvre des travaux		M.	☎ 🖷 @
Entreprise réalisant les travaux	A désigner	M.	☎ 🖷 @

8 . Nature de l'ouvrage ou de l'équipement à implanter :

☐ ACCES : ☐ n°section : ☐ n°parcelle :

☐ CANALISATIONS D'EAU : ○ eau potable ○ eaux usées ⊙ eaux pluviales ○ irrigation ○ effluents vinicoles ○ autre (préciser)

☐ CANALISATION PETROLIERE

☐ OUVRAGE AERIEN

☐ PASSAGE : ○ aérien ○ souterrain

☐ PERMIS DE STATIONNEMENT (sans ancrage au sol : échafaudages, dépôt matériaux, bois,……)

☐ PISTE D'ACCES POSTES DISTRIBUTEURS DE CARBURANT (station service)

☐ RESEAUX DE TELECOMMUNICATIONS : ○ artère aérienne ○ artère souterraine ○ poteau ○ cabine téléphonique ○ armoire de S.R. ○ autre (préciser)

☐ RESEAU ELECTRICITE : ○ artère aérienne ○ artère souterraine ○ autre *(à préciser)*

☐ RESEAU GAZ

☑ REJET HYDRAULIQUE

☐ IMPLANTATION AVEC EMPRISE AU SOL (abri bus, centre tri collectif, mobilier urbain : informations locales, support publicité, panneaux S.I.L., kiosque à journaux, terrasse, radar pédagogique, rampe d'accès…..)

☐ TRAVAUX *(à préciser)* ……

☐ VOIE FERREE INDUSTRIELLE

☐ AUTRE *(à préciser)* ……..

9 . Emprise occupée :

☐ Longitudinale ☑ Transversale

□ Longueur : 1,5 (m) □ Largeur : …… (m) □ Surface : 0.45 (m^2) □ Diamètre : 0.3 (m)

□ Hauteur d'implantation (par rapport au sol) : (m) □ Profondeur : 0.8 (m)

□ Nombre : ……

10 . Pièces à joindre à la demande :

. Pour toutes les demandes :

- un plan de situation
- un plan au 1/200 ou au 1/500 minimum faisant apparaitre le positionnement de l'ouvrage,
- notice explicative
- plan de repérage des réseaux existants au voisinage immédiat des travaux projetés

11 . En complément de ces documents :

. Pistes d'accès - stations service :

- récépissé des installations classées ou attestation de non classement au titre des installations classées délivré par la Préfecture ou la sous-préfecture du lieu de l'implantation
  (délivré à partir du 13 avril 2010, date du Décret n°2010-369 modifiant la nomenclature des installations classées)
- avis du Maire (du lieu d'implantation) si l'exploitation se situe en agglomération (annexe 1)

. Délégation de service public :

- copie du contrat d'affermage (page de garde, 1ère page, page comportant le chapitre redevance pour occupation du domaine public, page comportant la date de validité du contrat, page comportant les signatures du contrat.

12 . Centres Routiers Départementaux de la Gironde

CRD	Adresse	Téléphone	Télécopie	Courriel
Bassin d'Arcachon LANTON	Z.A. de Cantalaude - Bât. 5 - Route de BLAGON - 33138 LANTON	05.56.03.93.50	05.56.60.28.06	dgat-di-cr_arcachon@gironde.fr
BORDEAUX CUB	*Entre Deux Mers :*			
Antenne Rive Droite CREON	2, chemin du Peyrouney - 33670 CREON	05.57.83.65.86	05.57.97.06.59	dgat-di-cr_bdxrd@gironde.fr
Antenne Rive Gauche MERIGNAC	240, avenue de la Marne B.P. 30020 33703 MERIGNAC	05.56.12.15.20	05.56.47.14.34	dgat-di-cr_bdxrg@gironde.fr
Haute Gironde BLAYE	"Le Colinet" - 5, voie communale 33390 BLAYE	05.57.42.62.10	05.57.42.89.18	dgat-di-cr_hgironde@gironde.fr
Libournais LIBOURNE	14, rue Jules Vedrines 33500 LIBOURNE	05.57.55.23.70	05.57.55.23.10	dgat-di-cr_libournais@gironde.fr
Médoc CASTELNAU DE MEDOC	1, rue André Audubert 33480 CASTELNAU DE MEDOC	05.57.22.50.30	05.56.58.32.37	dgat-di-cr_medoc@gironde.fr
Sud Gironde LANGON	110, cours de Verdun – 33210 LANGON	05.57.98.01.80	05.56.63.84.21	dgat-di-cr_sudg@gironde.fr

13 . Engagement du pétitionnaire :

Je soussigné(e) Mathieu BARSACQ - D.O. SNCF Réseau .....auteur de la demande, certifie exacts les renseignements qui y sont contenus. Je m'engage dans le cas d'occupation du domaine public à acquitter (sauf cas d'exonération et selon les termes du contrat d'affermage si délégation) une redevance annuelle au profit du Département.

A Bordeaux *le* 19/06/2023

(Signature)

ANNEXE 1

Avis du Maire de (du lieu d'implantation) soit :

- l'exploitation (station service) se situe en agglomération
- canalisations eaux usées en ou hors agglomération (pour les particulier uniquement)

☐ favorable (1) ☐ défavorable (1)

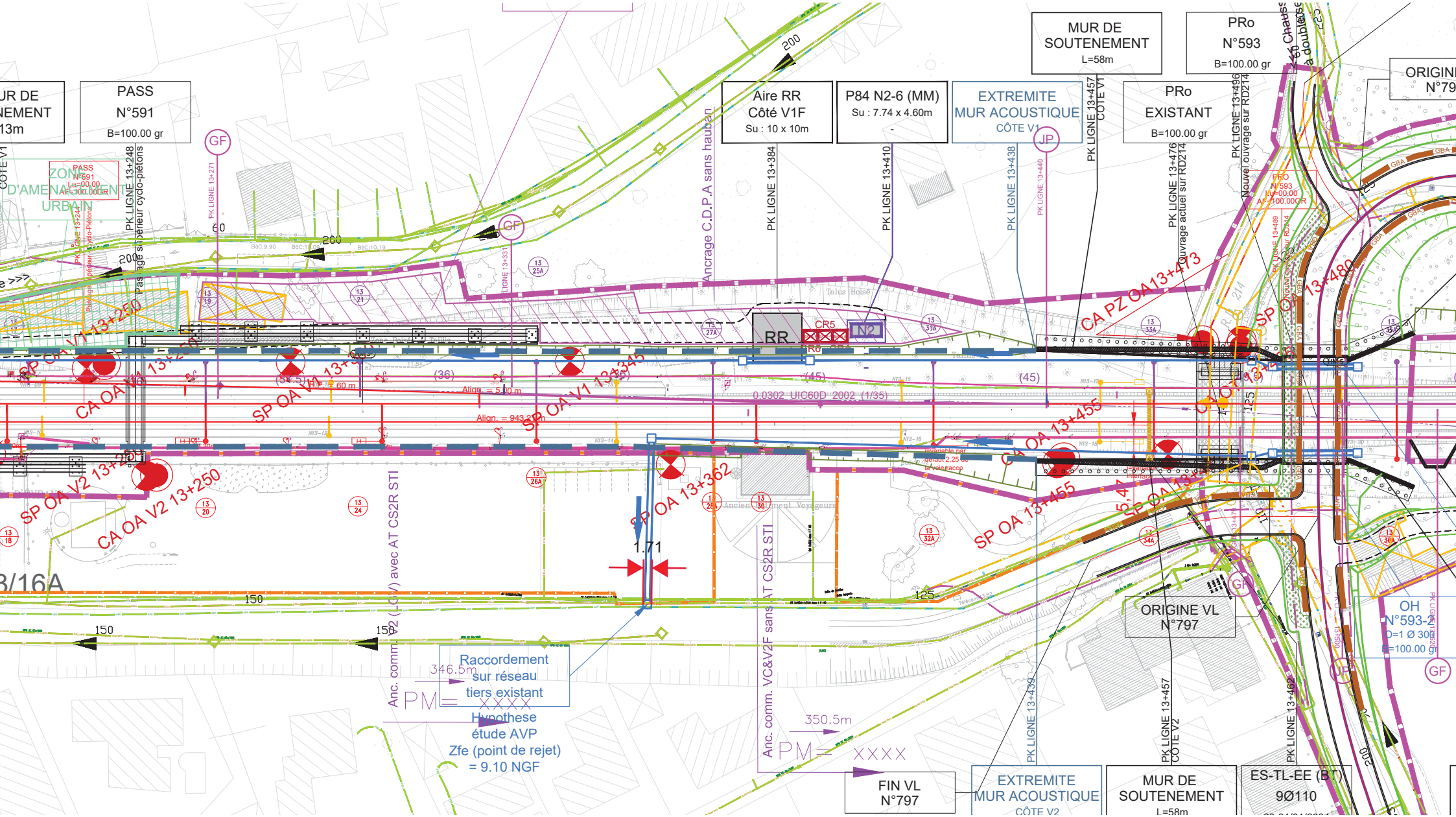
R.D. :……

Prescriptions particulières : ……
……
……
……

A ……..Le ……..

Cachet et signature du Maire

(1) cocher la case correspondante


MUR DE SOUTENEMENT L=58m
PRo N°593 B=100.00 gr
PASS N°591 B=100.00 gr
Aire RR Côté V1F Su : 10 x 10m
P84 N2-6 (MM) Su : 7.74 x 4.60m
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V1
PRo EXISTANT B=100.00 gr
ORIGINE N°79
ZONE D'AMENAGEMENT URBAIN
Ancrage C.D.P.A sans hauban
PK LIGNE 13+384
PK LIGNE 13+410
PK LIGNE 13+438
PK LIGNE 13+457 CÔTE V1
PK LIGNE 13+476
Ouvrage actuel sur RD214
Nouvel ouvrage sur RD214
PK LIGNE 13+248
Passage supérieur cyclo-piétons
PK LIGNE 13+271
PK LIGNE 13+331
Talus Boisé
RR
CR5
N2
CA PZ OA13+413
SP OA V1 13+250
CA OA V1 13+250
SP OA V1 13+345
CA OA V2 13+250
SP OA V2 13+250
SP OA 13+362
SP OA 13+455
CA OA 13+455
SP OA 13+480
CA OA 13+480
0.0302 UIC60D 2002 (1/35)
Align. = 943.20 m
Align. = 5.00 m
Evariable par
1.71
Ancien bâtiment Voyageurs
Anc. comm. VC&V2F sans AT CS2R STI
Anc. comm. V2 (LGV) avec AT CS2R STI
346.5m
PM = XXXX
Raccordement sur réseau tiers existant
Hypothese étude AVP
Zfe (point de rejet) = 9.10 NGF
350.5m
PM = XXXX
ORIGINE VL N°797
OH N°593-2
FIN VL N°797
EXTREMITE MUR ACOUSTIQUE CÔTE V2
MUR DE SOUTENEMENT L=58m
ES-TL-EE (BT) 9Ø110
PK LIGNE 13+439
PK LIGNE 13+457 CÔTE V2
PK LIGNE 13+462
3/16A

Caractérisation des zones humides par investigation pédologique

Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB)

SYSTRA

	Nom Prénom	Fonction	Date	Modifications
Rédaction	JAMET Julien	Expert Zones humides	01/07/2022	Première version
Vérification	MATHIEU Thibaut	Responsable d'études	01/07/2022	
Engagement de la responsabilité de l'entité	MATHIEU Thibaut	Responsable d'études	01/07/2022	
Rédaction	JAMET Julien	Expert Zones humides	27/06/2023	Version complétée avec les données de juillet 2022
Vérification	MATHIEU Thibaut	Responsable d'études	30/06/2023	
Engagement de la responsabilité de l'entité	MATHIEU Thibaut	Responsable d'études	30/06/2023	

Table des matières

1 PREAMBULE 5
2 PRESENTATION DU PROJET 7
3 METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES AU DROIT DES AFSB 10
3.1. METHODOLOGIE GENERALE 11
3.2. PLAN D'ECHANTILLONNAGE 12
3.3. LIMITES METHODOLOGIQUES 12
3.4. ANALYSE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE 12
4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES SUR SITE 17
4.1. SECTEUR DE SAINT-MEDARD-D'EYRANS SUD 18
4.2. SECTEUR DE SAINT-MEDARD-D'EYRANS NORD 22
4.3. SECTEUR MEYNEY 26
4.4. SECTEUR PEGUILLERE 29
4.5. SECTEUR D'HOURCADE SUD 33
5 SYNTHESE 38
6 TABLE DE DONNEES 40

Sommaire des illustrations

Figure 1 : Plan de situation du projet, source SNCF Réseau 9
Figure 2 : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1991) 11
Figure 3 : Localisation des piézomètres au droit du projet sur la partie nord (jusqu'au ruisseau de l'Eau Blanche) – Source SNCF Réseau – Mars 2023 16
Figure 4 : Zone investiguée à Saint-Médard-d'Eyrans 18
Figure 5 : Ligne ferroviaire en déblai sur le secteur à l'étude 19
Figure 6 : Sondage n°3 représentatif du sol sableux très caillouteux sur la zone d'étude 20
Figure 7 : Sondage n°6, côté est de la zone d'étude 20
Figure 8 : Sol sableux très caillouteux 21
Figure 9 : Zone investiguer au nord de Saint-Médard-d'Eyrans 22
Figure 10 : Illustrations de l'environnement du secteur d'étude sur Saint-Médard-d'Eyrans nord 23
Figure 11 : Illustration de la zone le long de la voie ferroviaire 23
Figure 12 : Sol sableux très caillouteux au sondage n°15 23
Figure 13 : Dépôts sauvages de déchets 24
Figure 14 : Présence d'argiles avec quelques traces d'hydromorphie au sondage n°22 24
Figure 15 : Zone investiguée sur le secteur Meyney 26
Figure 16 : Sondage n°28 27
Figure 17 : Dépôt sur la zone d'étude 27
Figure 18 : Sondage n°26 28
Figure 19 : Zone investiguée sur le secteur Peguillère (photos A et B ci-après), source SYSTRA 29
Figure 20 : Cours d'eau au droit de la zone nord à prospecter 30
Figure 21 : Zone sud du secteur d'études 30
Figure 22 : Zone au sud de la Peguillère, source SYSTRA 31
Figure 23 : Sondage n°49 dans le secteur de la Peguillère, source SYSTRA 32
Figure 24 : Zone investiguée au sud du site ferroviaire d'Hourcade 33
Figure 25 : Site le plus septentrional du secteur d'étude 34
Figure 26 : Sondage n°32 34
Figure 27 : Sondage n°35 35
Figure 28 : Sondage n°39 présentant des carottages d'argiles 35
Figure 29 : Sondage n°42 36
Figure 30 : Sondage n°46 36

1 PREAMBULE

Le présent document présente les résultats des investigations pédologiques réalisées en 2022 pour l'identification et la caractérisation des zones humides au droit des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB).

Les investigations pédologiques avaient pour objectifs de déterminer la présence de zones humides complémentaires aux zones d'ores et déjà identifiées dans le cadre des études menées précédemment. Ces investigations ont été ciblées sur la base des surfaces dites « *pro-parte* » définies par le bureau d'études BIOTOPE dans le cadre des inventaires zones humides établis sur la base des critères floristiques. Les pro-parte sont des zones sur lesquelles le bureau d'étude n'a pas pu déterminer si la zone était en zone humide, ou non, sur la base du seul critère floristique. L'analyse pédologique s'avère donc nécessaire pour compléter l'analyse de caractérisation des zones humides.

Les inventaires pédologiques ont été réalisés en juin et juillet 2022. Les relevés pédologiques mettent en évidence une forte présence d'anthroposols (sols remblayés) et de brunisols (caillouteux/graves).

La description de l'ensemble des sondages est présentée en fin de document.

La note se compose des chapitres suivants :

- Présentation du projet
- Méthodologie appliquée pour la caractérisation des zones humides au droit des AFSB
- Résultats des investigations pédologiques sur site
- Synthèse
- Table de données

2 PRESENTATION DU PROJET

Le projet des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB) vise à réaliser les aménagements ferroviaires nécessaires sur la ligne Bordeaux - Toulouse actuelle pour permettre de satisfaire aux enjeux de desserte du territoire : augmentation du trafic actuel sur l'axe, développement du TER, en compatibilité avec les perspectives d'exploitation à l'horizon de mise en service du GPSO (Grand Projet du Sud-Ouest, lignes nouvelles entre Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax).

Le tronc commun des lignes nouvelles se débranche de la ligne existante à hauteur de Saint-Médard-d'Eyrans.

Entre ce raccordement ferroviaire et la gare de Bordeaux Saint-Jean, l'ensemble des circulations empruntera le réseau ferroviaire existant, qui sera réaménagé sur 12 km environ.

Les AFSB correspondent donc aux aménagements du réseau existant, sur le secteur géographique compris entre le Boulevard Albert 1er, qui représente la limite de commune entre Bordeaux et Bègles, et le pont du Sable d'Expert sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans.

Il concerne 4 communes situées à la périphérie immédiate de Bordeaux : Bègles, Villenave d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans, et se développe du PK 1+500 au PK 13+500 environ.

Les aménagements prévus dans le cadre du projet sur cette portion de ligne consistent à :

- réorganiser le plan des voies entre Bordeaux et Hourcade (gare de triage) ;
- ajouter une voie ferrée supplémentaire à la voie ferrée existante depuis Hourcade jusqu'au raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans. Celle-ci sera implantée côté Est sur l'essentiel du tronçon, sauf au niveau de Villenave d'Ornon où elle sera placée côté Ouest ;
- à implanter deux voies supplémentaires aux abords de la gare de Bègles et des haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans. L'ajout de deux voies aux abords de la gare et des haltes nécessite de les réaménager ou de les reconstruire.

Le passage de 2 à 3 voies entre la sortie de Bordeaux et le raccordement à la ligne nouvelle nécessite un élargissement de la plate-forme ferroviaire actuelle. Le positionnement Est ou Ouest de la nouvelle voie ferroviaire a été déterminé en observation de la démarche ERC (Evitement, Réduction, Compensation) des effets du projet sur l'environnement et le milieu humain. Celui-ci a été figé lors de la Déclaration d'Utilité Publique du projet GPSO.

En ce qui concerne la redistribution du plan des voies :

- Les voies 1 et 2 futures (V1F et V2F) sont les voies extérieures et seront dédiées au trafic long parcours. Elles seront banalisées (circulation possible dans les deux sens) ;
- La voie centrale (VC) est également banalisée. Elle sera dédiée au trafic TER périurbain ;
- Enfin, il est prévu le dédoublement de la troisième voie au droit des haltes TER afin de permettre le croisement ou le dépassement des trains qui marquent l'arrêt ;
- La desserte des 4 points d'arrêt, une dans chaque commune, nécessitera la reconfiguration des haltes (création d'un quai central et d'une passerelle).

À noter que sur certaines zones, comme la commune de Bègles, la redistribution des circulations sur les voies nécessitera des aménagements sur la plate-forme ferroviaire mais sans création de nouvelle voie ferrée.

L'ajout d'une voie supplémentaire et l'augmentation de la fréquence des trains sur cette section du réseau nécessite de supprimer 4 passages à niveaux situés sur la commune de Cadaujac et 2 passages à niveaux sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans.

Les suppressions seront accompagnées des rétablissements nécessaires au fonctionnement du réseau routier local (voies latérales et franchissements).

Dans le cadre de l'accompagnement du projet de desserte ferroviaire péri-urbaine, le projet des AFSB prend en compte la création de Pôles d'Échanges Multimodaux (PEM) au droit des haltes TER : des parkings et dépose minute seront créés ; les itinéraires bus, piétons et vélos convergeront vers ces PEM et les voiries locales seront aménagées pour permettre une desserte performante et fluide de ces pôles.

Le plan en page suivante présente le plan de situation du projet :

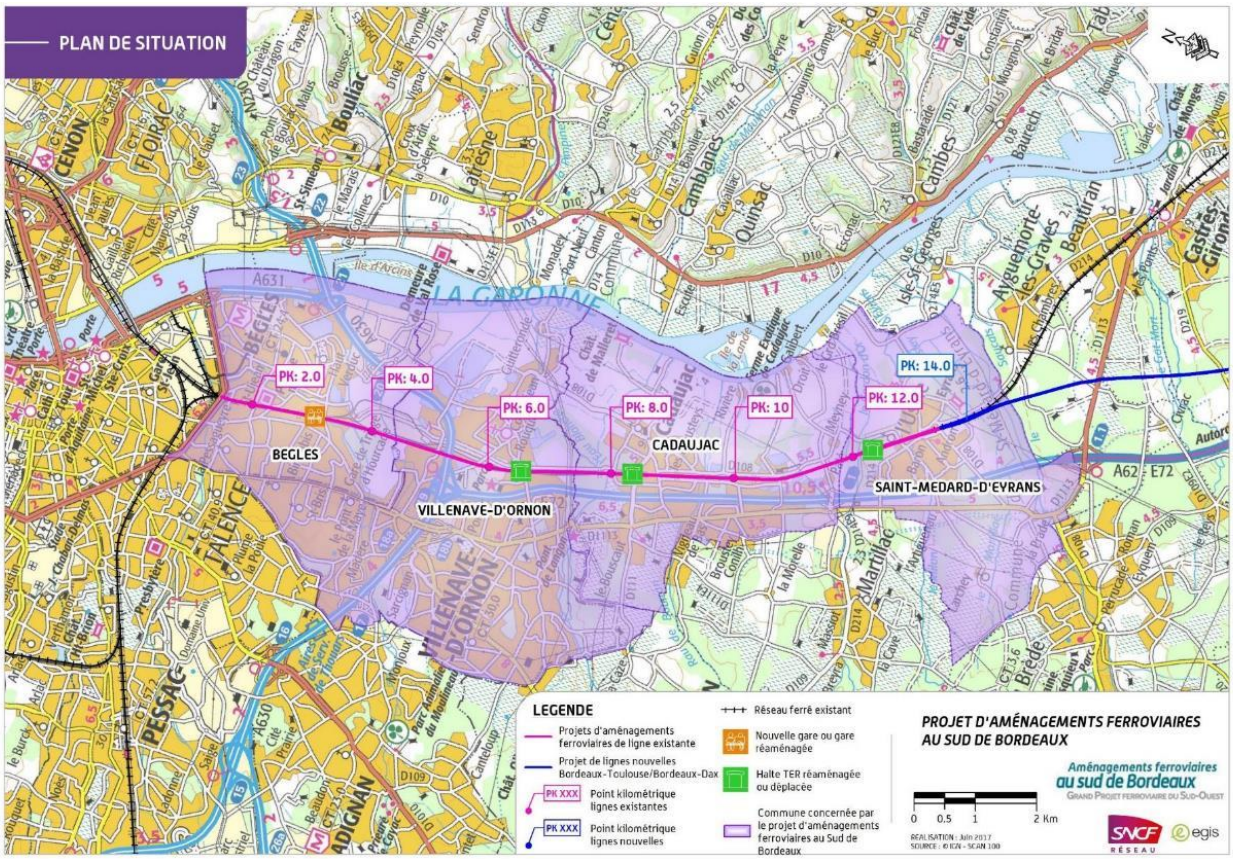


Figure 1 : Plan de situation du projet, source SNCF Réseau

Les investigations pédologiques ont été réalisées au droit des emprises du projet des AFSB.

3 METHODOLOGIE APPLIQUEE POUR LA CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES AU DROIT DES AFSB

3.1. METHODOLOGIE GENERALE

La méthodologie mise en œuvre pour la délimitation des zones humides par approche pédologique fait référence à :

- l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- la circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 24 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

La méthodologie décrite dans la circulaire comprend :

- une analyse de la végétation : les inventaires floristiques réalisés par le bureau d'études BIOTOPE ont été utilisés. Les sondages ont porté sur la nécessaire détermination des sols au droit des surfaces dites « pro parte » sur lesquelles les investigations floristiques n'ont permis de déterminer la présence, ou non, de zones humides ;
- des analyses de sols : 51 sondages pédologiques ont été réalisés par SYSTRA les 22, 23 juin et 21 juillet 2022 sur les sites pré-identifiés.

L'examen du sol s'effectue par des sondages pédologiques à la tarière positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée, en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques). La délimitation s'appuie également sur la végétation et la topographie. L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- de traits réductiques (de couleur rouille) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

L'apparition d'horizons histiques ou de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981), présentée ci-après :

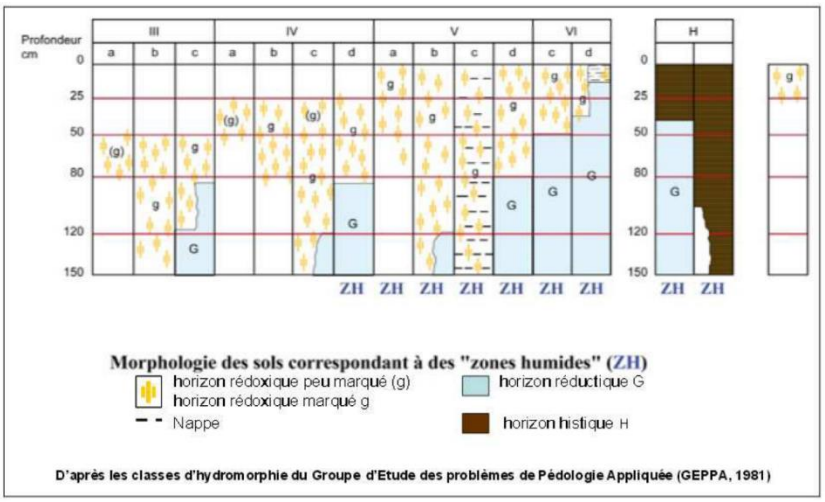


Figure 2 : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1991)

En fonction de cette analyse, nous classons les sondages comme révélateurs ou non d'une zone humide.

3.2. PLAN D'ECHANTILLONNAGE

L'analyse bibliographique a permis d'identifier les zones à investiguer sur lesquelles les sondages pédologiques étaient nécessaires.

Pour cette analyse bibliographique, les données suivantes ont été prises en considération :

- les pro parte identifiés par le bureau d'étude BIOTOPE ;
- les zones humides avérées dans les études antérieures ;
- les données géologiques du BRGM ;
- la présence de cours d'eau ;
- l'analyse des Unités Cartographiques de Sol (UCS).

Ces données ont été superposées aux emprises Projet afin de déterminer la nécessité d'investigation pédologique. Le résultat de ce travail est l'identification de 5 secteurs à prospecter :

- Saint-Médard-d'Eyrans sud ;
- Saint-Médard-d'Eyrans nord ;
- Meyney ;
- Peguillère ;
- Hourcade sud.

3.3. LIMITES METHODOLOGIQUES

Sur plusieurs sondages réalisés sur site, la profondeur maximale exigée dans la circulaire du 18 janvier 2010 n'est pas atteinte (« *chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètres* »). Il existe plusieurs obstacles à l'arrêt du sondage : cailloux, racines, roche mère, obstacles anthropiques… la cause de l'arrêt du sondage est notée lorsque cela est possible. L'analyse de la topographie, des conditions écologiques, des données piézométriques et une extrapolation des données de sondages à proximité sont alors nécessaires pour conclure.

3.4. ANALYSE HYDROGEOMORPHOLOGIQUE

Dans certains cas (refus de tarière ou certains sols particuliers de type sableux par exemple), pour lesquels aucune trace d'hydromorphie n'est visible, il est nécessaire de recourir à une expertise des conditions hydrogéomorphologiques. Cette expertise consiste en l'observation du battement de la nappe phréatique (suivi piézométrique notamment).

Des campagnes de reconnaissance de sols, de perméabilité et de suivi piézométrique se sont déroulées en 2010-2011, puis en 2015 par le bureau d'études GEOTEC.

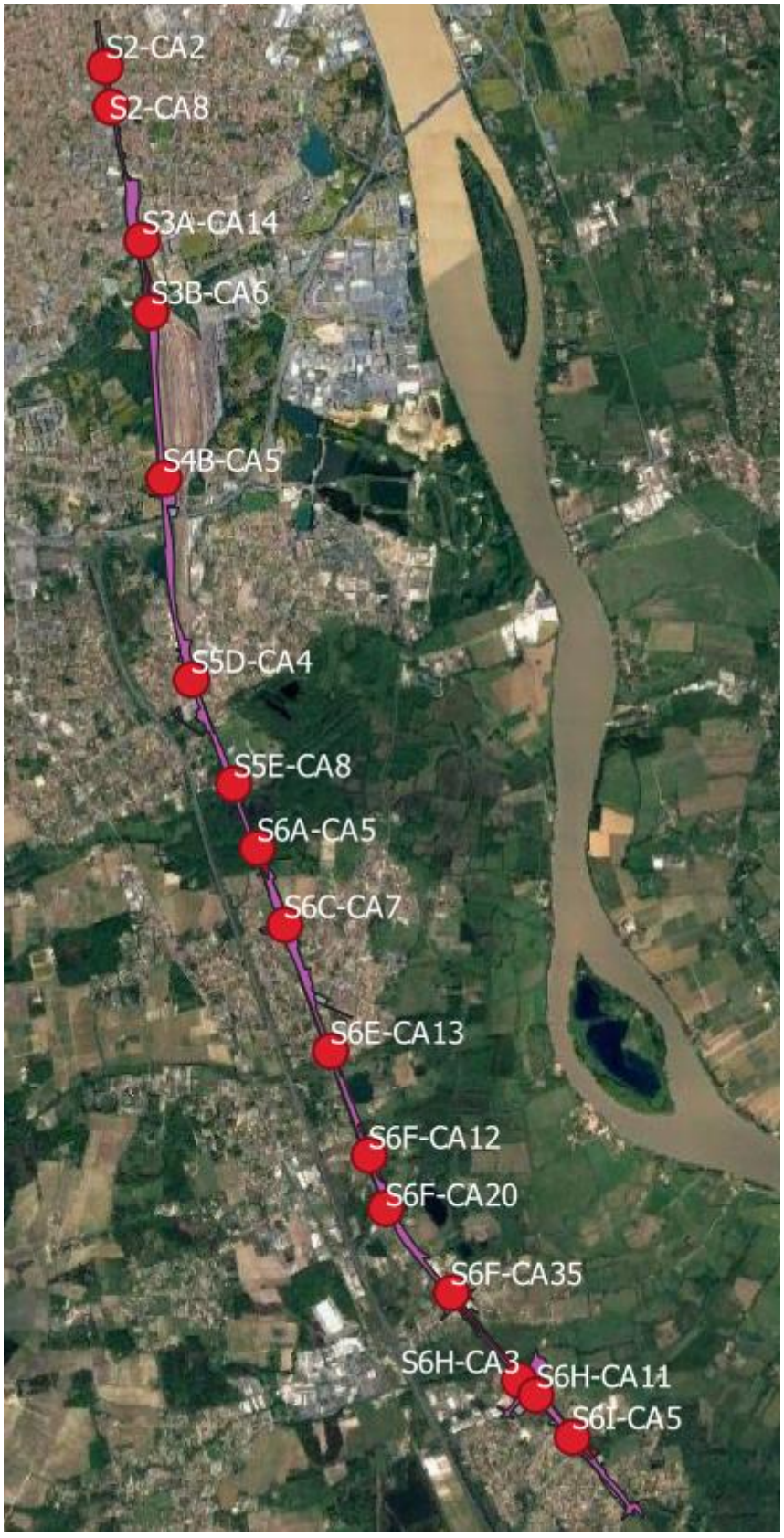
Les résultats sont présentés ci-dessous par secteur :

- de Bordeaux à Bègles (PK 1.500 à PK 2.500) : le niveau de la nappe s'élève de 5,5 m NGF à 6 m NGF ;
- de Bègles à l'Estey de Franc (PK 2.500 à PK 3.700) : le niveau de la nappe varie de 6 m NGF à 4 m NGF ;
- à la gare de triage (PK 3.700 à PK 5.100) : le niveau se situe à 4 m NGF. La perméabilité des terrains est très hétérogène car varie de 5.10-6 m/s à 10-3 m/s ;
- au niveau de la rocade à gare de Villenave d'Ornon (PK 5.100 à PK 6.600) : le niveau de la nappe remonte de 4 m NGF à +6m NGF ;
- sur le Domaine de la Junca (PK 6.600 à PK 7.500) : le niveau de la nappe passe de +6m NGF à +4 m NGF. La nappe alluviale est subaffleurante dans ce secteur ;
- sur le secteur de Cadaujac (PK 7.500 à PK 11+800) : l'amplitude de la nappe peut atteindre 2 m mais les niveaux restent en général au-dessus de la cote +3 m NGF ;

- sur le secteur du Cordon d'Or (PK 11+800 à PK 12+100) : le niveau d'eau du Cordon d'Or se situe aux alentours de +4 m NGF ce qui correspond également à la topographie. Un niveau de nappe subaffleurante en base de remblais est observé jusqu'au ruisseau ;
- sur le secteur du Cordon d'Or au Milan (PK 12+100 à PK 12+950) : la nappe alluviale est drainée par les ruisseaux du Cordon d'Or et du Milan. Le niveau de la nappe varie entre +4 m NGF à +5 m NGF. Les terrains rencontrés présentent une perméabilité entre 10-3 m/s et 10-6 m/s ;
- sur le secteur du Milan à la fin du projet (PK 12+950 à PK 13+500) : le niveau de la nappe varie de +5 m NGF aux alentours de +7 m NGF à proximité de la gare de Saint-Médard-d'Eyrans.

Des données piézométriques complémentaires viennent préciser le niveau de la nappe sur le linéaire de la ligne ferroviaire. La carte de localisation des piézomètres est présentée ci-après. Le tableau des relevés piézométriques entre janvier 2016 et janvier 2017 est présenté en suivant.

Localisation des piézomètres (1 : 64000ème)



Analyse hydrogéomorphologique

Les données correspondent aux relevés souterrains en mètres/tube.

Commune	N° de sondage	2015				2016											2017
		Janvier	Février	Mars	Avril	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
BEGLES	S2-CA2	6,26	6,08	5,75	6,1	5,92	5,45	5,2	5,32	5,48	5,24	6,07	6,3	6,52	6,46	6,44	6,55
BEGLES	S2-CA8	5,24	5,2	4,88	5,2	6,10	4,5	4,32	4,66	4,81	4,87	5,17	5,45	5,66	5,60	5,58	5,69
BEGLES	S3A-CA14	2,35	2,19	1,97	2,21	2,10	1,95	1,92	1,95	2,05	2,09	2,39	2,63	2,80	2,72	2,6	2,55
VILLENAVE D'ORNON	S3B-CA6	2,98	2,94	2,85	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
VILLENAVE D'ORNON	S4B-CA5	3,12	3,19	3,12	3,22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
VILLENAVE D'ORNON	S5D-CA4	3,16	3,07	2,70	3,08	2,80	2,28	2,30	2,53	2,75	2,45	2,65	2,7	3,67	3,76	3,54	3,72
VILLENAVE D'ORNON	S5E-CA8	0	0,50	0,36	0,44	0,17	0,20	0,20	0,4	0,44	0,3	0,55	0,7	0,56	0,51	0,45	0,47
VILLENAVE D'ORNON	S6A-CA5	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée	Zone inondée
CADAUJAC	S6C-CA7	4,51	4,38	3,95	4,08	4,52	3,25	3,07	3,32	3,46	3,35	3,88	4,18	4,54	Sec	4,61	Sec
CADAUJAC	S6E-CA13	2,06	2,05	1,92	2,03	1,86	1,81	1,75	1,9	2	1,94	2,18	2,38	2,39	2,34	2,27	2,35
CADAUJAC	S6F-CA12	1,09	1,08	0,97	1,05	0,96	0,97	0,93	1,01	1,05	0,96	1,15	1,25	1,25	1,20	1,16	1,25
CADAUJAC	S6F-CA20	1,55	1,41	1,02	1,55	0,81	0,74	0,88	1,23	1,48	1,38	1,83	2,2	2,31	2,08	1,87	2,08
CADAUJAC	S6F-CA35	3,79	3,58	3,22	3,30	3,42	2,64	2,45	2,70	2,92	2,92	3,28	3,52	4,10	3,88	3,89	3,94
ST MEDARD D'EYRANS	S6H-CA3	2,49	2,22	1,88	2,26	2,12	1,65	1,81	2,05	2,27	2,23	2,66	3,02	3,25	3,23	3,08	3,13
ST MEDARD D'EYRANS	S6H-CA11	2,1	2,15	1,77	2,22	2,08	1,59	1,73	1,92	2,16	2,15	2,47	2,86	3,22	3,17	3,01	3,13
ST MEDARD D'EYRANS	S6I-CA5	3,4	3,3	3	3,3	2,92	2,70	2,82	3,04	3,19	3,15	3,46	3,66	3,80	3,73	3,64	3,77

Les deux lignes en fond bleu clair correspondent aux relevés piézométriques dans le secteur des zones humides associées au Rouille de Bourran et au ruisseau de l'Eau Blanche, présentant une nappe affleurante à sub-affleurante

Pour compléter les analyses, des suivis piézométriques complémentaires ont été réalisés sur le périmètre présenté ci-après (au stade des études PRO) :

- GEOTEC 2020 : Un suivi mensuel a été réalisé par l'entreprise GEOTEC de janvier 2020 à juin 2021 au droit de deux (2) piézomètres.
- GINGER 2022 : Ce suivi, toujours en cours, est réalisé par l'entreprise GINGER depuis décembre 2022. Un suivi en continu est mis en place au pas de temps horaire et est réalisé à l'aide de sondes automatiques installées au droit de trente (30) piézomètres dont seize (16) situés sur le périmètre d'étude. Des suivis manuels mensuels sont également réalisés au droit de ces piézomètres à partir de décembre 2022.

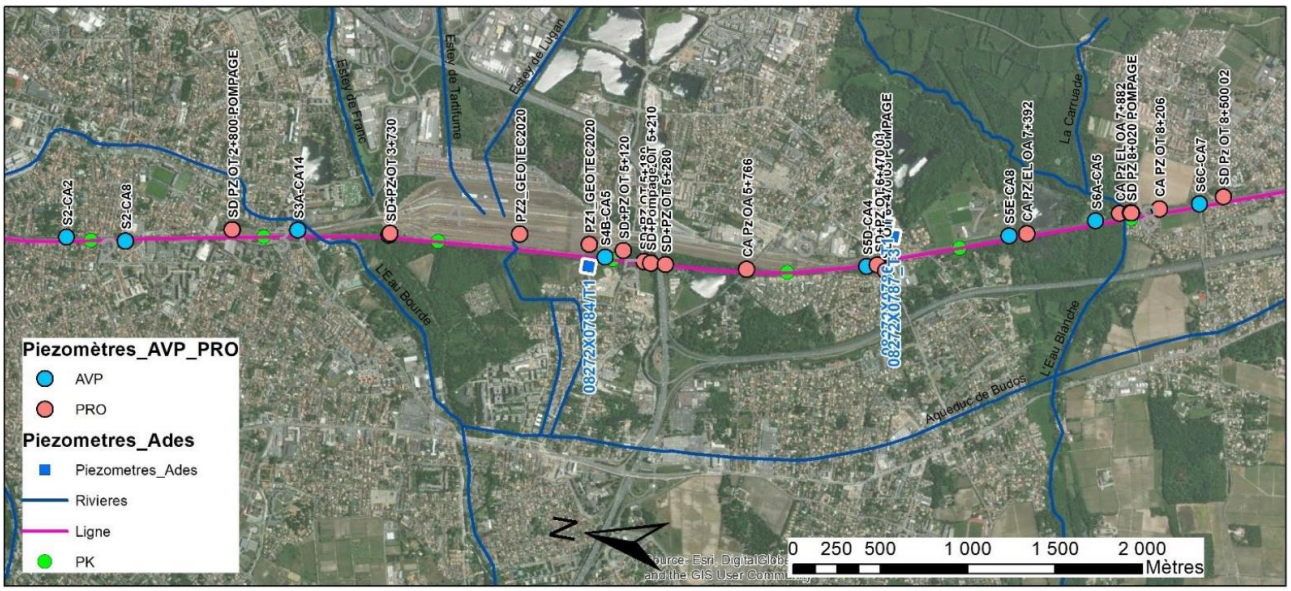


Figure 3 : Localisation des piézomètres au droit du projet sur la partie nord (jusqu'au ruisseau de l'Eau Blanche) – Source SNCF Réseau – Mars 2023

4 RESULTATS DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES SUR SITE

Dans le cadre des investigations sur site, 5 secteurs ont été préalablement identifiés :

- Saint-Médard-d'Eyrans sud ;
- Saint-Médard-d'Eyrans nord ;
- Meyney ;
- Peguillère ;
- Hourcade sud.

4.1. SECTEUR DE SAINT-MEDARD-D'EYRANS SUD

Le secteur est situé de part et d'autre de la ligne ferroviaire. Sur sa partie ouest, la zone s'étend sur une parcelle privée d'une maison individuelle (non investiguée) ainsi qu'en bordure d'un vignoble. Sur sa partie est, la zone s'étend sur un espace boisé ceinturé entre la voie ferrée et la route RD214.

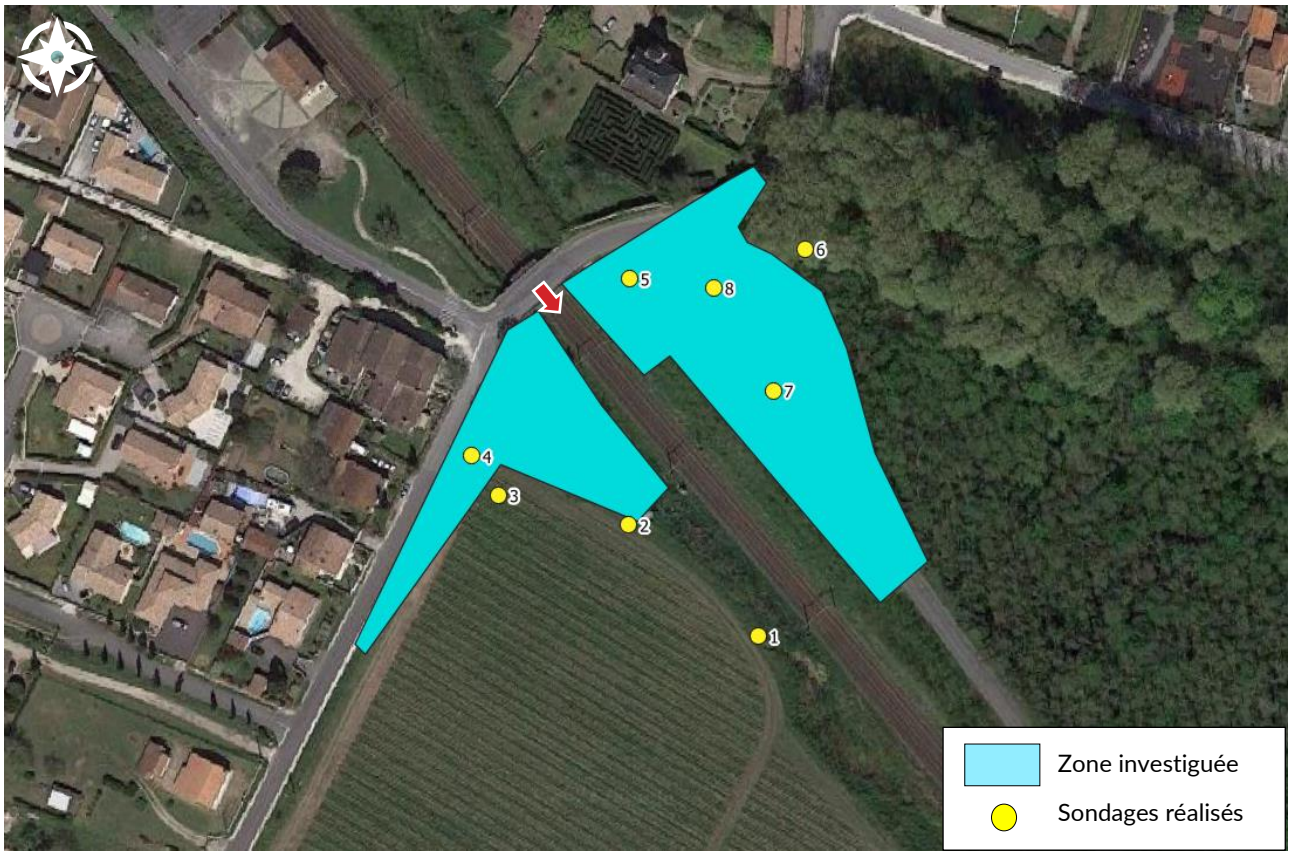


Figure 4 : Zone investiguée à Saint-Médard-d'Eyrans

Dans ce secteur, la ligne s'insère en fort déblai (plusieurs mètres) comme l'illustre la photographie suivante prise du pont-route de la RD214 (flèche rouge).

Figure 5 : Ligne ferroviaire en déblai sur le secteur à l'étude

Sur cette zone, 8 sondages ont été réalisés. Aucun des sondages effectués n'a permis d'atteindre la profondeur de 1,20m nécessaire pour une parfaite analyse pédologique. Le sol identifié au regard des carottages des 50-60 premiers cm du sol est sableux, fortement caillouteux. La présence de cailloux sur l'ensemble des zones prospectées expliquent les refus de tarière malgré de multiples tentatives.

Ce type de sol est cohérent avec la couche géologique *Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets* localisée au droit de cette zone d'étude. La couche pédologique d'Unité Cartographique de Sol (UCS) montre la présence d'un sol caillouteux et composés de graves.

Aucun des sondages réalisés ne laisse paraître de traces d'hydromorphie (sur sols sableux).

Deux éléments sont également à préciser :

- la propriété privée située (maison individuelle avec jardin) sur la partie ouest n'a pas fait l'objet d'investigation du fait de son inaccessibilité ;
- l'espace boisé à l'est était difficilement franchissable du fait de la forte présence de végétation basse de type ronciers.

Le sondage n°3 est représentatif de cette zone, côté ouest, avec un sondage d'une profondeur maximale de 40cm d'un sol sableux très caillouteux :

Figure 6 : Sondage n°3 représentatif du sol sableux très caillouteux sur la zone d'étude

Côté est, le sondage le plus profond est le sondage n°6 à 60cm. Le sol est sableux très caillouteux, sans traces d'hydromorphie :

Figure 7 : Sondage n°6, côté est de la zone d'étude

Le sondage n'°7 confirme la présence d'un sol sableux très caillouteux empêchant un sondage profond, le maximum atteint sur ce sondage étant de 30cm :

Figure 8 : Sol sableux très caillouteux

Aucun des sondages effectués n'a permis de relever des traces d'hydromorphie. L'absence de sondage profond et la présence d'un sol sableux ne permet pas de déterminer de manière certaine la présence, ou non, de zones humides.

Pour compléter l'analyse, des relevés piézométriques à proximité du site sont disponibles et permettent d'analyser la profondeur de la nappe d'eau souterraine. Les relevés mettent en évidence les résultats suivants :

- sondage S6H-CA3 : nappe d'eau située à -1,65m de profondeur en février 2016 au niveau le plus haut ;
- sondage S6H-CA1 : nappe d'eau située à -1,59m de profondeur en février 2016 au niveau le plus haut ;
- sondage S6I-CA5 : nappe d'eau située à -2,70m de profondeur en février 2016 au niveau le plus haut.

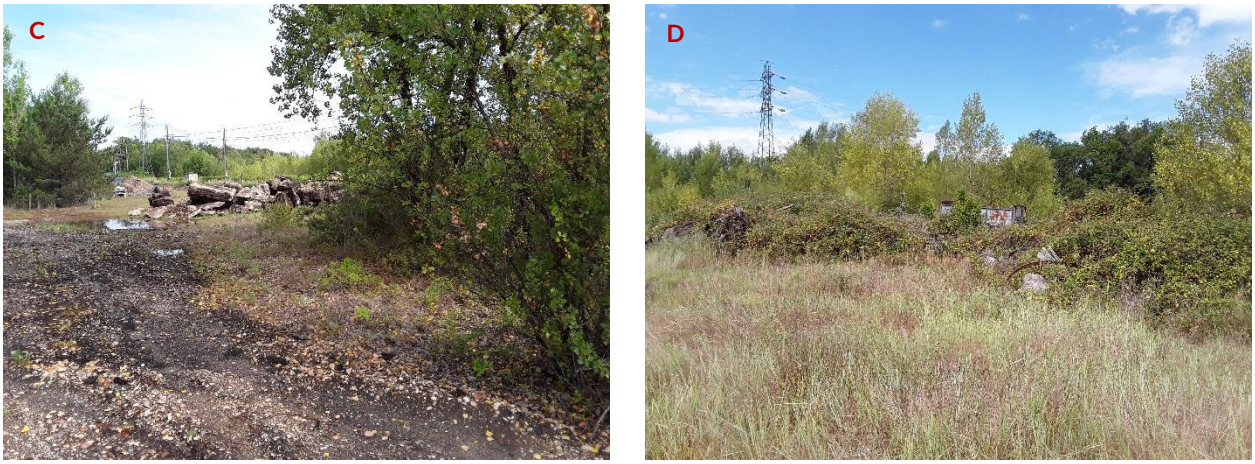
Ces données permettent d'estimer que la nappe souterraine ne remonte pas jusqu'aux premiers 50cm de sol. En effet, d'après la méthodologie employée par interprétation des sols par la grille GEPPA, des traces d'hydromorphie doivent apparaître dès les 50 premiers cm pour déterminer, selon les cas, des zones humides.

4.2. SECTEUR DE SAINT-MEDARD-D'EYRANS NORD

Le secteur à l'étude est situé de part et d'autre de la ligne ferroviaire. La ligne ferroviaire est en léger remblai sur cette zone d'étude.

Figure 9 : Zone investiguer au nord de Saint-Médard-d'Eyrans

Le secteur d'étude s'étend sur une zone industrielle côté ouest et une parcelle privée délaissée sur sa partie nord-est. La partie est et sud-est est quant à elle située au droit d'un poste électrique et d'une zone en cours d'aménagement d'immeubles a priori résidentiels. Ces éléments sont illustrés ci-après :



Zones industrielles côté ouest de la voie

Poste électrique et délaissé côté est de la voie

Figure 10 : Illustrations de l'environnement du secteur d'étude sur Saint-Médard-d'Eyrans nord

Sur le secteur ouest, le sol se compose de graves et cailloux. Plusieurs essais de sondages ont été effectués (10 sondages sur le côté ouest). Toutefois, aucun des sondages n'a permis d'aboutir à une profondeur de 1,20m. La profondeur maximale des sondages effectués est de 20cm.

Figure 11 : Illustration de la zone le long de la voie ferroviaire

Le sondage n°15 représente l'aspect général des sondages effectués sur la zone d'étude :

Figure 12 : Sol sableux très caillouteux au sondage n°15

Sur le côté est, il est à noter que la zone nord est en partie utilisée comme déchetterie sauvage.

Figure 13 : Dépôts sauvages de déchets

Le sol est en partie remanié sur cette zone. Les sondages effectués côté ouest du secteur d'études sont également représentatif du secteur est. Il est à noter la présence d'argile au sondage n°22 sans toutefois pouvoir dépasser les 20cm de profondeur (refus de tarière). Quelques traits rédoxiques sont visibles sur le sondage sans toutefois être très marqués. L'impossibilité de sonder plus profondément ne permet pas de déterminer la présence d'une zone humide sur cette zone.

Figure 14 : Présence d'argiles avec quelques traces d'hydromorphie au sondage n°22

Il est à préciser que l'ensemble de la zone au sud du poste électrique est en cours d'aménagement. Aucun sondage n'a été réalisé sur ce secteur.

La géologie des sols confirme la présence d'un sous-sol de type caillouteux :

- CFD(1) : Formations de versant. Sables argileux à graviers épars colluvionnés : épaisseur supérieure à 1m ;
- Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets.

L'absence de sondage profond et la présence d'un sol très sableux (hors sondage n°22) ne permet pas d'obtenir des analyses satisfaisantes pour une détermination pédologique de zones humides. Il convient donc de compléter ces éléments avec une analyse piézométrique.

Les données disponibles sur le secteur de Saint-Médard-d'Eyrans sont présentées au chapitre 3.4. D'après les données piézométriques à disposition, il apparaît que la profondeur minimale de la nappe d'eau souterraine est de 1,88m au mois de mars sur le piézomètre S6H-CA3. Ces données permettent d'estimer que la nappe souterraine ne remonte pas jusqu'aux premiers 50cm de sol. En effet, d'après la méthodologie employée par interprétation des sols par la grille GEPPA, des traces d'hydromorphie doivent apparaître dès les 50 premiers cm pour déterminer des zones humides.

4.3. SECTEUR MEYNEY

Le secteur d'étude se situe de part et d'autre de la ligne ferroviaire. La ligne s'inscrit en déblai sur ce secteur. Sur la partie ouest, la zone d'étude a été fortement aménagée avec l'installation d'une casse automobile, d'un vendeur automobile et d'un entrepôt. La partie est quant à elle est située dans un secteur préservé entre le remblai du pont-route et le dépôt de bus.

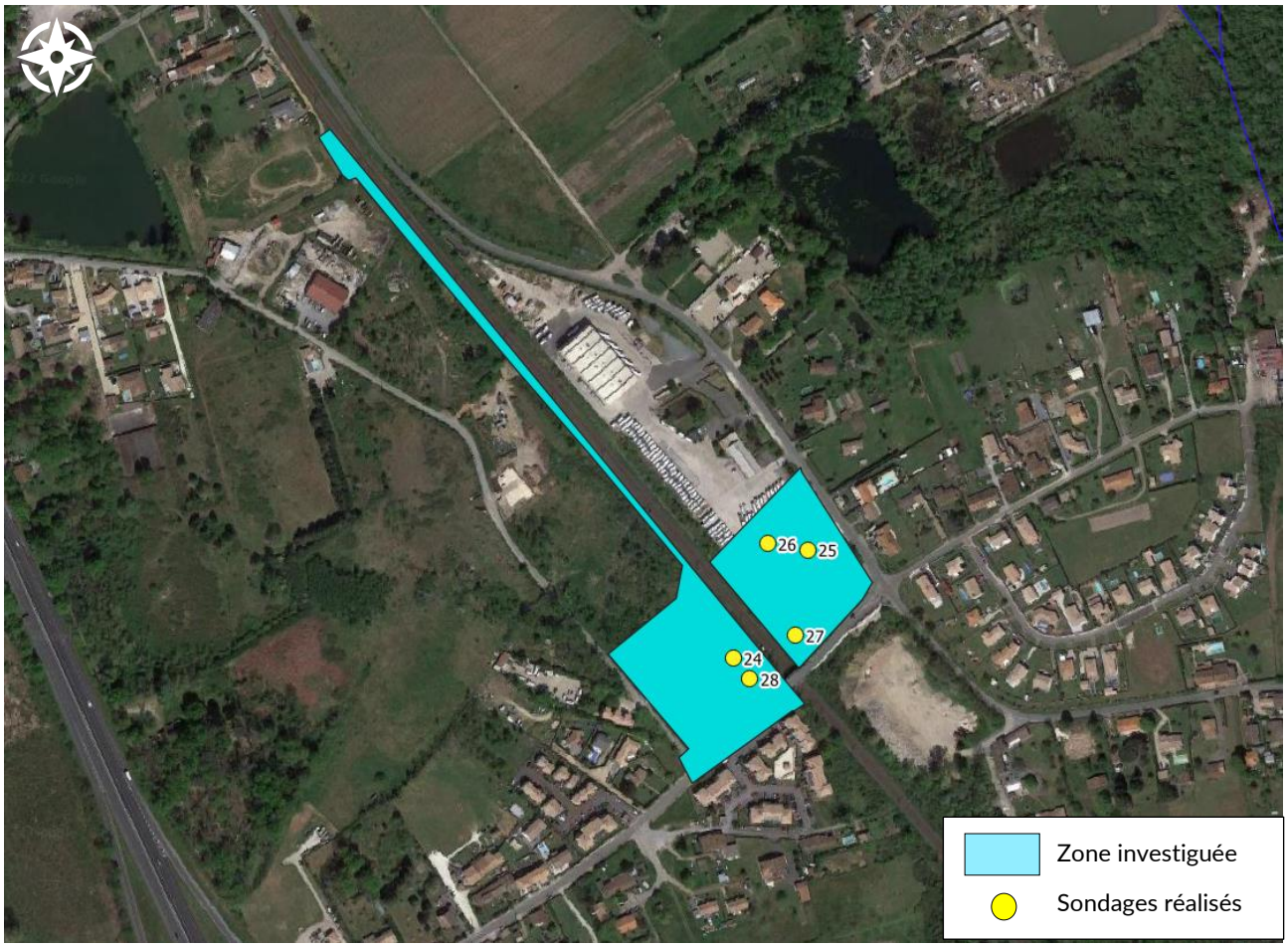


Figure 15 : Zone investiguée sur le secteur Meyney

Sur la partie ouest, le sondage n°28 laisse apparaître un sol sableux caillouteux ne permettant pas un sondage à plus de 20cm de profondeur. Le sol ne laisse pas apparaître de traces d'hydromorphie.

Figure 16 : Sondage n°28

Lors de la prospection sur site, plusieurs déchets (plastiques, caoutchouc, déchets inertes) ont été rencontrés notamment lors d'essais de sondage. Un dépôt est également visible sur le site sans pouvoir déterminer sa composition – recouvert de terre a priori au regard de la végétation.

Figure 17 : Dépôt sur la zone d'étude

Le linéaire à prospecter le long de la ligne côté ouest s'apparente à une zone de fossé drainant la plateforme ferroviaire. En tant que fossé d'assainissement, cette zone ne peut être considérée comme une zone humide.

Côté est, dans la zone enclavée entre le pont-route et l'entrepôt de bus, les sondages réalisés n'ont pas permis de dépasser la profondeur de 20cm. Le sondage n°26, représentatif de cette zone, est composé d'un sol sableux caillouteux avec refus de tarière à 20cm :

Figure 18 : Sondage n°26

L'analyse pédologique n'est donc pas suffisante pour une détermination de zones humides sur ce secteur. Les données piézométriques sur la zone d'étude déterminent le toit de la nappe à 2,45m (mois de mars). Ces données permettent d'estimer que la nappe souterraine ne remonte pas jusqu'aux 50 premiers centimètres de sol et permettent donc de déterminer l'absence de zones humides.

4.4. SECTEUR PEGUILLERE

Les zones prospectées sont situées sur le côté est de la ligne ferroviaire. La ligne se présente en remblai sur cette zone d'étude.

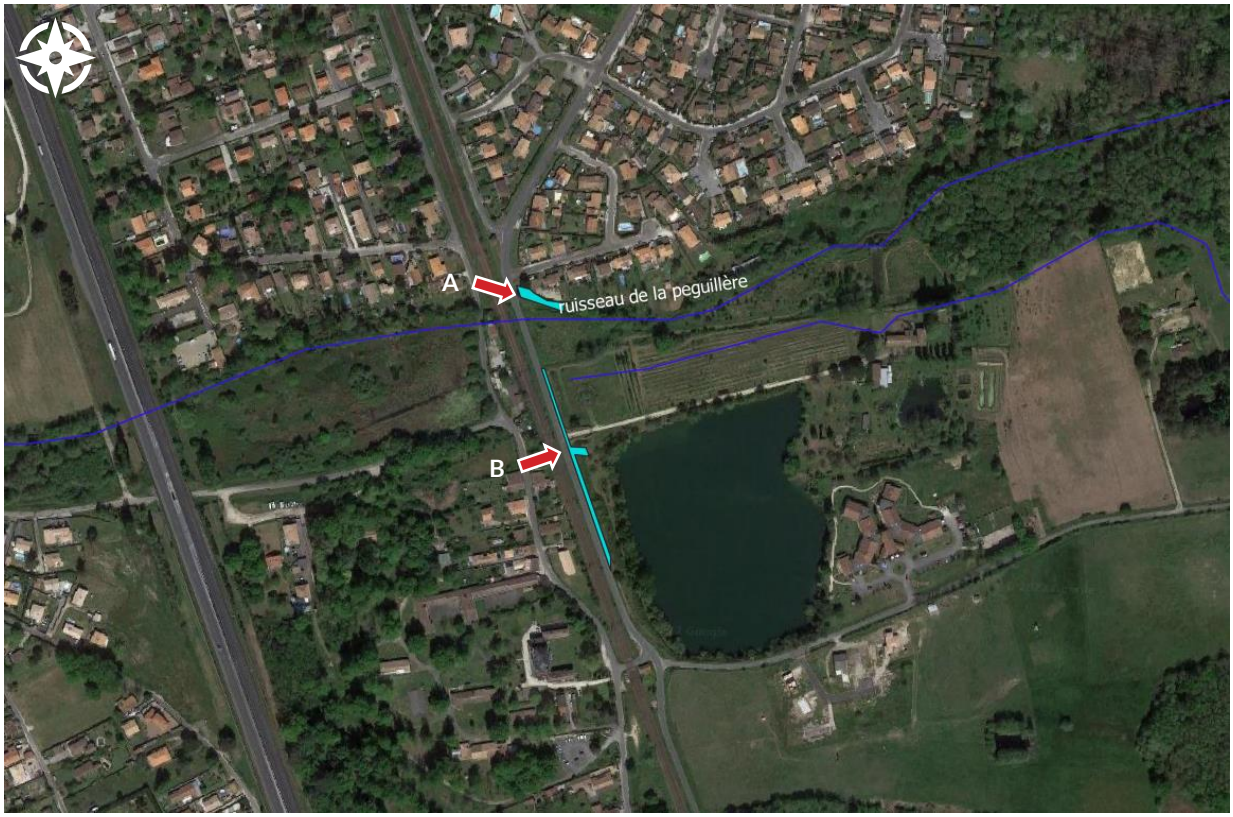


Figure 19 : Zone investiguée sur le secteur Peguillère (photos A et B ci-après), source SYSTRA

La zone la plus au nord correspond aux abords septentrionaux du ruisseau de la Peguillère traversant la route par un ouvrage hydraulique souterrain. Les emprises sont situées en partie dans un jardin privé et constitués de haie. La configuration du site (pentue et très végétalisée) n'a pas permis de réaliser un sondage pédologique. Toutefois, la présence du cours d'eau et la présence de zones humides sur l'ensemble du secteur indique la forte probabilité de présence d'une zone humide sur cette zone (hors abords de route). Il convient de considérer cette zone comme zone humide.

Figure 20 : Cours d'eau au droit de la zone nord à prospecter

La zone au sud correspond aux abords de la route. Le sol fortement remanié (grave) n'a pas permis de sonder le sol. Toutefois, la présence de la route, de ses abords remaniés (fossés) et d'un merlon dans la propriété privé permet de déterminer l'absence de zones humides sur la bande à l'étude.

Figure 21 : Zone sud du secteur d'études

Plus au sud, 4 sondages pédologiques ont été réalisés sur des zones humides identifiées dans les études précédentes. Ces sondages avaient pour objectif de déterminer la qualité des sols du point hydromorphique. Ils ne remettent pas en question la présence avérée de zones humides déterminée sur la base du critère floristique.

Figure 22 : Zone au sud de la Peguillère, source SYSTRA

Les sondages n°48, 49 et 50 ont permis de déterminer un sol sableux très humifère, humides. Aucune trace rédoxique ou réductique n'est toutefois identifiée (lié principalement au sol très sableux). Le sondage 49 est représentatif du secteur étudié et de la composition du sol de la zone humide sur ce secteur (sols humifères sableux) :

Figure 23 : Sondage n°49 dans le secteur de la Peguillère, source SYSTRA

Les relevés piézométriques montrent en effet la présence de la nappe à faible profondeur, à environ 90cm de profondeur.

4.5. SECTEUR D'HOURCADE SUD

Le secteur investigué se situe dans un triangle ferroviaire au sud de la zone de triage du site ferroviaire d'Hourcade. La voie ferrée est au TN au nord de la zone, en remblai au centre et revient au TN au sud du triangle investigué.

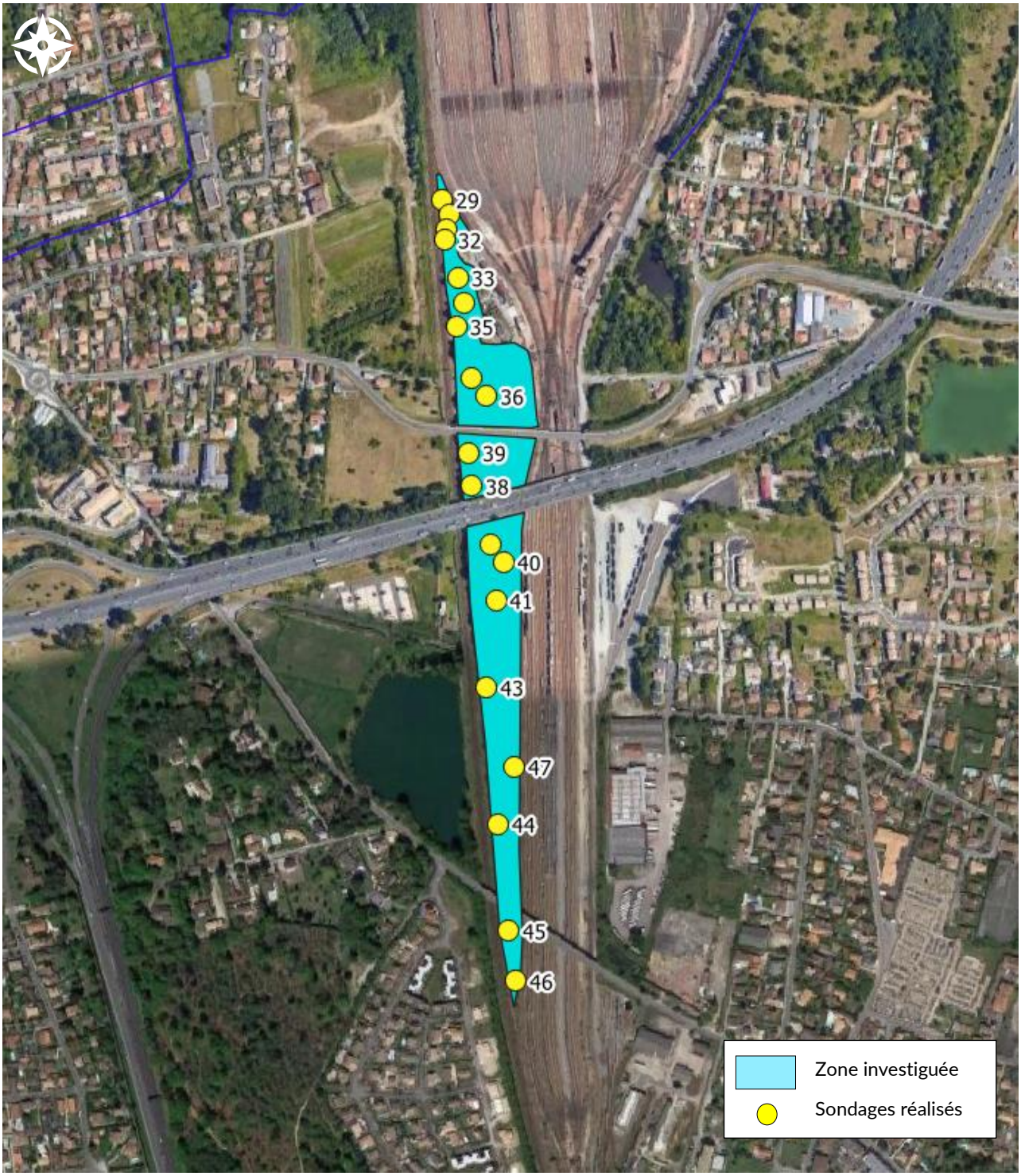


Figure 24 : Zone investiguée au sud du site ferroviaire d'Hourcade

La zone la plus septentrionale se compose d'un sol fortement remanié, composé de sables et cailloux, ne permettant pas de sondages à plus de 60cm (sondage n°32).

Figure 25 : Site le plus septentrional du secteur d'étude

Le sondage n°32 est ainsi représentatif de cette zone.

Figure 26 : Sondage n°32

Sur la zone des sondages 34 à 37, la zone est composée de sables et cailloux ne permettant pas de sondages profonds à plus de 40 cm (sondage 35). Aucune trace d'hydromorphie n'est identifié sur ces sondages.

Figure 27 : Sondage n°35

Les sondages 38 et 39 présentent à sol composé en partie d'argile sur les premiers cm de sondage. Toutefois, la présence de cailloux ne permet de disposer d'un sondage d'une profondeur de 1,20m. Aucune trace d'hydromorphie n'est identifiée sur les 60cm du sondage n°39.

Figure 28 : Sondage n°39 présentant des carottages d'argiles

Les sondages 40 à 47 concernent le triangle au sud de la rocade. L'ensemble des sondages présente un sol sableux et caillouteux ne permettant pas de descendre à plus de 60cm de profondeur (comme l'illustre les sondages n°42 et n°46).

Figure 29 : Sondage n°42

Figure 30 : Sondage n°46

Aucun des sondages réalisés n'a permis d'identifier des traces d'hydromorphie. Néanmoins, l'absence de sondages à 1,20m et la présence d'un sol sableux ne permet pas de déterminer la présence, ou non, de zones humides. Des relevés piézométriques sont nécessaires pour déterminer la hauteur de la nappe d'eau souterraine.

D'après les données piézométriques disponibles :

- à la gare de triage (PK 3.700 à PK 5.100) : le niveau se situe à 4 m NGF ;
- au niveau de la rocade à gare de Villenave d'Ornon (PK 5.100 à PK 6.600) : le niveau de la nappe remonte de 4 m NGF à +6m NGF.
- d'après les données GEOTECH de 2015, 2 sondages sont situés au nord et au sud de la zone d'étude.
  - les résultats des niveaux piézométriques montre la présence de la nappe à -3,12m de profondeur en mars 2015 sur le sondage S4B-CA5 ;
  - les données 2016/2017 sur le piézomètre S5D-CA4 présentent une variation de la nappe de -2,28m à -3,76m.
- les essais à la pelle mécanique présentent les résultats suivants : PM_OT5+090 : -3,5m du TN (en juillet 2022).

Ces données permettent d'estimer que la nappe souterraine ne remonte pas jusqu'aux premiers 50cm de sol et donc l'absence de zones humides (sur critère pédologique).

5 SYNTHESE

Les investigations pédologiques pour la détermination des zones humides ont été réalisées le 22/06/2022, 23/06/2022 et le 21/07/2022. L'analyse de terrain portait sur la détermination de zones humides dans les secteurs définis en pro-parte par le bureau d'étude BIOTOPE dans le cadre des études écologiques (relevés floristiques).

Pour déterminer les zones à investiguer, un premier travail bibliographique a donc permis d'identifier les zones humides avérées identifiées par les études antérieures sur le périmètre d'études et par les relevés floristiques des études menées par BIOTOPE.

Les zones sur lesquelles les données floristiques n'ont pas permis de déterminer la présence ou non de zones humides ont été classées en pro parte. C'est sur ces zones, croisées aux emprises du projet, que les inventaires pédologiques ont été effectués.

Les inventaires sur site n'ont pas permis d'effectuer de sondages pédologiques à 1,20m en raison d'un sol très caillouteux sur l'ensemble des zones prospectées (hors sondages n°48 et 49 en sols sableux). Cette configuration du sol est cohérente avec les couches géologiques interceptées (Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets et CFD(1) : Formations de versant / Sables argileux à graviers épars colluvionnés : épaisseur supérieure à 1m).

Les sondages ont permis globalement d'aboutir à des sondages jusqu'à 60cm maximum. La majeure partie des sondages atteste d'un sol sableux très caillouteux. La configuration du sol, sableux et/ou caillouteux, ne permet pas d'identifier les éventuelles traces d'hydromorphie, rendant les prospections pédologiques difficiles à interpréter.

Pour compléter cette analyse, une analyse hydro-géomorphologique a été nécessaire. Ces données permettent de mettre en évidence le battement de la nappe souterraine et le niveau du toit de la nappe. Les données piézométriques, croisées aux données pédologiques, n'ont pas permis d'identifier de zones humides complémentaires que celles identifiées dans les études antérieures.

6 TABLE DE DONNEES

La table de données liées aux sondages est la suivante :

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
1	22/06/2022	15cm	Oui	Non	Sableux caillouteux	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
2	22/06/2022	30cm	Oui	Non	Sableux caillouteux	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
3	22/06/2022	40cm	Oui	Non	Sableux caillouteux	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
4	22/06/2022	40cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
5	22/06/2022	25cm	Oui	Non	Sableux caillouteux	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
6	22/06/2022	60cm	Oui	Non	Sol sableux caillouteux à 40 cm	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
									d'Eyrans sud
7	22/06/2022	30cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
8	22/06/2022	50cm	Oui	Non	Sableux caillouteux à 40cm	Fxb2 : Système de la Garonne : sables argileux, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en fort déblais	Saint-Médard-d'Eyrans sud
9	22/06/2022	/	Oui	Oui		CFD(1) : Formations de versant. Sables argileux à graviers épars colluvionnés : épaisseur supérieure à 1m	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
10	22/06/2022	/	Oui	Oui		CFD(1) : Formations de versant. Sables argileux à graviers épars colluvionnés : épaisseur supérieure à 1m	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
11	22/06/2022	/	Oui	Oui		CFD(1) : Formations de versant. Sables argileux à graviers épars colluvionnés : épaisseur supérieure à 1m	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
12	22/06/2022	/	Oui	Oui		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
13	22/06/2022	15cm	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
14	22/06/2022	/	Oui	Oui		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
15	22/06/2022	20cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
16	22/06/2022	5cm	Oui	Oui		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
17	22/06/2022	10cm	Oui	Oui		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
18	22/06/2022	20cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
19	22/06/2022	20cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
20	22/06/2022	/	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
21	22/06/2022	/	Oui	Oui	Caillouteux	Fyb : Formations fluviatiles. Argiles des Palus (argiles limoneuses et tourbeuses)	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
22	22/06/2022	20cm	Oui	0	Trace d,hydromoprhie des 10cm	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord
23	22/06/2022	10cm	Oui	Oui		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en léger remblais	Saint-Médard-d'Eyrans nord

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
24	22/06/2022	/	Oui	0	Caillouteux (ancienne déchetterie?)	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en déblais	Meyney
25	22/06/2022	10cm	Oui	0		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en déblais	Meyney
26	22/06/2022	20cm	Oui	0		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en déblais	Meyney
27	22/06/2022	20cm	Oui	0		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en déblais	Meyney
28	22/06/2022	20cm	Oui	Oui	Cailloux autres?	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Ligne ferroviaire en déblais	Meyney
29	23/06/2022	20cm	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
30	23/06/2022	20cm	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
31	23/06/2022	50cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
32	23/06/2022	60cm	Oui	Oui		Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
33	23/06/2022	10cm	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
34	23/06/2022	20cm	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
35	23/06/2022	40cm	Oui	Oui	Caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
36	23/06/2022	20cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
37	23/06/2022	20cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux argile à 15cm	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
38	23/06/2022	60cm	Oui	Oui	Argile (10cm)	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
39	23/06/2022	/	Oui	Oui	Argile caillouteux à 50cm	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
40	23/06/2022	30cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
41	23/06/2022	30cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
42	23/06/2022	50cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
43	23/06/2022	30cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud

Sondage	Date de prélèvement	Profondeur maximale	RFT	Sol remanié	Commentaires	Couche géologique	Proximité cours d'eau (<100m)	Remarque sur l'environnement du sondage	Zone d'analyse
44	23/06/2022	30cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée en décaissé	Hourcade sud
45	23/06/2022	20cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
46	23/06/2022	60cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	CFD(1) : Formations de versant. Sables argileux à graviers épars colluvionnés : épaisseur supérieure à 1m	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
47	23/06/2022	15cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Sondage au TN	Hourcade sud
48	21/07/2022	120cm	Non	-	Sols sableux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée	Secteur Péguillère
49	21/07/2022	120cm	Non	-	Sols sableux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Zone boisée	Secteur Péguillère
50	21/07/2022	80cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Prairie sous ligne électrique	Secteur Péguillère
51	21/07/2022	40cm	Oui	Oui	Sableux caillouteux	Fxc : Système de la Garonne : sables, graviers et galets	Non	Prairie sous ligne électrique	Secteur Péguillère

SYSTRA

72-76 rue Henry Farman
75015 Paris – France
+33(0)1 40 16 61 00
www.systra.com

Projet AFSB

ANALYSE DU RISQUE D'INONDATION PAR LA GARONNE

Rapport

SNCF RESEAU

ARTELIA / DECEMBRE 2023 / 4353689

Projet AFSB
Rapport
SNCF Réseau
Analyse du risque d'inondation par la Garonne

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
1	Première version	Antoine LYDA	-	Décembre 2023

Agence de Bordeaux
Parc Sextant – Bâtiment D – 6-8 avenue des Satellites – 33187 LE HAILLAN CEDEX – TEL : 05 56 13 85 82

ARTELIA SAS – Siège Social : 16 rue Simone Veil – 93400 SAINT-OUEN . France
Capital : 4 671 840 Euros . 444 523 526 RCS Bobigny . SIRET 444 523 526 00804 . APE 7112B
N° identification TVA : FR 40 444 523 526 .
www.arteliagroup.com

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 6
2. DONNÉES D'ENTRÉE 8
   2.1. Bibliographie 8
   2.2. Topographie du secteur d'étude 8
   2.3. PPRI 12
      2.3.1. Commune de Villenave d'Ornon – PPRI de 2022 12
      2.3.2. Commune de Cadaujac – PPRI de 2005 13
      2.3.3. Commune de Saint-Médard d'Eyrans – PPRI de 2005 14
3. ANALYSE DES INONDATIONS SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE 15
   3.1. Evènements générant des débordements de la Garonne 15
      3.1.1. Evènement maritime : Tempête + 20 cm 15
      3.1.2. Evènement fluvial : Crue centennale de la Garonne 16
   3.2. Système d'endiguement 17
   3.3. Résultats de modélisation hydrauliques issus des études précédentes 18
      3.3.1. Maillage du modèle exploité 18
      3.3.2. Evènement Garonne maritime : Tempête 1999 + 20 cm au Verdon 19
      3.3.3. Evènement Garonne fluvial : Crue centennale 23
4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET AFSB SUR LE LIT MAJEUR DE LA GARONNE 27
   4.1. Détermination des cotes d'inondation de référence pour les évènements provenant de la Garonne 27
   4.2. Pré-localisation des zones inondées au droit des franchissements 29
5. ANALYSE DE LA LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES RELATIVES À LA ZONE INONDABLE 31
   5.1. Mesures compensatoires secteur Eau Blanche – rouille de Bourran 32
   5.2. Mesures compensatoires secteur ruisseau de la Péguillière 33
   5.3. Mesures compensatoires secteur estey du Grand Marais 33

5.4. Mesures compensatoires secteur ruisseau du Cordon d'Or 34
5.5. Mesures compensatoires secteur ruisseau du Milan 34
5.6. Bilan des mesures compensatoires prévues 35
6. CONCLUSIONS 36

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet AFSB 7
Figure 2 : Topographie générale du secteur d'étude (source : Lidar IGN) 9
Figure 3 : Topographie au niveau des franchissements - secteur nord 10
Figure 4 : Topographie au niveau des franchissements - secteur centre 10
Figure 5 : Topographie au niveau des franchissements - secteur sud 11
Figure 6 : Extrait du zonage du PPRI de la commune de Villenave d'Ornon au niveau du projet 12
Figure 7 : Zonage du PPRI de la commune de Cadaujac 13
Figure 8 : Zonage du PPRI de la commune de Saint-Médard d'Eyrans 14
Figure 9 : Secteurs sous influence maritime, fluvio-maritime et fluviale sur la Garonne et la Dordogne girondines 15
Figure 10 : Situation des digues présentes autour du secteur d'étude (source : EDD digues CCM) 17
Figure 11 : Maillage du modèle 2D 18
Figure 12 : Evènement maritime Tempête + 20 cm avec défaillances - Niveaux d'eau maximaux 20
Figure 13 : Evènement maritime Tempête + 20 cm avec défaillances - Hauteurs d'eau maximales 21
Figure 14 : Evènement maritime Tempête + 20 cm avec défaillances - Vitesses maximales 22
Figure 15 : Evènement fluvial crue centennale Garonne sans défaillances - Niveaux d'eau maximaux 24
Figure 16 : Evènement fluvial crue centennale Garonne sans défaillances - Hauteurs d'eau maximales 25
Figure 17 : Evènement fluvial crue centennale Garonne sans défaillances - Vitesses maximales 26
Figure 18 : Localisation de la zone inondable par la Garonne - Eau Blanche et rouille de Bourran 29
Figure 19 : Localisation de la zone inondable par la Garonne - ruisseau de Péguillière et estey du Grand Marais 30
Figure 20 : Localisation de la zone inondable par la Garonne - ruisseau du Cordon d'or et ruisseau du Milan 30
Figure 21 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE - secteur Eau Blanche - rouille de Bourran 32
Figure 22 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE - secteur ruisseau de la Péguillière 33
Figure 23 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE – secteur estey du Grand Marais 33
Figure 24 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE – secteur ruisseau du Cordon d'Or 34

TABLEAUX

Tableau 1 : Cotes maximales des différents évènements Garonne 27
Tableau 2 : Cotes de référence retenues pour les crues des petits cours d'eau et pour la Garonne 28
Tableau 3 : Synthèse des mesures compensatoires retenues dans le DAE 31

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'Aménagement Ferroviaire en Sortie de Bordeaux (AFSB) porté par SNCF Réseau, un élargissement des voies existantes est projeté. Ce projet traverse plusieurs vallées inondables par des affluents de la Garonne mais elles peuvent également être inondées par les débordements directs de la Garonne.

Dans le cadre de l'instruction du dossier d'autorisation environnementale, les services instructeurs ont demandé l'étude des impacts générés par les travaux sur le lit majeur de la Garonne, pour des évènements d'origine maritime ou fluviale. La défaillance potentielle des systèmes d'endiguement présents sur le secteur doit également être prise en compte.

Afin de répondre aux interrogations des services de l'Etat, la présente analyse constitue un dire d'expert qui s'appuie sur les résultats des différentes études qui ont pu être réalisées par ARTELIA sur le secteur d'étude.

Le périmètre concerné par l'analyse débute au sud de la gare de triage d'Hourcade et concerne les franchissements des cours d'eau suivants (du nord au sud) :

- Rouille de Bourran,
- Eau Blanche,
- Ruisseau de la Péguillère,
- Ecoulement vers l'estey du Grand Marais,
- Ruisseau du Cordon d'Or,
- Ruisseau du Milan.

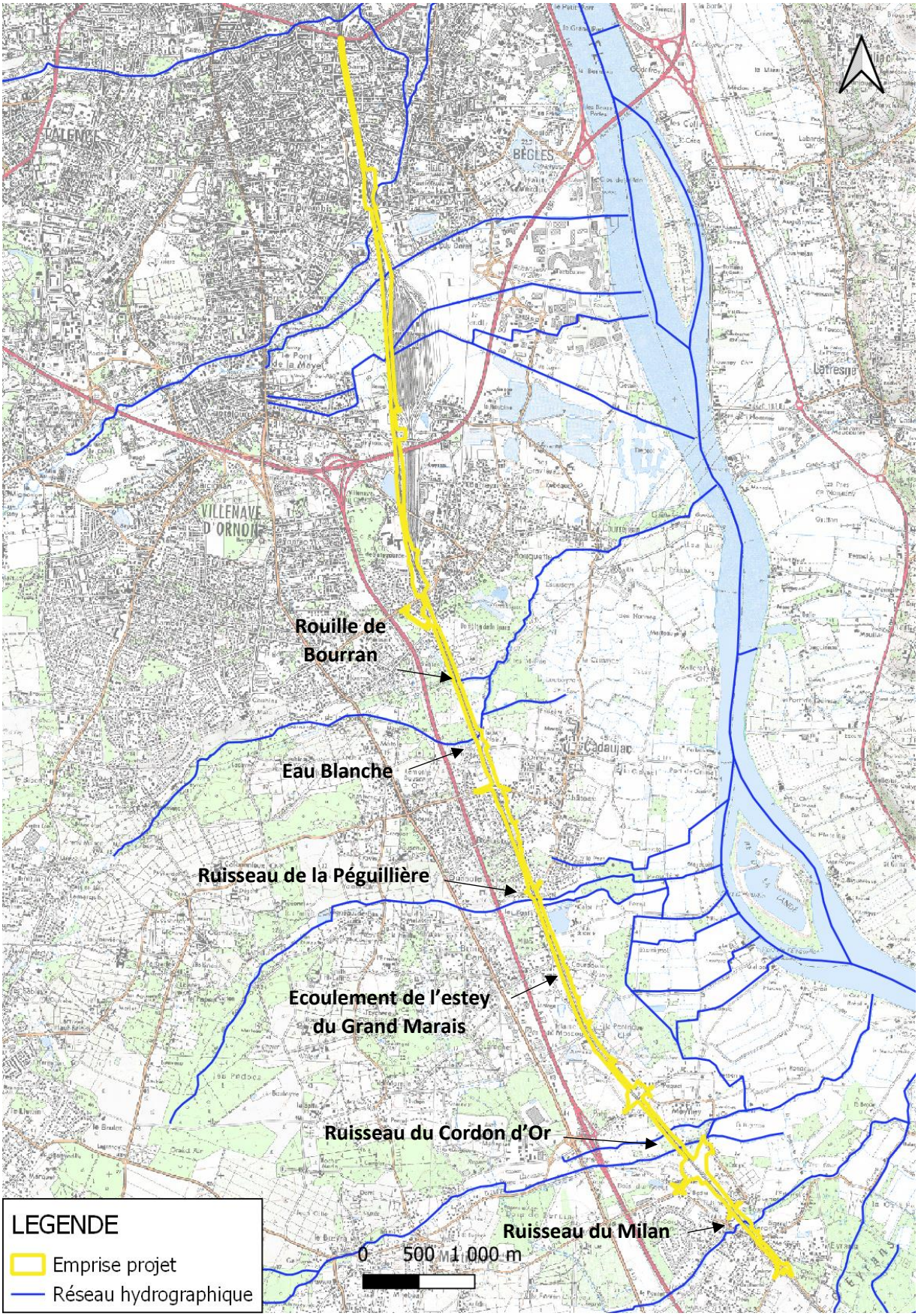


Figure 1 : Localisation du projet AFSB

2. DONNEES D'ENTREE

2.1. BIBLIOGRAPHIE

Les études précédentes exploitées dans le cadre de cette analyse sont les suivantes :

- DDTM33 - Révision du PPRI de l'agglomération bordelaise (ARTELIA – 2022)
- SMEAG – PAPI Garonne (ARTELIA – 2015)
- CCM – Etude de danger du système d'endiguement (ARTELIA – 2023)
- Bordeaux Métropole- Etude hydraulique du pont Simone Veil/JJ Bosc (ARTELIA – 2017)

2.2. TOPOGRAPHIE DU SECTEUR D'ETUDE

La topographie générale du secteur d'étude utilisée dans le cadre de cette analyse provient des levés Lidar mis à disposition par l'IGN (RGE ALTI 1m).

Le projet suit un tracé qui est situé en bordure de zone inondable de la Garonne, à la limite entre les secteurs plus haut (affichés en marron) et les zones inondables plus basses (affichées en bleu).

Ce tracé croise ainsi les vallées de différents cours d'eau ou fossé qui apparaissent sur ces données topographiques.

Des cartes zoomées au niveau des franchissements sont présentés sur les figures 3 à 5.

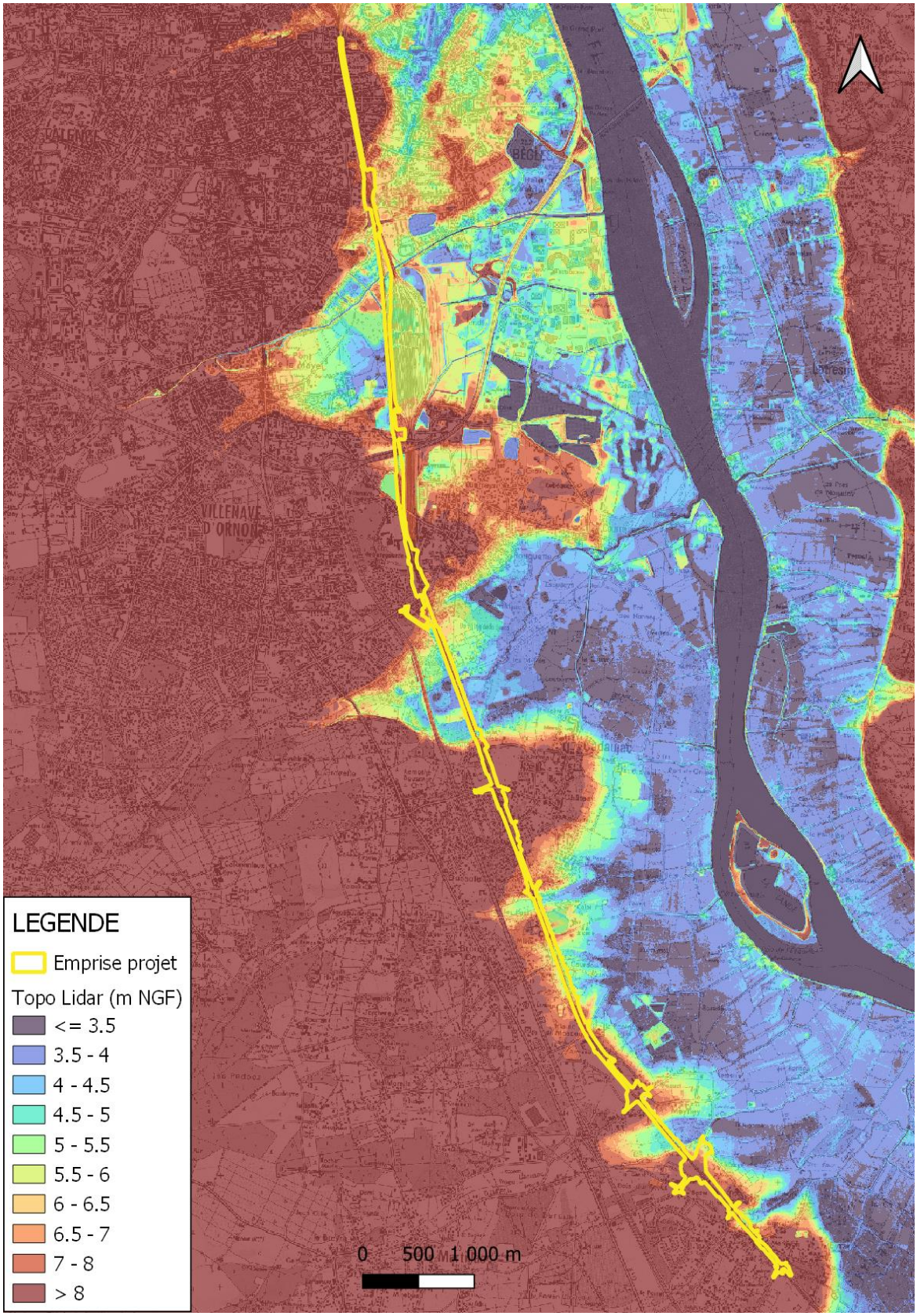


Figure 2 : Topographie générale du secteur d'étude (source : Lidar IGN)

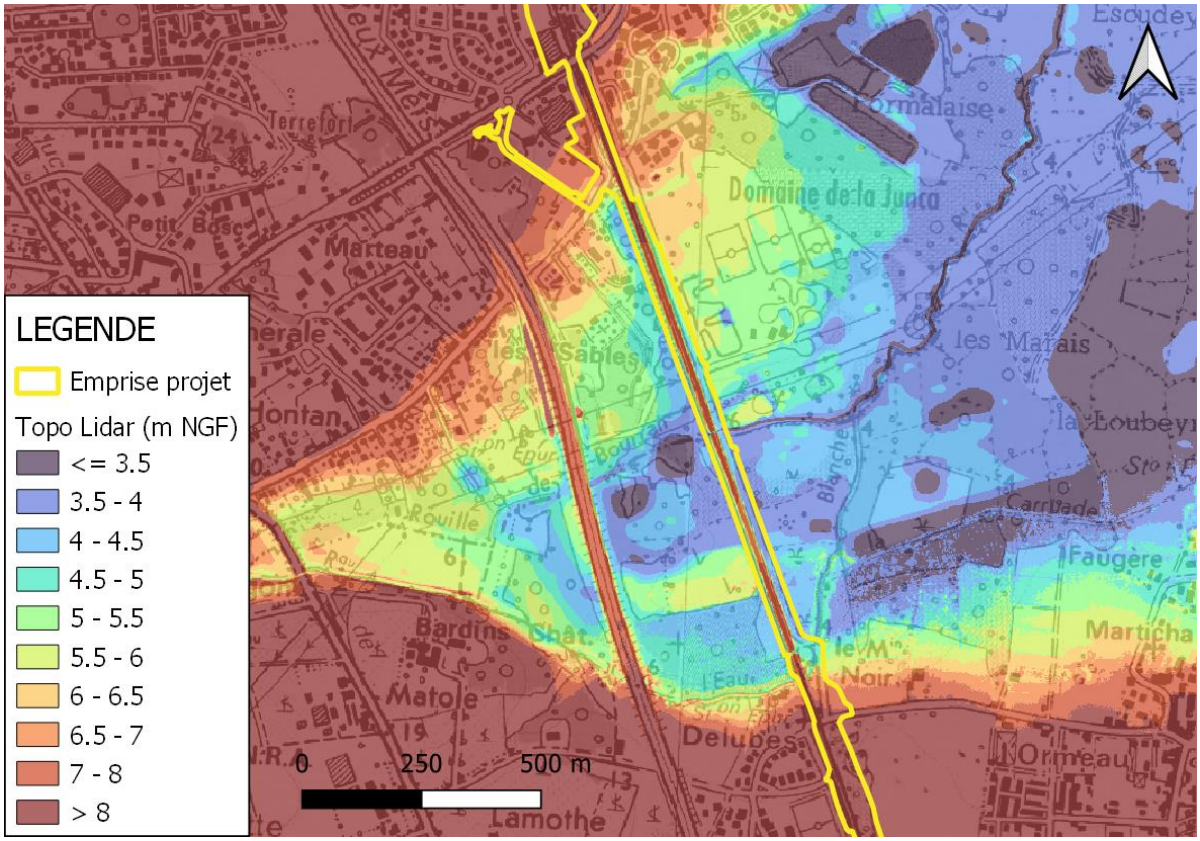


Figure 3 : Topographie au niveau des franchissements - secteur nord

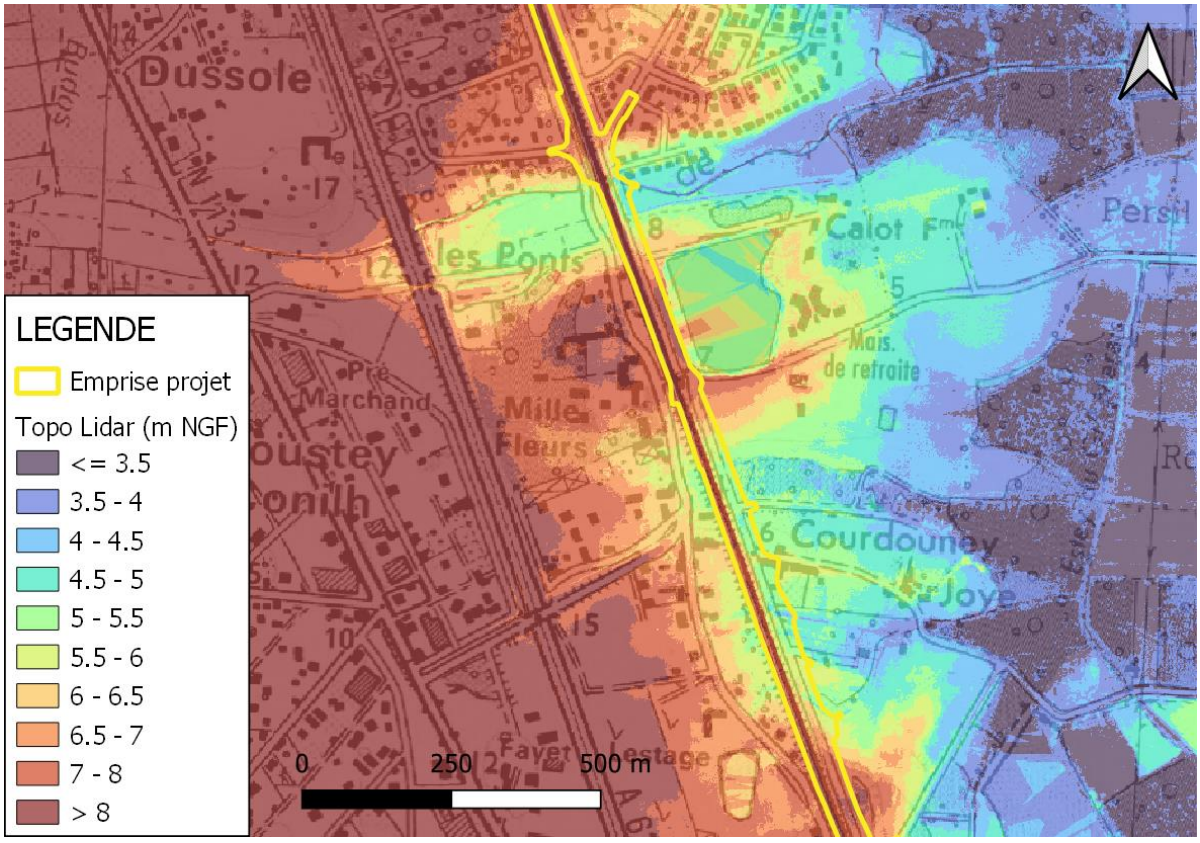


Figure 4 : Topographie au niveau des franchissements - secteur centre

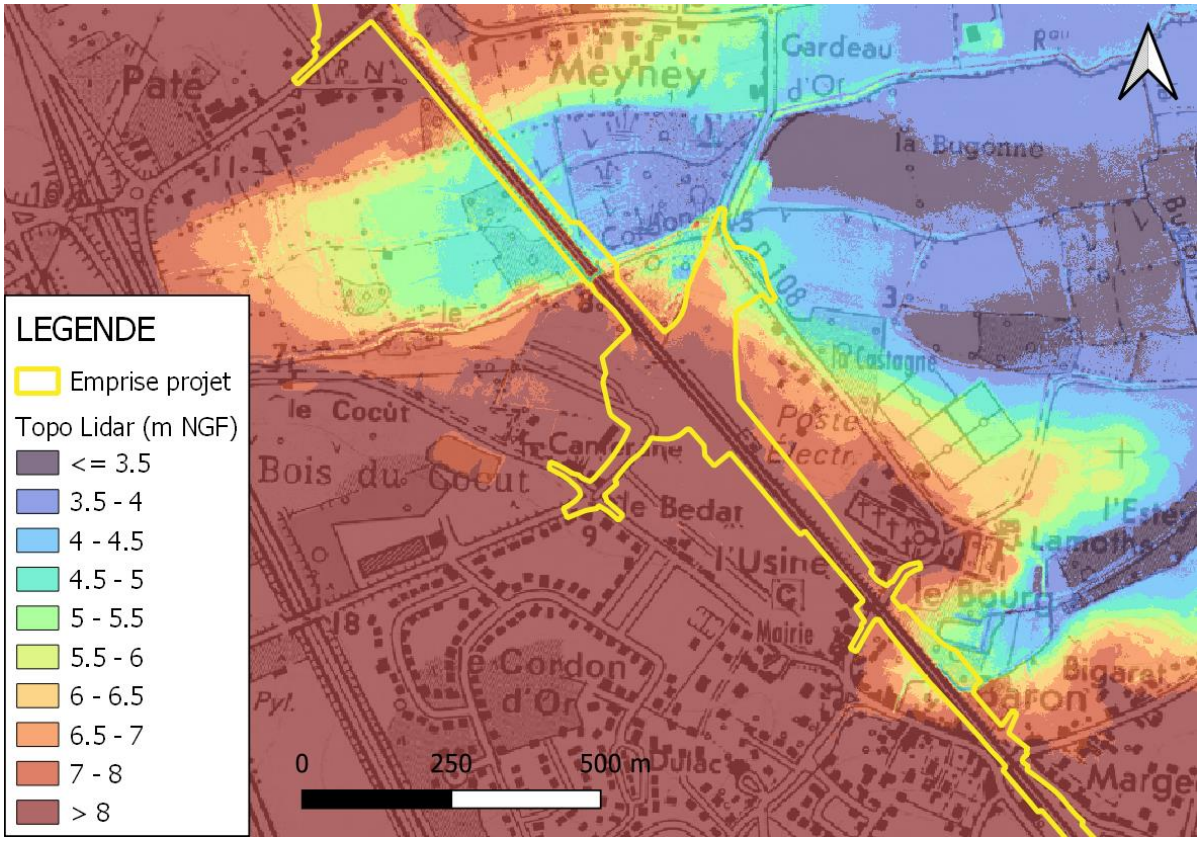


Figure 5 : Topographie au niveau des franchissements - secteur sud

2.3. PPRI

2.3.1. Commune de Villenave d'Ornon – PPRI de 2022

La révision du Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) de la commune de Villenave d'Ornon a été approuvé le 23 février 2022.

L'évènement de référence retenu dans la révision du PPRI est l'évènement Tempête de décembre 1999 + 20 cm au Verdon. Afin d'intégrer la prise en compte du changement climatique, l'évènement de référence à l'horizon 100 ans correspond à l'évènement Tempête de décembre 1999 + 60 cm au Verdon. Le PPRI a été construit sur ce secteur de confluence avec l'Eau Blanche en prenant en compte des crues centennales sur les principaux affluents, dont l'Eau Blanche fait partie.

La figure ci-dessous permet d'observer les limites du zonage réglementaire du PPRI de Bassens au niveau des aménagements du projet :

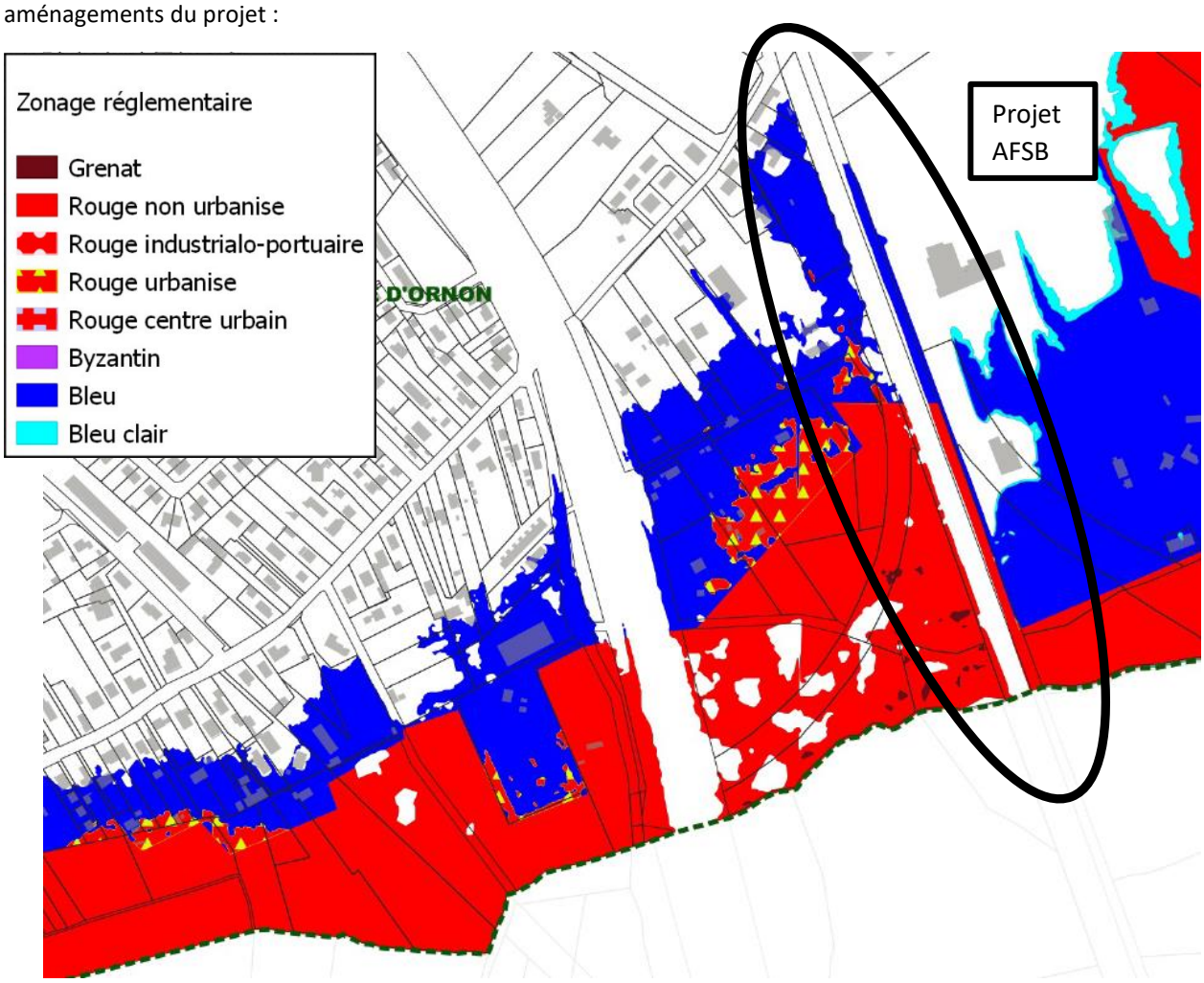


Figure 6 : Extrait du zonage du PPRI de la commune de Villenave d'Ornon au niveau du projet

Au niveau du projet, les niveaux de référence sont plus importants que les niveaux d'eau en Garonne. C'est donc la crue fluviale de l'affluent qui génère les niveaux d'eau les plus importants et non uniquement les évènements provenant de la Garonne.

2.3.2. Commune de Cadaujac – PPRI de 2005

Le Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune de Cadaujac a été approuvé le 24 octobre 2005.

Les cotes de référence sont présentées sur la carte du zonage réglementaire :

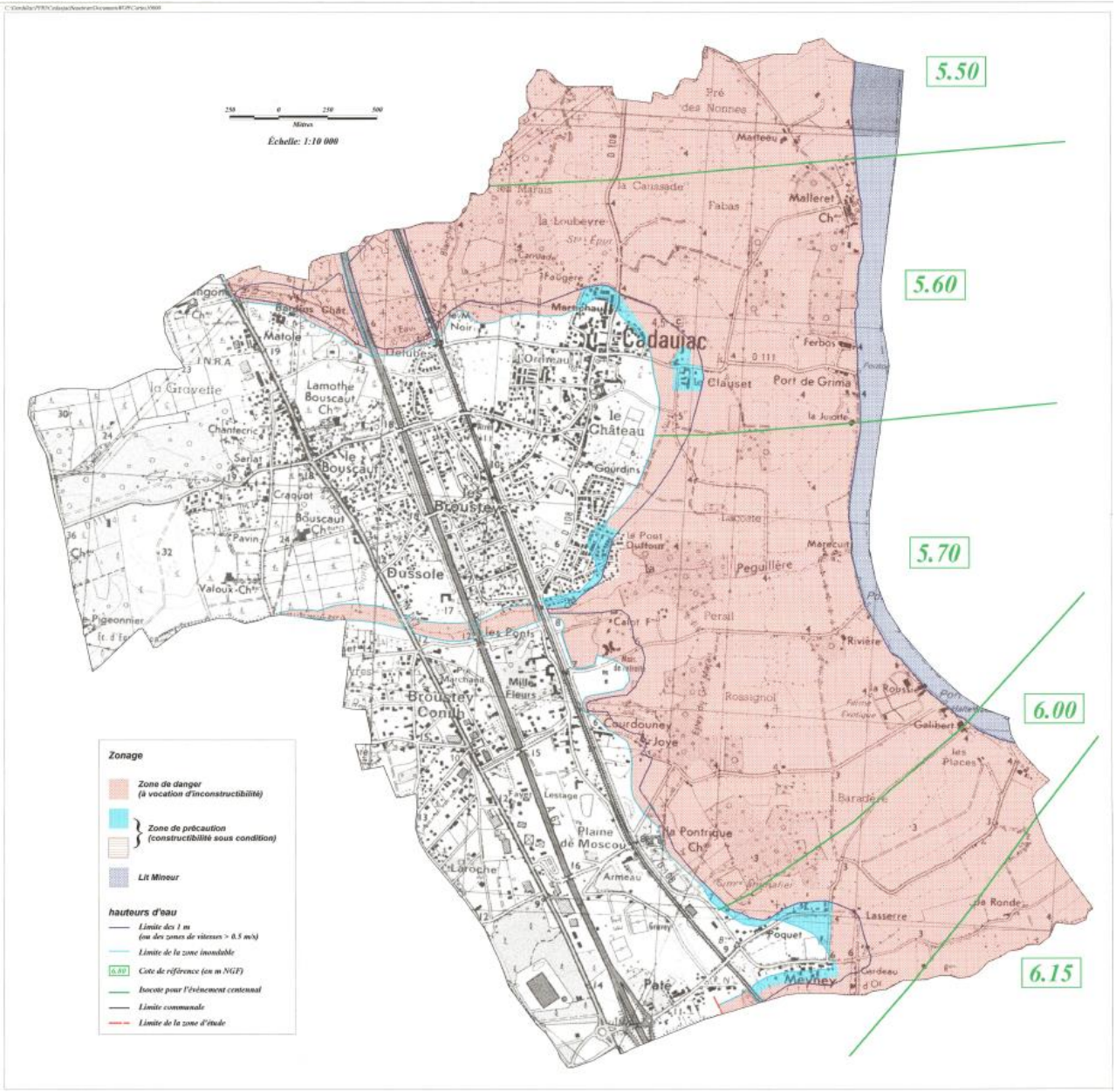


Figure 7 : Zonage du PPRI de la commune de Cadaujac

2.3.3. Commune de Saint-Médard d'Eyrans – PPRI de 2005

Le Plan de Prévention des Risques Inondation de la commune de Saint-Médard d'Eyrans a été approuvé le 24 octobre 2005.

Les cotes de référence sont présentées sur la carte du zonage réglementaire :

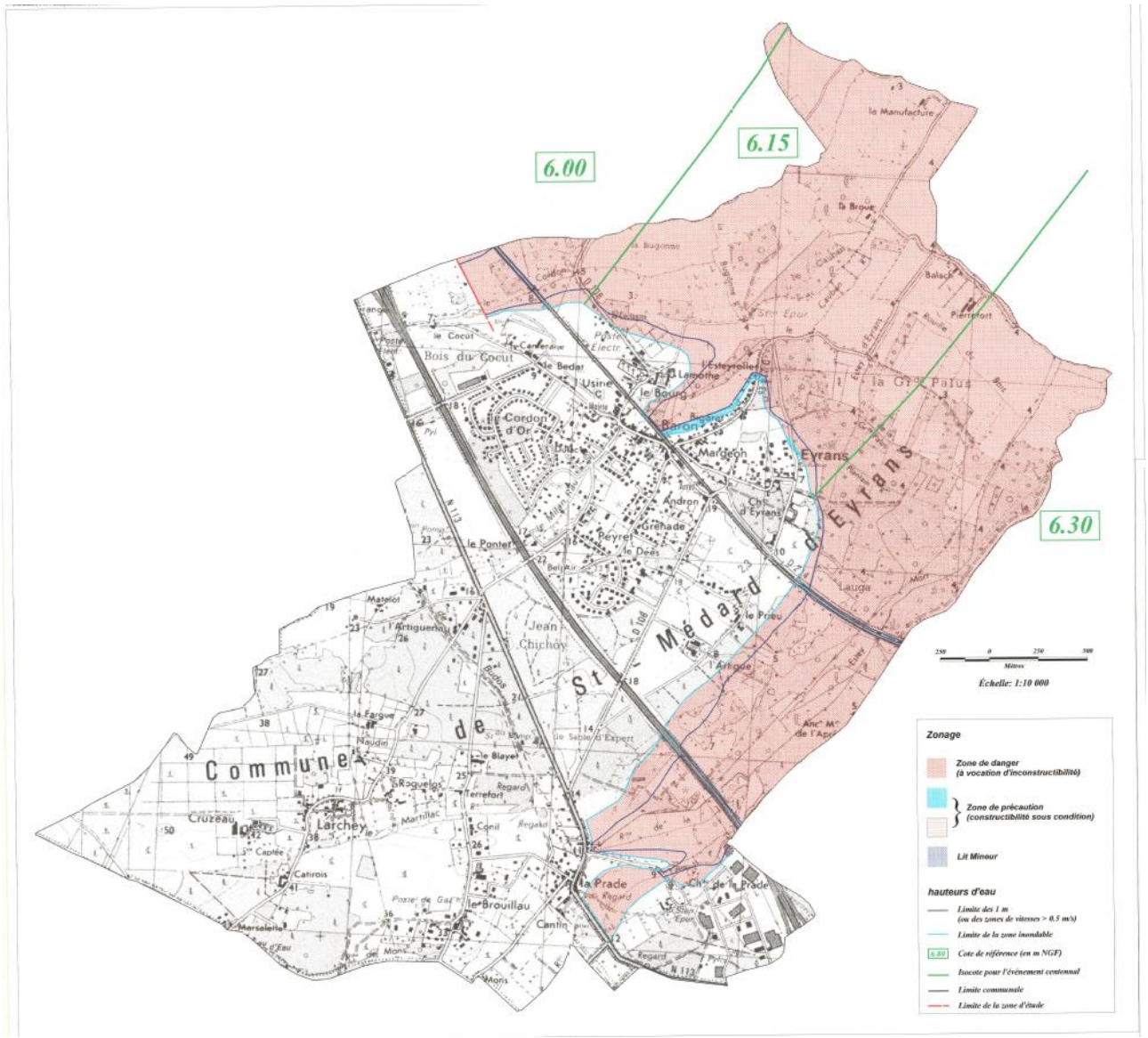


Figure 8 : Zonage du PPRI de la commune de Saint-Médard d'Eyrans

3. ANALYSE DES INONDATIONS SUR LE SECTEUR D'ETUDE

3.1. EVENEMENTS GENERANT DES DEBORDEMENTS DE LA GARONNE

Le secteur d'étude est situé dans une zone de la Garonne sous influence fluvio-maritime. En effet, les débordements de la Garonne peuvent être générés par des évènements aux origines diverses :

- des crues d'origine purement fluviale,
- des tempêtes d'origine maritime,
- des évènements résultant de la combinaison d'une crue et d'un évènement maritime.

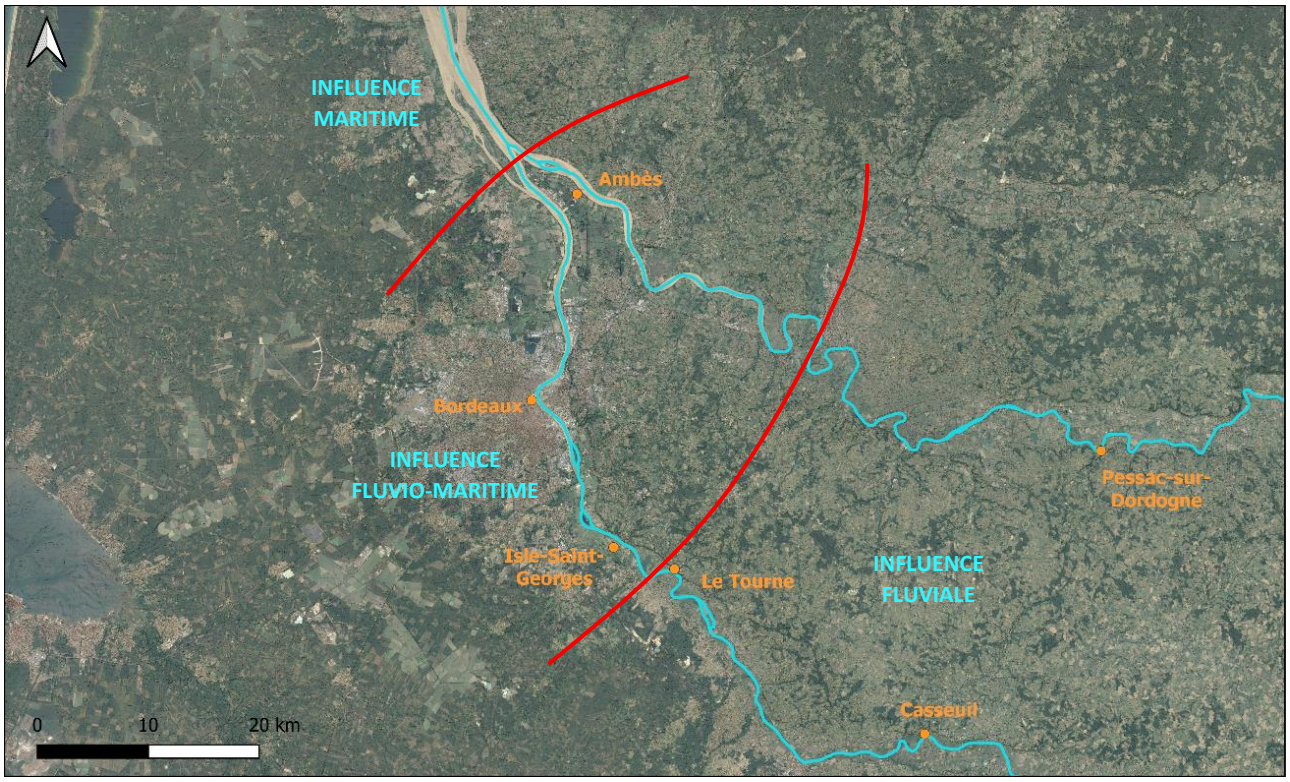


Figure 9 : Secteurs sous influence maritime, fluvio-maritime et fluviale sur la Garonne et la Dordogne girondines

Conformément aux demandes des services de l'Etat, 2 évènements principaux vont être analysés :

- un évènement fluvial : crue centennale de la Garonne ;
- un évènement maritime : Tempête de 1999 + 20 cm au Verdon, qui constitue l'évènement de référence court terme du PPRI de l'agglomération bordelaise et qui est appelé Tempête + 20 cm.

3.1.1. Evènement maritime : Tempête + 20 cm

Les conditions hydrométéorologiques retenues pour les événements de référence du PPRI sont celles basées sur celles observées et mesurées lors de la tempête de décembre 1999, à l'exception du niveau de marée. En effet, l'événement du 27 décembre 1999 est l'événement historique qui a entraîné les niveaux les plus hauts du siècle sur l'ensemble de l'estuaire de la Gironde.

Le coefficient de marée associé à cet évènement est faible (77) et les débits fluviaux moyens (inférieurs à 2 ans pour la Dordogne et à 10 ans pour la Garonne). Cependant, le vent a soufflé à des pointes de 194 km/h, ce qui a entraîné des surcotes de 1,55 m au Verdon et de 2,25 m à Bordeaux. Il n'y a pas eu concomitance de la surcote maritime du 27 décembre et du pic de crue du 29 décembre.

Les temps de retour associés aux niveaux d'eau maximaux dans l'estuaire sont très importants. Ils sont de plus de 50 ans au Verdon. Le vent dans l'estuaire a accentué la surcote lors de sa remontée vers Bordeaux. Les niveaux maximaux atteints lors de la tempête possèdent des périodes de retour de plus de 100 ans entre les marégraphes de Laména et de Bordeaux.

Conformément à la circulaire du 27 juillet 2011, une surcote de 20 cm au Verdon est ajoutée au niveau de marée réel enregistré en décembre 1999 afin d'intégrer une première adaptation au changement climatique. Cet évènement de référence est nommé Tempête + 20 cm au Verdon.

L'évènement de référence Tempête + 20 cm au Verdon possède les caractéristiques suivantes :

- coefficient de marée : 77,
- vent moyen : 33 m/s (120 km/h),
- vent en pointe : 54 m/s (194 km/h),
- surcote au Verdon : 1,50 m + 20 cm = 1,70 m.

La marée reconstituée au Verdon reprend le cycle de marée réel intégrant la surcote océanique. Les débits sont ceux mesurés aux stations de La Réole et de Pessac-sur-Dordogne, avec le décalage observé alors entre la pointe de marée la plus forte et le pic de crue. Le vent modélisé lors des phases de calage (schématisation du vent réel) est conservé.

3.1.2. Evènement fluvial : Crue centennale de la Garonne

Il n'existe pas sur le territoire de l'agglomération bordelaise de crue fluviale récente comprise dans l'enveloppe statistique 100-300ans.

Différentes sources et références fournissent des informations sur les crues historiques majeures de la Garonne (1875 et 1930 entre autres). Elles indiquent pour les crues de 1875 et 1930 des périodes de retour inférieures à la centennale dans le département de la Gironde (pour T=100 ans à la Réole Q=7700 m^3/s).

L'événement fluvial retenu est donc une crue centennale théorique de la Garonne qui présente les caractéristiques suivantes :

- Coefficient de marée : 70,
- Vent de pointe : 0 m/s,
- Surcote au Verdon : 0 m,
- Débit maximal de la Garonne, 7700 m^3/s (régime transitoire),
- Débit moyen annuel de Dordogne : 2000 m^3/s (régime permanent),
- Débit moyen annuel de l'Isle : 75 m^3/s (régime permanent).

3.2. SYSTEME D'ENDIGUEMENT

La zone d'étude est située dans un casier hydraulique délimité au nord par les digues de l'Eau Blanche et au sud par les digues du Saucats. Deux EPCI exerçant la compétence GEMAPI sont identifiée sur ce territoire : Bordeaux Métropole au Nord et la Communauté de Communes de Montesquieu (CCM) au Sud. Sur la rive droite, des digues sont également présentes en bord de Garonne.

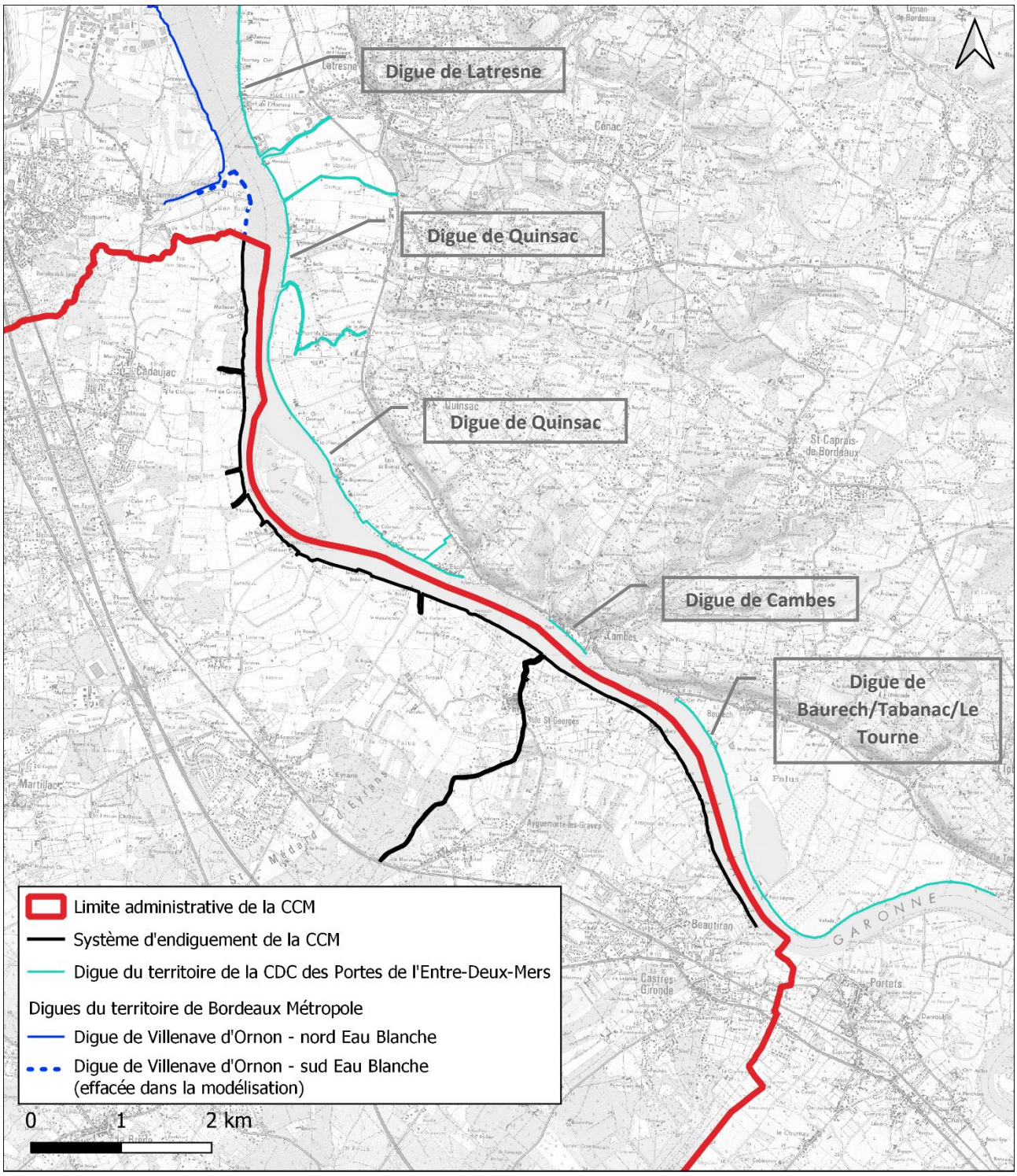


Figure 10 : Situation des digues présentes autour du secteur d'étude (source : EDD digues CCM)

3.3. RESULTATS DE MODELISATION HYDRAULIQUES ISSUS DES ETUDES PRECEDENTES

3.3.1. Maillage du modèle exploité

Afin d'analyser les impacts du projet sur le lit majeur de la Garonne, nous nous sommes appuyés sur les résultats de modélisation issus des études précédentes, notamment la révision du PPRI de Bordeaux et l'étude d'impact hydraulique du pont Simone Veil. Les principaux résultats de modélisation utilisés sont présentés dans les chapitres suivants.

Les 2 résultats analysés proviennent de simulations réalisées à partir de maillages similaires, basés sur celui développé dans le cadre de la révision du PPRI de l'agglomération bordelaise. La figure ci-dessous illustre bien que ce maillage est relativement détaillé sur la partie nord du projet tandis qu'à partir de la route du port de Grima le maillage est très grossier. Ainsi, nous ne pourrons pas exploiter les limites brutes des zones inondables mais nous pouvons identifier les principales cotes d'inondation atteintes pour ces différents types d'évènement.

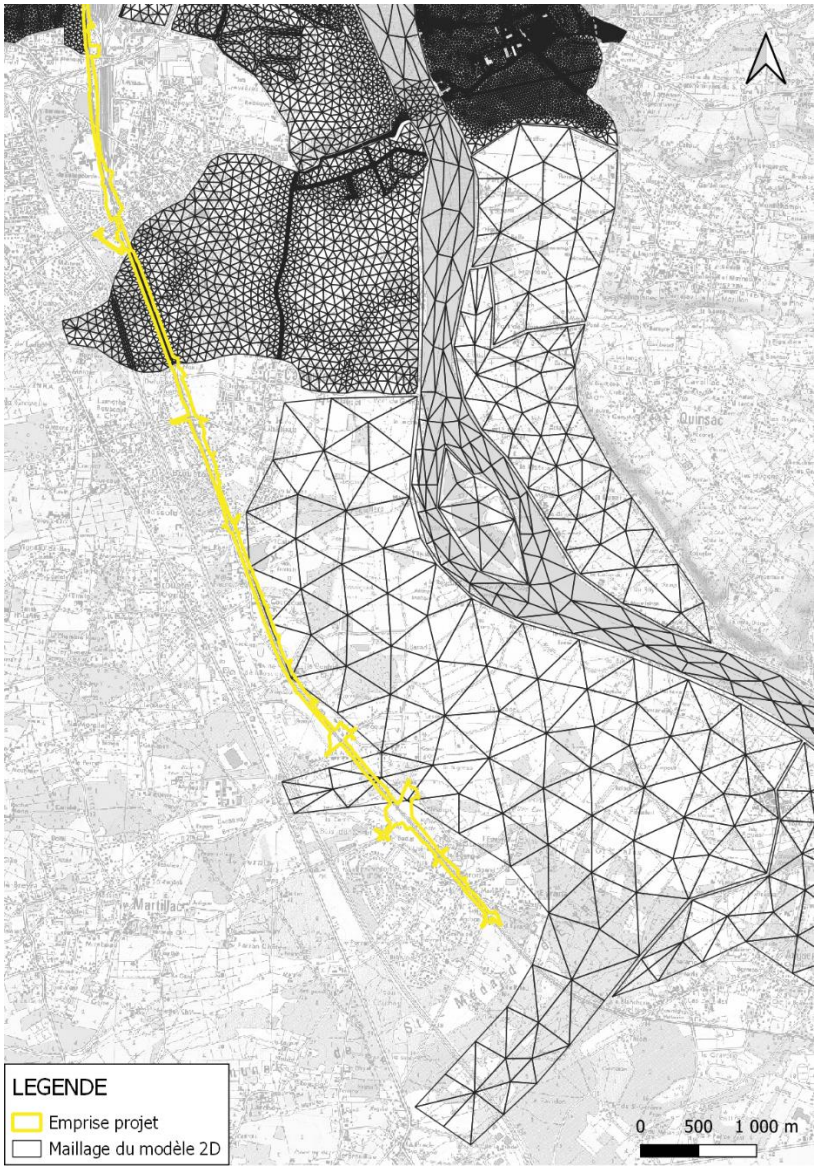


Figure 11 : Maillage du modèle 2D

3.3.2. Evènement Garonne maritime : Tempête 1999 + 20 cm au Verdon

Ces résultats sont issus des études réalisées dans le cadre de la révision du PPRI de l'agglomération bordelaise. Ils sont issus d'une enveloppe maximale de plusieurs calculs réalisés pour l'événement de référence Tempête + 20 cm avec différentes configurations des digues : prise en compte des digues et scénarios de défaillance généralisés sur chaque casier hydraulique.

Les cartographies suivantes présentes les résultats bruts obtenus en prenant en compte l'évènement de référence maritime ainsi que la défaillance des digues. Notons que ces défaillances sont uniquement appliquées sur les casiers concernés par le PPRI. Il n'y a donc pas de scénario de défaillance au sud de la route du port de Grima (limite matérialisée en pointillés sur la figure suivante).

Trois paramètres sont cartographiés : les niveaux d'eau maximaux, les hauteurs d'eau maximales et les vitesses maximales d'écoulement.

Sur la carte des niveaux d'eau maximaux, nous observons que le casier où est situé la vallée de l'Eau Blanche est quasiment à l'équilibre de niveau avec la Garonne : sur ce secteur, l'effacement des digues induit un remplissage fort.

En revanche, plus au sud, une différence de niveau apparait entre le lit mineur et le lit majeur : les digues freinent ici les entrées d'eau à l'intérieur du casier hydraulique ce qui induit une atténuation du niveau d'eau maximal.

Les défaillances appliquées sur le casier nord entrainent cependant une augmentation du remplissage vers le casier sud par surverse au-dessus de la route du port de Grima qui sépare les deux casiers.

Globalement, la Garonne déborde du lit mineur vers le lit majeur (flèches perpendiculaires à la Garonne) et un écoulement nord-sud s'établit depuis le casier nord avec défaillances vers le casier sud où les digues sont maintenues en place.

Il est probable que pour des scénarios d'effacement de digues sur le casier sud les niveaux d'eau maximaux identifiés dans le lit mineur se retrouvent jusqu'en limite de zone inondable.

La carte des hauteurs d'eau maximales met en avant des hauteurs supérieures à 1 m sur une grande partie du casier soumis aux défaillances, ce qui n'est pas le cas sur le casier sud qui reste en partie protégé par les digues.

Sur les vitesses maximales, il apparait que les écoulements principaux sont situés dans le lit mineur. Quelques vitesses fortes sont observées lors du remplissage en bord de lit mineur ou dans les fonds de casier. Mais aucune vitesse forte n'est identifiée en bordure de zone inondable au niveau du projet.

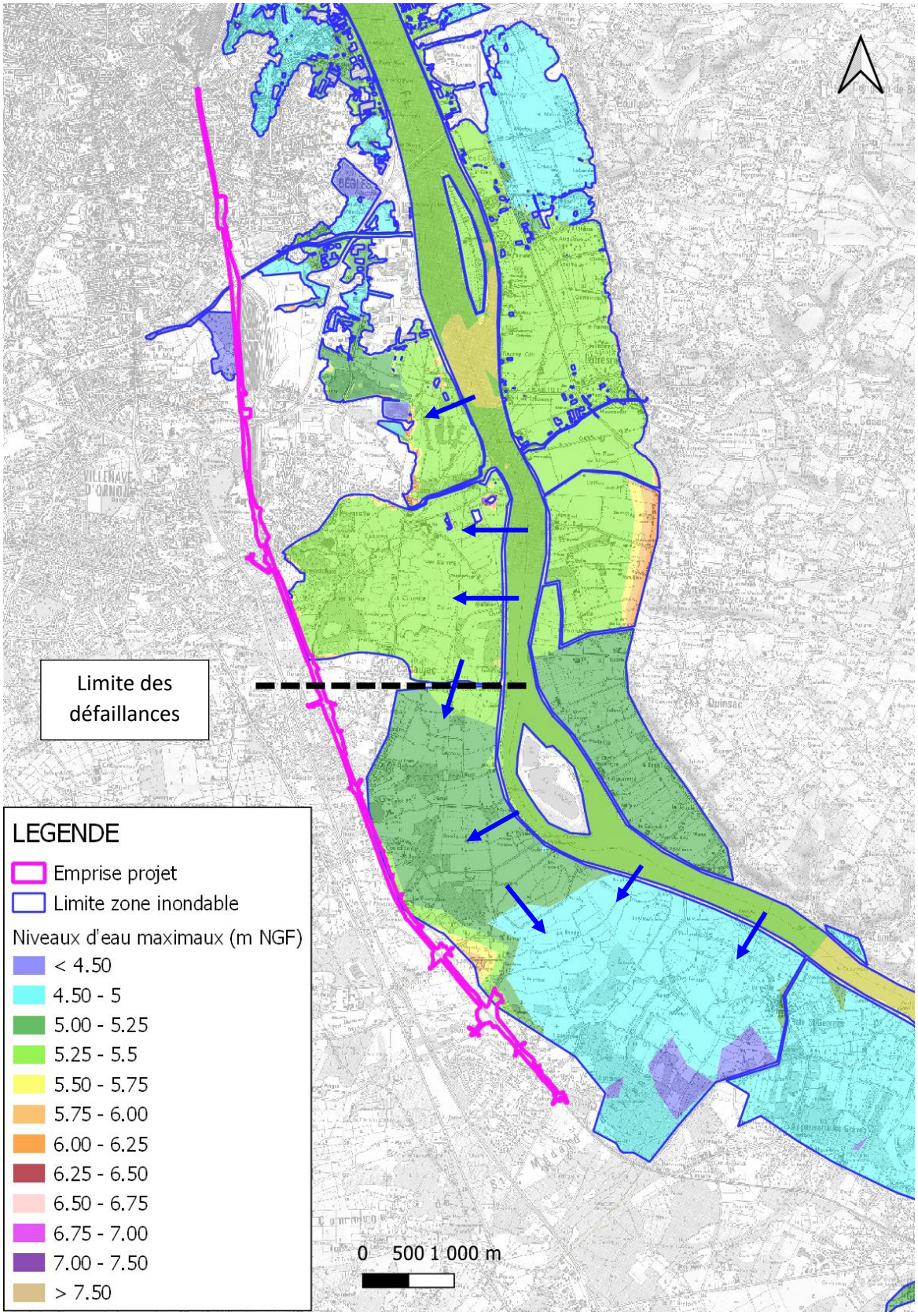


Figure 12 : Evènement maritime Tempête + 20 cm avec défaillances - Niveaux d'eau maximaux

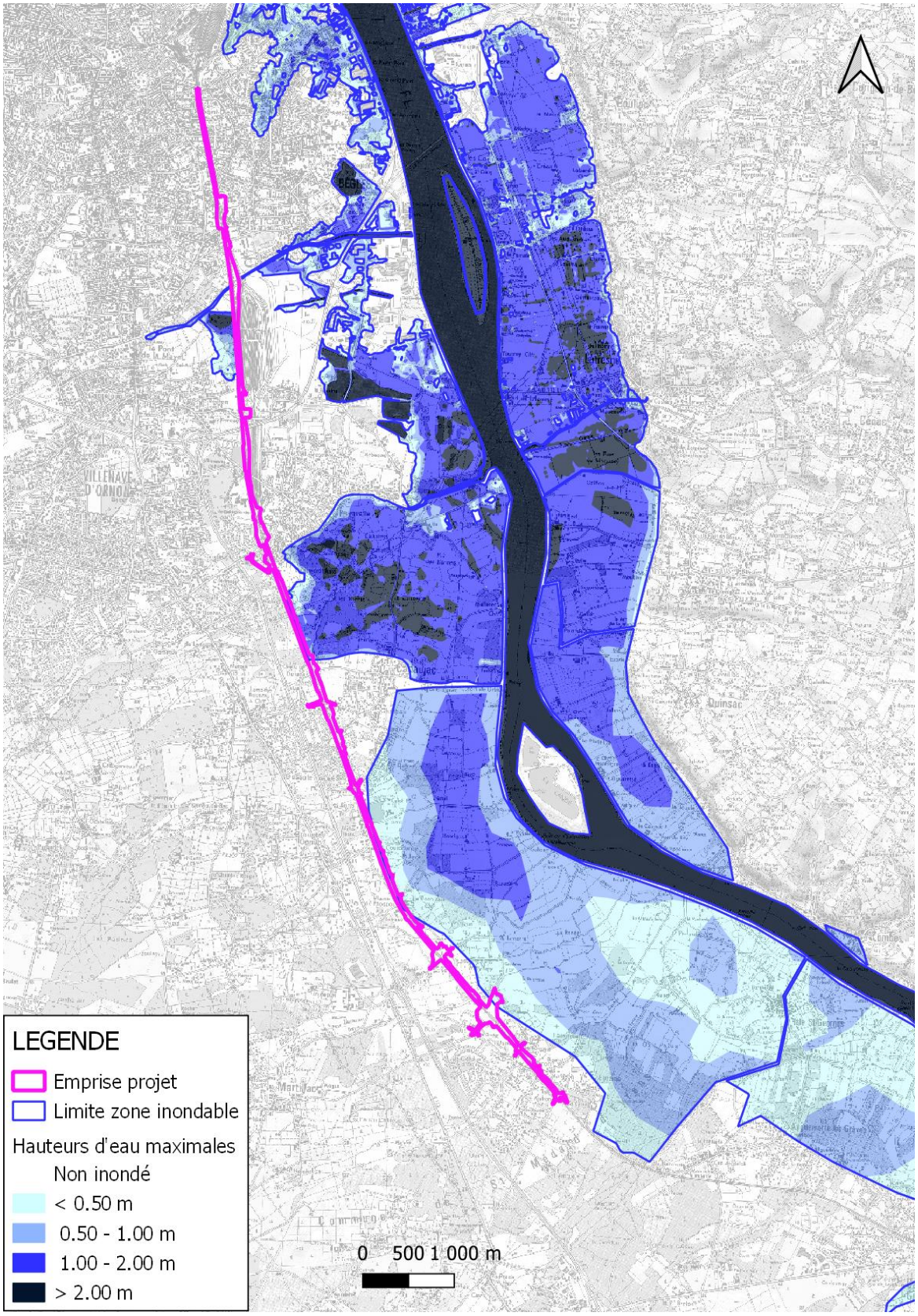


Figure 13 : Evènement maritime Tempête + 20 cm avec défaillances - Hauteurs d'eau maximales

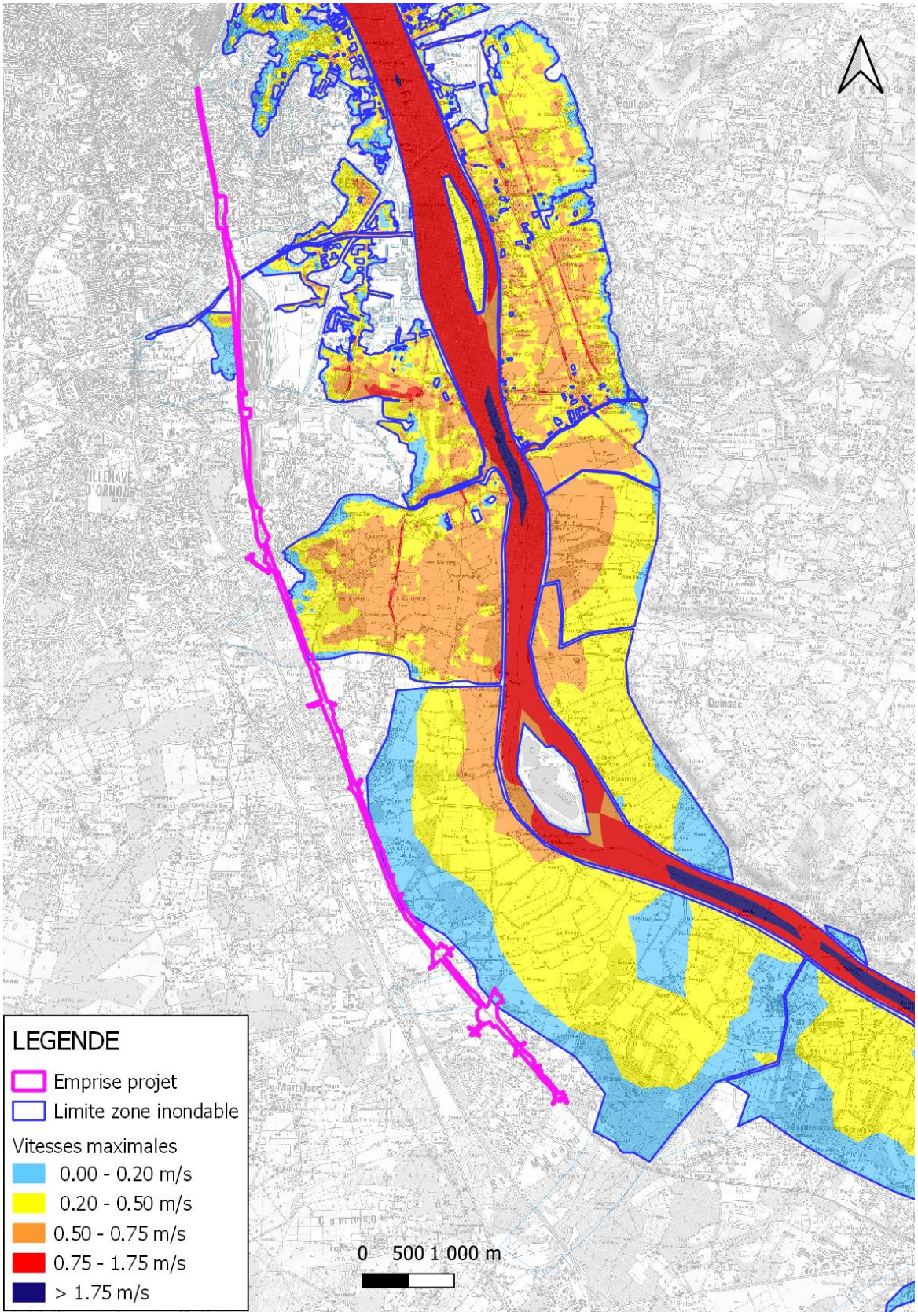


Figure 14 : Evènement maritime Tempête + 20 cm avec défaillances - Vitesses maximales

3.3.3. Evènement Garonne fluvial : Crue centennale

Ces résultats sont issus de l'étude d'impact hydraulique du pont Simone Veil.

Les cartographies suivantes présentes les résultats bruts obtenus en prenant en compte l'évènement de référence fluvial (crue centennale de la Garonne) mais sans défaillance des digues.

Trois paramètres sont cartographiés : les niveaux d'eau maximaux, les hauteurs d'eau maximales et les vitesses maximales d'écoulement.

La carte des niveaux d'eau maximaux fait apparaitre un écoulement orienté Sud-Nord dans la plaine inondable de la Garonne, contrairement à l'évènement maritime pour lequel les débordements arrivent perpendiculairement à la Garonne. Les niveaux d'eau maximaux sont globalement similaires entre le lit mineur et le lit majeur, avec des niveaux sensiblement plus hauts dans le lit majeur rive gauche aux abords du projet.

Les hauteurs d'eau sont importantes (supérieures à 1 m) dans le lit majeur de l'amont du projet jusqu'à la route du port de Grima. Sur le casier aval, les niveaux d'eau maximaux sont plus haut dans le lit majeur que dans le lit mineur : il n'y a plus de transfert direct du lit mineur vers le lit majeur en raison de l'effet des digues. Les débordements observés à l'aval proviennent alors majoritairement du casier amont.

Dans cette configuration, aucune défaillance n'est prise en compte. Avec des digues effacées, il est probable que le niveau d'eau n'augmente pas dans le lit majeur. En effet, les niveaux en lit mineur sont globalement plus faibles sur tout le linéaire.

Cette configuration avec digues semble donc être la configuration qui induit les niveaux d'eau les plus importants au niveau du projet AFSB.

Enfin, la carte des vitesses met en avant des vitesses très faibles en fond de zone inondable, là où se situe le projet. Les vitesses d'écoulements dans le lit majeur proche de la Garonne restent modérées.

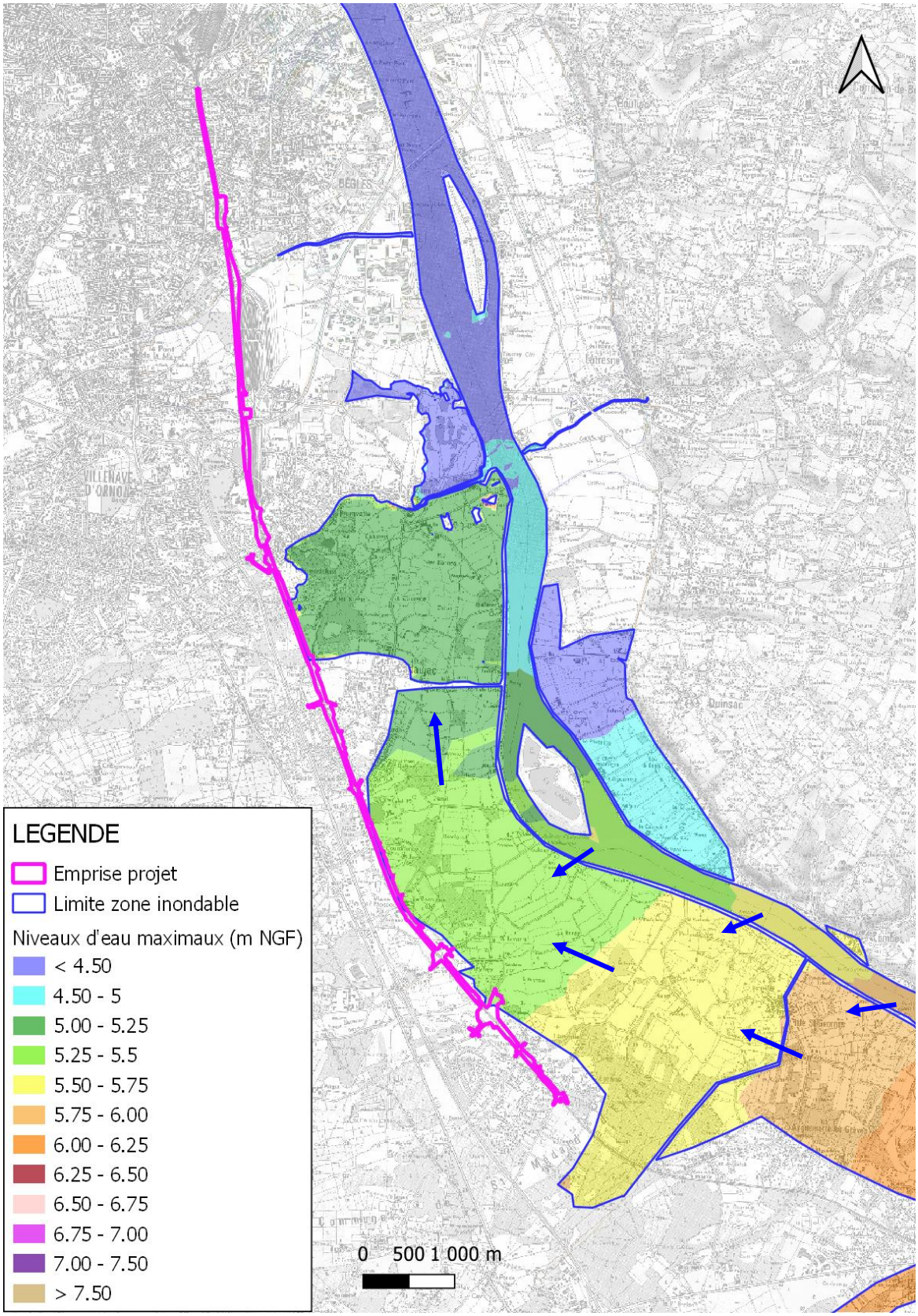


Figure 15 : Evènement fluvial crue centennale Garonne sans défaillances - Niveaux d'eau maximaux

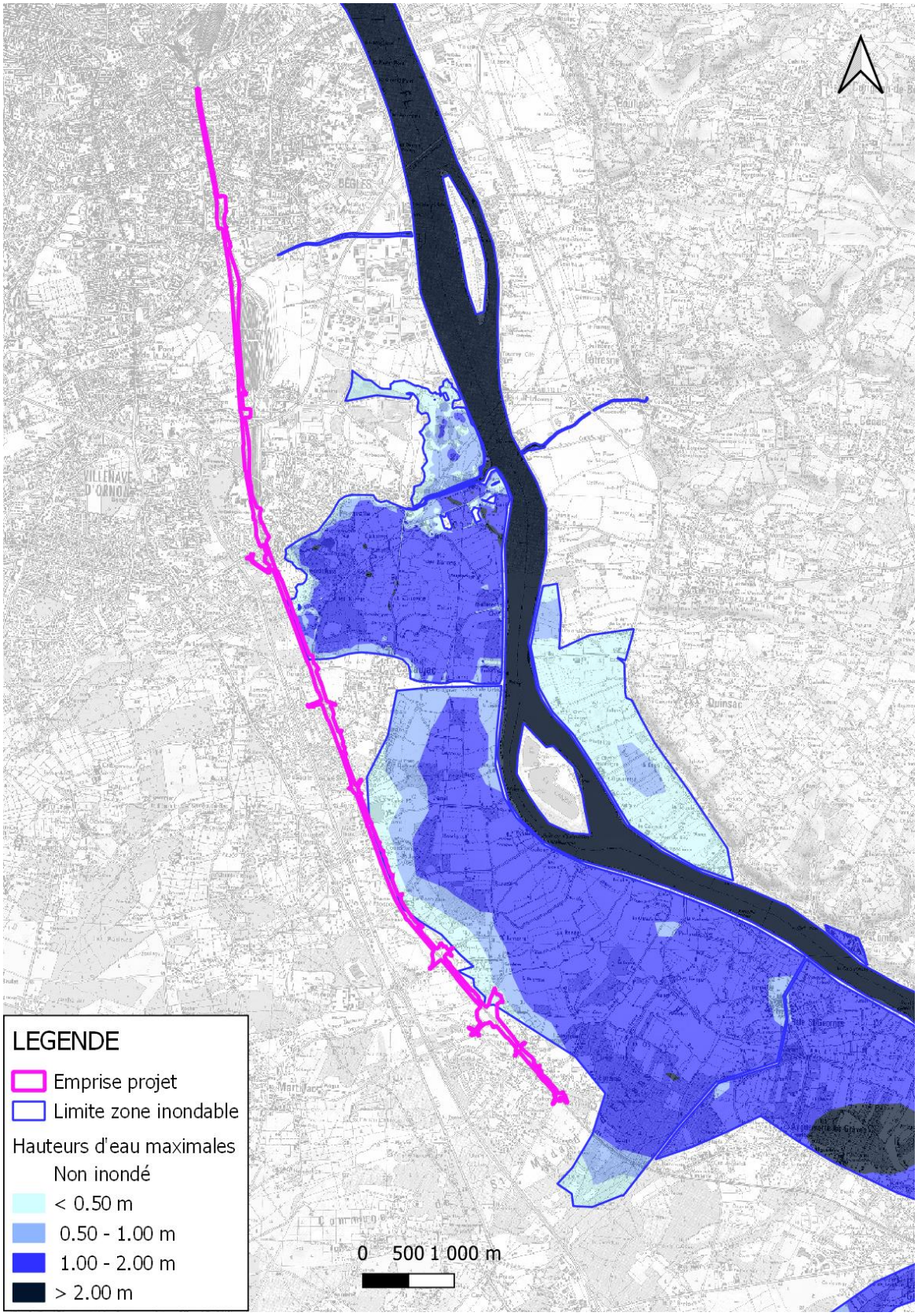


Figure 16 : Evènement fluvial crue centennale Garonne sans défaillances - Hauteurs d'eau maximales

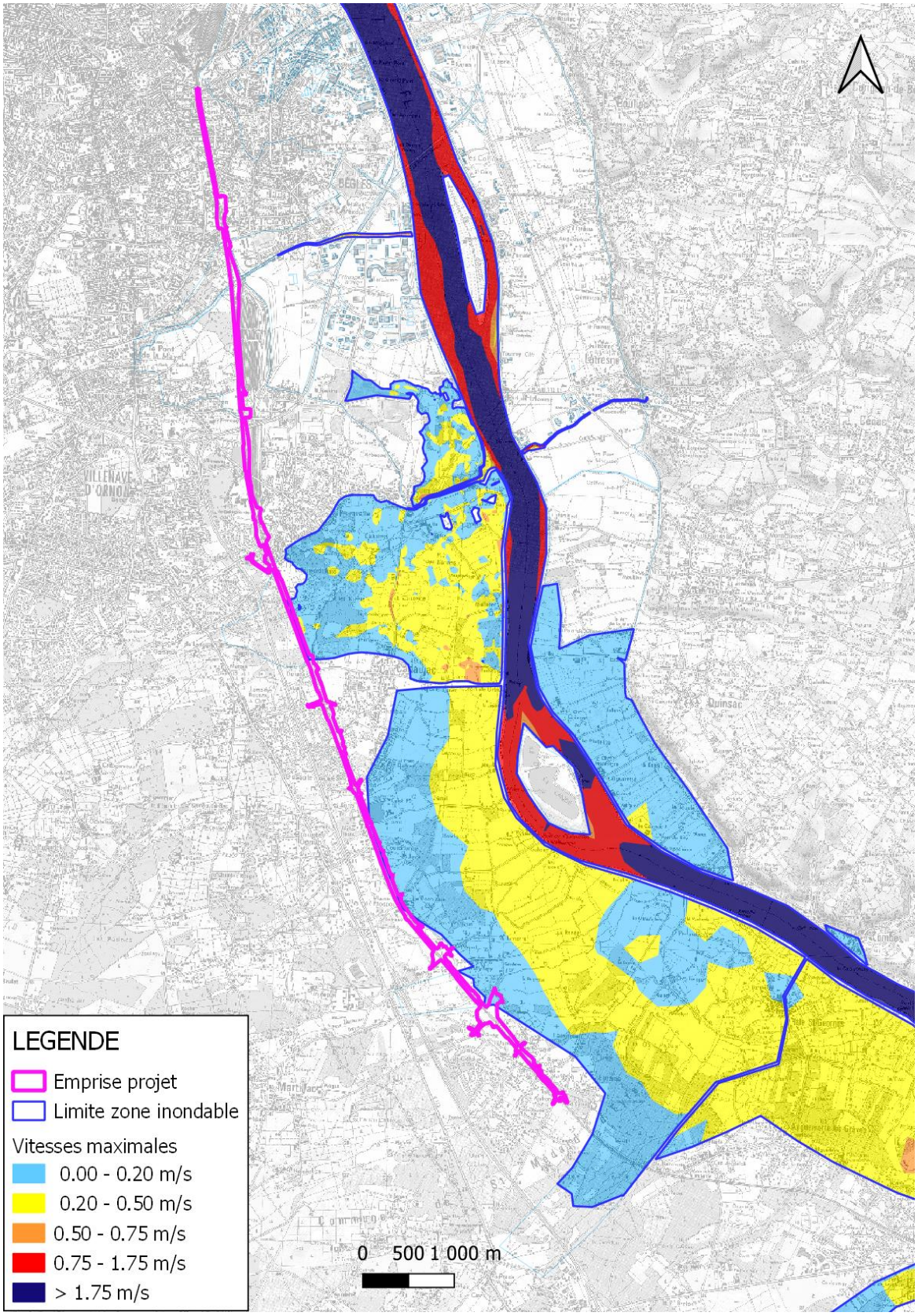


Figure 17 : Evènement fluvial crue centennale Garonne sans défaillances - Vitesses maximales

4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET AFSB SUR LE LIT MAJEUR DE LA GARONNE

4.1. DETERMINATION DES COTES D'INONDATION DE REFERENCE POUR LES EVENEMENTS PROVENANT DE LA GARONNE

A partir des résultats de modélisation issus des études précédentes, nous avons analysé les niveaux d'eau maximaux atteints sur le secteur d'étude, dans le lit mineur de la Garonne mais également dans le lit majeur au niveau des 6 cours d'eau concernés.

Les résultats suivants ont été utilisés :

- Evènement maritime Tempête + 20 cm avec digues,
- Evènement maritime Tempête + 20 cm sans digues (prise en compte de défaillances),
- Evènement fluvial crue centennale (Q100) Garonne avec digues.

Les cotes de référence des PPRI sont également rappelées à titre indicatif. Ces cotes sont plus importantes pour différentes raisons :

- Sur l'Eau Blanche et la Rouille de Bourran : la cote PPRI prend en compte la crue centennale de l'Eau Blanche.
- Sur les autres cours d'eau : l'évènement de référence du PPRI conjugue une très forte marée et une crue centennale, ainsi la période de retour de cet évènement est très supérieure à 100 ans car les crues et les évènements maritimes ne sont pas corrélés.

Il ne nous semble donc pas pertinent d'exploiter les cotes PPRI pour cette analyse.

Tableau 1 : Cotes maximales des différents évènements Garonne

Nom vallée	Tempête+20 avec digues		Tempête+20 sans digues	Q100 Garonne avec digues		Cote PPRI
	lit mineur	lit majeur	lit majeur	lit mineur	lit majeur	
Eau Blanche	5,45	3,41	5,36	4,90	5,1	*5,75*
Rouille de Bourran	5,45	3,41	5,36	4,90	5,1	*5,75*
Ruisseau de Péguillère	5,44		5,22	5,11	5,24	*5,7*
Estey du Grand Marais	5,44		5,12	5,24	5,33	*5,7*
Ruisseau du Cordon d'Or	5,45		4,87	5,35	5,48	*6*
Ruisseau du Milan	5,45		4,5	5,35	5,6	*6,15*

Sur la base de ces niveaux, nous avons identifié pour chaque cours d'eau la cote de référence à retenir pour les événements Garonne, avec un évènement maritime prépondérant à l'aval (Eau Blanche, rouille de Bourran,) et un évènement fluvial prépondérant à l'amont (ruisseau de Péguillère, estey du Grand Marais, ruisseau du Cordon d'Or et ruisseau du Milan) :

Tableau 2 : Cotes de référence retenues pour les crues des petits cours d'eau et pour la Garonne

Nom vallée	Cote de référence retenue par cours d'eau (DAE)	Cote de référence retenue pour la Garonne
	m NGF	m NGF
Eau Blanche	6,04	**5,36**
Rouille de Bourran	4,2	**5,36**
Ruisseau de Péguillère	5,51	**5,24**
Estey du Grand Marais	5,36	**5,33**
Ruisseau du Cordon d'Or	5,71	**5,48**
Ruisseau du Milan	6,74	**5,6**

Il apparait ici que les évènements liés à la Garonne génèrent des niveaux d'eau maximaux inférieurs à ceux calculés sur les différents cours d'eau.

Pour l'estey du Grand Marais, le ruisseau de Péguillière et le ruisseau du Cordon d'Or, les niveaux retenus sont relativement proches à environ 20 cm près. Sur la rouille de Bourran, le débit naturel est tellement faible que la cote calculée dans le DAE n'est pas pertinente : la cote d'inondation de l'Eau blanche entraine l'inondation de la rouille de Bourran.

Enfin, sur l'Eau Blanche et le ruisseau du Milan, les crues fluviales entrainent des niveaux d'eau maximaux très supérieurs aux évènements Garonne.

Par conséquent, les volumes de compensation prévus à partir des cotes de référence retenues sur les cours d'eau sont suffisants pour compenser l'impact des remblais sur les évènements maritime et fluvial de la Garonne.

4.2. PRE-LOCALISATION DES ZONES INONDEES AU DROIT DES FRANCHISSEMENTS

Afin de délimiter les zones inondables pour les évènements Garonne sur les différents secteurs, nous avons exploité les données topographiques du Lidar afin de délimiter les zones inondées au droit des franchissement.

Sur l'Eau Blanche, nous constatons bien que le lit mineur de la rouille de Bourran est totalement inclus dans la zone inondable.

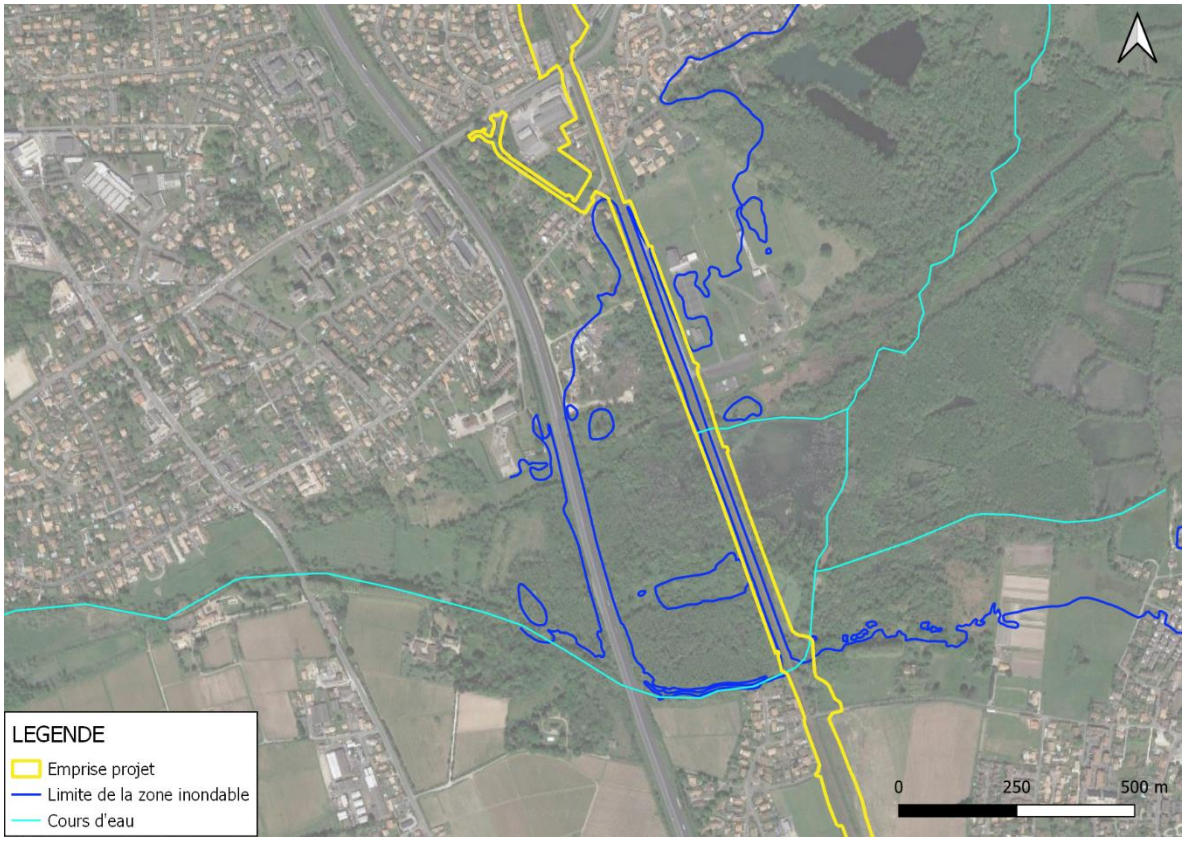


Figure 18 : Localisation de la zone inondable par la Garonne - Eau Blanche et rouille de Bourran

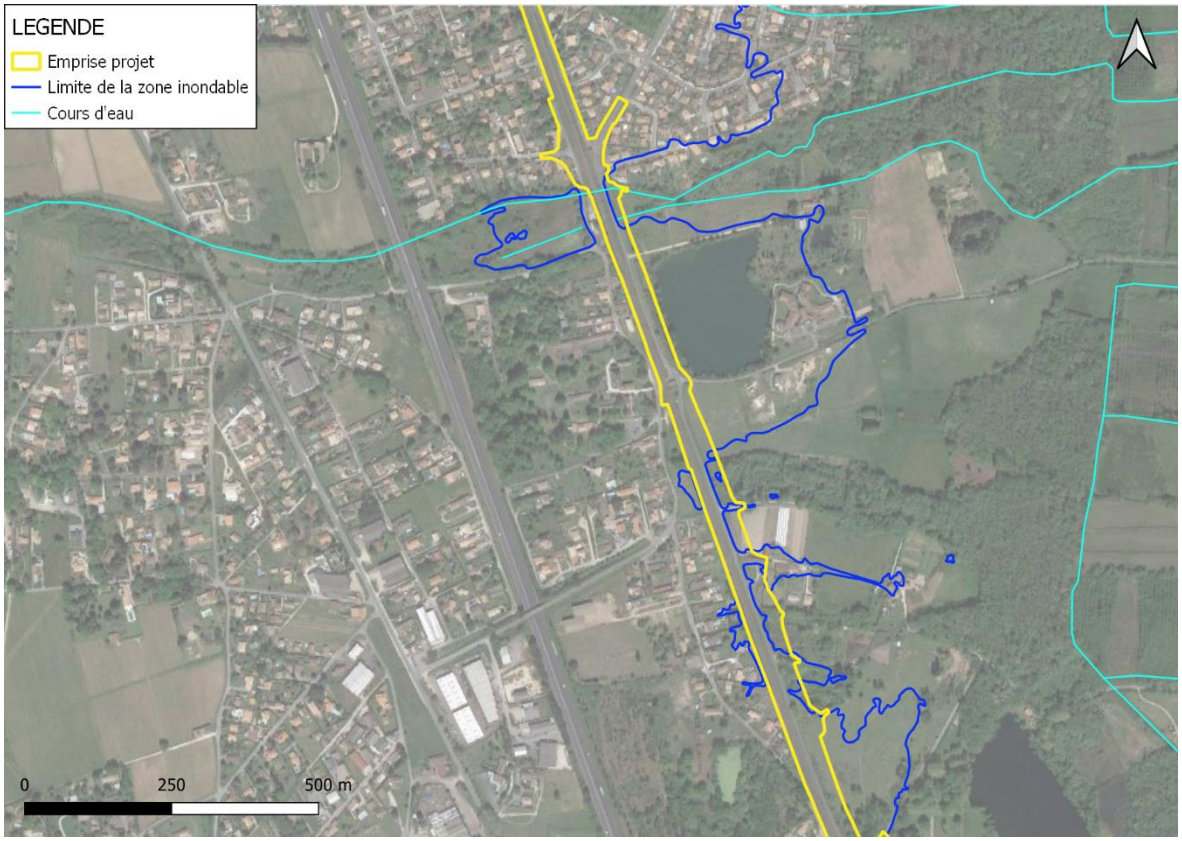


Figure 19 : Localisation de la zone inondable par la Garonne - ruisseau de Péguillière et estey du Grand Marais

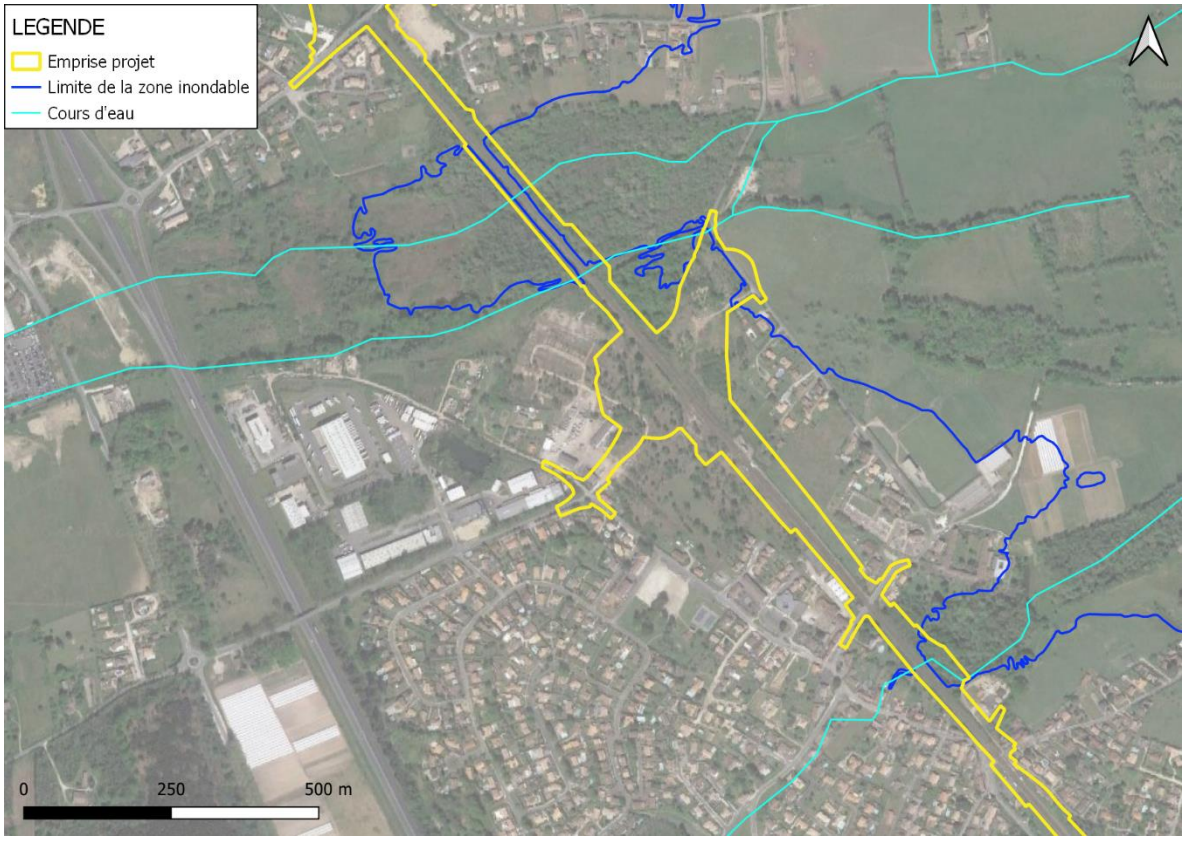


Figure 20 : Localisation de la zone inondable par la Garonne - ruisseau du Cordon d'or et ruisseau du Milan

5. ANALYSE DE LA LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES RELATIVES A LA ZONE INONDABLE

Dans le Dossier de demande d'Autorisation Environnementale (DAE), différentes zones de mesures compensatoires relatives à la zone inondable ont été identifiées. L'objectif est de compenser le volume des remblais projetés par la mise en place de déblais équivalents.

Ce type de mesure compensatoire est bien adapté sur les secteurs sous influence fluviale afin de conserver le volume d'expansion des crues et ainsi ne pas aggraver le risque inondation.

C'est également le type de mesure à privilégier dans les zones de stockage pour les secteurs sous-influence maritime. Dans ces zones, le volume qui déborde ce stocke dans des zones basses en retrait du lit mineur. Il est alors important de compenser ces volumes pour éviter de rehausser le niveau dans toute la zone de stockage qui fonctionne alors comme une grande « bassine ».

La localisation de ces mesures a été proposée suite à l'étude hydraulique réalisée sur les franchissements de cours d'eau. Nous allons donc analyser ici la pertinence de ces mesures compensatoires, à savoir si leur localisation est bien adaptée afin de compenser les volumes soustraits aux évènements Garonne.

Les volumes prévus sont décrits dans le tableau ci-dessous, extrait du DAE :

Tableau 3 : Synthèse des mesures compensatoires retenues dans le DAE

Nom Vallée	NPHE	Surface (en m²)	Volume (en m3)
Ruisseaux de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran	Eau blanche : 6.04 m NGF Rouille de Bourran : 4.20 m NGF	**11 000**	**13 700**
Ruisseau de la Péguillère	5,51 m NGF	**1 100**	**800**
Écoulement Estey du Grand Marais	5,36 m NGF	**3 400**	**700**
Ruisseau du Cordon d'Or	5.71 m NGF	**3 200**	**1 000**
Ruisseau du Milan	6.74 m NGF	**4 600**	**2 300**

5.1. MESURES COMPENSATOIRES SECTEUR EAU BLANCHE – ROUILLE DE BOURRAN

Sur ce secteur, 2 secteurs de compensations sont identifiés : le premier en rive droite de l'Eau Blanche (amont de l'autoroute) et le second en rive gauche de la rouille de Bourran. Seul le second secteur est situé dans la zone inondable de la Garonne.

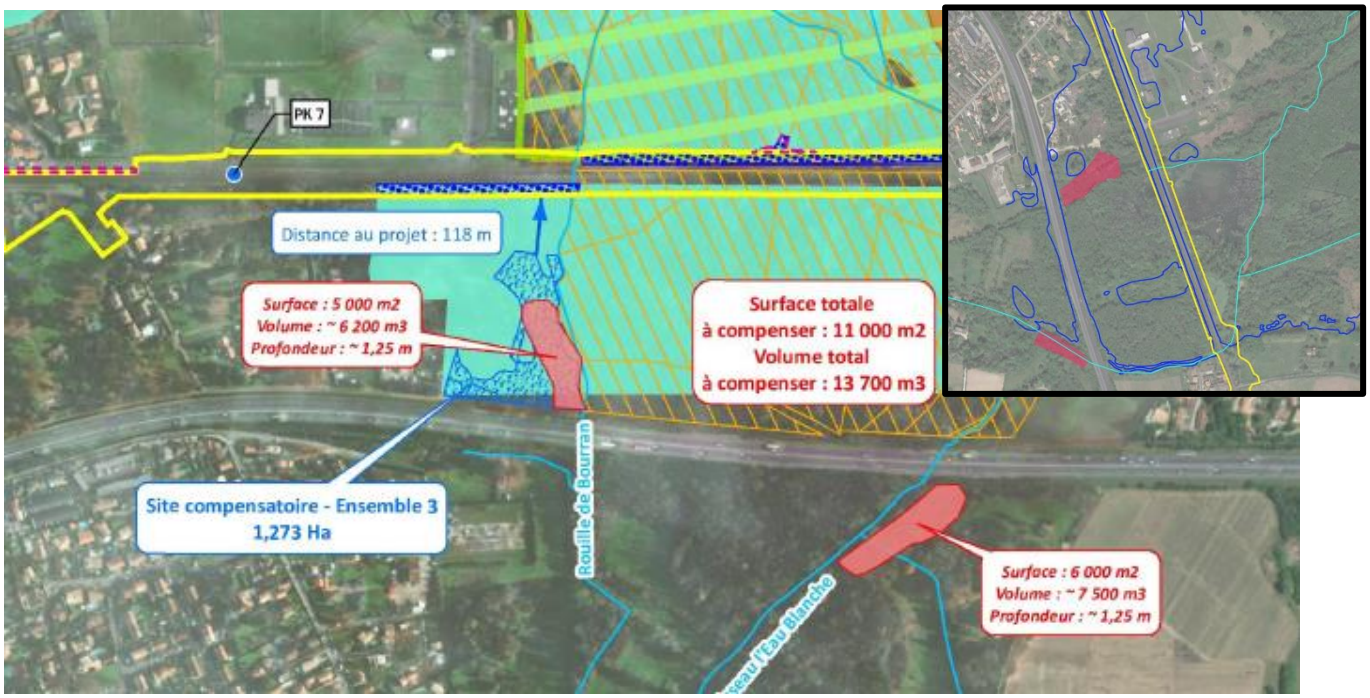


Figure 21 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE - secteur Eau Blanche - rouille de Bourran

D'après les données du DAE, le projet soustrait 13 700 m^3 sur une surface totale de 11 000 m^2 pour la crue de l'Eau Blanche.

En cas de débordement de la Garonne, le niveau d'eau maximal est moindre et donc le volume à compenser l'est aussi. A partir des données topographiques Lidar, nous estimons que le volume soustrait aux débordements de la Garonne par les remblais du projet est de 8 400 m^3.

Comme le secteur amont n'est pas mobilisable pour les évènements Garonne, la compensation volumique semble localement insuffisante. Cependant, pour la Garonne, les volumes peuvent être mutualisés d'un secteur à l'autre car la zone inondable est en connexion du Nord au Sud.

Après analyse sur chaque secteur, nous pourrons donc dresser un bilan global sur les mesures compensatoires envisagées.

5.2. MESURES COMPENSATOIRES SECTEUR RUISSEAU DE LA PEGUILLIERE

Au niveau du ruisseau de la Péguillière, une zone de compensation est prévue en rive droite juste à l'aval du projet. Cette zone est bien située en zone inondable de la Garonne : elle pourra donc être mobilisée pleinement pour l'expansion des débordements de la Garonne.

Figure 22 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE - secteur ruisseau de la Péguillière

Le volume prévu au regard de la crue du cours d'eau est de 800 m^3. L'évènement Garonne étant moins important, le volume nécessaire pour compenser le volume soustrait à la Garonne est estimé à 500 m^3.

5.3. MESURES COMPENSATOIRES SECTEUR ESTEY DU GRAND MARAIS

Sur ce secteur, la zone de mesure compensatoire est située en plein cœur du marais, dans la zone inondable. Tout le volume est donc mobilisable par la Garonne.

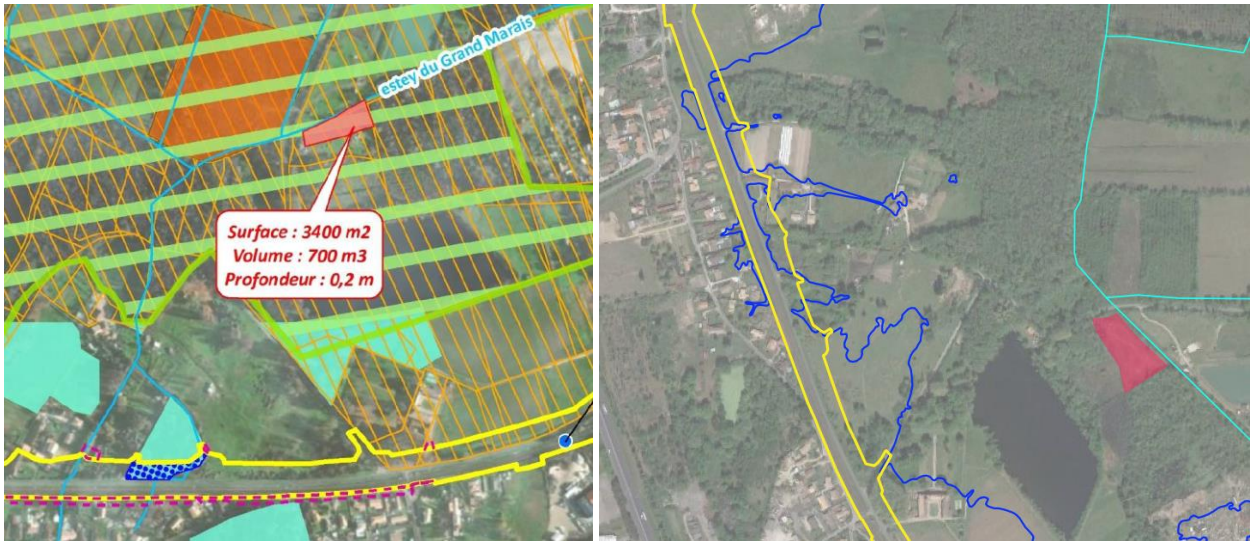


Figure 23 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE – secteur estey du Grand Marais

Le volume prévu au regard de la crue du cours d'eau est de 700 m^3. L'évènement Garonne est quasiment équivalent à celui du cours d'eau, le volume nécessaire pour compenser le volume soustrait à la Garonne est donc estimé à 700 m^3.

5.4. MESURES COMPENSATOIRES SECTEUR RUISSEAU DU CORDON D'OR

Une zone de mesure compensatoire est identifiée en amont du projet sur la rive droite. Elle est située en dehors de la zone inondable par la Garonne. Le volume n'est donc pas mobilisable pour les évènements Garonne.

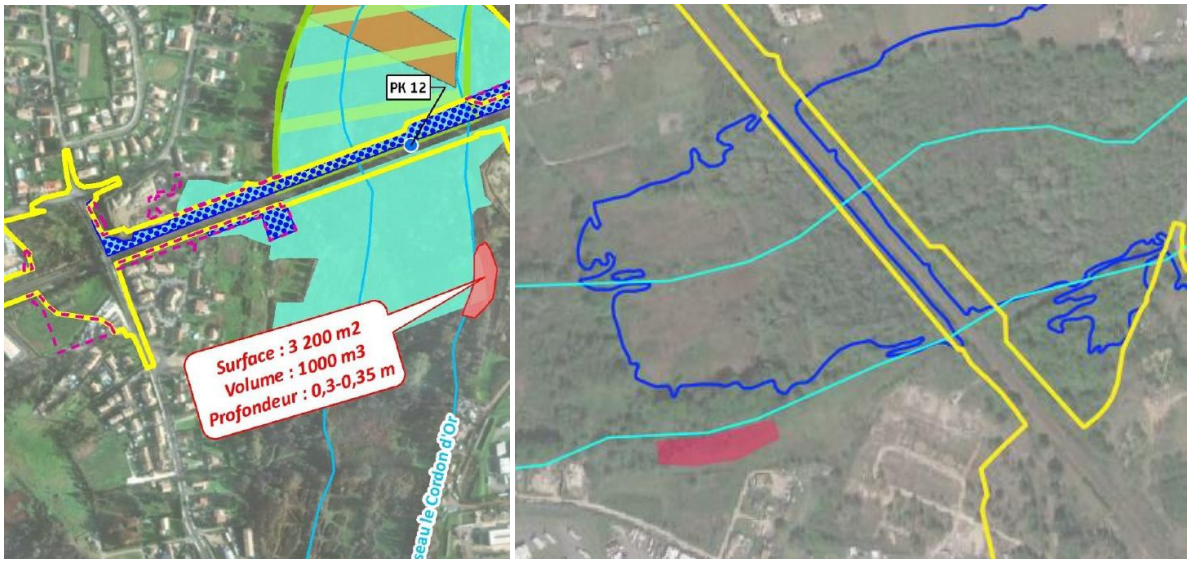
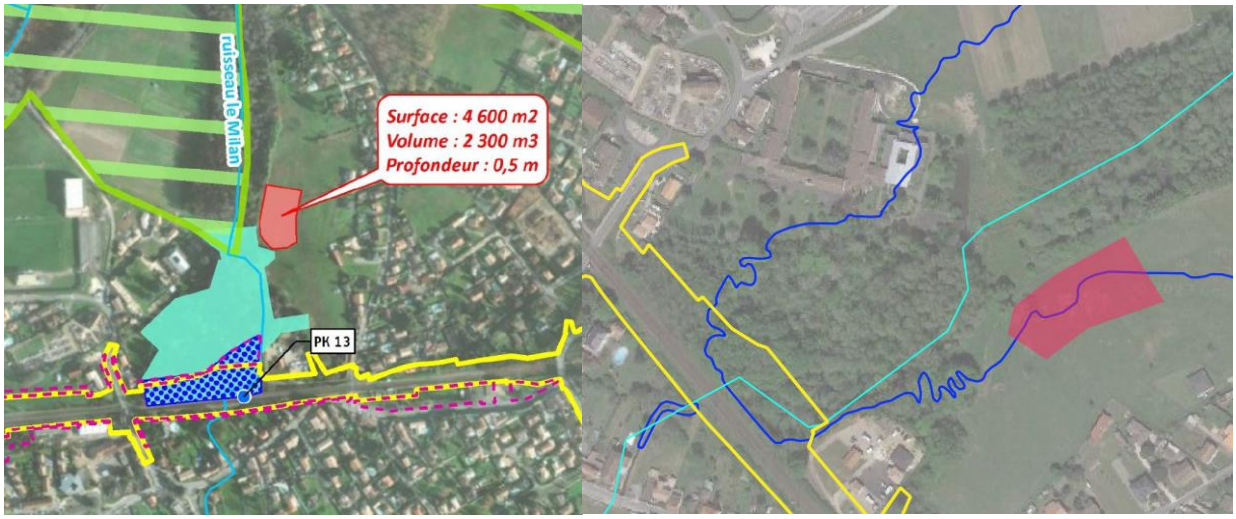


Figure 24 : Localisation des mesures compensatoires prévues dans le DAE – secteur ruisseau du Cordon d'Or

Sur ce secteur, le volume nécessaire pour compenser le volume soustrait à la Garonne est estimé à 700 m^3.

5.5. MESURES COMPENSATOIRES SECTEUR RUISSEAU DU MILAN

Une zone de mesure compensatoire est identifiée en aval du projet sur la rive droite. Elle est située en en lien avec la zone inondable de la Garonne. Le volume est donc mobilisable pour les évènements Garonne.



Sur ce secteur, le volume nécessaire pour compenser le volume soustrait à la Garonne est estimé à 250 m^3.

5.6. BILAN DES MESURES COMPENSATOIRES PREVUES

L'ensemble des mesures compensatoires a été analysé vis-à-vis du risque d'inondation par la Garonne. Sur chaque secteur, le volume soustrait aux débordements de la Garonne a été estimé. Nous avons ensuite vérifié si la localisation des zones de mesures compensatoires prévues pour les crues de cours d'eau permet bien d'assurer la compensation des volumes soustraits à la Garonne.

Le tableau ci-dessous présente le bilan des volumes mobilisables dans les différentes mesures compensatoires et les volumes nécessaires pour compenser les volumes soustraits aux évènements liés à la Garonne :

Nom vallée	Volume mobilisable (m^3)	Volume soustrait à la Garonne (m^3)
Eau Blanche Rouille de Bourran	6 200	8 400
Ruisseau de Péguillère	800	500
Estey du Grand Marais	700	700
Ruisseau du Cordon d'Or	0	450
Ruisseau du Milan	2 300	250
TOTAL	**10 000**	**10 300**

D'un point de vue global, les mesures compensatoires prévues dans le cadre du projet compensent globalement les volumes soustraits estimés. Une perte de volume d'environ 300 m^3 ressort de cette analyse mais ce volume semble très faible au regard des volumes d'inondation identifié en lit majeur qui sont de l'ordre de 15-20 millions de m^3 sur la zone d'étude pour les évènements Garonne.

Ainsi, l'impact résiduel est estimé au maximum à quelques dixièmes de millimètres, soit un impact largement inférieur au centimètre.

6. CONCLUSIONS

La présente analyse avait pour objectif de déterminer les impacts du projet AFSB sur les inondations provenant de la Garonne.

Deux types d'inondations ont été étudiées : les évènements d'origine maritime (Tempête + 20 cm) et les évènements d'origine fluviale (crue centennale de la Garonne).

Les éventuelles défaillances sur les digues présentes en bord de lit mineur ont également été prises en compte.

A partir des résultats de modélisation issus des études précédentes sur le secteur, le fonctionnement hydraulique des débordements de la Garonne a été analysé. Au nord du projet, c'est l'évènement maritime avec défaillance des digues qui est prépondérant tandis qu'au sud la crue centennale de la Garonne avec digues devient plus forte. Le projet est donc situé dans la zone de transition fluvio-maritime où les deux types de phénomènes peuvent survenir.

En termes de dynamique d'écoulement, le projet est situé sur le bord de la zone inondable où les vitesses restent très faibles. L'impact des remblais sera donc essentiellement lié à la conservation du volume d'expansion des crues, ce qui est également demandé dans les orientations du PGRI Adour-Garonne.

Ensuite, les cotes de référence à retenir pour les évènements liés à la Garonne ont été déterminées sur chaque secteur, avec une cartographie de la zone inondable associée à cette cote. Ces cotes sont toutes inférieures aux cotes identifiées pour les crues des cours d'eau.

Enfin, une analyse détaillée des différentes mesures compensatoires prévues dans le DAE a été réalisée. Sur chaque secteur, il a été estimé le volume soustrait par le projet aux débordements de la Garonne. Puis nous avons vérifié si les mesures compensatoires prévues étaient bien mobilisables pour les évènements liés à la Garonne.

Le bilan de cette analyse met en avant une perte de volume de 300 m^3. Les volumes des mesures compensatoires prévues sur les cours d'eau (18 500 m^3) sont plus importants que ceux nécessaires pour compenser les volumes soustraits à la Garonne. Cependant, tous ces volumes ne sont pas mobilisables par les crues de la Garonne ce qui explique pourquoi il reste un déficit de volume. L'impact résiduel maximal est estimé inférieur à 1 mm compte tenu des volumes de débordement de la Garonne sur ce secteur, soit un impact quasi-nul.