Pièce F - Étude d'impact - Volume 7.1

Secteur géographique n°1

AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX (AFSB)

©Anthony Querleau

# PIECE F7.1

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE UNIQUE

ÉDITION JUIN 2024

# SOMMAIRE


**Préambule 6**

**Chapitre 1. Présentation générale du secteur géographique .....7**

1.1. L'objectif de l'étude d'impact actualisée de la composante AFSB du projet GPSO : une analyse de l'état initial, des effets et des mesures à l'échelle locale.....7

1.2. Le traitement des aménagements des lignes ferroviaires existantes.....7

1.3. Les territoires du secteur géographique n° 1.....7

**Chapitre 2. Résumé non Technique .....11**

2.1. Présentation du projet et des solutions alternatives étudiées dans le cadre des opérations des AFSB .....11

2.1.1. Présentation du projet GPSO et de l'opération spécifique des AFSB retenue.....11

2.1.2. Historique de la définition de l'opération AFSB, justification de la solution retenue et cadre règlementaire .....12

2.3. Analyse de l'état initial du secteur géographique n°1 .....14

2.5. Les effets de l'opération sur l'environnement et mesures ERC proposées .....16

2.5.1. Les apports positifs de l'opération .....16

2.5.2. Les effets de l'opération et les mesures associées .....16

2.5.3. Incidence de l'opération sur les sites Natura 2000.....30

2.5.4. Scenario de référence et vulnérabilité de l'opération au changement climatique et aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs .....31

**Chapitre 3. Présentation de l'opération et des solutions altérnatives étudiées dans le cadre des opérations des AFSB .....32**

3.1. Raisons du choix des partis d'aménagement proposés à l'échelle du projet du GPSO .....32

3.2. Raisons du choix des partis d'aménagement proposés à l'échelle de l'opération des AFSB.....33

3.3. Comparaison des hypothèses de tracé et raisons pour lesquelles la composante du projet a été retenue.....35

3.3.1. Pour le projet des Aménagement Ferroviaire au Sud de Bordeaux.....35

3.3.2. Pour le déplacement de la canalisation de gaz TEREGA .....39

3.4. Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement.....40

3.4.1. Justification de l'intérêt publique majeur du projet .....40

3.4.2. Choix des solutions et Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes .....43

3.4.3. Recherche de mesures d'évitement et de réduction en phase avant-projet .....47

3.4.4. Estimation financière de l'opération des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux .....47

3.4.5. Prise en compte de la réserve formulée lors de l'enquête publique de 2014 : .....47

3.5. Les principales étapes des projets soumis à enquête d'utilité publique .....50

3.6. L'enquête d'utilité publique, l'arrêté de déclaration d'utilité publique, le recours contre la DUP (2014 - Aujourd'hui) .....51

3.7. La présentation de l'opération retenue .....51

3.7.1. Présentation du tracé .....51

3.7.2. En conclusion .....52

3.7.3. Les spécificités de l'opération présenté à l'enquête publique.....54

3.8. Planning de l'opération..... 112

3.9. Comparaison des chiffres clés de la composante AFSB par rapport au projet GPSO..... 112

**Chapitre 4. Analyse de l'état initial du secteur géographique n°1 .....113**

4.1. L'environnement humain ..... 114

4.1.1. Le contexte socio-économique et l'urbanisation.....114

4.1.2. Des risques technologiques liés aux activités économiques.....118

4.1.3. Les documents de planification urbaine et territoriale.....123

4.1.4. Les équipements.....129

4.1.5. Les réseaux et servitudes.....133

4.1.6. L'ambiance acoustique dans la zone d'études.....139

4.1.7. L'environnement vibratoire .....158

4.1.8. Pollution lumineuse .....158

4.1.9. Qualité de l'air .....162

4.2. Les activités agricoles et sylvicoles ..... 167

4.2.1. L'agriculture .....167

4.2.2. La sylviculture .....167

4.2.3. La lutte contre les incendies .....167

4.3. L'environnement physique ..... 172

4.3.1. Les documents de gestion .....172

4.3.2. Les eaux souterraines .....173

4.3.3. Les eaux superficielles .....174

4.3.4. Les zones humides .....184

4.3.5. Le climat.....189

4.3.6. La topographie .....189

4.3.7. Le sol et le sous-sol .....190

4.3.8. Les risques naturels .....190

4.4. L'environnement naturel et biologique..... 198

4.4.1. Les zonages réglementaires et d'inventaires et les milieux sous gestion particulière.....198

4.4.2. Les grandes fonctionnalités écologiques du secteur .....203

4.4.3. Les sites à enjeux écologiques .....207

4.4.4. Mesures compensatoires mises en œuvre dans le secteur de l'étude .....210

4.4.5. Habitats naturels et flore patrimoniale.....210

4.4.6. Inventaires relatifs à la faune.....214

4.4.7. Evaluation des enjeux par espèces, leurs habitats et leurs fonctionnalités et synthèse des enjeux .....222

4.5. Le patrimoine, le tourisme et les loisirs..... 236

4.5.1. Le patrimoine.....236

4.5.3. Le tourisme et les loisirs .....238

4.6. Le paysage..... 245

4.6.1. Le paysage périurbain du Sud de *Bordeaux* .....245

4.6.2. Les vignobles des graves .....250

4.7. Synthèse de l'état initial à l'échelle du secteur : enjeux et interrelations..... 251

4.8. Hiérarchisation des enjeux ..... 252

**Chapitre 5. Les apports positifs et les effets négatifs de l'opération sur l'environnement et les mesures proposées pour éviter, réduire, voire compenser les effets négatifs.....254**

5.1. Les effets permanents et mesures ..... 255
5.1.1. L'environnement humain et le cadre de vie : effets permanents et mesures proposées ..... 255
5.1.2. Les activités agricoles et sylvicoles : effets permanents et mesures proposées ..... 278
5.1.3. L'environnement physique : effets permanents et mesures proposées ..... 280
5.1.4. L'environnement naturel et biologique : effets permanents et mesures proposées ..... 341
5.1.5. Le patrimoine, le tourisme et les loisirs : effets permanents et mesures proposées ..... 369
5.1.7. L'insertion paysagère et architecturale de la ligne : effets permanents et mesures proposées ..... 374
5.1.8. Les autres installations nécessaires à la réalisation de l'opération : effets permanents et mesures proposées ..... 390
5.1.9. Les additions et interactions des effets entre eux en phase d'exploitation ..... 404

5.2. Les effets et mesures de l'opération en phase travaux ..... 406
5.2.1. L'environnement humain et le cadre de vie : effets des travaux et mesures proposées ..... 406
5.2.2. Les activités agricoles et sylvicoles : effets des travaux et mesures proposées ..... 413
5.2.3. L'environnement physique : effets des travaux et mesures proposées ..... 415
5.2.4. L'environnement naturel et biologique : effets des travaux et mesures proposées ..... 429
5.2.5. Le patrimoine, le tourisme et les loisirs : effets des travaux et mesures proposées ..... 434
5.2.6. Le paysage : effets des travaux et mesures proposées ..... 436
5.2.7. Les autres installations ferroviaires : effets des travaux et mesures proposées ..... 437
5.2.8. Les additions et interactions des effets entre eux en période de travaux ..... 440

5.3. Evaluation financière des mesures d'évitement, de réduction et de suivi ..... 441

5.4. Evaluation financière des mesures de compensation ..... 443

5.5. Planning prévisionnel des mesures ..... 449

5.6. Les effets cumulés avec les projets connus et les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs de l'opération ..... 450
5.6.1. Avant-propos ..... 450
5.6.2. Définition réglementaire des « autres projets connus » ..... 450
5.6.3. Présentation des projets connus ..... 450
5.6.4. Analyse des effets cumulés permanents et en phase d'exploitation ..... 451
5.6.5. Analyse des effets cumulés en phase de travaux ..... 452

5.7. Synthèse des impacts et mesures ..... 452
5.7.1. Démarche d'analyse des impacts de l'opération sur l'environnement ..... 452
5.7.2. Démarche éviter – réduire – compenser ..... 453
5.7.3. Impacts résiduels ..... 453
5.7.4. Tableau de synthèse des impacts et mesures en phase travaux ..... 453
5.7.5. Tableau de synthèse des impacts et mesures en phase exploitation ..... 465

5.8. La cartographie des effets et mesures ..... 472

**Chapitre 6. Etude d'incidence sur les sites NATURA 2000 ..... 492**

6.1. Description du site Natura 2000 concerné ..... 492
6.1.1. Contexte réglementaire ..... 492
6.1.2. Description du site ..... 492
6.1.3. 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 ..... 496

6.2. 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 » ..... 497
6.2.1. Description de l'opération à proximité du site Natura 2000 ..... 497
6.2.2. Les solutions techniques retenues ..... 501

6.4. Les mesures prévues pour éviter, réduire ou compenser les impacts de l'opération sur les sites NATURA 2000 ..... 502
6.4.1. Bilan des mesures d'évitement sur les sites N2000 ..... 502
6.4.2. Les mesures d'évitement ..... 502
6.4.1. Mesures prévues pour supprimer ou réduire les effets dommageables ..... 503
6.4.2. Mesures de suivi écologique ..... 504

6.5. Conclusion ..... 504

**Chapitre 7. Scénario de référence ..... 505**

7.1. Préambule ..... 505

7.2. Évolution probable de l'environnement avec et sans mise en œuvre des AFSB ..... 506

**Chapitre 8. Vulnérabilité de l'opération au changement climatique et aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs ..... 508**

8.1. Introduction ..... 508

8.2. Synthèse des rapports du GIEC 2021-2022 ..... 508
8.2.1. Qu'est-ce que le GIEC ? ..... 508
8.2.2. Changement climatique et recherche de résilience ..... 508
8.2.3. Points clés des rapports du GIEC ..... 508
8.2.4. Prise en compte nécessaire dans les projets d'infrastructures ..... 509

8.3. Synthèse des aléas climatiques dans les zones d'études des AFSB ..... 509

8.4. Périmètre technique d'une infrastructure ferroviaire ..... 509

8.5. Méthodologie ..... 509

8.6. Analyse de la vulnérabilité de l'infrastructure ferroviaire pour les AFSB ..... 510

8.7. Analyse de la vulnérabilité pour les AFSB ..... 511

8.8. Impacts et mesures liés au changement climatique ..... 519

8.9. Vulnérabilité de l'opération face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs ..... 523
8.9.1. Notion de risque majeur ..... 523
8.9.2. Risques et catastrophes liés aux risques majeurs naturels pour les AFSB ..... 523

**Chapitre 9. Auteurs des études, méthodes utilisées et difficultés rencontrées 526**

9.1. Préambule ..... 526

9.2. Cadre méthodologie réglementaire ..... 526

9.3. Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées pour l'élaboration de l'étude d'impact ..... 526
9.3.1. Aire d'étude ..... 526
9.3.2. Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement ..... 527
9.3.3. Sources des données utilisées pour chaque thématique environnementale ..... 527
9.3.4. Difficultés rencontrées dans la caractérisation de l'état initial ..... 527
9.3.5. Synthèse des enjeux environnementaux ..... 528
9.3.6. Evolution probable de l'environnement avec et sans la mise en œuvre du projet ..... 528
9.3.7. Méthodologie spécifique pour le milieu naturel ..... 529
9.3.8. Méthodologie spécifique pour l'acoustique et le vibratoire ..... 541

9.4. Description du projet ..... 544

9.5. Description des principales solutions ..... 544

9.6. Analyse des impacts et définition des mesures ..... 545
9.6.1. Analyse des impacts et mesures associées ..... 545
9.6.2. Hiérarchisation des impacts ..... 545
9.6.3. Démarche éviter – réduire – compenser ..... 546
9.6.4. Impacts résiduels ..... 546
9.6.5. Tableau de synthèse des impacts et mesures en phase travaux ..... 546

9.7. Analyse des effets cumulés ..... 546

**Chapitre 10. Noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact et des études spécifiques ..... 548**

10.1. Pilotage général des études ..... 548

10.2. Étude d'impact ..... 548

10.3. Partie milieu naturel ..... 548

10.4. Partie acoustique et vibratoire ..... 548

**Chapitre 11. Mémoire en réponse à l'avis d'autorité environnementale pour l'opération AFSB ..... 549**

# PREAMBULE

*Cette étude d'impact sur l'environnement constitue une actualisation du cahier géographique n°1 de l'étude d'impact sur l'environnement menée en 2013 dans le cadre du projet Grand Projet du Sud-Ouest (GPSO).*

*Cette actualisation est menée dans le cadre de l'élaboration du dossier d'autorisation environnementale de l'opération des Aménagements ferroviaires du Sud de Bordeaux (AFSB).*

*Le projet GPSO est un projet ferroviaire concernant le Sud-Ouest de la France, et qui a pour but la création de deux lignes à grande vitesse (LGV), celle de Bordeaux - Toulouse et celle de Bordeaux - Espagne (dont une partie en tronc commun), ainsi que des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB) et au Nord de Toulouse (AFNT).*

*L'opération des AFSB a été soumis à enquête publique en 2014. Et a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 25 novembre 2015, mais celle-ci a été annulée par le tribunal administratif de Bordeaux le 29 juin 2017. Par décision du 17 octobre 2019, la Cour administrative d'appel de Bordeaux annule ce jugement et confirme la légalité de la DUP des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux. Cette décision a été définitivement entérinée par décision du Conseil d'État du 27 septembre 2021.*

*L'opération des AFSB a subi des modifications et des optimisations depuis l'étude d'impact de 2013. Ces modifications sont visibles dans la pièce A du présent dossier.*

*Afin de visualiser la mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement, les ajouts par rapport à 2013 sont rédigés dans la couleur verte.*

# CHAPITRE 1. PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE

Ce cahier géographique étudie à l'échelle locale l'insertion des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux sur le territoire du secteur n° 1. L'aire d'études dans laquelle a été réalisée la recherche du tracé correspond à une bande de 500 m de large, s'appuyant sur le fuseau approuvé par le Ministre, au sein de laquelle les informations relatives à l'environnement ont été collectées. L'aire d'études du cahier géographique 1 comprend les 5 communes suivantes (dont 1 n'est pas concernée directement par le tracé – elle est indiquée ci-après en italique ainsi que dans l'ensemble du présent cahier) : *Bordeaux*, Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans, dans le département de la Gironde.

Ce cahier géographique se décline en quatre parties :

- une présentation générale des territoires du secteur n° 1 et de son positionnement avec la vision d'ensemble des territoires analysés dans l'étude d'impact ;
- une analyse détaillée de la connaissance des enjeux environnementaux du territoire qui relèvent de l'échelle locale ;
- une analyse des effets locaux de l'opération présenté à l'enquête publique et des mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les effets de l'opération sur ces communes, en distinguant les effets et les mesures de la phase des travaux, et ceux relatifs à la phase d'exploitation de l'opération ;
- une synthèse des effets et des mesures relatives au secteur n° 1.

Seuls les thèmes correspondant à des enjeux effectivement rencontrés dans le secteur géographique sont abordés.

## 1.1. L'objectif de l'étude d'impact actualisée de la composante AFSB du projet GPSO : une analyse de l'état initial, des effets et des mesures à l'échelle locale

Les cahiers géographiques **présentent l'insertion** de l'opération **dans le territoire à l'échelle locale.** Ils se composent dans un premier temps d'une analyse de l'état initial du secteur géographique sur les thématiques environnementales : l'environnement humain, les activités agricoles et sylvicoles, l'environnement physique, l'environnement naturel et biologique, le patrimoine culturel, le tourisme et les loisirs et le paysage.

Dans un second temps, l'opération et ses effets sur le territoire sont présentés. **Cette évaluation est adaptée à l'échelle locale et** ne concerne plus que les seules communes desservies par le tracé du de l'opération soumis à l'enquête publique et la bande qui lui est assignée. Elle s'accompagne des **mesures détaillées et localisées** d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs de l'opération, étant entendu que la première mesure d'évitement des enjeux réside dans la conception du tracé.

## 1.2. Le traitement des aménagements des lignes ferroviaires existantes

Les cahiers géographiques 1 et 12 concernent respectivement les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux (AFSB) et ceux au Nord de Toulouse (AFNT).

L'approche développée au sein de ces cahiers, que ce soit dans la partie traitant de l'état initial ou des effets de l'opération et des mesures proposées pour éviter, réduire voire compenser les effets négatifs, diffère quelque peu de celle développée au sein des cahiers traitant des lignes nouvelles.

Cela se traduit notamment par la zone d'études réduite de 2 km à 500 mètres et centrée sur l'infrastructure ferroviaire existante.

Les thématiques abordées dans le présent dossier seront donc illustrées par une cartographie à une échelle plus précise que celle utilisée pour les dossiers des lignes nouvelles.

Cette analyse plus fine est liée à la présence d'enjeux en relation directe avec l'infrastructure existante (urbanisation, prestations de services, orientations de développement territorial...) qui nécessitent une analyse plus détaillée afin de s'assurer de l'intégration optimale du GPSO dans le territoire.

## 1.3. Les territoires du secteur géographique n° 1

La zone d'études du cahier géographique n° 1 correspond à une bande de 500 m de large centrée sur la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète au sein de laquelle les informations relatives à l'environnement ont été collectées. Elle s'appuie sur le fuseau défini pour la recherche d'hypothèses de tracé et approuvé par le Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer et le Secrétaire d'État chargé des Transports, le 27 septembre 2010.

Le périmètre de l'aire d'étude, fixé pour des raisons pratiques, n'est pas pour autant un cadre rigide. En effet, il s'agit d'un cadre géographique de référence qui est adapté, le cas échéant, au regard des préoccupations environnementales considérées.

Plusieurs aires d'étude ont été définies pour s'adapter à chaque composante de l'environnement. Par exemple, c'est une aire d'étude rapprochée avec un fuseau de 200 m de part et d'autre des emprises des différentes composante du projet qui a été retenue pour présenter les résultats des inventaires écologiques même si des recherches ont pu être menées plus loin que ce fuseau.

La commune de *Bordeaux* fait partie de cette zone d'études. Cependant, elle n'est pas concernée par le tracé de l'opération soumis à l'enquête publique et sa bande associée ; elle apparaît donc en italique dans l'ensemble de l'état initial de l'étude d'impact.

Le secteur géographique n° 1 se situe dans le département de la Gironde, en région Nouvelle - Aquitaine. Il englobe une partie des communes Bordeaux Métropole et de la Communauté de Communes de Montesquieu, riveraines des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux. Cinq communes sont concernées :

- *Bordeaux* ;
- Bègles ;
- Villenave-d'Ornon ;
- Cadaujac ;
- Saint-Médard-d'Eyrans.

Le secteur n° 1 est à cheval sur Bordeaux Métropole (*Bordeaux*, Bègles et Villenave-d'Ornon) et la Communauté de Communes de Montesquieu (Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans).

Le secteur géographique n° 1 et plus précisément le Sud de la gare de Bordeaux Saint-Jean constitue le point de départ de l'aménagement ferroviaire au Sud de Bordeaux. Dans ce secteur, le choix d'orienter la réalisation de l'aménagement ferroviaire au Sud de Bordeaux vers des aménagements ferroviaires sur la ligne existante et non vers la réalisation d'une nouvelle infrastructure est justifié par plusieurs objectifs :

- réaliser un projet de services ferroviaires nouveaux : à terme, le cadencement des Trains Express Régionaux pourra atteindre, aux heures de pointe, un train tous les quarts d'heure permettant une meilleure desserte des communes ;
- permettre les nouveaux services ferroviaires liés à SEA et offerts par l'opération de lignes nouvelles, en reliant celles-ci à *Bordeaux* ;
- améliorer les conditions de vie aux abords des voies existantes : la conception comprend l'étude des nuisances sonores que l'opération pourrait engendrer, conformément à la réglementation. Suite à ces études, la mise en place de protection acoustique permettra dans certaines zones d'avoir une amélioration par rapport à la situation existante ;
- éviter, réduire voire compenser les effets négatifs de l'opération : dans le secteur géographique n° 1, réaliser l'opération au moyen d'aménagements sur la ligne ferroviaire existante est la solution la plus favorable en termes de consommation d'espace.

La commune de Saint-Médard-d'Eyrans est concernée par deux des quatre opérations ferroviaires composant le nouveau périmètre programme :

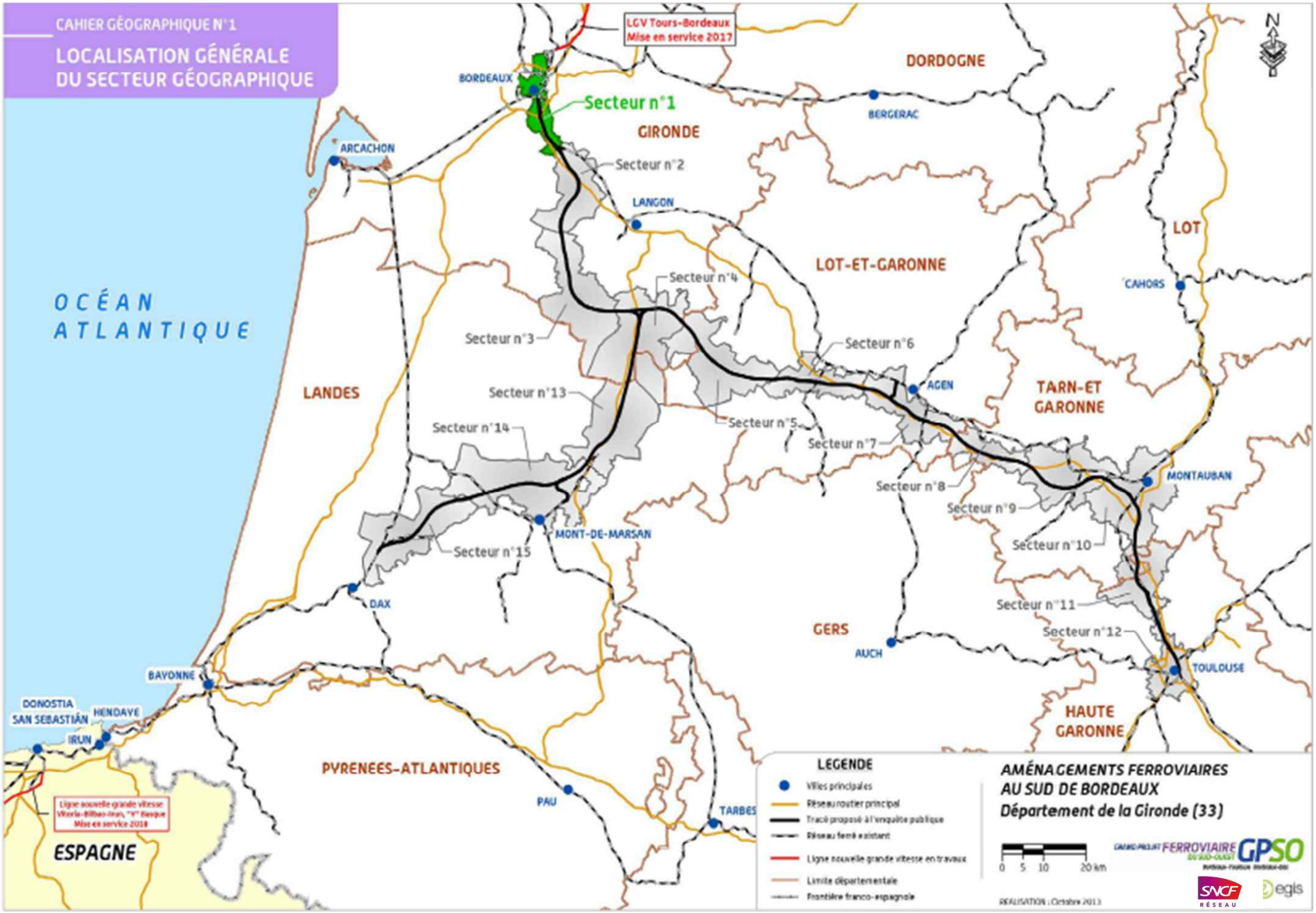
- les aménagements ferroviaires de la ligne Bordeaux-Sète au Sud de Bordeaux, abordés au sein du cahier géographique n° 1 ;
- la réalisation des lignes nouvelles Bordeaux-Dax et Bordeaux-Toulouse, dont l'origine est traitée au sein du cahier géographique n° 2.

L'état initial de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans est présenté dans les cahiers géographiques n° 1 et 2. Cependant, seuls les effets et mesures des aménagements ferroviaires de la ligne existante au Sud de Bordeaux sont présentés dans le cahier géographique n° 1. Les effets et mesures liés aux lignes nouvelles sont intégrés dans le cahier n° 2.

Même si les superficies concernées par l'opération sont relativement modestes par rapport à l'implantation d'une infrastructure nouvelle, le caractère urbain du territoire implique d'apporter une attention particulière à l'intégration de ces nouveaux aménagements dans leur environnement.

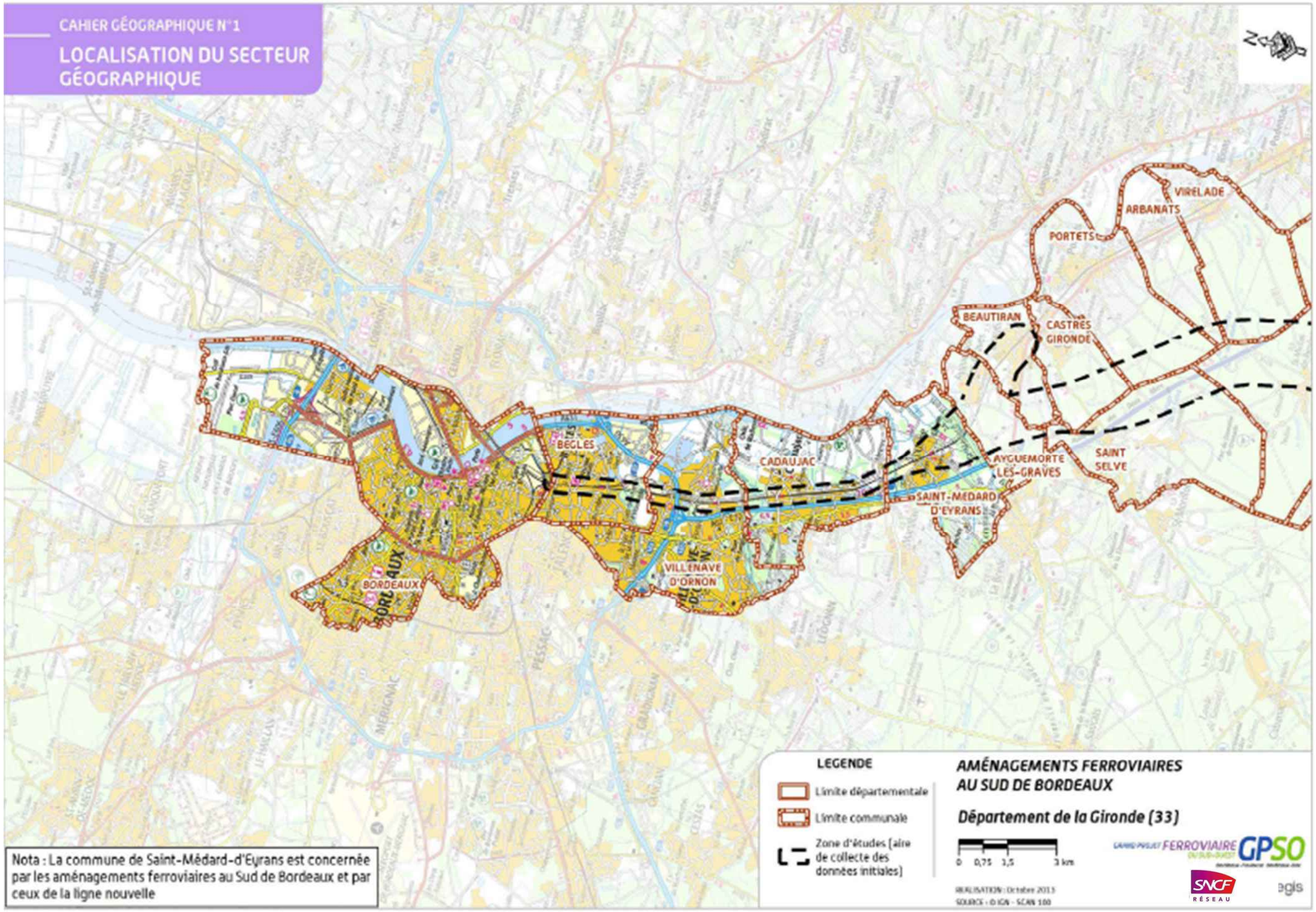
**Les surfaces communales concernées par la zone d'études** (source : documents d'urbanisme, 2022)

| Communes | Superficie communale totale (ha) | Superficie communale incluse dans la zone d'étude | |
|---|---|---|---|
| | | En ha | Part |
| ***Bordeaux*** | 4936 | 10,34 | 0,21 |
| **Bègles** | 1110 | 148,46 | 13,37 |
| **Villenave-d'Ornon** | 2109 | 152,51 | 7,23 |
| **Cadaujac** | 1538 | 224,07 | 14,57 |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1276 | 147,81 | 11,58 |
| **Total** | **10 969** | **683,19** | **9,4 %** |


CAHIER GÉOGRAPHIQUE N°1
LOCALISATION GÉNÉRALE DU SECTEUR GÉOGRAPHIQUE
LGV Tours-Bordeaux
Mise en service 2017
OCÉAN ATLANTIQUE
BORDEAUX
Secteur n°1
GIRONDE
DORDOGNE
BERGERAC
ARCACHON
Secteur n°2
LANGON
LOT-ET-GARONNE
LOT
CAHORS
Secteur n°4
Secteur n°3
Secteur n°6
AGEN
TARN-ET GARONNE
LANDES
Secteur n°13
Secteur n°14
Secteur n°5
Secteur n°7
Secteur n°8
MONTAUBAN
Secteur n°9
Secteur n°10
MONT-DE-MARSAN
Secteur n°15
DAX
Secteur n°11
Secteur n°12
GERS
AUCH
TOULOUSE
BAYONNE
DONOSTIA SAN SEBASTIÁN
HENDAYE
IRUN
HAUTE GARONNE
PYRENEES-ATLANTIQUES
PAU
TARBES
Ligne nouvelle grande vitesse Vitoria-Bilbao-Iran, "Y" Basque Mise en service 2018
ESPAGNE
LEGENDE
Villes principales
Réseau routier principal
Tracé proposé à l'enquête publique
Réseau ferré existant
Ligne nouvelle grande vitesse en travaux
Limite départementale
Frontière franco-espagnole
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0 5 10 20 km
GRAND PROJET FERROVIAIRE DU SUD-OUEST GPSO
SNCF RÉSEAU
egis
RÉALISATION : Octobre 2013

CAHIER GÉOGRAPHIQUE N°1

## LOCALISATION DU SECTEUR GÉOGRAPHIQUE




Nota : La commune de Saint-Médard-d'Eyrans est concernée par les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux et par ceux de la ligne nouvelle

# CHAPITRE 2. RESUME NON TECHNIQUE

## 2.1. Présentation du projet et des solutions alternatives étudiées dans le cadre des opérations des AFSB

### 2.1.1. Présentation du projet GPSO et de l'opération spécifique des AFSB retenue

#### Le contexte général du projet GPSO

Le **Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest** (ou GPSO) est considéré comme un enjeu stratégique pour le grand Sud-Ouest (régions Nouvelle-Aquitaine et Occitanie).

Le projet prévoit :

- des **lignes à grande vitesse permettant de meilleures performances pour les voyageurs**, grande vitesse relayée ensuite au sein des territoires par la complémentarité TAGV/ TER ;
- la **création de nouvelles capacités pour le développement du fret** ferroviaire sur l'axe péninsule ibérique/Europe du Nord-Ouest (ligne nouvelle mixte sur la section Dax - Espagne) ;
- **l'amélioration des transports du quotidien** au droit des deux métropoles Bordeaux et Toulouse.

Suite aux travaux de la Commission Mobilité 21, la décision ministérielle du 23 octobre 2013 a acté un schéma de réalisation du GPSO en deux phases :

- La **phase 1** entre Bordeaux et Toulouse / Dax comprenant **3 opérations** distinctes :
  - *1 / La création de la ligne à grande vitesse (vitesse commerciale 350 km/h) entre Bordeaux-Toulouse et Bordeaux/Dax (dont une partie en tronc commun),*
  - *2 / La réalisation des **Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (ou AFSB)**.*
  - *3 / La réalisation des **Aménagements ferroviaires au nord de Toulouse (ou AFNT).***

  Ces deux dernières opérations répondent à des objectifs et à des fonctionnalités distinctes, du fait de la fonctionnalité TER (objectif d'amélioration des transports du quotidien).

- La **phase 2** visant à prolonger la ligne à grande vitesse au-delà de Dax jusqu'à la frontière espagnole.

**Présentation du Grand Projet Ferroviaire du Sud-Ouest** (source : SNCF Réseau)

#### L'opération des Aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux

Un aménagement capacitaire de la ligne existante Bordeaux-Sète est nécessaire à l'accueil du trafic TaGV et au développement de la desserte TER, notamment périurbaine, entre la gare de Bordeaux Saint-Jean et le raccordement de la ligne nouvelle à Saint-Médard-d'Eyrans. Il concerne 12 km de la ligne existante.

Il comporte l'**aménagement ou le déplacement de quatre haltes ou gare TER** sur la ligne existante Bordeaux-Sète en sortie Sud de Bordeaux (gare de Bègles, haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac, Saint-Médard-d'Eyrans), et la **suppression de passages à niveau existants** (4 PN sur Cadaujac et deux PN sur Saint-Médard-d'Eyrans.

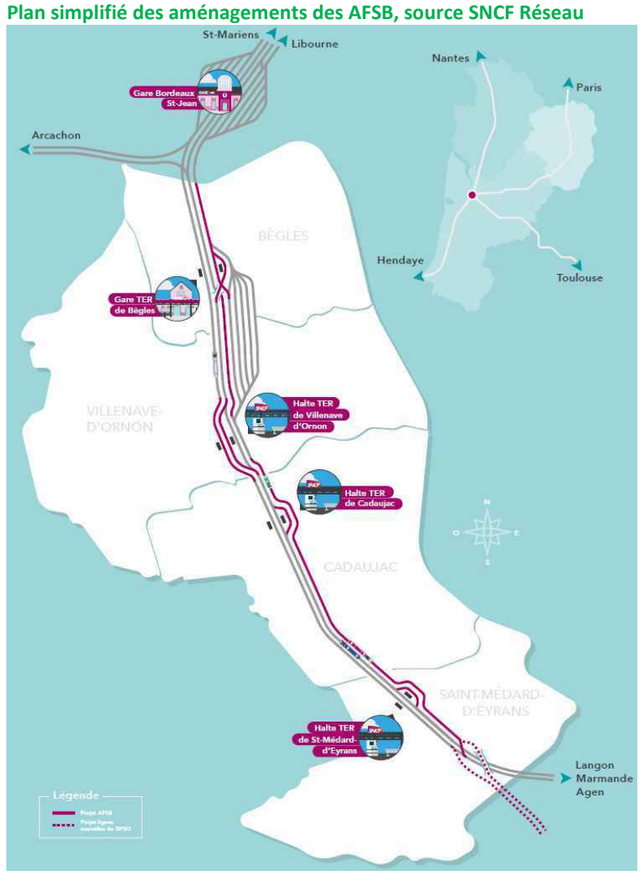
Les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux sont constitués de :

- une **voie supplémentaire aux deux voies ferrées existantes** depuis le triage d'Hourcade de Bègles jusqu'à Saint-Médard-d'Eyrans. Cette voie nouvelle est circulable à 160 km/h par les trains de voyageurs et à 100 ou 120 km/h par les trains de fret. Cette voie nouvelle sera située :
  - *à l'Est des deux voies existantes sur l'ensemble du triage d'Hourcade,*
  - *à l'Ouest des deux voies existantes au niveau du bourg de Villenave-d'Ornon,*
  - *et enfin à l'Est sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans.*

  Cette nouvelle voie permettra de bénéficier de **3 voies** organisées de la façon suivante :
  - *deux voies rapides les plus à Ouest et à l'Est, où circuleront les TER rapides, les Trains aptes à la Grande Vitesse et les trains de fret en transit,*
  - *une voie lente centrale, où circuleront les TER omnibus, c'est-à-dire les trains de proche banlieue, grande banlieue, les réseaux de ville ;*

- aux abords de la gare de Bègles et des haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans : **deux voies supplémentaires et réaménagement des points d'arrêts**. Les 2 voies supplémentaires permettront de disposer de 2 voies à quai au droit des points d'arrêt tout en conservant les 2 voies rapides de part et d'autre ;
- les aménagements envisagés dans la gare et les haltes porteront sur la **réalisation de nouveaux quais** centraux plus confortables que les quais existants, sur la **création de parvis multimodaux** permettant d'accueillir les cycles, bus et véhicules individuels, et sur la **création de passerelles** pour relier chaque quai central au parvis ou aux quartiers avoisinants. La halte de Saint-Médard-d'Eyrans sera déplacée vers le Nord afin de favoriser son insertion et son usage dans le cadre plus large du développement urbain.

**Plan simplifié des aménagements des AFSB, source SNCF Réseau**




## 2.1.2. Historique de la définition de l'opération AFSB, justification de la solution retenue et cadre règlementaire

### Les hypothèses proposées dans les études comparatives relatives aux haltes

L'aménagement de la ligne existante au Sud de Bordeaux a fait l'objet d'études capacitaires dans le cadre des études préalables aux **débats publics** des lignes nouvelles Bordeaux –Toulouse (2005) puis Bordeaux-Espagne (2006) et du contrat de plan Etat-Région 2007-2013. **Ces études ont conclu à la nécessité d'aménager la ligne existante, y compris en l'absence de réalisation des projets de lignes nouvelles.**

Ces conclusions sont renforcées si l'on réalise une ligne nouvelle à grande vitesse sur tout ou partie de l'axe Bordeaux-Toulouse, car la ligne existante au Sud de Bordeaux sera circulée par un nombre de trains à grande vitesse supplémentaires, venant en conflit avec les circulations de services plus lents (TER périurbains, fret à destination d'Hourcade, fret à longue distance…).

### Etudes de variantes issues des études capacitaires – définition du périmètre d'étude

Le périmètre d'études des aménagements ferroviaires a évolué au fur et à mesure de l'avancée des études du projet de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne. Avant les conclusions des débats publics, il s'étendait de la gare de Bordeaux-Saint-Jean à Langon de part et d'autre de la ligne existante.

Après les décisions du Conseil d'Administration de SNCF Réseau précisant les suites données aux débats publics de la ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et du projet ferroviaire Bordeaux- Espagne (fin 2009), le **périmètre d'études** des AFSB s'est limité à la section de ligne existante comprise entre la gare de Bordeaux-Saint-Jean et le raccordement entre la ligne existante et le tronc commun des lignes nouvelles.

En 2011, les conclusions des études capacitaires montrent que les AFSB peuvent se limiter sur un périmètre allant de la limite de communes entre Bordeaux et Bègles au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans. Ce périmètre d'études a été défini en application du principe « Éviter, Réduire, Compenser ». Le contenu et le positionnement précis de ces aménagements ont été définis dans le cadre d'études environnementales, fonctionnelles et technico-économiques spécifiques.

### Comparaison des hypothèses de tracé et raisons pour lesquelles la composante du projet a été retenue

Le périmètre d'études a intégré la décision du conseil d'administration de SNCF Réseau, qui faisait suite aux débats publics, de réaliser un tronc commun de ligne nouvelle à ces 2 axes.

A l'échelle des AFSB, les choix ayant guidé le choix du tracé et notamment du raccordement à Saint Médard d'Eyrans sont liés à :

- l'évitement de la vallée de la Garonne avec ses zones inondables et les zones naturelles du bocage humide de Cadaujac,
- l'exclusion des zones urbaines denses de Bègles, Villenave d'Ornon et de Cadaujac.

### Les hypothèses proposées dans les études comparatives relatives aux haltes et les éléments issus de la concertation

Les études comparatives ont porté sur :

- les différents scénarios envisagés pour l'aménagement des haltes TER (dont, à la demande de la concertation, un scénario d'aménagement des haltes 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 les communes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans. Au-delà de ces secteurs, aucune variante d'aménagement n'a été envisagée à la solution retenue préalablement à savoir :
  - *au nord 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.*

**Au vu de l'analyse 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. SNCF Réseau a également proposé de retenir le scénario à quatre haltes en sortie de Bordeaux avec :**

- le réaménagement de la gare de Bègles et de Villenave-d'Ornon sur le site,
- un aménagement d'une nouvelle halte à Cadaujac, positionnée environ 300 m plus au Nord afin de limiter l'impact sur les habitations du fait de l'augmentation des emprises ferroviaires nécessaires à ces nouvelles installations
- un aménagement d'une nouvelle halte à Saint-Médard-d'Eyrans, positionnée environ 1 000 m plus au Nord, afin de limiter l'impact sur les habitations du fait de l'augmentation des emprises ferroviaires nécessaires à ces nouvelles installations.

**Les apports de la concertation ont permis :**

- De privilégier le moindre impact sur le bâti et sur les habitats d'espèces protégées ;
- D'acter la solution d'inscription d'une voie supplémentaire à l'Est de la ligne existante au niveau du triage d'Hourcade, puis à l'ouest sur la commune de Villenave-d'Ornon jusqu'au site des installations de la Junca, et enfin à l'Est sur la commune de Cadaujac ;
- De privilégier la solution d'un quai central pour les arrêts TER et une reconfiguration des points d'arrêt facilitant l'accessibilité aux services ferroviaires ;
- Enfin, sur la commune de Cadaujac, l'inscription d'une voie supplémentaire nécessite la suppression des passages à niveau.

Les apports de la concertation ont conduit à privilégier le moindre impact sur les bâtis, ce qui s'est traduit par un débranchement des lignes nouvelles au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans.

La solution d'inscription d'une voie supplémentaire à l'Est de la ligne existante sur la totalité de la traversée des communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans, la nécessité de supprimer les passages à niveau sur les deux communes, et le souhait de voir les haltes TER réaménagées afin de permettre un service TER de proximité (trains du quotidien) performant a été actée par les acteurs locaux au cours des différentes étapes de la concertation.

### Une démarche d'évitement, réduction et compensation menée depuis 2009

Les aménagements projetés s'insèrent au sud de Bordeaux dans un contexte contraint avec des enjeux humains et environnementaux importants : bâti et urbanisation, enjeux milieux naturels (site Natura 2000 Bocage humide de Cadaujac), zones inondables et cours d'eau

transversaux, enjeux patrimoniaux (château de Sallegourde, église de Villenave d'Ornon…).

Dans le cadre de la démarche « évitement, réduction et compensation » mise en place depuis 2009 sur le projet, les aménagements projetés ont été principalement guidés par les objectifs suivants :

- **Minimiser les acquisitions** (foncières et bâties) par la recherche continue du positionnement des futurs aménagements dans les emprises ferroviaires actuelles ;
- Créer des **aménagements répondant au juste besoin** vis-à-vis de la hausse attendue des trafics ferroviaires. Ceci a consisté notamment à limiter le projet ferroviaire à une seule voie supplémentaire, dédoublée aux points d'arrêts, et non de 2 voies supplémentaires tout au long du tracé ;
- **Limiter les conséquences environnementales sur le milieu naturel et le milieu humain** suite à l'analyse multi-domaines de recherche de scenarios réalisée en 2010-2012, le positionnement de la voie nouvelle a ainsi été retenu à l'ouest des voies existantes au niveau de Villenave-d'Ornon, puis à l'Est jusqu'au raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante au sud de Saint-Médard-d'Eyrans, afin de limiter les incidences du projet sur les enjeux environnementaux (bâtis et milieu naturel) ;
- **Préserver et améliorer les services proposés** actuellement dans la gare et les haltes.

**Prise en compte de la réserve formulée lors de l'enquête publique de 2014**

Pour répondre à la réserve formulée par la commission d'enquête sur le manque d'ouvrage de franchissement à Cadaujac, SNCF Réseau a étudié 4 scenarios (*solution initiale sans franchissement, pont routier rue Truchon, passage inférieur routier allée des Genêts ou pont routier rue du Courdouney*) et les a explicités lors d'une consultation du public du 13 avril au 7 mai 2015.

A l'issue des études complémentaires, une analyse multidomaines a été menée pour les 4 solutions sur les thèmes Environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage), Fonctionnalités et Technique/Coût. Les résultats de cette analyse ont été exposés au public dans le dispositif de consultation en avril 2015 et ont conclu à la création d'un passage inférieur routier allée des Genêts.

**Etudes d'avant-projet (2015 à 2017) : Optimisation des éléments techniques, notamment des bassins et optimisation du tracé à Bègles**

Les études d'avant-projet ont été réalisées entre 2015 et 2017. Elles ont permis de définir précisément les bassins de rétention des eaux pluviales, tant ferroviaires que routiers, en dialogue avec les différents gestionnaires et les services instructeurs de l'eau (DDTM 33).

Par ailleurs pendant les études d'avant-projet, une modification de tracé avec remplacement des longs appareils de changements de voies de la tranchée de Bègles par un ouvrage de franchissement d'une voie par une autre (saut-de-mouton) s'est révélée nécessaire au regard de l'exploitation ferroviaire à Bègles. 2 variantes ont été étudiées pour les rampes d'accès du saut de mouton : l'une en remblai classique, et l'autre en estacade. Cette 2nde variante a été retenue de par son impact environnemental plus faible : meilleure transparence hydraulique, emprise de l'ouvrage finale réduite, moindre apport en matériaux.

2 autres variantes ont été étudiées pour l'ouvrage de franchissement de l'Estey de Franc pour la voie rasante. La variante avec la portée la plus longue a été retenue permettant de positionner les appuis de l'ouvrage (piliers) en dehors du lit mineur de l'Estey et ainsi préserver les enjeux environnementaux.

**L'enquête d'utilité publique, l'arrêté de déclaration d'utilité publique, le recours contre la DUP (2014 - Aujourd'hui)**

Les trois opérations de la phase 1 du projet GPSO ont fait l'objet en 2013-2014 de **3 enquêtes publiques préalables à la déclaration d'utilité publique** distinctes (présentant une étude d'impact unique).

L'enquête publique de l'opération AFSB s'est déroulée du 14 octobre au 8 décembre 2014. Cette enquête publique avait pour objets : la demande de déclaration d'utilité publique du projet, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, et la suppression des passages à niveau N°9 à 14 de Cadaujac et de St Médard d'Eyrans.

Le 9 février 2015, la commission d'enquête a émis un avis favorable à la déclaration d'utilité publique de l'opération, à la suppression des passages à niveau et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

Comme suite à l'enquête publique et à la consultation du public, SNCF Réseau a retenu qu'un passage routier complémentaire est demandé par la commission d'enquête et par un grand nombre de Cadaujacais. Au regard des études complémentaires, de l'analyse multi-domaines, du bilan de la consultation du public et de la délibération de la commune de Cadaujac, SNCF Réseau a proposé de **réaliser un franchissement routier complémentaire face à l'allée des Genêts**, avec un gabarit en hauteur réduit, et en lui conservant sa fonctionnalité piétons et cycles.

L'opération des AFSB a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 25 novembre 2015, mais celle-ci a été annulée par le tribunal administratif de Bordeaux le 29 juin 2017, suite à un recours de plusieurs associations et de la communauté de communes de Montesquieu. Par décision du 17 octobre 2019, la Cour administrative d'appel de Bordeaux annule ce jugement et confirme la légalité de la DUP des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux. Cette décision a été définitivement entérinée par décision du Conseil d'État du 27 septembre 2021.

*La présente étude d'impact sur l'environnement constitue une actualisation du cahier géographique n°1 de l'étude d'impact sur l'environnement menée en 2013 dans le cadre du projet Grand Projet du Sud-Ouest (GPSO). Cette actualisation est menée dans le cadre de l'élaboration du dossier d'autorisation environnementale de l'opération des Aménagements ferroviaires du Sud de Bordeaux (AFSB).*

## 2.3. Analyse de l'état initial du secteur géographique n°1

Le secteur géographique n° 1 se situe dans le département de la Gironde, en région Nouvelle-Aquitaine. Les communes concernées par le tracé sont : *Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans*.

La zone d'études du cahier géographique n° 1 correspond à une bande de 500 m de large centrée sur la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète (incluant la commune de *Bordeaux*) au sein de laquelle les informations relatives à l'environnement ont été collectées.

### L'environnement humain

Le secteur géographique n°1 est très urbanisé, notamment aux abords de la métropole (Bordeaux, Bègles et Villenave-d'Ornon). La ligne ferroviaire actuelle s'insère dans ces zones urbaines et de nombreux franchissements permettent de limiter l'effet barrière de cette infrastructure (19 franchissements sur la zone d'études dont 6 passages à niveau et 2 passerelles piétonnes). À noter la présence d'autres infrastructures structurantes comme l'autoroute A62 ou la RD1113 qui irriguent cette partie du territoire. La présence de l'infrastructure ferroviaire se matérialise également par 3 haltes et une gare offrant aux riverains un moyen de transport efficace pour rejoindre leur lieu de travail généralement situé proche de Bordeaux.

La forte densité urbaine de la zone d'études s'accompagne de zones d'activité et de la présence de plusieurs entreprises dont 3 relevant des installations classées pour la protection de l'environnement, parmi lesquelles un établissement classé Seveso seuil bas.

Les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans offrent un cadre plus aéré où les parcelles agricoles et notamment viticoles tranchent avec les zones pavillonnaires. Les vallées des cours d'eau de la zone d'études sont également des éléments marquants pour le cadre de vie des riverains.

**Le territoire est ainsi structuré par des zones urbaines entrecoupées par les vallées des différents affluents de la Garonne et s'ouvrant vers les parcelles viticoles dans le Sud de la zone d'études.**

***Quelques chiffres à retenir…***
*- 3 624 habitants au km².*
*- 28,6 ha d'espaces boisés classés dans la bande de 500 m*
*- 80,52 ha d'emplacements réservés dans la bande de 500 m*
*- 3 zones d'activité significatives sur les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans : ZA du Fayet, ZA au lieu-dit Gravey et ZA du Bédat.*
*- 5 infrastructures routières (A62, A630, RD108, RD1113 et le boulevard Albert 1er) et 1 infrastructure ferroviaire (la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète) classées en classement sonore.*

### Les activités agricoles et sylvicoles

Malgré des zones très urbanisées au Nord de la zone d'études, des activités agricoles sont présentes au sein du secteur géographique n°1, principalement sur les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.

Au sein de la zone d'études, l'activité principale est la viticulture avec un territoire bénéficiant des appellations de Bordeaux, Bordeaux supérieur, Crément de Bordeaux, des Graves, des Graves supérieures et de Pessac Léognan. Les parcelles viticoles sont implantées sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans et se développent de part et d'autre de la ligne ferroviaire.

Les activités sylvicoles ne sont pas représentées dans l'aire d'étude.

### L'environnement physique

Le secteur géographique n°1 se situe à proximité de la Garonne impliquant la présence de plusieurs affluents qui recoupent perpendiculairement la zone d'études avec le présence de masses d'eau surfaciques fortement vulnérables face aux pollutions. Des masses d'eau profondes sont utilisées pour l'alimentation en eau potable (un captage sur la commune de Bègles en dehors de la zone d'études) et pour l'alimentation des réseaux d'irrigation (2 forages sur Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans).

La zone d'études est traversée par 14 cours d'eau dont une majorité d'affluents de la Garonne. Les enjeux associés à ces cours d'eau sont multiples :

- les champs d'inondations permettent l'expansion des crues et protègent les habitations souvent proches de ces vallées (présence d'un plan de prévention des risques d'inondation, ou PPRI, dans la majorité des vallées). L'aménagement d'infrastructures est autorisé, à condition de ne pas entraver l'écoulement des crues, et de ne pas modifier l'exposition au risque des zones habitées ;
- des zones sensibles sur le plan géotechnique et notamment concernant le risque de retrait-gonflement des argiles sont présentes le long des cours d'eau, en particulier pour le ruisseau d'Ars, l'estey de Lugan, le ruisseau de l'Eau Blanche et les ruisseaux de la Péguillère, du Cordon d'Or et du Saucats ;
- les boisements accompagnant les cours d'eau sont un élément fort de la biodiversité du secteur géographique n°1. Des zones humides sont également présentes ;
- trois cours d'eau (estey de Tartifume, Eau Blanche et Saucats) sont proposés pour être classés en tant que cours d'eau bénéficiant de mesures spécifiques pour la préservation des continuités écologiques. Ces cours d'eau sont également classés en zone d'action prioritaire pour l'Anguille ;

Le climat de la Gironde est de type océanique aquitain. Il se caractérise par un faible écart de température entre l'été et l'hiver. Les hivers sont relativement doux et les étés supportables. Les pluies sont modérément fréquentes et plus abondantes en hiver. Par contre l'été et, souvent aussi le début de l'automne, sont plus secs.

La topographie est globalement plane. Le niveau de terrain naturel varie peu, et est compris entre 5 m NGF et 15 m NGF. Le sous-sol de la zone d'études est composé d'alluvions. Le sol de la zone d'étude est urbanisé au niveau de Bordeaux et Bègles, le reste de la zone d'étude est composé de fluviosols (alluvions), d'histosols (matière organique) et de brunisols (sols peu évolués).

***Quelques chiffres à retenir…***

*- 14 cours d'eau et 15 plans d'eau dans la zone d'études*

*- Près de 260 ha de zones à risque d'inondation (zonage PPRI)*

*-102ha de zones humides.*

### L'environnement naturel et biologique

D'un point de vue réglementaire, la zone d'études est concernée par deux sites Natura 2000 : le réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats et le bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans. Ce dernier s'étend sur une grande partie de la zone d'études, à l'Est de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), le bocage humide de la basse vallée de la Garonne, est également présente ainsi qu'un Espace Naturel Sensible (ENS) au niveau de la vallée du Cordon d'Or.

L'ensemble de ces zonages réglementaires sont en lien étroit avec la Garonne et son réseau hydrographique. En effet, les études des trames verte et bleue mettent en avant des corridors au niveau des différentes vallées permettant aux espèces de se déplacer sur toute la partie Est de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète.

Bien que majoritairement urbanisée, la zone d'études du secteur géographique n° 1 présente ainsi des sites naturels riches, au niveau des cours d'eau et des vallées encore préservées qui les accompagnent, qui concentrent toute la biodiversité. Les secteurs d'enjeux forts et majeurs concernent les vallées humides et leurs boisements et prairies associés : Estey de Franc, Eau Blanche et marais de Cadaujac, Péguillère, Cordon d'Or et Milan. La vallée du Saucats, située à l'extérieur de la zone d'études représente également un intérêt au niveau écologique à la fois pour les habitats et les espèces en présence (Vison d'Europe, Cistude d'Europe, Grand Rhinolophe…) mais ne sera donc pas impactée par l'opération des AFSB.

À côté de ces vallées, des milieux plus ouverts principalement composés de parcelles agricoles installées au niveau de la plaine de la Garonne participent à la mosaïque d'habitats présente au sein du secteur géographique n°1 et contribuent à sa richesse écologique.

Ainsi, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial telles que le Vertigo de Des Moulins, la Cistude d'Europe ou encore le Vison d'Europe sont présentes sur ce secteur géographique.

***Quelques chiffres à retenir…***
*- Près de 264 ha de zones Natura 2000*
*- Environ 393 ha de ZNIEFF*
*- Près de 0.4 ha d'ENS*

### Le patrimoine, le tourisme et les loisirs

Dans le secteur géographique n° 1, le patrimoine culturel, le tourisme et les loisirs sont ancrés dans l'urbanisation forte du Nord du secteur, tandis qu'ils mettent en valeur le terroir viticole au Sud.

Les nombreux monuments historiques qui y sont présents (châteaux viticoles, établissement de bains…) sont synonymes d'un cadre de vie agréable pour les riverains.

Les espaces naturels et les boisements à proximité immédiate des zones urbaines sont des lieux privilégiés pour la détente (parc de Mussonville, parc de Sallegourde…). Les nombreuses pistes cyclables, les chemins de randonnée et les jardins familiaux sont utilisés pour les loisirs de la population locale.

L'opération de cheminement piéton reliant le parc de Mussonville aux berges de la Garonne (projet delta-vert) est très représentatif des nouvelles aspirations.

Non loin de la Garonne, les activités touristiques et de loisirs se déroulent dans un cadre alliant la nature et l'espace. La randonnée et la pêche sont notamment les pratiques les plus répandues.

***Quelques chiffres à retenir…***
*- 2 sites archéologiques*
*- 5 monuments historiques inscrits*
*- 2 sites inscrits*
*- 1 structure d'hébergement*
*- 7 itinéraires de randonnée*

### La paysage

Le secteur géographique n°1 traverse tout d'abord un contexte périurbain, au bâti principalement pavillonnaire, plus ou moins dense. Le secteur est marqué par un patrimoine architectural riche avec les châteaux de Millefleurs et de Pontrique. Des ruisseaux accompagnés de leurs ripisylves, ainsi que le parc de Mussonville forment des coupures vertes. Le tissu urbain s'étiole petit à petit vers le Sud pour former un paysage rural d'alternance de bois et vignobles marqué par la présence du Château d'Eyran.

***Trois zones d'enjeux paysagers sont à noter :***
*- la zone d'enjeux du Parc de Mussonville à Bègles ;*
*- la zone d'enjeux du Château de Millefleurs et ses abords ;*
*- la zone d'enjeux du Sud de Cadaujac à Saint-Médard-d'Eyrans*

## 2.5. Les effets de l'opération sur l'environnement et mesures ERC proposées

### 2.5.1. Les apports positifs de l'opération

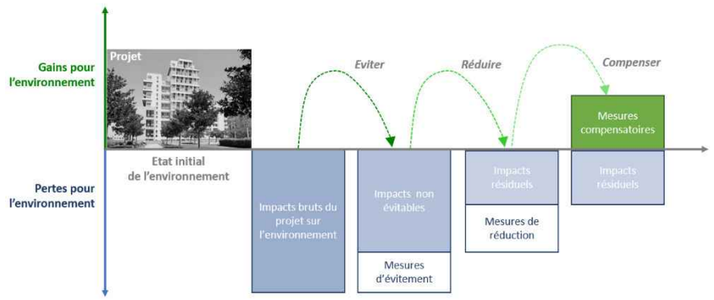
L'opération des AFSB favorise le mode de déplacement ferroviaire avec comme conséquences bénéfiques directes :

- une offre périurbaine dense et adaptée au territoire qui permet de :
  - *proposer une desserte à la demi-heure, homogène sur les différents points d'arrêts et gares entre Bordeaux et Langon.*
  - *de gagner en fiabilité pour les utilisateurs de ces liaisons.*
  - *proposer un axe de développement privilégié pour une densification autour des gares et points d'arrêts.*
  - *répondre ainsi à des problématiques structurelles de transport et les travaux projetés apportent donc des bénéfices sur de nombreuses années.*
- de proposer un projet en lien avec les services de transports collectifs **en pleine complémentarité** avec ces services urbains, TCSP ou bus en proposant une correspondance du TER avec le réseau d'armature urbaine et en développant l'intermodalité bus / TER en gare ;
- une intégration des transports collectifs dans une véritable **chaîne de déplacement** ce qui constitue une alternative crédible à la voiture (report modal estimé à près de 400 000 déplacements VP/an ;
- un **accès facilité** à la grande vitesse ;
- une **amélioration de la sécurité routière** en offrant un réseau ferré fiable et sécurisé, pour son exploitation et pour son environnement notamment avec la suppression de 6 passages à niveau ;
- une **réduction de la congestion routière** ;
- une **contribution à la lutte contre le réchauffement climatique** avec une **réduction des gaz à effet de serre** par le report modal. Cela se traduit par une réduction d'environ 1 800 te$CO_2$ par an à la mise en service. Les travaux vont générer 30 000 te$CO_2$ et la phase exploitation environ 200 te$CO_2$ supplémentaires (accroissement de l'offre) par an. On estime ainsi que le report modal permet **de compenser les émissions de l'opération en une vingtaine d'années environ** puis de les réduire (vis-à-vis de la situation de référence).
- des **bénéfices pour la santé publique** ;
- une **amélioration de la transparence écologique** (limiter les effets d'emprises en accolant la nouvelle voie à l'existante, mise ne place d'encorbellements pour la faune semi-aquatique sur les ouvrages nouveaux et existants) ;
- d'améliorer l'**attractivité des territoires et le développement économique local** via l'augmentation des fréquences des trains pour chaque point d'arrêt qui permet un accès facilité à la métropole de Bordeaux, (zone principale d'emploi mais aussi lieu de lieux de culture et de services de santé en Gironde).

### 2.5.2. Les effets de l'opération et les mesures associées

*L'opération des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux proposé à l'enquête publique est la résultante de la démarche de développement durable mise en œuvre pour la conception du programme du GPSO.*

Celle-ci privilégie une démarche visant à rechercher la moindre incidence de l'opération sur les territoires concernés et consiste à : d'abord **Éviter**, ensuite **Réduire**, et si nécessaire **Compenser**.




Les principaux enjeux du secteur géographique n° 1 ont été évités, les interrelations entre les milieux ont été prises en compte afin de pérenniser les fonctionnalités du territoire.

SNCF Réseau a su proposer des aménagements qui restaient le plus possible **dans les emprises du réseau ferré actuel** sur les communes de Bègles et Villenave-d'Ornon. Sur Cadaujac et Saint-Médard-D'Eyrans, SNCF Réseau a tout fait pour **minimiser les emprises nouvelles** nécessaires à l'opération, qui nécessiteront ainsi de faibles acquisitions de terrains. La mise en place de protections acoustiques à la source et de mesures d'insertion paysagère permettra de maintenir voire d'améliorer le cadre de vie actuel des riverains de la voie ferrée.

La suppression des passages à niveau permettra d'assurer la sécurisation des franchissements de voies.

Par ailleurs, l'opération a été conçu pour préserver et améliorer les services proposés actuellement dans la gare et dans les haltes.

L'exposition au risque d'inondation ne sera pas modifiée par les aménagements et la transparence écologique dans les vallées franchies sera permise.

Le détail des impacts et mesures ERC proposées pour pallier les effets négatifs de l'opération sont détaillés dans les tableaux de synthèse suivants.

Le système de hiérarchisation se présente de la manière suivante :

| Niveau d'impact positif | | | |
|---|---|---|---|
| Aucun impact | Impact faible | Impact modéré | Impact fort |

| Niveau d'impact négatif | | | |
|---|---|---|---|
| Aucun impact | Impact faible | Impact modéré | Impact fort |

## En phase travaux

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Environnement humain et cadre de vie** | Biens et bâti à vocation d'habitat<br>Foncier non bâti | Emprises temporaires sur le foncier<br>Dommages accidentels sur des biens en phase travaux | Modéré | Direct, court et moyen terme | Autorisations d'occupations temporaires<br>Remise en état des emprises après travaux<br>Mise en protection des biens<br>Réparation et/ou dédommagement | Réduction<br>Accompagnement<br>Prévention | Aucun |
| | | Acquisitions foncières sur environ 21,9 ha en dehors des emprises ferroviaires actuelles et hors domaine public. 34 propriétés concernées | Fort | Direct et permanent | Acquisition par voie amiable ou expropriation<br>Indemnisations<br>Propositions de relogement pour les locataires | Réduction<br>Accompagnement | Aucun |
| | Activités économiques | Création d'emplois directs pour répondre aux besoins des entreprises<br>Proposition d'emplois locaux / postes pour personnes en insertion<br>Retombées indirectes grâce à la sous-traitance locale et aux activités de services<br>Augmentation de la fréquentation des commerces, restaurants et hôtels pendant la durée des travaux. | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Découpage des appels d'offres en lots<br>Définitions de clauses spécifiques dans les marchés favorisant la main d'œuvre locale, l'insertion le partenariat avec les filières économiques régionales | Accompagnement | Aucun |
| | | Zones de travaux coupant ou modifiant l'accès à certaines activités<br>Modification à apporter dans la gare de triage d'Hourcade pour être utilisée comme base travaux<br>Mouvements des trains-travaux qui peuvent impacter sur les flux en gare de Bordeaux Saint-Jean.<br>Risques liés aux pollution des sols au droit de l'établissement Lyonnet à Saint-Médard d'Eyrans | Fort | Direct, à court et moyen terme | Maintien de l'accès aux bâtiments /zones d'activités pendant les travaux<br>Information préalable de chantier<br>Suivi de l'avancement des travaux et des modifications de conditions d'exploitation pour chaque phase du projet<br>Relocalisation de l'activité et/ou indemnisation, aménagements en concertation avec les acteurs concernés<br>Plan de gestion des pollutions et plan hygiène/sécurité pour la protection de la santé des travailleurs mis en œuvre sur le site Lyonnet | Evitement<br>Réduction<br>Compensation<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Organisation du territoire<br>*Aménagement du territoire et documents d'urbanisme* | Les procédures de mise en compatibilité des documents d'urbanismes ont déjà été présentées lors de l'enquête publique de 2014 et approuvés par les communes en 2015. | | | | | Aucun |
| | Organisation du territoire<br>*Voies de communication* | **Circulations routières**<br>Perturbations plus ou moins longues des circulations sur les axes<br>A proximité des bases travaux : gêne à la circulation, augmentation du volume de trafic Nuisances fortes au droit des réaménagements franchissement existants (démolition / reconstruction des ouvrages existants, suppression de 6 passages à niveaux…) | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Déplacements des convois exceptionnels sur des plages horaires aménagées<br>Modalités de circulation adaptées : plan de circulation, déviations au plus court, itinéraires adaptés en continu, concertations gestionnaires de voirie/riverains<br>Optimisation des déplacements de camions / approvisionnement et évacuation des matériaux par trains (dans la mesure du possible)<br>Réduction de la durée de chantier<br>Remise en état des routes dégradées<br>Adaptation du phasage travaux | Evitement<br>Réduction<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | | **Circulations ferroviaires**<br>Plages travaux contraignant les circulations ferroviaires existantes<br>Interruptions temporaires ou totales (plus exceptionnellement) de circulation<br>Travaux particulièrement et durablement impactant pour les services ferroviaires voyageurs et transporteurs<br>Perturbation des flux et de l'activité des gares | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Maintien des circulations ferroviaires au maximum<br>Travaux de nuit / Adaptation des travaux hors et sur les voies ferrées<br>Information continue auprès des usagers<br>Solutions de substitution | Evitement<br>Réduction<br>Compensation<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Organisation du territoire<br>*Réseaux et servitudes* | Risque de détérioration, voire de coupure des canalisations et équipements existants (électriques, gaz, | Fort | Direct, à court terme | Consultation des concessionnaires pour adapter les dispositions constructives aux réseaux rencontrés / signatures de conventions / DICT | Evitement<br>Réglementaire<br>Accompagnement | Aucun |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | etc.), pouvant entraîner une gêne plus ou moins importante pour les riverains ou les activités. | | | Respect de l'ensemble des servitudes<br>Financement des rétablissement de réseaux avant chantier | Prévention | |
| | Cadre de vie<br>*Bruits du chantier* | Bruit des engins de chantier, des camions et des circulations routières<br>Zones urbanisées sensibles aux abords de la ligne ferroviaire (établissements scolaires, maison de retraite)<br>Travaux de nuit en partie<br>Nuisances acoustiques liées au chantier particulièrement important sur les bases travaux | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Normes imposées sur les émissions sonores des engins<br>Travaux bruyants privilégiés en journée<br>Dossier bruit de chantier<br>Information préalable du public / Suivi des plaintes et mise en place d'un référent<br>Surveillance du niveau sonore<br>Isolations de façades réalisées dès les premières années de démarrage des travaux<br>Murs acoustiques réalisés avant les travaux | Evitement<br>Réduction<br>Compensation<br>Réglementaire<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Cadre de vie<br>*Vibrations* | Vibrations pouvant endommager les bâtis situés à proximité ou apporter une gêne aux riverains | Modéré | Direct et indirect, à court et moyen terme | Référés préventifs permettant une réparation ou un dédommagement.<br>Référent chantier avec suivi des doléances/plaintes, actions correctrices et reporting permanent | Compensation<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Cadre de vie<br>*Qualité de l'air* | Emissions de poussières liées aux terrassements, aux gaz d'échappement des engins et camions, aux odeurs liées aux gaz d'échappement et aux matériaux employés<br>Volume de camions supplémentaires sur les axes routiers<br>Projet proche du terrain naturel sur la majorité du tracé : les phases d'affouillement, particulièrement émettrices de poussières seront donc peu importantes | Modéré | Direct et indirect, à court et moyen terme | Limiter les risques de dispersion des poussières/produits pulvérulents (notamment éviter les opérations à risques en période sèche et ventée) iMise en place de dispositifs d'isolation ou de captation nécessaires pour éviter toute projection, toute dispersion de poussières dans l'air lors des travaux et des opérations de stockage/chargement/ déchargement/transport de matériaux susceptibles de générer des envols de poussières - bâchage des camionsiObligation de certifications et de personnel qualifié pour en cas de travaux avec présence d'amiante ou d'autre matière dangereuse. iInterdiction de brûlage de matériaux conformément à la réglementation en vigueur iUtilisation de matériel a respectant les normes en matière d'émission de polluants atmosphériques - véhicules aux normes (échappement et taux de pollution) ;<br>Coupure des moteurs des véhicules en stationnement<br>Contrôle/entretien régulier des engins de chantier<br>Humidification/arrosage des pistes et zones de chantier, chaque fois que nécessaire, ou utilisation de liants biodégradables<br>Dans les zones sensibles, surveillance de l'atmosphère réalisée avec des capteurs (détecteur à photo-ionisation, capteurs hydrogène sulfuré, dioxygène, dioxyde d'azote, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone) permettant des alertes en temps réel et la prise de mesures correctives si nécessaires<br>Référent chantier avec suivi des doléances/plaintes, actions correctrices et reporting permanent<br>Conformité avec la réglementation en termes de protection contre l'incendie | Réduction<br>Réglementaire<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Cadre de vie<br>*Gênes visuelles et pollution lumineuse* | Modification de l'ambiance paysagère<br>Désagréments dus aux émissions lumineuses nécessaires (raisons de sécurité) pour les travaux de nuit<br>Gêne visuelle au niveau des bases travaux mais à relativiser au niveau de la gare de triage d'Hourcade éclairée 24 h/24 h | Modéré | Direct et indirect, à court et moyen terme | Emissions lumineuses limitées au maximum (durée d'éclairage réduite au stricte nécessaire) et leur intensité conforme à la réglementation en vigueuruLimitation des émissions à la source<br>Eclairage des seules zones nécessairesuChoix des éclairages les moins défavorables à la biodiversité, évitement de l'éclairage des zones naturelles (haies, cours d'eau, etc.)<br>Orientation des lumières sur la zone de travail, du haut vers le bas<br>Respect des horaires d'allumage/extinction en lien avec la règlementation | Réduction<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Référent chantier avec suivi des doléances/plaintes, actions correctrices et reporting permanent | | |
| **Activités agricoles et sylvicoles** | Agriculture | **Emprises provisoires**<br>Effets d'emprise sur les parcelles tullistes comme emprises travaux provisoires pour l'opération : diminution de la superficie de l'exploitation, coupures des cheminements, dénaturation des terrains…<br><br>Effets ou nuisances liés au chantier sur les parcelles limitrophes : dégradations de clôtures, poussières, atteintes aux réseaux de drainages et d'irrigation… | Modéré | Direct et indirect, à court et moyen terme | Evitement des zones agricoles sensibles / Balisage et clôture les parcelles<br>Maintien des circulations agricoles (pont de la rue des Marguerites)<br>Limitation des émissions de poussières<br>Sensibilisation des personnels de chantier<br>Remise en état des parcelles / Indemnisations | Evitement<br>Réduction<br>Accompagnement<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | | Poussières dégagées pouvant se déposer sur les cultures et engendrer des effets à court termes sur la production<br>Passage d'engins de chantier sur les pistes pouvant tasser les sols et en modifier voire dégrader les caractéristiques agronomiques | Modéré | Direct et indirect, à court et moyen terme | Mesures liées à la qualité de l'air afin de réduire les émissions de poussières<br>Remise en état des parcelles | Réduction<br>Compensation<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | | **Emprises définitives**<br>8 parcelles agricoles impactées par l'opération sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard d'Eyrans pour une Surface Agricole Utile totale de 1,97 ha (dont 1,76 ha sont classés en AOC)<br>Aucun bâtiment agricole, équipement d'irrigation ou forage agricole ne sera impacté | Fort | Direct et permanent | Procédures d'aménagement foncier et/ou constitution de réserves foncières pour compenser les pertes agricoles. À défaut, indemnisations par SNCF Réseau. | Compensation | Aucun |
| | | Pas d'effet de coupure supplémentaire par rapport à la situation existante<br>2 cheminements agricoles interceptés sur la commune de Cadaujac, entrainant :<br>- la suppression d'un passage à niveau de la rue de la Pontrique<br>- la démolition et recontruction du pont de la rue des Marguerites, au nord de sa position actuelle | Modéré | Direct et permanent | Nouveau pont de la rue des Marguerites utilisable par les engins agricoles et mis en service avant la démolition de l'ancien ouvrage...<br>Indemnisations des propriétaires | Réduction<br>Compensation<br>Accompagnement | Aucun |
| | Sylviculture | Aucun impact sur l'activité sylvicole | Aucun | / | / | / | Aucun |
| | | Une réserve d'eau sur la commune de Bègles est incluse dans les emprises et 20 m linéaires de pistes DFCI seront interceptées par les emprises de l'opération. | Modéré | Direct et permanent | Association des services de sécurité concernés (services des préfectures, SDIS…) aux réflexion sur les accès provisoires ou la relocalisation du réservoir d'eau<br>Pistes interceptées rétablies | Réduction<br>Compensation | Aucun |
| **Environnement physique** | Sol et sous-sol<br>*Mouvements de matériaux* | Besoins estimés pour l'opération en volume d'apports extérieurs de 205 000 $m^3$ et une exportation de déblais non réutilisables de 260 000 $m^{3.}$<br>Les travaux de terrassements génèreront des circulations d'engins dans les emprises des travaux mais également sur les voiries locales en cas d'apports extérieurs | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Objectif de réduction des besoins en apports de matériaux extérieur décliné dans la conception du projet<br>Itinéraires des camions identifiés et communiqués aux mairies concernées.<br>Acheminement des matériaux d'apport extérieur essentiellement routier : mesures adaptées mises en œuvre (voir parties dédiées). | Réduction | Aucun |
| | Eaux superficielles<br>*Aspects qualitatifs* | Travaux à proximité directe de cours d'eau : allongement des ouvrages hydrauliques (OH) existants pour implantation de la 3ème voie sauf pour l'Estey de Franc où deux ouvrages hydrauliques de type pont-rails seront réalisés<br><br>Risques de pollution directe ou par ruissellement des eaux pluviales liés au chantier et engins (entretien et approvisionnement des engins, turbidité liée aux terrassements, mauvaise gestion des déchets…) | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Mesures préventives et génériques de chantier pour éviter les risques : information, signalétique spécifique, aire de stockage des produits et d'approvisionnement des engins étanches, bon entretien des matériels, bâchage des terres, remise en état des zones de chantier …<br>Ouvrages de gestion des eaux pluviales (EP) définitifs (collecteurs, bassins…) mis en œuvre dès le début des premiers travaux de terrassement et régulièrement entretenus. Ils seront, équipés, en sortie, d'un filtre ou autre dispositif de traitement | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Accompagnement<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ainsi que d'un dispositif de confinement en cas de pollution accidentelle.<br>Suivi régulier de l'entretien des ouvrages<br>Déchets collectés, triés et évacués<br>Travaux de terrassement importants effectués en dehors des périodes pluvieuses intenses<br>Plan d'alerte et de secours / Kits de dépollution d'urgence<br>Suivi quantitatif et qualitatif des cours d'eau durant la réalisation des ouvrages de franchissement (dérivation provisoire)<br>Mise en œuvre d'un plan d'alerte et de secours en phase chantier | | |
| | Eaux superficielles<br>*Aspect quantitatif* | Impacts des nouveaux ouvrages sur le régime hydraulique des cours d'eau et incidences sur la faune piscicole<br><br>Impact sur les écoulements des cours d'eau pouvant aggraver le risque inondation. Les travaux dans et à proximité des cours d'eau naturels sont toutefois ponctuels.<br><br>Impact cumulé des crues de la Garonne et des cours d'eau interceptés<br><br>Prélèvements limités en eau nécessaires (soit dans la nappe, soit dans les eaux superficielles) pouvant impacter cette ressource en termes quantitatifs | Fort | Direct et indirect, à court, moyen terme et long terme voir permanent | Rétablissement des écoulements naturels pour une crue centennale ou la plus forte crue connue (crue historique)<br>Etude hydrauliques (modélisations) menées afin de vérifier le bon dimensionnement des ouvrages hydrauliques, en accord avec la capacité de franchissement de la faune piscicole<br>Planning travaux adapté aux espèces aquatiques<br>Balsiage des abords des cours d'eau à enjeux<br>Dérivations de cours d'eau évitées<br>Dispositifs de gestion des EP dotés d'ouvrages de régulation des débits<br>Prélèvements en eau effectués prioritairement dans les réseaux communaux, en accord avec les services gestionnaires | Réduction<br>Réglementaire<br>Accompagnement<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Eaux superficielles<br>*Risque inondation* | L'opération et ses emprises travaux interceptent plusieurs cours d'eau auxquels sont associées des zones inondables (zonage règlementaire des PPRi). Au total, 23,3 ha sont concernés<br>Installations de chantier en zone inondable pouvant perturber l'écoulement des eaux<br>Remblais en zone inondable (Environ 13000 $m^3$) donc diminution du volume disponible pour l'expansion des crues et aggravation possible des risques<br>Risque pour le personnel et risques de pollution en cas de crue | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Phasage des travaux tenant compte des risques d'inondation (période d'étiage privilégiée)<br>Evitement de toute implantation en zone inondable<br>Respect des prescriptions du PPRi<br>**<u>Compensation des volumes soustraits à hauteur de 1 volume créé pour 1 volume détruit</u>** | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Accompagnement<br>Compensation<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Eaux souterraines<br>*Effets qualitatifs* | Opération caractérisée par la présence de deux nappes proches de la surface<br>Risque de déversements accidentels et mise en suspension de particules de terre lors des travaux d'excavation ou de fondations (nappe des alluvions de la Garonne fortement vulnérable) | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Mesures préventives et curatives similaires à celles pour les eaux superficielles<br>Aucune installation de chantier à risque dans les zones hydrogéologiquement sensibles<br>Barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe<br>Travaux réalisés en période de faible étiage<br>Travaux limités dans le temps pour chaque OH / prélèvements temporaires / travaux décalés pour chaque ouvrage dans le temps<br>Prétraitement des eaux de pompage avant rejet au milieu naturel | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Eaux souterraines<br>*Effets quantitatifs* | La réalisation de certains ouvrages nécessitera la mise en œuvre de pompages temporaires de la nappe alluviale située à faible profondeur | Fort | Direct et indirect, à court et moyen terme | Réalisation d'essais de pompages au droit de chacun des ouvrages<br>Test de battage préalable | Réduction<br>Réglementaire<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Alimentation en eau potable | Aucun captage AEP, ou périmètre de protection de captage, directement impactés par les travaux | Aucun | / | / | / | / |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Zones humides | Surfaces de zones humides impactées par le projet (emprise provisoire et définitive) représentant un total de **4,26 ha** | Fort | Direct et indirect permanent | Evitement en phase de conception de 6,6 ha d'habitats humides<br>Mesures de réduction<br>Zones humides réhabilitées fonctionnellement à l'issue des travaux<br>Acquisition et/ou de restauration des zones humides impactées<br>**Compensation conforme au SDAGE à 150 % de la surface détruite soit 9,66 ha**<br>**6 Ensembles de compensation retenus, associés respectivement aux cours d'eau : « Estey Mort et ruisseau Le Saucats », « Ruisseau le Cordon d'or », « Rouille de Bourran et ruisseau l'Eau Blanche », ratio total de compensation pour les zones humides est porté à 256%.** | Evitement<br>Réduction<br>Compensation<br>Réglementaire | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Climat<br>*Comptabilisation Carbone* | La phase travaux génère l'émission de 30 000 teq$CO_2$<br>➔ **Compensation des émissions de l'opération en une vingtaine d'années d'exploitation environ** puis réduction vis-à-vis de la situation de référence<br>Aucune incidence notable de l'opération sur le climat local ou global.<br>Le personnel pourra être impacté en cas de survenue d'une vague de chaleur. | Fort | Direct et indirect permanent | Veille météorologique<br>Information du personnel de chantier<br>Suspension de chantier en cas de conditions extrêmes<br>Préconisations du Bilan carbone permettant de réduire l'impact carbone des travaux : favorisation de matériaux bas carbone, évitement des mouvements de terre par traitement en place… | Réduction<br>Réglementaire<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| **Environnement naturel et biologique** | Projet des AFSB | Les principaux effets de la phase travaux sur le patrimoine naturel sont essentiellement liés aux emprises provisoires sur les habitats naturels ainsi que les dérangements provoqués par le chantier (présence humaine, bruit des engins).<br>Ce sont surtout les espèces aquatiques et les amphibiens qui subiront des dégradations temporaires de leur territoire. Avec la mise en place de mesures appropriées, la recolonisation des différents sites pourra se réaliser plus rapidement et dans des conditions favorables pendant le chantier (aménagements de berges…). Des **mesures de compensations écologiques** sont mises en œuvre pour compenser les impacts résiduels sur la faune et la flore (voir phase exploitation) | | | | | |
| **Patrimoine, tourisme et loisirs** | Patrimoine archéologique | Travaux de terrassement présentant un risque fort pour le patrimoine archéologique : dossier de saisine de la DRAC Occitanie établi. | Modéré | Direct et permanent | Evitement prioritaire des sites archéologiques<br>Mise en œuvre des prescriptions d'archéologie préventive à la suite de la consultation de la DRAC<br>Saisine des services concernés dans le cas de découvertes fortuites | Evitement<br>Réglementaire<br>Prévention | Aucun |
| | Monuments et sites patrimoniaux | Les travaux sont particulièrement concernés par les abords de protection de deux monuments historiques : le château de Sallegourde, à Villenave-d'Ornon et le château d'Eyran, à Saint-Médard-D'Eyrans<br>Dégradation du paysage local et nuisances sonores dans les périmètres de protection de monuments historiques interceptés<br>Une partie des travaux dans deux sites inscrits (parc des deux châteaux classés MH) | Fort | Direct, à court, moyen et long terme | Infrastructures temporaires nécessaires au chantier positionnées dans la mesure du possible à l'écart de ces sites d'intérêt<br>Concertation menée avec le Service départemental de l'architecture et du patrimoine (SDAP) concernant la covisibilité des éléments du patrimoine avec le projet<br>Information de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) du démarrage des travaux<br>Mesures paysagères | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | Tourisme et loisirs | Risque de perturbation du bon fonctionnement des activités de loisirs à proximité de la voie ferrée : bruit, modification ou la perturbation des accès aux sites<br>Plusieurs itinéraires de randonnées et/ou cyclables, interceptant le périmètre de l'opération, seront perturbés lors de la phase travaux | Modéré | Direct, à court et moyen terme | Accessibilité maintenue aux hébergements, sites touristiques et équipements de loisirs<br>Mesures relatives aux nuisances<br>Rétablissement provisoire des itinéraires touristiques sinon déviations aménagées<br>Communication auprès des offices de tourisme | Réduction | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| **Paysage** | | Travaux localisés aux abords immédiats de la voie ferrée existante. Aucun bouleversement notable de la perception paysagère n'est attendu hormis pour les riverains directes de la voie ainsi que dans la traversée des zones naturelles | Modéré | Direct, à court, moyen et long terme | Dispositifs d'évitement mises en place avant le début des travaux par un repérage fin des éléments, et doivent être maintenues jusqu'à la fin du chantier<br>Limitation des effets liés aux installations de chantier et à son déroulement (emprises, cheminements…)<br>Rétalisselent de l'aspect d'origine de semprises chantier (végétalisation avec des espèces locales, propreté). | Evitement<br>Réduction<br>Compensation | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |

| Thématiques | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nombreuses installations de chantier et aires de préfabrication en particulier pour les travaux en gares et les travaux d'ouvrages d'art (ponts-routes et ponts-rails)<br>Pistes d'accès créées à certains endroits pour la création de la nouvelle plateforme ferroviaire accolée à l'existante et pour les travaux sur les ouvrages d'art<br>Engins de chantier, bungalows, et surfaces défrichées modifieront momentanément l'aspect du paysage | | | | | |
| | Nécessité de mettre en place des sites de dépôts provisoires des matériaux extraits des purges<br>Stockage temporaire de matériaux envisageable au niveau de la base travaux de la gare de triage de Hourcade déjà en fonctionnement | Modéré | Direct, à court, moyen et long terme | Principes de sélection des secteurs sans enjeux patrimoniaux forts, sans une forte trame végétale en place, sans vue plongeante directe, etc.<br>Remise en état au fur et à mesure de l'avancement des travaux<br>Anticipation des aménagements paysagers pendant la phase travaux | Evitement<br>Réduction<br>Prévention | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| **Autres Installations Ferroviaires** | **Bases chantier et Base travaux d'Hourcade**<br>Les bases chantier et bases de vie s'articuleront autour de la base chantier principale d'Hourcade, implantée sur le faisceau ferroviaire existant. La réorganisation du site entraînera des conséquences sur son activité.<br>Bases secondaires de type « base-vie » établies tout le long du tracé dans les emprises ou propriétés ferroviaires ou dans des ZAC proches des travaux. | Modéré | Direct, à court, moyen terme | Choix du site d'Hourcade permet d'éviter une grande partie des effets liés à ce type d'aménagement (besoin d'emprises, travaux de terrassement…)<br>Localisation des bases à l'écart des zones habitées, des zones à enjeux écologiques ou paysagers, et des éléments patrimoniaux<br>Localisation préférentielle dans le domaine ferroviaire ou le domaine public.<br>Remis en état dès la fin du chantier<br>Dossier bruit de chantier | Evitement<br>Réduction<br>Règlementaire | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | **Gare et les haltes**<br>Perturbations de service lors de la réalisation des aménagements en gare de Bègles et en haltes de Villenave-d'Ornon et Cadaujac | Modéré | Direct, à court, moyen terme | Phasage de réalisation des travaux pour maintenir le plus possible le service ferroviaire<br>Mise en place de solutions de substitutions si nécessaire | Réduction<br>Accompagnement<br>Compensation | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | **Sous-station électrique de Saint-Médard-d'Eyrans et postes de signalisation**<br>L'élargissement de la plateforme ferroviaire implique le déplacement d'une sous-station électrique, sur une emprise de 1 500 m². Un nouveau raccordement au réseau électrique, de 150 m en souterrain, sera nécessaire.<br>Adaptation des équipements des postes de signalisation existants voir implantations ponctuelles de shelters complémentaires le long des voies | Modéré | Direct et permanent | Prise en compte des enjeux écologiques liés à la vallée du Cordon d'Or pour la localisation de la sous-station : au plus près du rétablissement routier et du réseau électrique existant pour minimiser les impacts | Réduction | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | **Pôles d'échanges multimodaux : PEM de Bègles et PEM de Villenave-d'Ornon**<br>Perturbations de service lors des travaux au droit des deux PEM | Modéré | Direct, à court, moyen terme | Phasage de réalisation des travaux pour maintenir le plus possible le service ferroviaire<br>Mise en place de solutions de substitutions si nécessaire | Réduction<br>Accompagnement<br>Compensation | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |
| | **Déviation canalisation de gaz TEREGA**<br>Création d'une trace de 14 m de large permettant la réalisation de la tranchée nécessaire à l'installation de la nouvelle canalisation (DN200) sur 2,2 km, déplacement du poste livraison GRDF de Cadaujac hors zone urbaine et construction d'un nouveau poste de sectionnement à Cadaujac<br>Réalisation de tranchée ouverte ou forage dirigé et par souille pour franchir la Péguillère<br>Installation temporaire d'une base de vie et d'une aire de stockage de matériels hors zone sensible pour l'environnement | Fort | Direct, à court, moyen terme voir permanent | L'opération est soumise à une demande d'autorisation de construire et d'exploiter au titre de l'article L.555-1 du Code de l'Environnement, faisant l'objet d'une enquête publique au titre du code de l'environnement prévue au dernier trimestre 2023<br>Analyse multicritère des différents scénarios de tracé étudiés afin de retenir l'option « courte » de moindre impact (évitement du marais de Cadaujac)<br>Tri des terres à l'avancement et conservation séparée des différents horizons des sols afin de rétablir la structure initiale des sols lors du remblaiement<br>Surveillance du risque inondation pendant les travaux<br>Conservation de la zone humide | Evitement<br>Réduction<br>Prévention<br>Règlementaire | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |

| Thématiques | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Les effets négatifs identifiés les suivants :<br>- Risque de compactage et/ou dénaturation des sols par le passage des engins et risque de mélange des différents horizons lors de la mise en fouille de la canalisation<br>- Impacts sur les zones humides de la Péguillère (environ 1 400 m²)<br>- Impacts sur les espèces protégées (et habitats d'espèces) : Mustélidés (habitats vison d'Europe et loutre), Chiroptères (zone de chasse et d'alimentation), Oiseaux (destruction d'habitats Bouscarle de Cetti et Cisticole des joncs), Amphibiens (grenouille agile, salamandre, crapaud commun, rainette méridionale, grenouille verte), Odonates (Agrion de mercure), Reptiles (couleuvre verte et jaune), Coléoptères arbres à Grand Capricorne) et Faune piscicole<br>- Création de remblais dans le lit majeur du cours d'eau de la Péguillère et plus largement de la Garonne<br>- Défrichement<br>- Artificialisation des sols induite limitée à la surface du poste de sectionnement | | | Mesures génériques de luttes contre la pollution accidentelle des sols et des eaux lors des travaux<br>Mesures génériques de protection du milieu naturel lors des travaux auxquelles s'ajoutent la réalisation d'une pêche de sauvegarde, la restauration du cours d'eau et des zones humides au plus près de la situation initiale et l'entretien de la servitude *non sylvandi* de 5 m de la canalisation en exploitation à l'automne (période de moindre impact pour la faune)<br>Remise en état après travaux | | |
| | **Modification de la voirie Paul Ramadier**<br>L'opération induit la création d'une nouvelle voie entre la rue Paul Ramadier et l'avenue Fernand Coin réalisée sous maitrise d'ouvrage de Bordeaux Métropole. Elle poursuit aussi un objectif d'amélioration de l'assainissement dans le secteur<br>La réalisation de la nouvelle voirie perturbera l'accès à l'entreprise Le Bihan, elle implique un terrassement préalable du terrain naturel et entraînera une imperméabilisation supplémentaire des sols.<br>Les terrassements et la réalisation du réseau d'assainissement nécessitera un rabattement de nappe | Fort | Direct, à court, moyen terme | Ce projet fera l'objet des autorisations administratives requises préalablement à sa réalisation<br>Un nouveau réseau de collecte des eaux pluviales sera créé<br>La nouvelle voirie sera accompagnée d'une insertion paysagère permettant son insertion dans le milieu naturel et limitant sa perception par les riverains<br>La continuité de la circulation routière ainsi que les circulations piétonnes et modes doux sera préservée | Evitement<br>Réduction<br>Règlementaire | Faible<br>Impacts inhérents aux travaux |

## En phase exploitation

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Environnement humain et cadre de vie | Artificialisation des sols | Territoires densément urbanisés et artificialisés.<br>L'opération entrainera un changement d'affection des sols concernés par les emprises du projet entrainant, selon les cas : imperméabilisation (bâtiments, voirie, places de parking), ouverture voies (ferroviaires, remblais bruts) et reconstitution (abords végétalisés de la voirie et des voies ferroviaires).<br>Elle entraine l'artificialisation directe des sols de 12,041 hectares principalement sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans. | Fort- | Direct, Indirect et induits permanents | Opération restant le plus possible dans les emprises actuelles du RFN à Bègles et Villenave-d'Ornon pour limiter la consommation d'espace<br>Limitation des emprises supplémentaires<br>Mise en place de la base travaux sur le triage d'Hourcade<br>Optimisations des emprises temporaires et définitives | Evitement<br>Réduction | Faible |
| | Biens et bâti à vocation d'habitat Foncier non bâti | Aucun impact supplémentaire n'est attendu en phase exploitation | Aucun | / | / | / | Aucun |
| | Activités économiques | Service ferroviaire optimisé avec un renforcement du service TER<br>Développement de pôles multimodaux (PEM)<br>Amélioration de la connectivité avec l'agglomération bordelaise mais aussi Toulouse, l'Île-de-France et l'Espagne | Fort | Positif, direct et permanent | / | / | Aucun |
| | Organisation du territoire<br>*Fonctionnement urbain*<br>*Aménagement du territoire et documents d'urbanisme* | L'opération permettra de dynamiser le développement urbain et économique du territoire<br>Conséquences positives sur le développement urbain et économique du territoire et en particulier aux abords des points d'arrêt qui vont devenir de véritables pôles d'échanges<br>Compatibilité du projet avec le SCOT de l'agglomération bordelaise et les documents d'urbanisme | Fort | Positif, direct et permanent | / | / | Aucun |
| | Organisation du territoire<br>*Voies de communication* | **Circulations routières**<br>À Bègles, tous les ponts existants seront conservés<br>À partir de Villenave d'Ornon, la création d'une voie nouvelle adjointe aux voies existantes implique le réaménagement des ponts en place ou à proximité<br>Sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans un nouveau franchissement routier sera construit<br>De nouvelles voies parallèles à l'infrastructure seront créées afin de remplacer celles incluses dans les emprises de l'opération<br>6 passages à niveaux seront supprimés afin de garantir la sécurisation des franchissements, leurs circulations seront rabattues ou rétablies en place mais cela impliquera un allongement du temps de parcours pour certains riverains<br><br>**Modes doux**<br>Les points de desserte de Bègles, Villenave-d'Ornon et Saint-Médard-d'Eyrans seront équipés d'une passerelle inter-quartier : ces passerelles, au-delà de permettre la desserte du quai, constitueront un moyen de franchissement des voies pour relier les zones d'habitation ou d'activité de part et d'autre de la voie ferrée<br>Le pont routier de l'avenue Charles de Gaulle à Cadaujac sera élargi pour accueillir les cycles, les piétons et les usagers du train grâce à des rampes et des escaliers connectés à chaque quai<br>La suppression des PN n° 11, 13 (à Cadaujac) et 14 (à Saint-Médard-d'Eyrans) sera accompagnée de la création de trois passages pour les modes doux | Fort | Positif, direct et permanent | L'ensemble des routes reconstruites sera doublé d'un aménagement cyclable, conformément à la règlementation et en cohérence avec les orientations des divers schémas de déplacements<br>Les nouvelles voies sont créées au plus près de l'infrastructure et leur insertion a fait l'objet positionnement fin pour minimiser l'acquisition de bâti | Réduction<br>Règlementaire<br>Compensation<br>Accompagnement | Aucun |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Circulations ferroviaires**<br>La gare de Bègles et les haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans seront reconfigurées<br>L'opération permet le passage de trois à quatre voies de circulations ferroviaires au niveau de ces points de desserte<br>L'augmentation du cadencement des TER permettra d'améliorer la desserte des communes et de leurs habitants | | | | | |
| | Organisation du territoire<br>*Réseaux et servitudes* | Le rétablissement des réseaux aura été réalisé en amont des travaux. La phase d'exploitation n'entraine plus aucun effet sur ces réseaux.<br>Les emprises ferroviaires seront assujetties aux servitudes ferroviaires. | Aucun | / | / | / | Aucun |
| | Risques industriels | Présence de 3 ICPE à proximité du tracé La route est concerné par le transport de TMD et une canalisation de gaz est localisé le long de la ligne existante sur la commune de Cadaujac. | Fort | / | ICPE non impactées par les opérations des AFSB.<br>La canalisation de gaz sera détournée **et la probabilité d'une pollution accidentelle jugée extrêmement faible**, **voire quasi nulle**, compte tenu de la règlementation stricte liée au transport de matières dangereuses (TMD) et de la très grande fiabilité du système d'exploitation ferroviaire, en comparaison avec d'autres modes de transports (route notamment) | / | Aucun |
| | Cadre de vie<br>*Acoustique* | Nuisances acoustiques d'origine ferroviaire<br>Les circulations ferroviaires impactent 97 bâtiments sans protection à la source. Après la mise en œuvre de ces protections, l'opération en impacte toujours 35<br>L'opération crée 15 Points Noir du Bruit ferroviaires : 25 bâtiments dépassent les seuils de définition d'un PNB ferroviaire. Après protection à la source, 17 subsistent, pour lesquels des mesures complémentaires seront prises | Fort | Direct et permanent | Protection à la source sur un linéaire de près de 9,579 km<br>Solution complémentaire par traitement de façades<br>Contrôles de niveaux sonores réalisés en début d'exploitation et réalisation d'études acoustiques complémentaires si nécessaire | Réglementaire<br>Réduction<br>Compensation<br>Suivi | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | | **Nuisances acoustiques d'origine routière**<br>Les modifications des circulations engendrées par les rétablissements routiers sont aussi sources de nuisances acoustiques : protections acoustiques nécessaires pour 4 bâtiments impactés par la RD 111 Avenue du Général de Gaulle à Cadaujac : le pont de la RD111, démoli et reconstruit en place, supportera le trafic supplémentaire induit par la suppression d'un passage à niveau situé à proximité | | | Etant donné le contexte, une étude de l'isolement de façade est donc préconisée pour protéger ces bâtiments du bruit de la RD111 | | |
| | | **Multi-exposition sonore**<br>3 bâtiments en situation de multi-exposition sonore sont exposés à plus de 70 dB(A) le jour. Il s'agit de situations de Point Noir du Bruit. Toutefois, l'opération prévoit d'ores et déjà une protection complémentaire de type Isolation de façade pour ces 3 bâtiments<br>6 bâtiments vont subir une augmentation du bruit lié à l'accroissement du trafic routier et ferroviaire | | | Mise en place d'une isolation de façade pour les 6 bâtiments | | |
| | Cadre de vie<br>*Vibrations* | Circulation des trains sur une voie ferrée génère des vibrations au contact de la roue et du rail<br>Les études menées permettent de montrer que :<br>- 12 bâtis répartis sur les communes de Villenave-d'Ornon (7) et Saint-Médard-d'Eyrans (5) sont situés dans la zone de risque de gêne (zone située entre l'extrémité de la zone de risque vibratoire structurel et la zone de risque vibratoire nul)<br>- Après acquisition foncière, aucun bâti ne sera situé dans la zone de risque de dommage structurel vibratoire<br>Ainsi, les effets des vibrations de l'opération seront très rarement perçus au-delà des emprises ferroviaires (hormis les riverains les plus sensibles, dans des contextes géotechniques particuliers) | Faible | Direct et permanent | SNCF Réseau fera constater l'état préalable des bâtis avant les travaux, permettant en cas de dommage avéré après mise en service, une réparation ou un dédommagement | Prévention<br>Compensation<br>Suivi | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cadre de vie<br>*Pollution lumineuse* | Les gares et haltes sont déjà existantes et seront uniquement réaménagées, aucune pollution lumineuse supplémentaire n'est attendue<br>Le déplacement du PEM de Saint Médard d'Eyrans plus au nord dans une zone moins urbanisée aura un impact faible du fait de la faible densité d'habitations à cet endroit<br>L'opération n'est pas de nature à aggraver la pollution lumineuse dans la zone d'études | Faible | Direct et permanent | Des mesures spécifiques seront mises en place comme l'arrêt de l'éclairage de nuit lors des périodes de fermeture des PEM. | Réduction | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | Cadre de vie<br>*Qualité de l'air* | Effets directs du projet sur la qualité de l'air nuls en raison du caractère non polluant du transport ferroviaire utilisant l'énergie électrique : le projet n'entraînera pas d'émissions de gaz d'échappement supplémentaires au niveau du secteur n° 1<br>Le report d'une partie des transports routiers sur le mode ferroviaire pourrait réduire les émissions de gaz d'échappement. Il s'agira d'un apport positif vis-à-vis de la qualité de l'air et du réchauffement climatique. | Fort | Positif, direct et permanent | / | / | Aucun |
| | Cadre de vie<br>*Gêne visuelle* | Gêne comparable à celle liée à l'actuel fonctionnement de la ligne Bordeaux-Sète<br>Augmentation du cadencement des trains perceptible<br>Gênes les plus significatives au droit des points d'arrêt (gares et haltes) en raison d'un élargissement des emprises, des rétablissements et des zones où seront implantés des écrans acoustiques<br>L'opération offre néanmoins la possibilité de retravailler pour le mieux l'insertion de la ligne | Faible | Direct et permanent | Mesures liées à l'insertion paysagère traitée en fin de tableau. | Réduction<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| **Activités agricoles et sylvicoles** | Agriculture | L'ensemble des impacts sur le milieu agricole apparait dès la phase travaux de l'opération. Aucun impact supplémentaire n'est attendu en phase exploitation | Aucun | / | / | / | Aucun |
| | Sylviculture | Aucun impact | Aucun | / | / | / | Aucun |
| **Environnement physique** | Sol et sous-sol | Risque mouvements de terrain consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux et entraînant une instabilité des terrains. L'aléa est globalement moyen, excepté sur quelques zones où cet aléa est fort<br>Risques de tassement, d'effondrement, de glissement et d'érosion de berges venant de zones compressibles, formations dont les caractéristiques intrinsèques conduisent à des déformations importantes sous la charge d'un remblai | Modéré | Direct et permanent | Respect des règles du Guide des Terrassements Routiers, Réalisation des remblais et des couches de forme (GTR)<br>Lorsque des formations de matériaux sensibles au retrait-gonflement sont rencontrées, des essais de gonflement à l'œdomètre sont réalisés pour préciser les dispositions qui doivent être envisagées<br>Solutions géotechniques adaptées pour chaque type de risque | Réglementaire<br>Prévention | Aucun |
| | Eaux superficielles<br>*Ecoulements des eaux superficielles* | 12 écoulements qui sont franchis par l'actuelle ligne ferroviaire et seront concernés par l'opération :<br>- 6 cours d'eau permanents<br>- 2 cours d'eau intermittents<br>- 3 fossés<br>- 1 déversoir de moulin<br>Tous ces franchissements sont réalisés en remblai, l'opération impliquera un allongement de la plupart des ouvrages existants, ce qui pourra engendrer un resserrement et une accélération des vitesses au droit de l'ouvrage accentuant l'érosion et/ou une modification du lit ordinaire (rescindement de méandres, recalibrage, etc.) pouvant déstabiliser l'équilibre morphologique de la rivière | Fort | Direct et permanent | Ouvrages hydrauliques dimensionnés afin de permettre une transparence hydraulique et écologique, tout en assurant leur pérennité<br>L'Estey de Franc sera franchi par deux nouveaux ouvrages de type pont-rail avec de larges ouvertures de manière à garantir la transparence écologique totale du cours d'eau, pour les espèces aquatiques et non aquatiques<br>Plusieurs ouvrages hydrauliques de type buses ou aqueduc dallés seront mis en place sur Cadaujac afin de rétablir des écoulements prenant place dans des fossés | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Accompagnement<br>Prévention | Aucun |
| | | L'estey de Franc, l'Eau Blanche, la Péguillère, le Cordon d'Or ainsi que l'Estey du Grand Marais (identifié comme un écoulement et non comme un cours d'eau) ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique spécifique relative au respect des recommandations de la circulaire du 24 juillet 2002 traitant des zones sensibles au risque d'inondation | | | Les mesures de compensation de la perte de champ d'expansion de crue consistent en des décaissements du lit majeur. | | |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ce qui est étudié est l'effet de remous au droit du franchissement d'un cours d'eau en crue. Des mesures de compensations volumiques sont nécessaires au regard des volumes soustraits par l'opération au champ d'expansion d'inondation de la Rouille de Bourran et de l'Eau Blanche (13 700 $m^3$ à compenser) ainsi que de la Péguillère (800 $m^3$ à compenser), de l'estey du Grand Marais (700 $m^3$ à compenser), du Cordon d'Or (1 000 $m^3$ à compenser) et du Milan (2 300 $m^3$ à compenser).<br><br>Par ailleurs l'opération induit la réalisation d'ouvrage dans le champ d'expansion de crue de certains cours d'eau, dans les zones rouges des PPRi. Les volumes soustraits à la crue sont respectivement 7 000 $m^3$ pour l'Eau Blanche, 2 500 $m^3$ pour le Cordon d'Or, 1 500 $m^3$ pour la Péguillère et 2 000 $m^3$ pour le Milan | | | Pour rappel : **Compensation des volumes soustraits à hauteur de 1 volume créé pour 1 volume détruit**<br>Les sites retenus pour la compensation « zone inondable » sont mutualisés dans la mesure du possible avec la compensation « zone humide » | | |
| | | Les cours d'eau et écoulements suivants seront respectivement déviés sur une longueur définitive de 41 m pour la Péguillère, de 55 m pour l'estey du Grand marais, de 10 m pour le Cordon d'Or, de 80 m pour l'affluent du Cordon d'or et 100 m pour le Milan | | | Aménagement de la dérivation définitive pour :<br>- limiter au minimum la longueur à dériver<br>- garantir des modalités d'écoulement au moins équivalentes à l'état initial<br>- créer des faciès de cours d'eau variés, favoriser le brassage de l'eau et maintenir un niveau d'eau suffisant en période d'étiage<br>- de maintenir les relations nappes/berges/rivières<br>- de garantir la libre circulation des poissons<br>Afin de leur permettre de retrouver rapidement des conditions hydrogéologiques au moins équivalentes aux conditions initiales | | |
| | Eaux superficielles<br>*Effets qualitatifs* | Les effets qualitatifs seront principalement liés :<br>- au 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<br>- au risque de pollution chronique due aux traitements phytosanitaires saisonniers<br>Les sites les plus sensibles sont constitués des franchissements de cours d'eau et des zones humides, aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'est situé dans les emprises de l'opération dans le secteur géographique n° 1<br><br>Par ailleurs, l'usure des équipements ferroviaires peut dégrader la qualité des eaux de drainage issues de la plateforme sans qu'il existe à ce jour de données fiables pour quantifier ce phénomène toutefois, suivant les études menées au niveau national et corroborées par les résultats des sondages réalisés sur le périmètre des AFNT, il est considéré que les eaux de ruissellement de la plateforme ferroviaire de l'opération AFSB sont très peu polluées<br><br>**Probabilité d'une pollution accidentelle jugée extrêmement faible, voire quasi nulle**, compte tenu de la règlementation stricte liée au transport de matières dangereuses (TMD) et de la très grande fiabilité du système d'exploitation ferroviaire, en comparaison avec d'autres modes de transports (route notamment) | Fort | Direct, permanent | Ouvrages de gestion des EP définitifs (collecteurs, bassins…) mis en œuvre dès le début des premiers travaux de terrassement.<br>Respect d'une hauteur de 1 m entre le fond des bassins ou fossés d'infiltration et le NPHE de la nappe sinon imperméabilisation des ouvrages<br>Procédures d'urgence spécifiques (système d'alerte 24h/24) à suivre en cas de pollution accidentelle<br>Entretien régulier du réseau de collecte et de traitement des eaux pluviales<br>Mesures spécifiques pour éviter et limiter l'utilisation des produits phytopharmaceutiques de biocontrôle<br>Suivi annuel de la qualité des effluents rejetés dans le milieu environnant<br>Le réseau de drainage intègrera des déshuileurs / séparateurs à hydrocarbures au droit des PEM et dessableurs/débourbeurs au droit des tronçons routiers reconstitués.<br>La RD108 reconstituée disposera d'ouvrages de rétention de 30 $m^3$ permettant également la rétention d'une pollution accidentelle ➔ amélioration de la situation existante vis-à-vis de la gestion des eaux pluviales et du risque de pollution | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Suivi | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Des mesures organisationnelles sont prévues pour l'arrêt des trains en cas d'incident sur la gare de triage d'Hourcade, ces mesures sont traduites dans le Plan d'Urgence Interne (PUI) du triage d'Hourcade<br>Enfin les rétablissements routiers et les espaces de stationnements constituent aussi une source de pollution accidentelle et chronique des eaux de ruissellement | | | | | |
| | Eaux superficielles<br>*Effets quantitatifs* | Elargissement de la plateforme ferroviaire entraînant une augmentation de la surface de ruissellement des eaux<br>Certaines zones n'auront pas la capacité de résorber la totalité des eaux issues de la plateforme dans le cas d'évènements pluvieux importants sans aggraver le risque d'exposition aux inondations | Fort | Direct, permanent | Dans les zones dont les propriétés physiques ne permettent pas la résorption des eaux de ruissellement de la nouvelle plateforme ferroviaire, une collecte des eaux sera effectuée afin de les diriger vers des bassins d'écrêtement.<br>23 bassins d'écrêtement prévus avec débit de fuite de 3 l/s/ha (sans être inférieur à 20 l/s pour éviter un risque de colmatage) | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | Eaux souterraines<br>*Effets qualitatifs* | Effets qualitatifs du projet sur les eaux souterraines en phase d'exploitation liés aux effets sur les eaux superficielles<br>Aucun périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable n'est situé dans les emprises de l'opération dans le secteur géographique n° 1 | Fort | Direct, permanent | Mesures de protection des eaux superficielles (ci-dessus) | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Suivi | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | Eaux souterraines<br>*Effets quantitatifs* | Risques quantitatifs sur les eaux souterraines liés au phénomène de rabattement des nappes (baisse du niveau de la nappe) | Fort | Direct, permanent | Mesures de protection des eaux superficielles (ci-dessus)<br>Passage en remblai de faible hauteur sur la majorité du territoire permet d'éviter les problèmes de rabattement et de remontées locales de nappes | Evitement<br>Réduction<br>Réglementaire<br>Suivi | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | Alimentation en eau potable | L'opération n'est pas concernée par un captage AEP | Nul | / | / | / | / |
| | Zones humides | Aucun impact supplémentaire n'est attendu en phase exploitation<br>Les effets et mesures relatifs à la qualité des eaux superficielles et au milieu naturel sont traités dans les parties dédiées | Aucun | / | / | / | Aucun |
| | Climat<br>*Comptabilisation Carbone* | En situation de projet le trafic voyageur atteint 4.5 millions de voyageurs par an, soit un gain de 380 000 voyageurs par rapport à la situation de référence. 95% des nouveaux usagers sont des reportés de la route<br>En situation de projet le trafic voyageur atteint 4.5 millions de voyageurs par an, soit un gain de 380 000 voyageurs par rapport à la situation de référence. 95% des nouveaux usagers sont des reportés de la route<br>L'effet bénéfique principal en termes d'environnement est donc le report modal qui se traduit par une réduction d'environ 1 800 $teCO_2$ par an à la mise en service<br>La phase exploitation va générer environ 200 $teCO_2$ (accroissement de l'offre) par an s'ajoutant aux 30 000 $teCO_2$ émis lors des travaux<br>On estime ainsi que le report modal permet de compenser les émissions de l'opération en une vingtaine d'années environ puis de les réduire (vis-à-vis de la situation de référence)<br>L'opération est donc particulièrement en phase avec la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) qui définit la trajectoire attendue de la France à l'horizon 2050 | Fort | Positif, direct permanent | / | / | Aucun |
| **Environnement naturel et biologique** | Projet des AFSB | La substitution d'habitats naturels est le principal effet négatif de l'opération sur le patrimoine naturel en phase d'exploitation.<br>La réalisation d'aménagements ferroviaires sur une ligne existante permet de limiter les effets d'emprises et de ne pas créer de nouvel effet de coupure.<br><br>Dans le cas où les contraintes techniques le permettent, des encorbellements pour la faune semi-aquatique seront mises en place à la fois dans les extensions d'ouvrages et dans les ouvrages existants, permettant ainsi d'améliorer les capacités de franchissement de la ligne ferroviaire pour les espèces concernées. | | | | | |

| Thématiques | | Impacts bruts environnementaux | Niveau d'impact | Type d'impact | Mesures environnementales | Type de mesure | Impacts résiduels |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Les effets sur les trames verte et bleue restent en général faibles à moyennes en tenant compte des mesures de suppression/réduction de l'opération.<br><br>Des **mesures de compensation seront mises en place dans les zones présentant des niveaux d'effet résiduel. Les besoins en compensation sont de 9,3 ha pour les espèces forestières** *(Genette commune, Ecureuil Roux, avifaune des milieux boisés…),*<br>**5 ha pour les espèces inféodées aux vieux bois** *(Chiroptères sylvocavernicoles, Grand capricorne du chêne, avifaune)*, 15,6 ha pour les espèces **liées aux cours d'eau et aux zones humides associées (***Crossope aquatique, Loutre d'Europe, Campagnol amphibie, Vison d'Europe, Amphibiens, Cistude d'Europe, Brochet***) et 8,3 ha pour les Espèces inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts** *(Hérisson d'Europe, Crapaud calamite, Lotier velu, Lotier grêle.).*<br>**Ces besoins seront couverts par des ensembles fonciers donc la maitrise foncière est assurée par SNCF Réseau. Les mesures écologiques retenues consistent en : la création d'îlot de sénescence en milieu boisé, la fermeture de milieux semi-ouverts, la plantation de haies et boisement de feuillus, la restauration des habitats ouverts dégradés, le creusement de mares de compensation et la restauration / réhabilitation de milieux aquatiques.** | | | | | |
| **Patrimoine, tourisme et loisirs** | Patrimoine archéologique | Aucun effet sur les vestiges archéologiques n'est spécifique à la phase d'exploitation | Aucun | / | / | / | Aucun |
| | Monuments et sites patrimoniaux | Les autorisations déposées préalablement aux travaux portent aussi sur le projet définitif, en phase exploitation | Faible | Direct, permanent | Concertation menée avec le Service départemental de l'architecture et du patrimoine (SDAP) concernant la covisibilité des éléments du patrimoine se trouvant sur l'Inventaire général du patrimoine culturel avec le projet.<br>Mesures paysagères permettant une bonne insertion du projet à proximité des monuments historiques. | Réduction<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | Tourisme et loisirs | L'hébergement touristique Clévacances 2 étoiles (chambre d'hôtes) sur la commune de Cadaujac subira des nuisances liées à la phase d'exploitation (distance de 120 mètres à la ligne ferroviaire), il en est de même des équipements sportifs situés à proximité des voies sur la commune<br>La troisième voie sur la commune de Villenave-d'Ornon diminuera la distance entre le Domaine de la Junca et l'infrastructure ferroviaire, renforçant ainsi la perception de l'infrastructure depuis ce dernier<br>La suppression des passages à niveau va engendrer quelques perturbations sur les itinéraires de randonnées et cyclables les empruntant<br>En phase d'exploitation, les activités de chasse et de pêche ne subiront pas d'effets supplémentaires par rapport à la situation actuelle | Faible | Direct et permanent | L'hébergement touristique sera protégé par les mesures de protections à la source mises en œuvre sur le projet<br>L'insertion paysagère des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux est exposée dans la thématique dédiée<br>Le rétablissement des itinéraires de randonnées / cyclables est intégré dans les rétablissements routiers et modes doux prévus sur le projet : cheminements modes doux ou passerelles spécifiques prévues | Réduction | Aucun |
| **Paysage** | | L'opération génère un certain nombre d'effets négatifs sur le paysage :<br>- Fermeture des vues par la mise en œuvre des écrans acoustiques<br>- Création des talus associés aux ouvrages de rétablissements routiers<br>- Elargissement des emprises ferroviaires sur l'espace public ou agricole | Fort | Direct et permanent | Mesures paysagères visant à intégrer l'infrastructure : traitement architectural des écrans acoustiques, plantations,…<br>Elles seront adpatées au caractère de chaque séquence traversée. | Evitement<br>Réduction<br>Compensation<br>Accompagnement | Faible<br>Impacts inhérents à l'exploitation de la ligne |
| | | Revalorisation des abords de l'infrastructure : meilleure intégration de la ligne et des haltes existantes, création de voies vertes et pistes cyclables, mise en valeur des espaces naturels et écologiques | Fort | Positif, direct et permanent | / | / | Aucun |
| **Autres Installations Ferroviaires** | | Le réaménagement des gares et haltes du tracé est l'occasion de moderniser ces installations et de les rendre accessibles aux personnes à mobilité réduite. C'est aussi l'occasion de développer des pôles multimodaux intégrant les modes actifs<br>Réaménagement de ces points d'arrêt permettant d'améliorer l'usage des utilisateurs et des personnes vivant à proximité | Fort | Positif, direct et permanent | / | / | Aucun |

**Les coûts des mesures**

Les mesures spécifiques prises pour réduire les impacts négatifs de l'opération ainsi que les mesures d'accompagnement et de suivi (hors suivi des mesures compensatoires) représentent un coût de l'ordre de **459 730 €**.

Les mesures compensatoires définies et leurs **coûts de mise en œuvre** sont les suivants (en € HT):

- Création d'îlot de sénescence en milieu boisé (5 ha) : **42 000 €**
- Fermeture de milieux semi-ouverts (3 ha) : **152 250 €**
- Plantation de haies et boisement de feuillus (5,8 ha) : **290 010 €**
- Restauration des habitats ouverts dégradés (8 ha) : **739 200 €**
- Restauration des milieux humides dégradés (8 ha) : **129 675 €**
- Restauration / réhabilitation de milieux aquatiques (8ha) : **144 900 €**

Soit un total de **près de 1,5 M€ dédié à la compensation écologique**.
Le suivi de l'efficacité de cette compensation mise en œuvre sur 50 ans est évaluée à 700 000 €.

**Effets cumulés avec d'autres projets connus**

Des projets « connus » au sens du 4° de l'article R.122-5-II du code de l'environnement ont été identifiés sur la zone d'étude, car ayant fait l'objet d'une étude d'impact :

- Opération de la **ZAC de Saint-Jean Belcier** à Bordeaux
- **Aménagement de l'îlot CA1'** dans le cadre de la réalisation de la ZAC Route de Toulouse, à Bègles

*Phase exploitation*

Bien que la ZAC Saint-Jean Belcier soit en interface avec le domaine ferroviaire au sud de Bordeaux, elle ne recoupe pas les emprises des AFSB. Le projet de cette zone d'aménagement a des effets cumulés positifs sur le développement urbain et économique de l'agglomération bordelaise en raison de la synergie entre la desserte de la gare de Bordeaux-Saint-Jean par la grande vitesse et l'opération d'intérêt national « Bordeaux Euratlantique » dont la ZAC Saint-Jean Belcier est une première étape de réalisation. Cependant, l'accroissement de la fréquentation de la gare Saint-Jean pourrait engendrer un engorgement des infrastructures de transport existantes, mais une étude multimodale a permis de résoudre ces difficultés.

Aucun calendrier d'intervention n'est disponible pour le projet d'aménagement de l'îlot CA1', cependant, le projet n'est pas situé à proximité de l'opération des AFSB. En phase d'exploitation, le projet aura des effets cumulés positifs principalement dans le domaine du développement urbain et économique de l'agglomération bordelaise.

*Phase travaux*

Dans le cas où les travaux de la ZAC Saint-Jean-Belcier et ceux des AFSB seraient successifs, les effets produits par chacun des projets sont considérés comme cumulés dans la mesure où la durée des travaux, qui sera plus importante, engendrera des effets sur une période plus longue. Il n'y aura pas d'autres effets cumulés notables, si ce n'est sur les conditions de circulation et les nuisances dues aux chantiers. Les itinéraires des poids lourds qui desserviront les chantiers pourraient se concentrer en amont sur les mêmes routes, entraînant des nuisances plus importantes. Les mesures à prendre résident dans une concertation étroite entre les différents maîtres d'ouvrage et les autorités chargées des déplacements et du stationnement.

Le projet d'aménagement de l'îlot CA1' n'est pas situé à proximité de l'opération des AFSB et les travaux ne seront pas concomitants. Ainsi aucun impact cumulé n'est à prévoir.

### 2.5.3. Incidence de l'opération sur les sites Natura 2000

Le site de **la Garonne (FR7200700)** situé à proximité de la zone travaux n'est pas directement concerné. Cependant il existe un risque d'impact indirect sur ce site notamment un risque de pollution accidentelle. Du fait de la mise en place des mesures de protection en faveur des milieux aquatiques, cet impact est jugé nul dans le secteur des AFSB.

Le site du **réseau hydrographique du Gât Mort et du Saucats (FR7200797)** ne concerne pas l'aire d'étude et est déconnecté des AFSB. Aucun impact n'est prévisible sur ce site.

Seul le site Natura 2000 **« Bocage humide de Cadaujac et de Saint-Médard d'Eyrans » (FR7200688)** est concerné par les emprises de l'opération à hauteur de **1,05 ha**. Toutefois, compte tenu :

- des dispositions constructives prévues (prises en compte pour l'évaluation des incidences brutes) :
  - en matière d'ouvrages hydrauliques : réhabilitation des ouvrages présents sous la ligne existante par l'aménagement d'encorbellement, prolongements des ouvrages sous la ligne nouvelle permettant de restituer des corridors pour les mammifères semi-aquatiques et préserver les continuités écologiques,
  - 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 ;
- de la faible perte d'habitats ou d'habitats d'espèces au regard de leurs superficies dans le site Natura 2000 ;
- des possibilités de reconstitution partielle des différents habitats sur les espaces qui seront restitués à la fin des travaux ;
- 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 ;
- de la mise en œuvre de mesures en phase d'exploitation au droit du site Natura 2000, notamment :
  - aménagement et entretien des ripisylves,
  - pose de clôtures à mailles fines le long des tronçons de voies situés à proximité des noyaux de populations de Cistude d'Europe (vallée de l'Eau Blanche, notamment),
  - interdiction de traitements phytopharmaceutiques,
  - 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 au droit du site Natura 2000, en particulier :
  - assainissement provisoire pour réduire le risque de pollution accidentelle,
  - protocole spécifique pour lutter contre les espèces envahissantes (objectifs du DocOb),
  - limitation des emprises et réhabilitation écologique des terrains touchés par les travaux,
  - déboisement et dégagement des emprises hors période sensible et protocoles spécifiques « mammifères semi aquatiques », « chiroptères » et « coléoptères saproxyliques » afin de réduire les risques de mortalité,
  - pose de clôture à mailles fines en vallée de l'Eau Blanche (PK 7,3 – 7,9) pour protéger les individus de Cistude d'Europe,
  - maintien de la continuité hydrauliques et des fonctionnalités des cours d'eau lors de travaux sur les ouvrages hydraulique (pont-cadre) : travail phasé par demi-largeur de cours d'eau.

***Les incidences résiduelles de l'opération ferroviaire sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire sont évaluées comme étant faibles à négligeables à l'échelle du site Natura 2000.***

***L'opération 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.***

### 2.5.4. Scenario de référence et vulnérabilité de l'opération au changement climatique et aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

#### Evolution probable de l'environnement avec et sans mise en œuvre des AFSB

L'évolution des différentes composantes de l'environnement (amélioration, maintien ou dégradation) à l'horizon 2050, suite à la mise en œuvre de l'opération AFSB a été comparée au **scénario de référence**, c'est-à-dire **sans réalisation du projet**. La comparaison donne les principales tendances suivantes :

- Des **dégradations de l'environnement** seront observées, que l'opération AFSB soit mise en œuvre ou non. Il s'agit notamment de celles liées au développement de l'urbanisation, à l'évolution de l'état qualitatif/quantitatif des eaux souterraines ou superficielles, à la hausse du risque incendie. Ces deux dernières tendances sont liées également au changement climatique (*hausse de températures, diminution de la pluviométrie*) qui sera observé quel que soit le scénario.
- Des **dégradations de l'environnement liées spécifiquement à l'opération AFSB** seront observées. Il s'agit de l'augmentation du bruit liée à la circulation ferroviaire supplémentaire, de la perte d'espaces agricoles en bordure de voie, de l'aggravation du risque d'inondation lié au remblaiement de zones inondables, de la destruction de zones humides ou de l'impact sur les continuités écologiques.
  La plupart de ces effets négatifs liées aux AFSB seront réduits et/ou compensés via les mesures mises en œuvre (décaissement pour compensation de la zone inondable, compensation de milieux humides, rétablissements de cours d'eau…)
- Enfin, des **améliorations de l'environnement seront observées en lien avec la mise en œuvre des AFSB :** amélioration accrue de la qualité de l'air du fait du report modal (en plus de l'amélioration liées aux mesures mises en œuvre sur la métropole sans opération AFSB), accroissement de l'attractivité des territoires, amélioration de la mobilité…

#### Vulnérabilité au changement climatique

Un réseau ferré peut être impacté par des aléas climatiques très divers. L'analyse de la vulnérabilité de l'opération a été réalisée sur la base de deux des quatre scénarios du GIEC pour les émissions de gaz à effet de serre :

- RCP 4.5 : scénario intermédiaire de politique climatique (stabilisation des émissions avant la fin du XXIe siècle à un niveau faible) ;
- RCP 8.5 : scénario sans politique climatique (scénario pessimiste).

*Vulnérabilité de l'opération aux épisodes extrêmes de chaleurs*

Au cours des 30 prochaines années, les épisodes de fortes chaleurs seront de plus en plus fréquents. La région Nouvelle-Aquitaine est particulièrement confrontée à une hausse des températures liée au changement climatique. Les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement climatique à l'horizon 2050 et jusqu'à 2070-2100, quel que soit le scénario.

- Selon le scénario RCP 4.5, l'écart des extrêmes de température au niveau du tracé de la ligne pourrait atteindre près de 2.5°C de plus à l'horizon 2071-2100,
- Selon le RCP 8.5, le réchauffement sur le tracé de l'opération pourrait dépasser 5,2°C de plus à l'horizon 2071-2100.

*Vulnérabilité de l'opération aux épisodes extrêmes de précipitations et de vents*

Ces paramètres ont été analysés du fait du contexte de la ligne (risque inondation, présence de cours d'eau, zone soumise aux vents et tempêtes), des aléas qu'ils peuvent causer (inondations, tempêtes), et les risques que cela peut engendrer sur l'infrastructure et l'offre de service pour les usagers.

Il a été constaté une assez forte augmentation prévisionnelle de l'intensité des précipitations extrêmes quotidiennes (+15 à 18 %) et du nombre de jours de précipitation extrême (+30 à 50%).

Le réseau d'assainissement qui sera mis en œuvre dans le cadre des AFSB est dimensionné selon une période décennale. Ce dimensionnement permet au réseau de collecter les pluies avec une période de retour de 10 ans maximum (autrement dit les orages qui ont une chance sur 10 de se produire chaque année).

Le vent n'est pas identifié dans le secteur de l'oépration comme un sujet sensible actuellement, générant des retards de train ou des détériorations de l'infrastructure ferroviaire actuelle. Aucune mesure particulière ne sera mise en place vis-à-vis de ce phénomène.

*Vulnérabilité de l'opération aux épisodes extrêmes de froids*

Ces paramètres ont été analysés car ils représentent actuellement sur le réseau ferré, une des causes de perturbation de l'exploitation ferroviaire.

Les paramètres étudiés sont : le nombre de jours anormalement froids, le nombre de jours de gel et le nombre de jours de vagues de froid.

Le froid peut provoquer de nombreux désagrément pour le système ferroviaire entrainant des retards sur les trains et des interventions de réparation ou de prévention. Du fait des projections montrant une diminution du nombre de jours de froid, du nombre de jours de gel, et une hausse des températures minimales extrêmes, et du nombre de vague de froid, aucune mesure supplémentaire ne sera mise en œuvre dans le cadre des AFSB.

#### Vulnérabilité face aux risques d'accidents et de catastrophes majeurs

| Exposition aux risques | Mesures envisagées pour réduire les impacts potentiels l'opération sur l'environnement |
|---|---|
| **Risques d'inondation par débordement de cours d'eau, mais également par submersion marine dans l'estuaire de la Gironde et en amont** | **Mesures de conception :**<br>- Dimensionnement du réseau d'assainissement pour une **période de retour T=10 ans,** avec limitation de rejet (3l/s/ha) ; **et pour une période T=100 ans pour les ouvrages hydrauliques de traversée**<br>- Résilience de l'infrastructure<br>- Adaptation de la conception (fondations, matériaux, etc.).<br>**Mesure de compensation :** zones de compensation hydraulique pour l'implantation de remblai en zone inondable.<br>**Mesures de prévention :** surveillance régulière, entretien régulier des réseaux et système de gestion des eaux pluviales, suivi des informations de crues (Vigicrues) |
| **Risque naturel moyen à fort de mouvements de terrains consécutifs au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.** | **Mesures de conception :**<br>- Résilience de l'infrastructure (résistance des composantes de l'infrastructure – notamment ouvrage d'art, ouvrage en terre, plateforme, voie, équipements techniques, etc.).<br>- Adaptation de la conception (fondations, matériaux, etc.).<br>**Mesures de prévention :** Surveillance régulière, suivi des mouvements de sols et des marqueurs physiques (fissures, ruptures, etc.). |
| **Risque de feu de forêt sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans** | **Mesure de prévention :** Interdiction de travaux produisant des étincelles ou des projections en période de risque d'incendie, maintien des pistes de DFCI et des réservoirs d'eau, débroussaillage autorisé d'une de largeur 20 mètres à partir du bord extérieur de la voie. |
| **Risque sismique faible (zone de sismicité niveau 2).** | **Mesures de conception :** Aucune prescription parasismique particulière<br>**Mesures de prévention :** Inspection régulière des installations, suivi régulier des sites d'information de la préfecture |
| **Toutes les communes sont potentiellement exposées aux risques météorologiques** | **Mesure de conception :** la conception de ligne permet de garantir une certaine résilience de l'infrastructure. Toutefois, les conséquences de ces aléas (chutes d'arbres, détériorations, etc.) ne peuvent pas être contrôlés.<br>**Mesures de prévention :** Surveillance régulière, information sur les conditions météorologiques avec Vigilance Météo France pour les usagers, adaptation des conditions d'exploitation en cas de situation météorologique dégradée (limitation de la vitesse, arrêt du trafic..). |

SNCF Réseau dispose ou peut faire appel à des **mesures spécifiques d'organisation des secours** quel que soit le risque rencontré (PCS, Plan de secours départemental, Plan ORSEC).

# CHAPITRE 3. PRESENTATION DE L'OPERATION ET DES SOLUTIONS ALTERNATIVES ETUDIEES DANS LE CADRE DES OPERATIONS DES AFSB

*La présentation détaillée du projet est consultable dans « dossier chapeau » du présent dossier d'autorisation environnementale unique :* ***Pièce A – Présentation du dossier d'autorisation Environnementale****.*

## 3.1. Raisons du choix des partis d'aménagement proposés à l'échelle du projet du GPSO

Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, la France s'est engagée dans un ambitieux programme de développement du réseau ferroviaire au bénéfice d'une mobilité durable, en prônant le recours aux modes de transport les moins générateurs de gaz à effet de serre. Le programme du GPSO répond à ces objectifs.

Il s'inscrit dans le cadre de la politique européenne de transports :

- pour les infrastructures au sein du réseau transeuropéen de transport (RTE-T), la branche Bordeaux-Espagne faisant partie de l'axe prioritaire n° 3 Lisbonne / Strasbourg et corridor Atlantique, la façade atlantique étant un des deux axes majeurs d'échanges entre la péninsule ibérique et le reste de l'Europe ;
- pour les services ferroviaires au sein du corridor fret n° 4 (Metz-Le Havre-Paris-Bordeaux-Bilbao-Madrid-Algeciras-Porto - Leixos - Lisbonne-Sines).
- Avec les lignes nouvelles, le programme du GPSO complètera le maillage du réseau national et européen :
- sur les liaisons Nord-Sud en assurant la continuité géographique entre la LGV Tours-Bordeaux et le « Y basque » (tous deux en travaux) ainsi qu'avec le reste du réseau espagnol, en cours de mise aux normes européennes ;
- sur les liaisons entre façade atlantique et méditerranéenne, en desservant Toulouse, cinquième métropole régionale, non encore raccordée à la grande vitesse.

Grâce aux meilleures performances des services ferroviaires qu'il permettra d'offrir, il facilitera les échanges, tant pour les voyageurs que pour le fret, et rapprochera les territoires, au bénéfice de leur accessibilité et de leur développement, mais aussi en renforçant l'équilibre territorial au sein du Grand Sud-Ouest.

Avec les aménagements des lignes existantes au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse, le programme du GPSO améliorera les transports du quotidien au niveau des deux métropoles régionales.

Les objectifs assignés au programme du GPSO consistent à :

- répondre à l'augmentation des déplacements (voyageurs et fret) liée au développement démographique et économique du Sud-Ouest ;
- rapprocher Bordeaux, Agen, Montauban, Toulouse, Mont-de-Marsan, Dax, Bayonne et les villes du Pays basque espagnol (San Sebastian, Bilbao, Vitoria) ;
- prolonger le réseau national des lignes à grande vitesse, de Bordeaux jusqu'à Toulouse et jusqu'à l'Espagne via la façade atlantique ;
- relier Nouvelle - Aquitaine et le Pays Basque espagnol en assurant la continuité de services ferroviaires transfrontaliers, d'irriguer les régions de la Nouvelle - Aquitaine et de l'Occitanie et de permettre d'accéder rapidement aux marchés du Pays Basque espagnol, de la Navarre et de la région de Madrid ;
- favoriser les déplacements de type TER sur l'ensemble de la Nouvelle - Aquitaine et de l'Occitanie en spécialisant la ligne existante pour les circulations locales (y compris fret et certaines missions TaGV) et la ligne nouvelle au trafic de transit et aux circulations rapides (voyageurs y compris internationaux et fret).

Au niveau européen, le programme du GPSO permet avec les trains à grande vitesse de rapprocher davantage le Nord et le Sud de l'Europe, la France et l'Espagne, la façade atlantique et la façade méditerranéenne.

Le programme du GPSO est composé de quatre projets (aménagements de la ligne existante au Sud de Bordeaux, aménagements de la ligne existante au Nord de Toulouse, lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax, ligne nouvelle Dax-Espagne) dont la genèse a suivi des cheminements parallèles.

Les trois premiers sont présentés à la phase d'enquête d'utilité publique en 2014, la ligne nouvelle Dax-Espagne devant faire l'objet d'une procédure ultérieure.

Compte tenu de la démarche intégrée menée pour le programme du GPSO, portant sur les deux branches Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne dans leur globalité, la présentation effectuée dans le présent chapitre porte sur le processus d'élaboration du programme global jusqu'à la fin de son étape 1 (choix du fuseau), avant de présenter les raisons des choix de tracé pour les trois opérations présentées à la phase d'enquête d'utilité publique.

Avant d'être regroupés en 2007, les projets de lignes nouvelles Bordeaux-Espagne et Bordeaux-Toulouse ont été précédés d'études préalables préparatoires à deux débats publics distincts.

Deux débats publics ont été organisés :

- le premier en 2005 pour le projet de ligne ferroviaire à grande vitesse Bordeaux-Toulouse ;
- le deuxième en 2006 pour le projet ferroviaire Bordeaux-Espagne.

Ils ont permis de débattre autour des principales fonctionnalités et orientations de ces projets ferroviaires, des options de passage et des différents scénarios de desserte.

Les projets d'aménagement de la ligne existante au Sud de Bordeaux et au Nord de Toulouse ont également évolué en parallèle des projets de lignes nouvelles, constituant des éléments essentiels pour assurer les fonctionnalités assignées au programme du GPSO, tout en étant par ailleurs indispensables aux projets de développement des services régionaux de transport de voyageurs.

## 3.2. Raisons du choix des partis d'aménagement proposés à l'échelle de l'opération des AFSB

Au cours des études préparatoires au débat public de la ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse, un diagnostic capacitaire a été mené. Plusieurs scénarios ont été étudiés sur l'échelle du projet du GPSO, dont celui de l'absence de réalisation d'une ligne nouvelle (situation dite de référence).

**L'aménagement de la ligne existante au Sud de Bordeaux a fait l'objet d'études capacitaires dans le cadre des études préalables aux débats publics des lignes nouvelles Bordeaux –Toulouse puis Bordeaux-Espagne et du contrat de plan Etat-Région. Ces études ont conclu à la nécessité d'aménager la ligne existante, y compris en l'absence de réalisation des projets de lignes nouvelles.**

### Les autres scénarios analysés.

A l'échelle des AFSB, en l'absence de ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse, la ligne existante peut supporter le trafic à condition de limiter les services TER à une fréquence par sens entre Bordeaux et Langon en heure de pointe. Or le programme de desserte cadencée du Conseil régional d'Aquitaine prévoit une desserte à la demi-heure dans un premier temps, puis au quart d'heure une fois la LGV Tours-Bordeaux mise en service.

Dans ces conditions, l'étude capacitaire conclut à la nécessité :

- soit de créer des évitements pour le dépassement des trains rapides par les trains lents, qui pourraient être associés à des points d'arrêt déjà existant entre Bordeaux et Langon ;
- soit de mettre à quatre voies une section de quelques kilomètres pour le dépassement des trains rapides par les trains lents entre Bordeaux et Langon, hors points d'arrêt ;
- de procéder à une modification de la signalisation (redécoupage des cantons) entre Bordeaux et Langon dans tous les cas de figure.

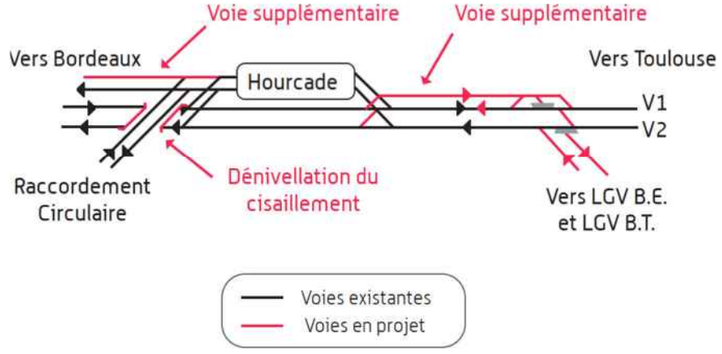
Ces conclusions sont renforcées si l'on réalise une ligne nouvelle à grande vitesse sur tout ou partie de l'axe Bordeaux-Toulouse, car la ligne existante au Sud de Bordeaux sera circulée par un nombre de trains à grande vitesse supplémentaires, venant en conflit avec les circulations de services plus lents (TER périurbains, fret à destination d'Hourcade, fret à longue distance…). Dans cette situation, il faut disposer de quatre voies au moins jusqu'à Hourcade, voire jusqu'au raccordement entre la ligne existante et la ligne nouvelle. À l'issue du débat public de la ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse, les études capacitaires concluaient à la nécessité d'aménagements sur la ligne existante Bordeaux-Toulouse au Sud de Bordeaux, y compris en l'absence d'une ligne nouvelle.

Dans le cadre des études de capacité préparatoires au débat public du projet ferroviaire Bordeaux-Espagne, un diagnostic complémentaire à celui mené préalablement au débat public de la ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse a été posé.

Il confirme :

- les conclusions issues des études préparatoires au débat public de la ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse en l'absence de réalisation de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne ;
- la nécessité de réaliser des aménagements sur la ligne existante Bordeaux-Toulouse au Sud de Bordeaux :
  - dénivellation de la bifurcation du raccordement circulaire ;
  - porter à 4 voies la section Bordeaux-Hourcade ;
  - réaliser une troisième voie entre la sortie Sud d'Hourcade et le raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne existante ;
  - réaliser un évitement fret sur la voie 2, entre le point de raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne existante et Agen ;
  - procéder à une modification de la signalisation (redécoupage des cantons) entre Bordeaux et Langon dans tous les cas de figure.

**Situation présentée lors du débat public**




Cette situation a été présentée lors du débat public du projet ferroviaire Bordeaux-Espagne. À l'issue de ce débat, SNCF Réseau a décidé, lors de la séance de son Conseil d'Administration du 08 mars 2007 de prendre en compte l'aménagement de la ligne existante au Sud de l'agglomération de Bordeaux (ligne Bordeaux-Toulouse) avec les protections acoustiques nécessaires jusqu'au point de départ de la ligne nouvelle.

Des études complémentaires ont été menées ultérieurement dans le cadre du contrat de projet Etat-Région 2007-2013.

**Ligne existante Bordeaux-Langon**

### Les suites données par SNCF Réseau

À l'issue des débats publics, 18 mois ont été nécessaires pour élaborer et organiser le programme et le financement des études, avant leur lancement effectif. Concernant les AFSB les dates à retenir sont les suivantes :

- 2006-2013 : Contrat de projet État-Région en Aquitaine qui compte parmi les objectifs :
  - faire face au développement et au cadencement du TER sur la ligne Bordeaux-Langon-Agen ;
  - permettre l'arrivée de la LGV Tours-Bordeaux.
- Début 2009 : lancement des études de définition d'un programme d'aménagement capacitaire de la ligne existante entre Bordeaux et Langon. Les résultats de ces études ont été intégrés dans les études préliminaires, puis d'avant-projet sommaire du programme du GPSO. À partir du début 2009, les études d'aménagement de la ligne existante au Sud de Bordeaux sont menées au sein de la mission du programme du GPSO.

### Etudes de variantes issues des études capacitaires

Le périmètre d'études des aménagements ferroviaires a évolué au fur et à mesure de l'avancée des études du projet de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne.

Avant les conclusions des débats publics, il s'étendait de la gare de Bordeaux-Saint-Jean à Langon de part et d'autre de la ligne existante.

Après les décisions du Conseil d'Administration de SNCF Réseau précisant les suites données aux débats publics de la ligne nouvelle à grande vitesse Bordeaux-Toulouse et du projet ferroviaire Bordeaux-Espagne, le périmètre d'études des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux s'est limité à la section de ligne existante comprise entre la gare de Bordeaux-Saint-Jean et le raccordement entre la ligne existante et le tronc commun aux lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne.

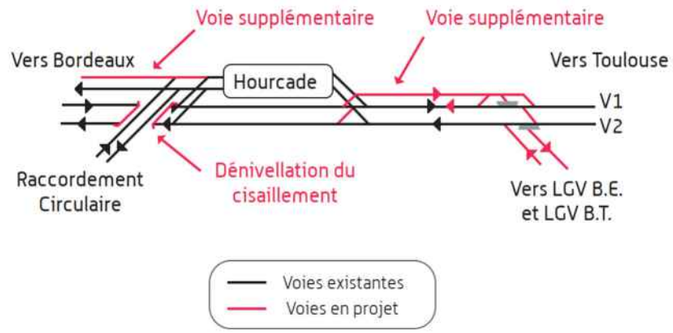
Afin de préciser plus finement ce périmètre d'études, SNCF Réseau a mené des études capacitaires complémentaires au titre du Contrat de projet Etat-Région 2007-2013. Les hypothèses prises en compte pour définir les investissements à réaliser pour donner satisfaction à l'offre de services envisagée en 2020 étaient les suivants :

- cadencement des TER Nouvelle - Aquitaine ;
- mise en service de la LGV Tours-Bordeaux et de la desserte renforcée sur la ligne existante Bordeaux-Toulouse l'accompagnant ;
- absence de réalisation des lignes nouvelles du programme du GPSO.

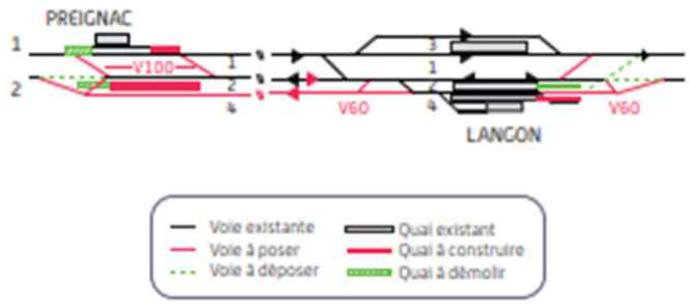
Elles se sont traduites par l'analyse de sept variantes d'aménagement, non exclusives, répondant à différents objectifs d'offre de transport, et conduisant potentiellement à autant de périmètres d'études.
L'aménagement correspondant à la variante A1 consiste à modifier le plan de voie en gare de Langon.

| Variantes | Description |
|---|---|
| **Variante A1** | L'aménagement correspondant à la variante A1 consiste à modifier le plan de voie en gare de Langon. |
| **Variante A2** | L'aménagement correspondant à la variante A2 consiste à créer une 3ème voie entre Preignac et Langon, sur un peu plus de 5 km. |
| **Variante A3** | L'aménagement correspondant à la variante A3, qui constitue une alternative à la variante A2 se traduit par la création d'une 3ème voie entre Bordeaux et Villenave-d'Ornon, sur un peu moins de 6,5 km. |
| **Variante A4** | L'aménagement correspondant à la variante A4 consiste à créer une 3ème voie entre Bordeaux et Langon, sur un peu plus de 41,5 km à créer 4 voies dont deux à quai à Preignac, et à modifier la signalisation entre Langon et Agen (redécoupage du block) pour accroître le débit de la ligne existante. |
| **Variante A5** | L'aménagement correspondant à la variante A5 consiste à renforcer les installations fixes de traction électrique (IFTE), notamment doubler les groupes des sous-stations électriques de Saint-Médard-d'Eyrans et Cérons. |
| **Variante A6 : poste relais à Langon** | L'aménagement correspondant à la variante A7 consiste à allonger et rehausser les quais des gares de Bordeaux à Agen, afin d'accroître le nombre de places (capacité d'emport) des services TER prévus sur l'axe. |
| **Variante A7** | L'aménagement correspondant à la variante A7 consiste à créer une 3ème voie entre Preignac et Langon, sur un peu plus de 5 km modifier le plan de voie en gare de Langon.<br>Partant désormais de l'hypothèse de la réalisation à terme des lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne, l'analyse des différentes variantes conclue à la nécessité :<br>• de réaliser une troisième voie entre Bordeaux et le raccordement entre le tronc commun des lignes nouvelles et la ligne existante au Sud d'Hourcade ;<br>• allonger et rehausser les quais des gares le nécessitant entre Bordeaux et Agen ;<br>• renforcer les installations fixes de traction électrique. |

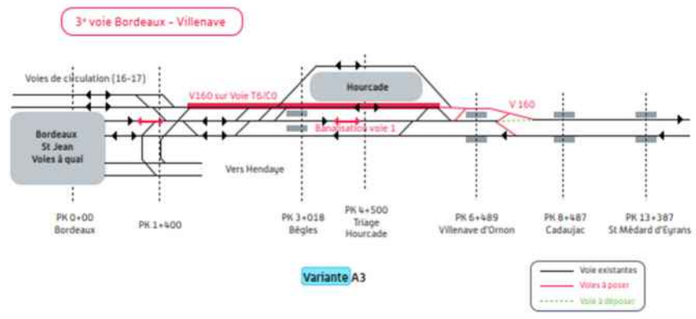
**Variante A1**



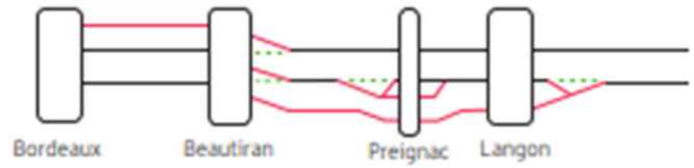

**Variante A2**




**Variante A3**




**Variante A4**




Fin 2009 et à ce stade d'avancée des études capacitaires, le périmètre d'études des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux est concentré entre la gare de Bordeaux-Saint-Jean et le raccordement du tronc commun des lignes nouvelles avec la ligne existante, avec des points particuliers dans les gares de l'axe entre Bordeaux et Agen.

Début 2011, les conclusions des études capacitaires associées à la mise en service des lignes nouvelles du programme du GPSO montrent que :

- vu le positionnement du raccordement entre le tronc commun des lignes nouvelles avec la ligne existante au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans ;
- vu les aménagements réalisés au titre du schéma directeur d'exploitation de la gare de Bordeaux-Saint-Jean dans le cadre de la mise en service de la LGV Tours-Bordeaux ;

Les aménagements ferroviaires sur la ligne existante au Sud de Bordeaux peuvent se limiter sur un périmètre allant de la limite de communes entre Bordeaux et Bègles au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans. Ce périmètre d'études a été défini en application du principe « Éviter, Réduire, Compenser ». Le contenu et le positionnement précis de ces aménagements ont été définis dans le cadre d'études environnementales, fonctionnelles et technico-économiques spécifiques.

## 3.3. Comparaison des hypothèses de tracé et raisons pour lesquelles la composante du projet a été retenue

### 3.3.1. Pour le projet des Aménagement Ferroviaire au Sud de Bordeaux

Le périmètre d'études a intégré la décision du conseil d'administration de SNCF Réseau qui faisait suite aux débats publics Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne de réaliser un tronc commun de ligne nouvelle à ces 2 axes.
Ont également été intégrées les conclusions de la CPDP (commission particulière du débat public) de Bordeaux-Toulouse qui demandait des études complémentaires pour choisir entre les 2 grands corridors qu'étaient :

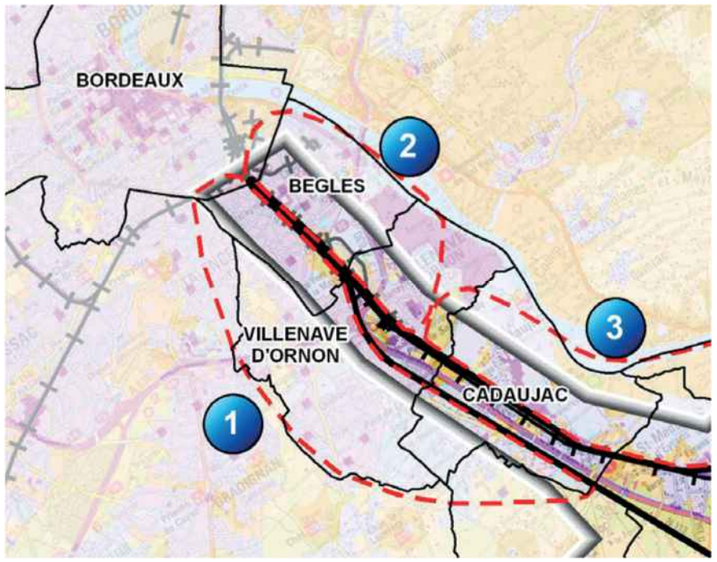
- le corridor dit « Sud Gironde » : depuis le Sud de Bordeaux jusqu'à Feugarolles en passant par le secteur de Captieux ;
- Le corridor dit « central » : depuis le Sud de Bordeaux jusqu'à Feugarolles en passant par Langon en recherchant le jumelage avec l'A62.

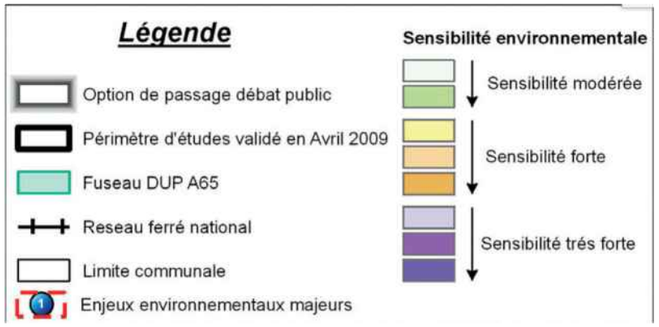
Dès la conception des périmètres d'études, SNCF Réseau a mis en application le principe « Éviter, Réduire, Compenser ». Les périmètres associés à ces deux corridors ont notamment permis d'éviter :

- de nombreux noyaux urbanisés en périphérie immédiate au Sud de Bordeaux ainsi que dans la vallée de la Garonne en direction de Toulouse (Langon, La Brède, Saint-Morillon, Bieujac, Pondaurat…) ;
- autant que possible la vallée du Ciron et ses affluents (site du réseau Natura 2000, larges zones inondables ;
- les zones de vignobles dont la plupart sont en AOC (Sauternes, Barsac, Graves, Pessac-Léognan) ;
- le Golf des Graves à Langon.

Les périmètres d'études ont été localement élargis pour envisager des variantes contrastées lorsque de nombreux enjeux environnementaux étaient présents ou pour des raisons techniques : permettre l'implantation d'un raccordement dénivelé entre la branche vers Toulouse et celle vers l'Espagne au niveau de Fargues/Toulenne, contraintes d'alignement au niveau des raccordements…

A l'échelle des AFSB, les choix ayant guidé le choix du tracé et notamment du raccordement à Saint Médard d'Eyrans sont indiqués ci-après.




| Étiquette | Caractéristiques environnementales |
|---|---|
| 1 | Jumelage avec les voies ferrées existantes et l'autoroute A62<br>Exclusion des zones urbaines denses de Bordeaux, Bègles, Talence, Villenave-d'Ornon et de Cadaujac |
| 2 | Jumelage avec les voies ferrées existantes et l'autoroute A62<br>Exclusion des zones urbaines denses de Bègles, Villenave-d'Ornon et de Cadaujac |
| 3 | Évitement de la vallée de la Garonne avec ses zones inondables et les zones naturelles bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans (ZNIEFF, Natura 2000…) |

Ce secteur couvre les communes de Bègles à Saint-Médard-d'Eyrans. L'aménagement proposé s'inscrit dans un contexte urbain dense sur la sortie de Bordeaux. Ce dernier se caractérise au-delà du bâti par ses activités économiques, notamment viticoles (région des vins AOC de Graves et de Pessac-Léognan). À noter la présence de différentes infrastructures comme l'autoroute A62, la RD1113 qui irriguent cette partie du territoire. Les Estey de Sainte-Croix et de Franc, le bocage humide de Cadaujac, les vallées du Saucats et du Gât-Mort sont emblématiques du milieu naturel et biologique en place. Au plan paysager et patrimonial, la vie s'est organisée autour de la vallée de la Garonne et différents monuments historiques jalonnent ce secteur à l'image de la piscine municipale de Bègles, des châteaux de Sallegourde, de Millefleurs et d'Eyran.

L'aménagement de la voie ferrée existante Bordeaux-Sète répond à l'augmentation du trafic TER lié au cadencement des dessertes régionales dans un premier temps, puis à l'augmentation des trafics voyageur et fret associée à la mise en service du projet ferroviaire dans un deuxième temps.
L'aménagement de la ligne Bordeaux- Sète consiste en :

- l'ajout d'une voie supplémentaire entre le triage d'Hourcade et le raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans :
- l'ajout de deux voies complémentaires au niveau de chacune des haltes (Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans).

**Les hypothèses proposées dans les études comparatives relatives aux haltes**

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.

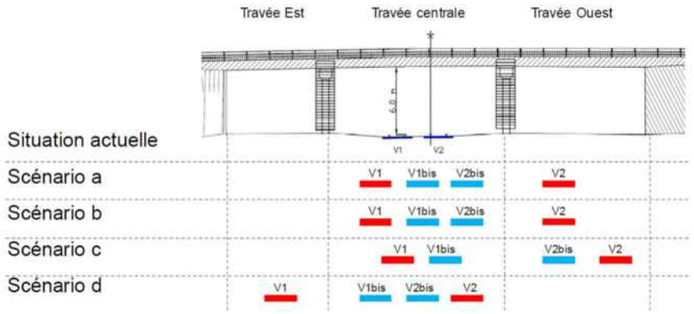
Au-delà de ces secteurs, aucune variante d'aménagement n'a été envisagée à la solution retenue préalablement à savoir :

- 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.

Concernant l'aménagement de la voie courante, sur la commune de Villenave-d'Ornon, entre la halte et la limite de commune avec Cadaujac, plusieurs hypothèses de tracé (contigües à l'Est ou à l'Ouest de la voie existante) ont été étudiées.

Au niveau de la halte de Villenave-d'Ornon, les quatre scénarios d'aménagement projetés ont ainsi proposé différents passages des voies ferrées de la nouvelle halte, sous le pont-route supportant l'avenue Maréchal Foch, axe majeur structurant de la commune.

**Schéma des différents scénario**




Concernant l'aménagement des haltes de dessertes régionales (halte de Cadaujac et halte de Saint-Médard-d'Eyrans), deux scénarios ont été étudiés :

- l'un prenant en compte le réaménagement de la halte de chaque commune, soit une solution à quatre haltes entre Bordeaux et le débranchement de la ligne nouvelle (variante A) ;
- l'autre, demandé par la concertation, consistant en la mutualisation des haltes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans sur un seul site en limite de commune, soit une solution à trois haltes depuis Bordeaux et le débranchement de la ligne nouvelle (variante B).

Au total, deux variantes ont ainsi été étudiées pour la halte de Cadaujac et deux autres pour la halte de Saint-Médard-d'Eyrans.

## Synthèse multi-domaines

### Comparaison environnementale

*Halte de Villenave-d'Ornon*

Sur le plan environnemental, et plus particulièrement sur le milieu humain, l'adjonction d'une voie supplémentaire le plus à l'Ouest (scénarios A, B et C) sur la commune de Villenave-d'Ornon entre la halte et la limite de commune avec Cadaujac s'est révélée être l'option la plus favorable. Elle n'engendre pas d'impact direct sur le bâti le plus dense positionné côté Est de la ligne existante. Pour les milieux naturel et physique et pour le patrimoine et le paysage, il n'y a pas d'incidence notable permettant de distinguer les scénarios.

*Halte de Cadaujac*

D'un point de vue environnemental, la mutualisation des haltes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans (variante B) induit une consommation d'habitats naturels moindre. Cependant, celle-ci engendre la suppression de la desserte TER au niveau du centre du bourg de Cadaujac. Le scénario B aurait donc un effet négatif sur la mobilité et l'accessibilité de la commune, à l'inverse du scénario A, qui conserve la halte de Cadaujac.

*Halte de Saint-Médard-d'Eyrans*

Le scénario A qui conserve la halte à Saint-Médard-d'Eyrans est apparu plus favorable du fait de son moindre impact sur le milieu naturel et le milieu physique. En effet, il évite d'implanter la halte TER sur un site d'enjeux écologiques importants (habitats d'espèces d'intérêts tels que le Vison d'Europe, la Rainette méridionale, des prairies humides, etc. en ZNIEFF de type II), et au niveau du ruisseau du Cordon d'Or (impact sur le fonctionnement naturel du cours d'eau et sur son état écologique), à l'inverse du scénario B relatif à la mutualisation de la halte avec celle de Cadaujac.

### Comparaison des fonctionnalités

*Halte de Villenave-d'Ornon*

La solution d'adjoindre une voie supplémentaire à l'Ouest pour des raisons environnementales préserve, par ailleurs, l'ensemble des fonctionnalités du programme du GPSO dans ce site fortement contraint par la connexion avec le triage d'Hourcade.

*Haltes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans*

L'analyse réalisée sur les deux options de desserte régionale a mis en évidence l'intérêt, pour chacune des communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans, de sauvegarder une halte au plus proche des centres d'habitations (variantes A). Cette option s'est avérée être la plus favorable en termes d'accessibilité et donc de performance pour les deux communes.

### Comparaison technique et coûts

*Halte de Villenave-d'Ornon*

La comparaison technique n'a pas permis de distinguer de manière significative les scénarios entre eux. Cependant, les opérations de phasage étaient plus complexes pour le scénario A que pour les scénarios B, C et D pour lesquels les opérations de phasage étaient probablement équivalentes.

*Halte de Cadaujac*

Le scénario B est apparu plus économique, puisque seule une halte commune est construite.

*Halte de Saint-Médard-d'Eyrans*

Comme pour la halte de Cadaujac, le scénario A relatif à la halte de Saint-Médard-d'Eyrans est le moins coûteux car il implique la réalisation d'une seule halte. Cependant, le contexte environnemental peut amener des surcoûts de mise en œuvre élevés (halte sur ouvrage d'art) conduisant à un risque d'évolution des coûts.

**La halte de Villenave-d'Ornon en sortie de Bordeaux (source : ISA, 2011)**

## Synthèse

L'analyse multidomaines a permis le classement des variantes de la plus favorable à la plus défavorable selon les critères énoncés ci-dessus. Les tableaux suivants présentent le résultat pour les trois secteurs qui ont nécessité l'étude de plusieurs scénarios d'aménagement.

*Halte de Villenave-d'Ornon*

| | Variante A | Variante B | Variante C | Variante D |
|---|---|---|---|---|
| Analyse environnementale | | | | |
| Analyse fonctionnelle | | | | |
| Analyse technico-économique | | | | |

Du moins vers le plus favorable

*Halte de Cadaujac*

| | Variante A | Variante B |
|---|---|---|
| Analyse environnementale | | |
| Analyse fonctionnelle | | |
| Analyse technico-économique | | |

Du moins vers le plus favorable

*Halte de Saint-Médard-d'Eyrans*

| | Variante A | Variante B |
|---|---|---|
| Analyse environnementale | | |
| Analyse fonctionnelle | | |
| Analyse technico-économique | | |

Du moins vers le plus favorable

À l'issue de l'analyse multi-domaines et en concertation avec les communes, l'option à quatre haltes pour la desserte de ce tronçon de ligne a donc été préconisée par SNCF Réseau. Les propositions sont :

- un réaménagement de la gare de Bègles sur le site actuel. Cette option n'a pas fait l'objet d'une analyse de variantes ;
- un réaménagement de la halte de Villenave-d'Ornon sur le site actuel, accompagné d'une adjonction d'une voie supplémentaire le plus à l'Ouest (variante C) ;
- un aménagement d'une nouvelle halte à Cadaujac, positionnée environ 300 m plus au Nord afin de limiter l'impact sur les habitations du fait de l'augmentation des emprises ferroviaires nécessaires à ces nouvelles installations (variante A) ;
- un aménagement d'une nouvelle halte à Saint-Médard-d'Eyrans, positionnée environ 1 000 m plus au Nord, afin de limiter l'impact sur les habitations du fait de l'augmentation des emprises ferroviaires nécessaires à ces nouvelles installations (variante A).

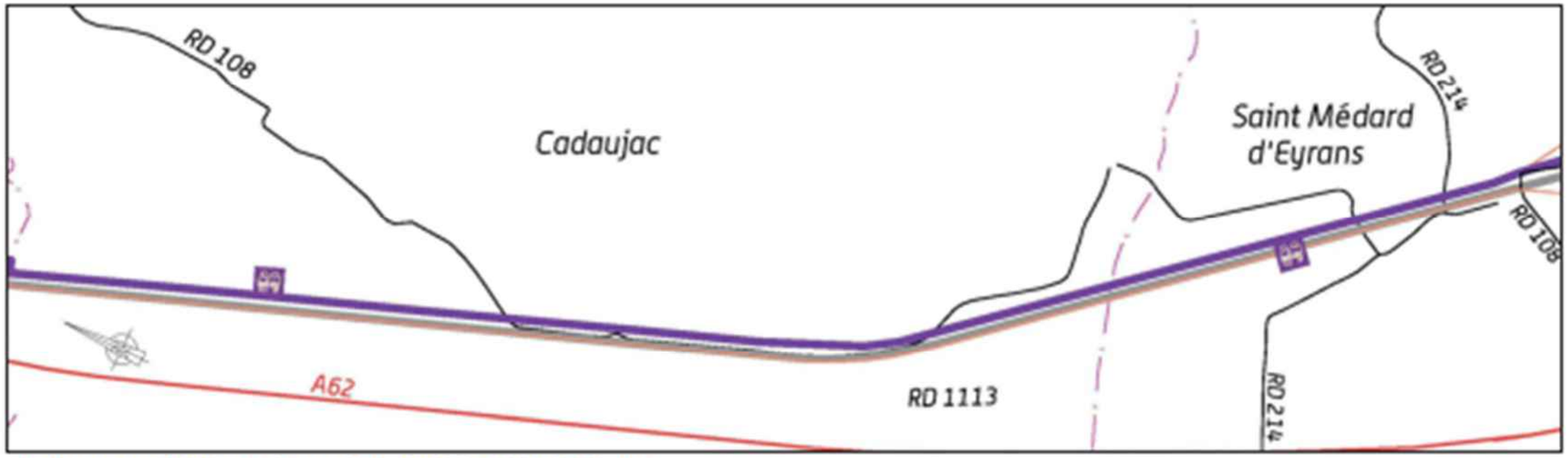
### Apports de la concertation

La concertation a exprimé un avis globalement favorable à la proposition de SNCF Réseau :

- la commune de Bègles a été satisfaite de constater que l'aménagement de la ligne, en sortie de Bordeaux, était proposé dans les emprises existantes sans impact sur l'environnement immédiat. L'aménagement de la gare, réalisé en concertation, préserve l'accessibilité et l'identité du quartier ainsi que les interfaces avec les autres modes de transport ;
- la commune de Villenave-d'Ornon a pris note du résultat de l'analyse avec satisfaction, la commune ayant exprimé le souhait de ne pas avoir d'impacts significatifs côté Est de la ligne. Au vu des incidences importantes recensées côté Ouest, notamment sur les habitations mais aussi sur l'activité économique, la commune a souhaité une insertion paysagère de qualité et une protection acoustique efficace ;
- la commune de Cadaujac n'a pas eu d'observations particulières à formuler sur les résultats de l'analyse. Elle a pris note de la préconisation de SNCF Réseau sur l'aménagement d'une halte au plus près du centre bourg. La commune a formulé les principes d'un nouveau schéma de déplacement sur la commune lié à la suppression des passages à niveau (PN) avec la demande de ne pas rétablir les voiries concernées par des ouvrages d'art au même endroit ;
- la commune de Saint-Médard-d'Eyrans n'a pas eu d'observations particulières à formuler sur les résultats de l'analyse. Comme Cadaujac, elle a pris note de la préconisation de SNCF Réseau sur l'aménagement d'une halte au plus près du centre bourg sur le site du lieu-dit « l'Usine » tel que demandé en concertation. La commune a formulé, également, les principes d'un nouveau schéma de déplacement sur la commune lié à la suppression des PN. Le demande de la commune a été le rétablissement, au niveau des PN actuels, de liaison pour circulations douces (piétons / vélos) soit en passage inférieur (PN13) soit en passage supérieur (PN14).

**Au vu de l'analyse 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. SNCF Réseau a également proposé de retenir le scénario à quatre haltes en sortie de Bordeaux.**

Aménagement de la ligne existante Bègles-Villenave-D'Ornon




Aménagement de la ligne existante Cadaujac-Saint-Médard-d'Eyrans

### 3.3.2. Pour le déplacement de la canalisation de gaz TEREGA

A la demande de SNCF Réseau, le tronçon de canalisation située dans l'emprise du projet AFSB doit être déplacé.

Dès lors, TEREGA a engagé une étude préliminaire dont l'objectif est, à partir d'une aire d'étude générale, d'aboutir à plusieurs couloirs d'études potentiels (largeur 50 à 100 m environ), compatible avec les impératifs techniques et de sécurité, et limitant les incidences environnementales.

L'aire d'étude s'étend au nord (solution longue) et au sud (solution courte) du bourg de Cadaujac pour prendre en compte les difficultés de raccordement d'une nouvelle déviation dans le centre bourg, en milieu urbain.

La solution longue et quelques variantes de la solution courte nécessitent cependant le contournement à l'est du bourg, à travers les marais de Cadaujac. Les études menées dans les marais ont révélé une très forte sensibilité environnementale et notamment écologique.

Plusieurs couloirs d'étude ont été proposés et étudiés dans l'aire d'étude. Ces couloirs sont issus de l'analyse plus fine des enjeux dans l'aire d'étude et complétée par des visites de sites. Ces visites ont pour but de garantir la faisabilité des travaux par une entreprise de pose en considérant les aspects techniques et environnementaux.

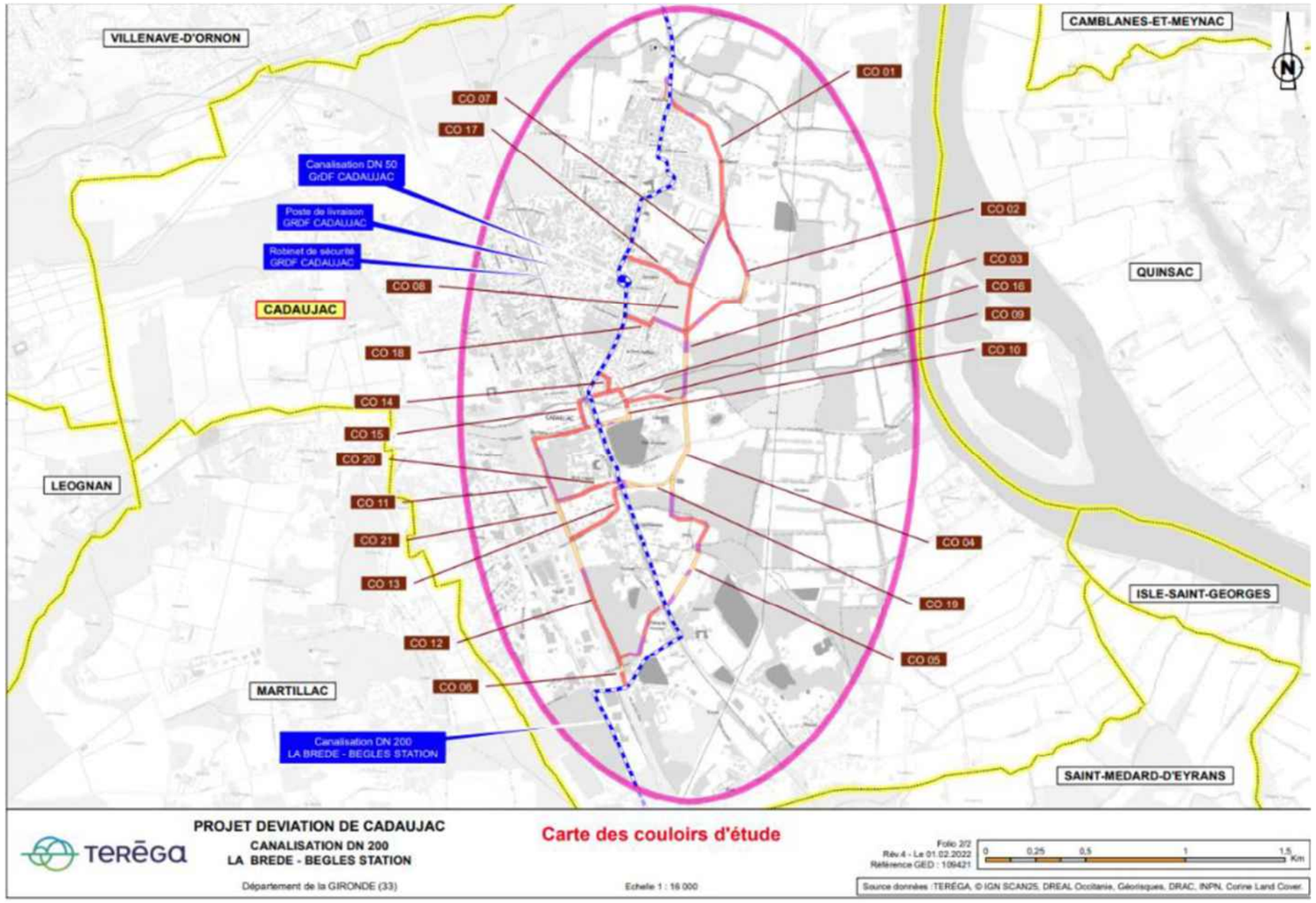
Chaque couloir d'étude a été étudié et évalué sur le plan technique et environnemental. L'analyse comparative des contraintes s'exerçant sur chacune de ces couloirs permet de faire émerger un couloir de moindre impact.

TEREGA a envisagé deux scénarios pour l'étude conceptuelle :

- La première option consiste à reprendre le couloir de moindre impact défini lors de l'étude conceptuelle de 2015, à l'étudier à nouveau et à l'adapter en fonction des contraintes qui se sont ajoutées depuis.
- La seconde option, plus courte que la précédente, permet d'éviter le passage au nord de l'aire d'étude, zone comportant de nombreuses contraintes environnementales. Ainsi, le raccordement à la canalisation existante se ferait plus au sud de l'aire d'étude en zone urbaine.

**Le couloir retenu est l'option « courte », consistant à éviter la zone située au nord de l'aire d'étude. Le départ de cette option est situé en zone urbaine et progresse en parallèle de l'autoroute.**

La carte suivante représente le découpage en tronçons des couloirs étudiés :




Le choix du couloir de moindre impact tient compte :

- Des principaux éléments discriminants dans l'aire d'étude et notamment les zones écologiques sensibles du marais de Cadaujac et les contraintes liées à la présence de nappes affleurantes ;
- Du postulat que le projet le moins impactant sur l'environnement et sur la population est celui le plus court (réduction de l'empreinte du projet sur le territoire, les cours d'eau, les zones humides et sur le nombre de propriétaires concernés) ;

La définition du couloir de moindre impact est l'aboutissement des études conceptuelles. Elle est établie sur la base :

- De l'analyse de la bibliographie existante pour le territoire considéré,
- De l'analyse de photos-aériennes et cartes IGN,
- De prospections générales de terrain.

## 3.4. Justification du projet au regard des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement

### 3.4.1. Justification de l'intérêt publique majeur du projet

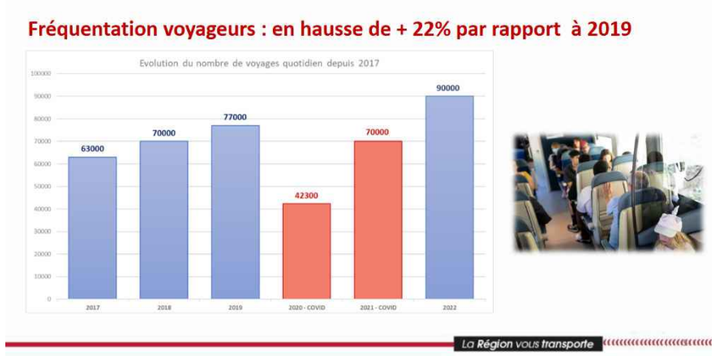
L'objectif des développements ci-après consiste à exposer les raisons pour lesquelles les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement, un intérêt public majeur, condition nécessaire à l'obtention d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées. Cette partie est issue de la demande de dérogation aux espèces protégées.

#### 3.4.1.1. Le projet des AFSB favorise le mode de déplacement ferroviaire…

**Une offre périurbaine dense et adaptée au territoire**

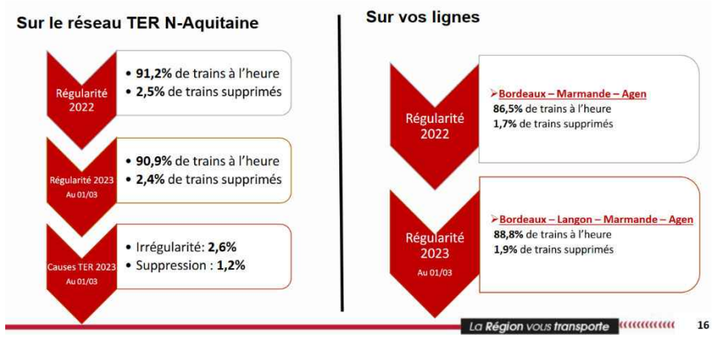
L'opération de mise à 3 voies au Sud de Bordeaux permettra de proposer à la mise en service une **desserte à la demi-heure** et une desserte au quart d'heure ultérieurement, homogène sur les différents points d'arrêts et gares entre Bordeaux et Langon. Cette offre dense apportera une fréquence de services de niveau urbain pour ce secteur à dominante résidentielle fortement tourné vers Bordeaux et son agglomération. Il est globalement envisagé de doubler l'offre de transport (en nombre de train) sur le périmètre.

Les nouveaux modes de travail en distanciel et l'augmentation des prix des carburants incitent les usagers à revoir leur pratique de déplacements. Ainsi à fin 2022, la fréquentation du TER en nouvelle Aquitaine a augmenté de 22% par rapport à la référence de 2019 (avant Covid).




La fréquentation des voyageurs sur le tronçon entre Bordeaux et Langon a vu quant à lui une hausse de 14% entre 2022 et 2019. La hausse est moindre sur ce tronçon parce que la desserte est moins bonne. Avec les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux, la desserte pourra être renforcée, et ce seront 380 000 voyageurs TER / an supplémentaires dès la mise en service.

Sans les aménagements visés, l'infrastructure actuelle ne pourrait supporter un tel renfort des dessertes, capable de répondre au potentiel de nouveaux voyageurs supplémentaire. Des circulations supplémentaires pourraient être absorbées mais sans commune mesure avec le besoin identifié et l'objectif d'y répondre. En outre, dans la situation actuelle, cela renforcerait les problèmes de régularité de la ligne. En effet, la régularité de la ligne Bordeaux Agen est de 86.5% (fin 2022), contre 91.2% pour l'ensemble des TER NA (soit 4.7 points de moins).




La ligne entre Bordeaux Langon, Marmande et Agen souffre d'une régularité plus faible que les autres lignes de la nouvelle Aquitaine. La réalisation des aménagements du réseau ferré jusqu'à Saint-Médard-d'Eyrans, et la réalisation du projet GPSO permettront de **gagner en fiabilité** pour les utilisateurs de ces liaisons. Le temps de trajet en train entre une gare du Sud Gironde et Bordeaux restera stable entre aujourd'hui et la mise en service ; mais, avec une meilleure desserte et une meilleure régularité, le temps de transport global se verra diminué. A titre d'exemple un trajet Saint Médard d'Eyrans - Bordeaux s'effectuera en 15 minutes quelle que soit l'heure de la journée, alors que ce trajet dure 25 à 45 minutes en véhicule routier.

L'axe ferroviaire dessert les nombreuses localités qui se sont développées le long de la Garonne, entre le fleuve et les forêts des Landes. Elle permettra d'accompagner le développement urbain de ces communes à la démographie dynamique en offrant un service fiable et fréquent pour accéder aux pôles d'emplois de la métropole aquitaine.

Cette desserte de transport collectif s'insère ainsi dans les secteurs les plus denses du territoire périurbain au sud de la Rocade de Bordeaux. Outre la cohérence avec la forme urbaine actuelle, le projet propose également **un axe de développement privilégié pour une densification autour des gares et points d'arrêts**. En complément des gains de temps pour les déplacements pendulaires que cette solution apporte, il faut souligner les atouts du développement d'un urbanisme orienté rail et transport collectif sur la maîtrise des espaces.

Le projet répond ainsi à des problématiques structurelles de transport et les travaux projetés apportent donc des bénéfices sur de nombreuses années.

**Un projet complémentaire avec les services de transports collectifs**

L'opération d'aménagement du Sud de Bordeaux dessert les communes de Villenave-d'Ornon, Bègles et Bordeaux. Ces communes de la Métropole Bordelaise disposent du réseau de transport collectif urbain de l'agglomération : les 3 communes bénéficiant de la ligne C de Tramway. Sur la commune de Cadaujac la ligne de bus Régionale 506 dessert la gare, et à Saint Médard d'Eyrans la communauté de communes a mis en place fin 2023 une navette entre la gare et la technopole Montesquieu. Le projet des AFSB fonctionnera **en pleine complémentarité** avec ces services urbains, TCSP ou bus :

- en proposant une correspondance du TER avec le réseau d'armature urbaine, il sera possible d'accéder à l'ensemble des pôles d'attraction de l'agglomération ;
- en développant l'intermodalité bus / TER en gare, il sera possible d'étendre la zone de chalandise des gares aux différents quartiers de ces communes fortement peuplées Le projet pourra constituer un axe TCSP supplémentaire pour les déplacements urbains.

Le projet intègre aussi la reconfiguration des accès modes doux aux gares, avec des cheminements PMR, des cheminements cyclables et la mise en place de stationnement cycles. La plupart des reconstitutions de voirie concernées par les AFSB intègreront des aménagements cycles. C'est ainsi 6,8 km d'aménagements cyclables qui seront créés avec le projet.

Dans ce cadre le projet d'aménagement ferroviaire au Sud de Bordeaux est cohérent avec le Plan de Déplacement Urbain (PDU) et le schéma des mobilités 2020-2030 de l'agglomération Bordelaise, dont les objectifs sont notamment de renforcer l'offre TER périurbaine, mais également d'intégrer les transports collectifs et les modes doux dans une véritable chaîne de déplacement ce qui constitue une **alternative crédible à la voiture**. Le projet d'aménagement ferroviaire au Sud de Bordeaux incite au report modal : près de **400 000 déplacements VP par an seront évités** dès la mise en service du projet. Ces déplacements, d'une longueur moyenne de plus de 35 km seront ainsi réalisés en utilisant un mode de transport collectif plus respectueux de l'environnement.

| | Aujourd'hui (source Enquête Ménage Déplacement simplifiée 2017) | Objectifs 2030 Plan Climat | Objectifs nouveau schéma des mobilités 2030 |
|---|---|---|---|
| Marche | 29% | 29% | 32% |
| Vélo | 8% | 18% | 18% |
| Transports en commun | 12% | 20% | 17% |
| Voiture | 50% | 33% | 33% |

**Les objectifs de parts modales du schéma des mobilités de Bordeaux Métropole (2021)**

### Un accès facilité à la grande vitesse

Aussi le projet jouera un rôle important dans l'amélioration de l'accès à la Grande Vitesse. La configuration triangulaire du réseau positionne la gare de Bordeaux St-Jean comme le point de raccordement des deux régions françaises à la Grande Vitesse. Le projet des AFSB, étant un préalable indispensable à l'exploitation du potentiel des lignes nouvelles, permettra à la gare de Bordeaux Saint-Jean, une fois le programme GPSO en service, de devenir le **cœur d'un réseau à Grande Vitesse vers le nord de la France, l'Espagne et la Méditerranée**.

Ainsi les liaisons Toulouse - Bordeaux et Bordeaux - Espagne bénéficieront d'un **gain de temps d'une heure environ**. Les relations Sud-Sud bénéficieront également de gains de temps importants. Cet effet se fera ressentir sur l'ensemble des agglomérations intermédiaires.

### Une amélioration de la sécurité routière

L'opération des AFSB permet de consolider le réseau existant en offrant un **réseau ferré fiable et sécurisé**, pour son exploitation et pour son environnement. Le projet intègre notamment la **suppression de 6 passages à niveau (PN)** du secteur**.** Depuis 1980, 40 heurts et collisions (bris de barrière du PN, piétons, cyclos, voitures) ont été enregistrés sur ces 6 passages à niveau. Trois décès par accident ont eu lieu au passage à niveau N°10 de Cadaujac en 2007. La géométrie routière, de part et d'autre des passages à niveau, est considérée comme mauvaise pour l'ensemble de ces passages à cause notamment des tournes à gauche proches des PN ou de sas de sortie trop courts. Ces passages à niveau sont donc autant de points à risques en matière de sécurité routière et de robustesse de l'exploitation ferroviaire.

**Accidentologie observée au niveau des passages à niveaux du projet**

| Ligne 640 000 | Collisions | Heurs |
|---|---|---|
| **PN 8** | 0 | 18/08/1982<br>19/01/1990<br>21/03/2008 |
| **PN 9** | 0 | 18/08/1982<br>19/01/1990<br>21/03/2008 |
| **PN 10** | 18/06/1980 (Piéton)<br>03/12/2007 (Voiture) | 15/07/1980<br>03/04/1982<br>17/10/1987<br>23/08/1990<br>19/10/2003 |
| **PN 11** | 10/02/2011 (Voiture) | 04/02/1998<br>16/09/1999<br>16/07/2016<br>26/08/2016<br>30/11/2016<br>10/05/2017 |
| **PN 12** | 08/10/2005 (Voiture)<br>27/08/2014 (Voiture) | 30/10/1978<br>29/11/1984<br>20/11/1989<br>31/08/2012<br>29/04/2021 |
| **PN 13** | | 10/03/1989<br>23/07/1993<br>17/07/2019<br>23/08/2022 |
| **PN 14** | 27/05/1980 5 (Cyclomoteur)<br>14/02/1982 (Voiture)<br>27/11/2013 (Piéton)<br>01/11/2022 (Voiture) | 16/07/1981<br>29/09/1985<br>28/11/2009<br>31/12/2009<br>31/07/2013 |

Le report modal des usagers vers le train et la suppression des 6 passages à niveau améliorent la sécurité des déplacements en réduisant le nombre d'accidentés de la route.

En matière de sécurité, les AFSB conduisent à une baisse des kilomètres circulés et donc à une baisse des accidents, blessés et tués sur les routes. À partir des statistiques d'accidentologie (blessés ou tués sur les routes rapportées aux veh.km) sur les différents types de réseaux (milieu urbain, autoroute, autres routes), il peut être estimé que, sur 50 années d'exploitation, l'opération AFSB permet d'éviter 3 tués, 7 blessés graves et 26 blessés légers sur la route.

**Réduction de l'accidentologie**

| Coûts unitaires | 2032 | 2040 | 2055 | Cumul sur 50 ans |
|---|---|---|---|---|
| **Tué** | | | | |
| **Autoroutes** | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,07 |
| **Routes** | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,39 |
| **Milieu urbain** | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 2,88 |
| **Total** | **0,06** | **0,06** | **0,07** | **3,33** |
| **Blessé grave** | | | | |
| **Autoroutes** | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,48 |
| **Routes** | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 1,29 |
| **Milieu urbain** | 0,11 | 0,11 | 0,12 | 5,91 |
| **Total** | **0,14** | **0,15** | **0,16** | **7,67** |
| **Blessé léger** | | | | |
| **Autoroutes** | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,43 |
| **Routes** | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,39 |
| **Milieu urbain** | 0,47 | 0,48 | 0,52 | 25,21 |
| **Total** | **0,48** | **0,50** | **0,53** | **26,03** |

Dans le cadre du projet GPSO avec toutes ses composantes, sur 50 années d'exploitation, il sera évité plus de 150 tués, 650 blessés graves et 680 blessés légers sur la route.

### Une réduction de la congestion routière

Bien que le projet induise une augmentation des circulations routières aux abords des gares et haltes, il générera à une échelle plus large une diminution des circulations routières. Cette diminution participera à la **décongestion du réseau urbain**, dans un contexte d'augmentation régulière des difficultés de circulation sur les pénétrantes bordelaises et sur la rocade.

**Effet des projets sur l'évolution de l'usage des modes de transport**

| Trafics de voyageurs en millions de voy.km | 2032 | 2040 | 2055 | Cumul sur 50 ans |
|---|---|---|---|---|
| **Augmentation de l'usage du train** | 26 | 27 | 28 | 1 251 |
| **Augmentation de l'usage du mode routier pour accéder aux gares** | 1 | 1 | 1 | 46 |
| **Diminution de l'usage routier lié au report modal** | -11 | -11 | -12 | -587 |
| **Diminution de l'usage du mode aérien lié au report modal** | 0 | 0 | 0 | 0 |

**Réduction de la congestion routière en millions d'heures**

| Economies de temps (millions d'heures) | 2032 | 2040 | 2055 | Cumul sur 50 ans |
|---|---|---|---|---|
| **Urbain dense** | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 28,3 |
| **Urbain diffus** | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 22,5 |
| **Rase Campagne** | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 2,4 |

#### 3.4.1.2. …ce qui a des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement…

**Une contribution à la lutte contre le réchauffement climatique**

Les AFSB permettent une **réduction des gaz à effet de serre**, par le **report modal** et ceci, sur une échelle des temps long terme propres aux transports ferroviaires (la création de la ligne date de 1855 pour la portion Bordeaux Langon).

La saturation des axes routiers au sud de Bordeaux, et la croissance démographique liée à la dynamique de l'agglomération bordelaise (+1.2% en moyenne par an) nécessitent un projet ambitieux pour permettre aux habitants de disposer d'une **alternative efficace à la voiture**.

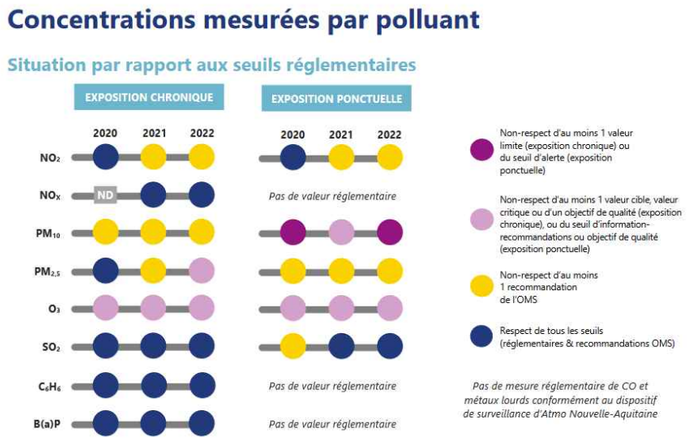
En situation de projet le trafic voyageur atteint 4.5 millions de voyageurs par an, soit un gain de 380 000 voyageurs par rapport à la situation de référence. 95% des nouveaux usagers sont des reportés de la route.

L'effet bénéfique principal en termes d'environnement est donc le report modal qui se traduit par une réduction d'environ **1 800 te$CO_2$ par an à la mise en service**.

**Des bénéfices pour la santé publique**

L'amélioration de la qualité d'accueil dans les pôles d'échanges multimodaux contribue à l'attractivité globale du système ferroviaire. La mise à 3 voies de l'infrastructure et la remise à niveau de la signalisation ferroviaire permet d'apporter une robustesse de l'exploitation et limiter ainsi les conséquences pour les usagers des situations perturbées, rendant ce mode de transport plus attractif. L'offre de service est ainsi fortement améliorée, permettant un accroissement du trafic.

En Aquitaine et plus particulièrement en Gironde, les derniers bilans de qualité de l'air mettent en évidence des dépassements des seuils de recommandations de l'OMS pour le dioxyde d'Azote, les particules fines (PM10 et PM2.5), l'ozone et le dioxyde de souffre.




**Bilan Annuel 2022 - Atmo Nouvelle Aquitaine – Bilan Gironde, p68**

Le ferroviaire étant un moyen de transport à faibles émissions atmosphériques, son développement au sud de Bordeaux participe à l'amélioration de la qualité de l'air dans une zone densément urbanisée. Ainsi sur 50 années d'exploitation, l'opération AFSB permet d'éviter 19 tonnes de NOx et 68 tonnes de CO.

Le projet GPSO avec toutes ses composantes, permet d'éviter au total 8 200 tonnes de NOx et 12 000 tonnes de CO.

Le projet prévoit 9.5 km de protection acoustiques ainsi que des traitements de façades (bâtiments isolés) le long de l'infrastructure permettant la protection immédiate et directe de 220 bâtis.

Les protections acoustiques collectives permettent aussi d'améliorer l'ambiance sonore globale autour du projet. A noter que 13 Points Noirs du Bruit existants en situation initiale sont résorbés.

**Effet des projets soumis à enquête sur la pollution atmosphérique**

| | | NOx et particules | CO | Particules |
|---|---|---|---|---|
| **Emissions évitées (en tonnes sur 50 ans)** | Report modal de la route vers le fer | 19,3 | 67,9 | 0,1 |
| | Report modal de l'aérien vers le fer | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Trafic ferroviaire GL | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| **TOTAL** | | **19,3** | **67,9** | **0,1** |
| **Emissions générées (en tonnes)** | Trafic TAGV | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Trafic SRGV | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Trafic routier rabattement | 1,7 | 6,1 | 0,0 |
| **TOTAL** | | **1,7** | **6,1** | **0,0** |

**Bénéfices collectifs actualisés**

| Coûts Externes (en millions d'euros 2020) | 2032 | 2040 | 2055 | Cumul sur 50 ans |
|---|---|---|---|---|
| **Baisse de la pollution atmosphérique** | | | | |
| **Véhicules particuliers** | -0,1 | 0,0 | 0,0 | -0,6 |
| **Baisse de l'effet de Serre** | | | | |
| **Véhicules particuliers** | -0,2 | -0,1 | 0,0 | -2,3 |
| **Réduction de l'insécurité (accidentologie)** | | | | |
| **Véhicules particuliers** | -0,3 | -0,2 | -0,2 | -8,0 |
| **Baisse de la congestion routière** | | | | |
| **Véhicules particuliers** | -2,0 | -1,5 | -1,0 | -49,6 |

**Une amélioration de la transparence écologique**

La réalisation d'aménagements ferroviaires sur une ligne existante ou adosser à celle-ci permet de limiter les effets d'emprises et de ne pas créer de nouvel effet de coupure. Des encorbellements pour la faune semi-aquatique seront mis en place à la fois dans les extensions d'ouvrages mais également dans les ouvrages existants, permettant ainsi d'améliorer les capacités de franchissement de la ligne ferroviaire pour les espèces concernées.

Ce **rétablissement des connexions et de la transparence écologique** de l'infrastructure vis-à-vis des déplacements d'espèces concernera 7 cours d'eau franchit par la ligne ferroviaire.

#### 3.4.1.3. … mais également des effets positifs sur le milieu économique et social

**L'attractivité des territoires et le développement économique local seront renforcés**. Le projet des AFSB en augmentant les fréquences des trains pour chaque point d'arrêt permet un accès facilité à la métropole de Bordeaux, zone principale d'emploi, de lieux de culture et de services de santé en Gironde.

Les projets de pôles d'échanges accompagnant les haltes et leur desserte ont permis de poursuivre les réflexions de la part des communes et de Bordeaux Métropole afin de **connecter le réseau de transport en** commun et les réseaux de mode doux au projet ferroviaire.

Le projet mobilise des fournisseurs et des entreprises locales, et permet de créer ou pérenniser des emplois locaux : des engagements ont été pris à ce titre dans la démarche d'achat. Une rencontre fournisseur a eu lieu en janvier 2023 et une convention de coopération avec l'Association pour le Développement local et l'Emploi de Bègles (support du Plan local pour l'Insertion et l'emploi des Graves) a été signée avec un objectif de faire réaliser 130 000 heures de travail par des personnes éligibles aux clauses sociales d'insertion et de promotion de l'emploi (demandeurs 'emploi de longue durée, allocataires du RSA, travailleurs handicapés, jeunes de moins de 26 ans, demandeurs d'emplois de plus de 50 ans, personnes prises en charge par les structures d'insertion).

L'opération AFSB bénéficie du soutien des autorités publiques. Il a fait l'objet d'une DUP en novembre 2015, de votes favorables en conseil de Bordeaux Métropole, en commission de la Région Aquitaine Il est également nécessaire à la réalisation du GPSO, inclus dans le corridor prioritaire atlantique au titre du règlement UE n° 1316/2013 établissant le mécanisme pour l'interconnexion en Europe et soutenu à ce titre par l'organisme européen gestionnaire du corridor ferroviaire Atlantique.

Il est financé par la région Nouvelle Aquitaine, l'Etat, l'Union Européenne, Bordeaux Métropole et la Société du Grand Projet du Sud-Ouest, regroupant 25 collectivités de Nouvelle Aquitaine et d'Occitanie.

### 3.4.2. Choix des solutions et Justification de l'absence de solutions alternatives satisfaisantes

Les aménagements prévus dans ce secteur relèvent d'une particularité : l'adaptation d'une infrastructure existante, la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète, entre Bègles et Saint-Médard d'Eyrans.

**Solution sans aménagement « variante 0 »**

Selon les prévisions de trafic et les objectifs de la région Nouvelle Aquitaine, l'offre de transport sur l'axe Bordeaux-Agen et plus particulièrement sur la section Bordeaux-Langon, augmentera d'une manière significative.

Les infrastructures actuelles seraient alors dans l'incapacité de répondre aux prévisions de trafic dans des conditions d'exploitation nominales et sécuritaires et rendraient impossible les objectifs de croissance du mode ferroviaire.

**Une démarche d'évitement, réduction et compensation menée depuis 2009**

Les aménagements projetés s'insèrent au sud de Bordeaux dans un contexte contraint avec des enjeux humains et environnementaux importants : bâti et urbanisation, enjeux milieux naturels (site Natura 2000 Bocage humide de Cadaujac), zones inondables et cours d'eau transversaux, enjeux patrimoniaux (château de Sallegourde, église de Villenave d'Ornon…).

Ainsi, dans le cadre de la démarche « évitement, réduction et compensation » mise en place depuis 2009 sur le projet, les aménagements projetés ont été principalement guidés par les objectifs suivants :

- minimiser les acquisitions (foncières et bâties) par la recherche continue du positionnement des futurs aménagements **dans les emprises ferroviaires actuelles** ;
- créer des **aménagements répondant au juste besoin** vis-à-vis de la hausse attendue des trafics ferroviaires. Ceci a consisté notamment à **limiter le projet ferroviaire à une seule voie supplémentaire**, dédoublée aux points d'arrêts, **et non de 2 voies supplémentaires** tout au long du tracé ;
- **limiter les conséquences environnementales sur le milieu naturel et le milieu humain**. Au terme de l'analyse multi-domaines de recherche de scenarios réalisée en 2010-2012, le positionnement de la voie nouvelle a ainsi été retenu à l'ouest des voies existantes au niveau de Villenave-d'Ornon, puis à l'Est jusqu'au raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante au sud de Saint-Médard-d'Eyrans, afin de limiter les incidences du projet sur les enjeux environnementaux (bâtis et habitats d'espèces) ;
- **préserver et améliorer les services proposés** actuellement dans la gare et les haltes.

Ces solutions et les comparaisons de faisceau ont été portées et présentées à l'enquête publique de 2014, support à la demande de déclaration d'utilité publique. Elles sont décrites au volume 3.2 de l'étude d'impact « Approche Globale – Raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu ».

**Les différentes solutions étudiées**

Les études comparatives de solutions d'insertion de voie supplémentaire et d'aménagement des haltes TER ont ainsi porté sur :

- les **possibilités d'insertion de voie supplémentaire** (côté Est ou côté ouest des voies existantes) sur les communes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans. Au-delà de ces secteurs, aucune variante d'aménagement n'a été envisagée à la solution retenue préalablement à savoir :
  - 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 (aucune consommation d'emprise supplémentaire) ;
  - entre Bègles et Villenave-d'Ornon : ajout d'une voie supplémentaire positionnée entre les voies principales et le triage d'Hourcade c'est-à-dire au sein même des **emprises du domaine ferroviaire actuel**.
  -
- **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, suite à une demande issue de la phase de 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.

En effet, au sein du périmètre d'étude préalablement défini et validé par le comité de pilotage en avril et septembre 2009, l'étape 1 du projet, correspondant à l'étude des fuseaux des AFSB ainsi qu'aux apports de la concertation, avait pour objectif de définir les fonctionnalités en suspens et un fuseau de passage au sein duquel seraient ensuite recherchés des tracés.

Au vu de l'exiguïté du périmètre d'études associé à cette opération, le fuseau a une largeur très inférieure aux 1 000 m retenus pour les projets de lignes nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Espagne. Les principales séquences d'études de cette étape ont été les suivantes :

- Analyse des enjeux présents au sein du périmètre d'études ;
- Conception de différentes solutions de moindre impact vis-à-vis des enjeux identifiés et permettant de répondre aux fonctionnalités assignées au projet ;
- Analyse comparative de différentes options selon les critères environnementaux, fonctionnels et technico-économiques ;
- Apports de la concertation, proposition de suites à donner par les instances de gouvernance du projet (comité de pilotage) et décision ministérielle approuvant une solution pour la suite des études.

Ainsi, le choix du fuseau résulte d'une analyse comparative multicritères rassemblant les enjeux environnementaux (milieu humain, milieu physique, milieux naturels et biologiques, milieux paysagers et patrimoniaux), ainsi que fonctionnelles et techniques. Ce choix a également pris en compte la concertation continue menée lors de cette étape 1. De fait, les séquences d'études se sont déroulées comme suit :

- **En 2009-2010 : définition des fuseaux potentiels à l'intérieur du périmètre d'études**. Les fuseaux ont été identifiés sur la base des zones de moindres enjeux, en tenant compte également de l'évolution du programme fonctionnel, sur la base de la concertation menée dans le cadre des études du programme du GPSO ;
- **Au 1er semestre 2010 : proposition d'un fuseau sur la base d'une comparaison multicritères des fuseaux potentiels**. La comparaison multicritère a intégré les éléments environnementaux, techniques et fonctionnels et a pris en compte les échanges de la concertation continue menée lors de l'étape 1 ; en décembre 2009 et janvier 2010.

### 3.4.2.1. Le fuseau d'élargissement entre Bordeaux et Saint Médard d'Eyrans

Entre Bordeaux et Saint Médard d'Eyrans, le périmètre d'études a été défini avec des surlargeurs à certains endroits afin de prendre en compte différentes options d'aménagements répondant aux fonctionnalités assignées au projet des AFSB. Il se limite aux emprises ferroviaires jusqu'à la gare de Bègles. Il s'élargit à partir du site du triage d'Hourcade sur Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint Médard d'Eyrans afin d'examiner les différentes solutions techniques d'inscription d'une voie supplémentaire, ainsi que pour prendre en compte les possibilités d'aménagement des haltes TER de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint Médard d'Eyrans.

#### Les enjeux environnementaux et écologiques

Les enjeux environnementaux identifiés sur ce secteur sont principalement liés à la présence de zones d'urbanisation denses sur les communes de Bègles, Villenave-d'Ornon et Cadaujac, des réseaux de communication permettant de franchir l'infrastructure ferroviaire existante et de desservir les différents quartiers des communes concernées, des sites d'activités économiques, de parcelles en AOC (non plantées), et du site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans ».

Concernant les enjeux faune-flore et milieux naturels, le secteur reste très urbanisé surtout à proximité de la ville de Bordeaux. Néanmoins, la présence de la Garonne et du réseau hydrographique composé de ses affluents confère à ce secteur une richesse écologique au niveau de ces espaces humides. Le site Natura 2000 « Bocage humide de Cadaujac à Saint-Médard-d'Eyrans » s'étend sur la totalité du secteur en partie Est de la zone d'études. C'est une zone particulièrement riche écologiquement qui permet de faire la jonction entre les espaces urbains bordelais et la vallée naturelle du Saucats.

Les principaux cours d'eau (Estey de Franc, ruisseau du Cordon d'Or, ruisseau de la Péguillère, ruisseau de l'Eau Blanche) constituent des corridors écologiques notamment pour le Vison d'Europe et différents groupes faunistiques. Ces corridors s'inscrivent de manière transversale au périmètre d'études rendant impossible leur évitement.

#### La compatibilité avec les réseaux existants

Concernant la compatibilité avec les réseaux ferrés existants, les études menées au cours de l'étape 1, en concertation avec les élus locaux, ont démontré la nécessité pour permettre les circulations des trains du quotidien et de proximité (TER), des dessertes à moyenne et longue distance (GL et TaGV) et des services fret de :

- disposer de 3 voies de circulation entre la gare de Bègles et le raccordement entre les lignes nouvelles et la ligne existante Bordeaux-Sète ;
- de mettre en place 2 voies à quai en plus des voies principales sans arrêt au niveau des haltes régionales ne disposant actuellement que de 2 voies soit Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.

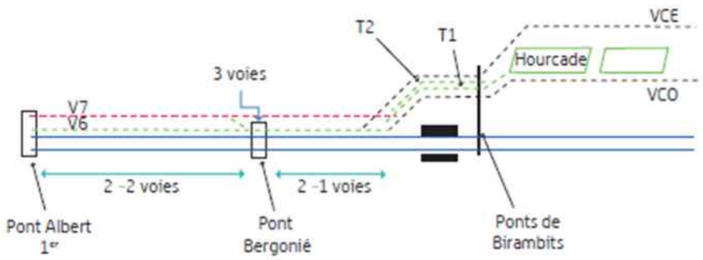
Pour garantir la desserte TER cadencée et son évolution à long terme, il s'est avéré que la solution la plus favorable était d'inscrire deux voies à quai pour l'ensemble des points d'arrêt desservis. Afin de faciliter la fluidité du trafic et de limiter les coûts des investissements sur la ligne existante (pas de ripage des voies existantes hormis à Bègles), la solution d'un quai central a été retenue pour tous les points d'arrêt :

Pour répondre à ces besoins, plusieurs solutions ont été étudiées, décrites ci-après :

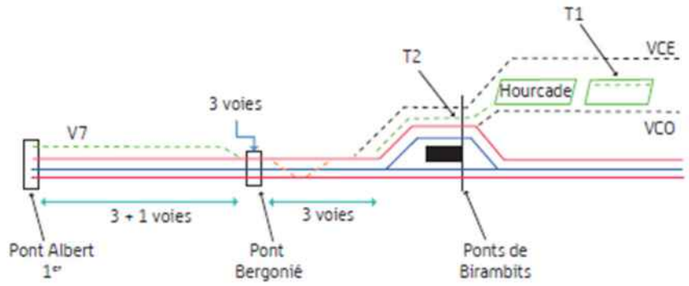
- Pour l'ajout d'une voie supplémentaire en parallèle à la ligne existante : côté Est ou côté ouest ou alternativement d'un côté ou de l'autre ;
- Pour le positionnement des quais : quai central ou quais latéraux, pour tous les points d'arrêt ou discriminés selon ces derniers.

L'emprise nécessaire pour l'inscription d'une voie supplémentaire conduit à un élargissement de la plate-forme de l'ordre de 10 à 15 m, soit d'un côté soit de l'autre (hors équipements ferroviaires spécifiques).

**1) De Bègles jusqu'au faisceau nord de triage d'Hourcade**




Les premières études d'exploitation ferroviaires préconisaient 4 voies entre Bordeaux et la gare de Bègles. Cette solution avait un impact très important sur le bâti. Une solution alternative a été examinée permettant de transformer une voie de service en voie de desserte afin de ne pas sortir des emprises ferroviaires et d'assurer une capacité ferroviaire adéquate pour faire face aux besoins des circulations à long terme, avec ou sans réalisation des lignes nouvelles. Dans cette configuration, le fuseau d'études au nord de la gare de Bègles reste limité aux emprises ferroviaires existantes.




Deux solutions d'insertion d'une voie supplémentaire ont été envisagées au niveau de la gare de Bègles et le long d'Hourcade :

- Soit une insertion à l'ouest, ce qui aurait nécessité une reprise complète du pont routier actuel et n'était pas compatible avec le projet de la réalisation d'un nouveau pont, jumelé à l'actuel, pour l'extension de la ligne C du tramway, ainsi qu'un tracé qui se serait développé dans les espaces boisés du parc de Mussonville ;
- Soit une insertion à l'est, compatible avec le pont routier actuel et avec la réalisation d'un nouveau pont, jumelé à l'actuel, pour l'extension de la ligne C du tramway et dont le tracé peut se prolonger sans impacter le parc de Mussonville au Sud de la Gare. Cette solution permet aussi de ne pas toucher aux deux voies de la ligne existante Bordeaux-Sète.

La solution retenue est celle d'une insertion à l'Est, de manière à éviter les enjeux naturels du parc de Mussonville, et la reconstruction du pont routier de l'avenue Lenine.

**2) Du triage d'Hourcade de Villenave d'Ornon à Saint Médard d'Eyrans**

Le positionnement de l'élargissement a été étudié :

- soit à l'ouest,
- soit à l'Est,
- soit à l'Ouest à Villenave d'Ornon puis à l'Est

La solution à l'Ouest impacte fortement des bâtis à Villenave-d'Ornon et à Cadaujac. 30 bâtis sont concernés par les emprises de cette solution sur les deux communes.

La solution à l'Est est très impactante pour les bâtis sur la commune de Villenave-d'Ornon, au sud de l'avenue Fernand Coin. Elle est, cependant, plus favorable sur le milieu humain et les bâtis sur la commune de Cadaujac. Sur ce linéaire, 20 bâtis sont concernés par les emprises de cette solution.

Enfin la solution à l'Ouest sur la commune de Villenave d'Ornon puis à l'Est sur Cadaujac a l'avantage de limiter le nombre de bâtis concernés par l'insertion d'une voie nouvelle, mais génère un surcoût du fait de l'existence d'une double baïonnette.

- Sur le plan environnemental, la comparaison des scénarios montre que :
- au regard des enjeux humains, l'option d'inscription de la voie supplémentaire à l'Ouest sur la commune de Villenave d'Ornon

puis à l'Est sur Cadaujac semble être la plus favorable : moindre emprise directe sur les bâtis, emprises sur les zones d'urbanisation et les boisements classés plus faible. Concernant la viticulture, les impacts potentiels sont relativement faibles et restreints à quelques zones d'AOC non plantées bordant la ligne ferroviaire actuelle ;

- vis-à-vis des cours d'eau et plans d'eau, les solutions sont équivalentes puisque l'élargissement s'opère à chaque fois par allongement des ouvrages hydrauliques et que les ;
- l'option d'inscription de la voie supplémentaire à l'Ouest apparait en revanche un peu plus favorable vis-à-vis des enjeux naturels puisqu'elle est moins proche de quelques espaces inventoriés en ZNIEFF (bocage de la basse vallée de l'Eau Blanche, Bocage humide de la basse vallée de la Garonne et Bocage de la basse vallée du Saucats et du Cordon d'Or) ;
- en matière d'enjeux patrimoniaux et paysagers, les solutions paraissent équivalentes. En effet quel que soit le positionnement de l'option, l'interception d'un ensemble paysager est homogène et l'impact du passage dans les périmètres de protection est très faible.

La comparaison des scénarios montre que, globalement, l'option d'inscription de la voie supplémentaire à l'Ouest sur la commune de Villenave d'Ornon puis à l'Est à Cadaujac apparaît la plus favorable et proportionnée au regard des enjeux et intérêts publics en présence.

**Les apports de la concertation ont permis :**

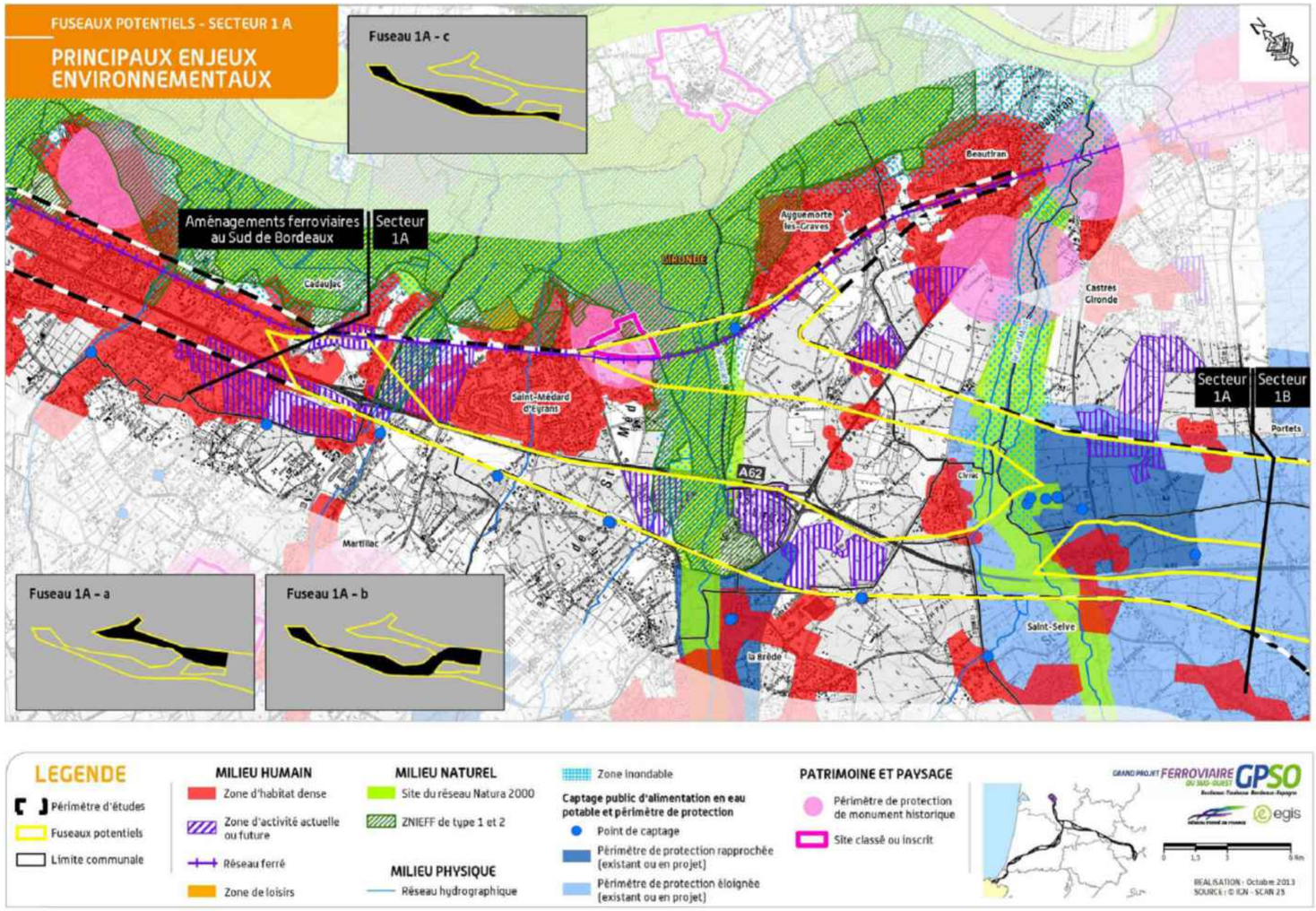
- **De privilégier le moindre impact sur le bâti et sur les habitats d'espèces protégées ;**
- **D'acter la solution d'inscription d'une voie supplémentaire à l'Est de la ligne existante au niveau du triage d'Hourcade, puis à l'ouest sur la commune de Villenave-d'Ornon jusqu'au site des installations de la Junca, et enfin à l'Est sur la commune de Cadaujac ;**
- **De privilégier la solution d'un quai central pour les arrêts TER et une reconfiguration des points d'arrêt facilitant l'accessibilité aux services ferroviaires.**
- **Enfin, sur la commune de Cadaujac, l'inscription d'une voie supplémentaire nécessite la suppression des passages à niveau.**

#### 3.4.2.2. Le fuseau de raccordement des lignes nouvelles entre Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans

Le secteur 1A du projet GPSO concerne la zone de positionnement du raccordement des lignes nouvelles au réseau existant.

Sur ce secteur 1A (Cadaujac / Saint-Michel-de-Rieufret), 3 options de passage ont été étudiées :

- option 1A-a ;
- option 1A-b ;
- option 1A-c.

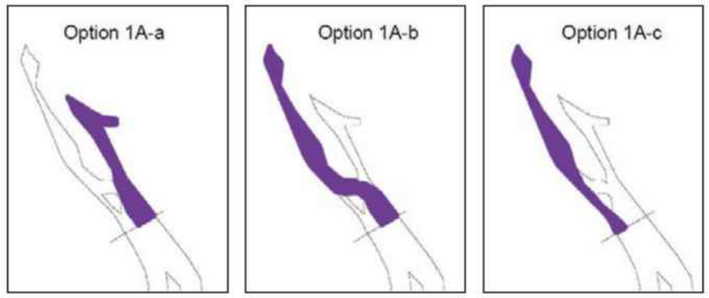


Ces options de passage ont été élaborées à partir :

- de la carte des enjeux hiérarchisés tous thèmes confondus, ayant permis de définir les zones de moindres enjeux et les zones à éviter en priorité ;
- des fonctionnalités assignées au projet dans ce secteur ;
- des contraintes techniques et économiques.

Ainsi, les origines de deux de ces options (1A-a et 1A-c) ont été guidées par les possibilités de débranchement de la ligne nouvelle depuis la ligne existante. La troisième option (1A-b) emprunte un barreau de liaison intermédiaire permettant de passer de l'une à l'autre pour éviter les zones d'habitat dense de Saint-Selve.

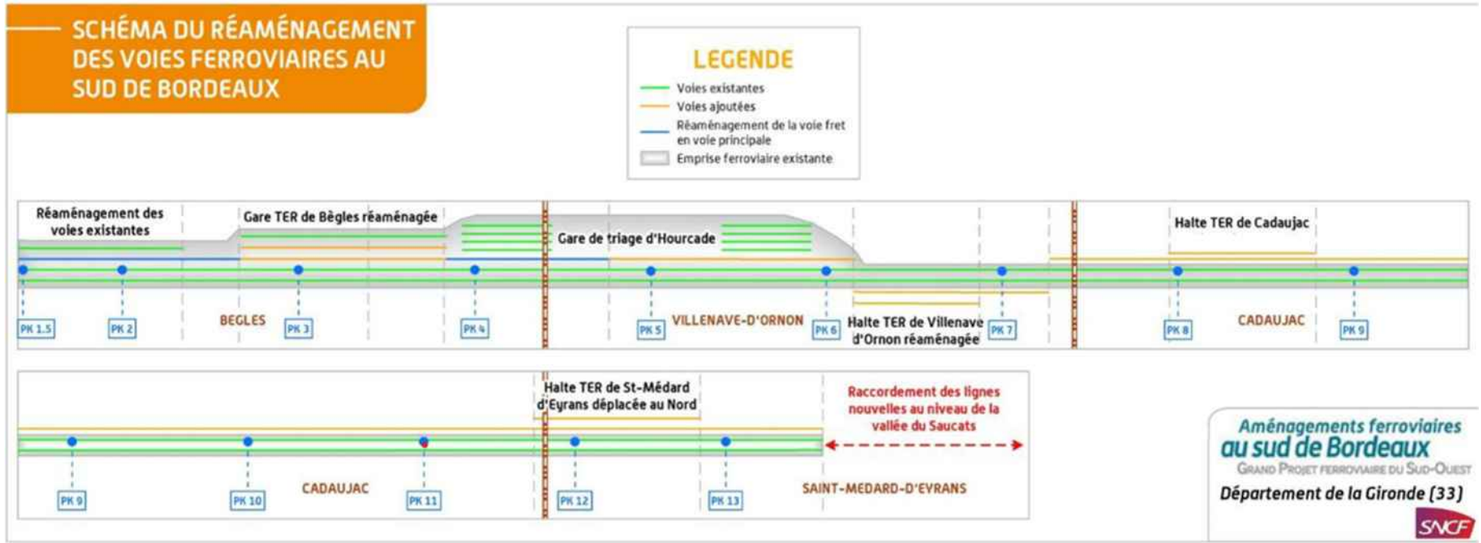
**Représentation schématique des options de passage étudiées**




Les enjeux naturels et biologiques, localisés en deux points du secteur, sont principalement de niveau très fort et traversent perpendiculairement la totalité du périmètre d'études. Ils sont liés au « Réseau hydrographique du Gât-Mort et du Saucats » et au « Bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans » dont la qualité et les potentialités écologiques ont été reconnues par leur classement en site Natura 2000. Ils concernent toutes les options, qui doivent obligatoirement les franchir, à défaut de quoi les aménagements ne peuvent techniquement pas être réalisés.

Dans cette zone proche de l'agglomération bordelaise, la discrimination des enjeux entre les fuseaux potentiels est en lien direct avec les activités humaines : zones de bâti et secteurs viticoles constituent les principales surfaces d'enjeux bien qu'il s'agisse surtout d'enjeux forts et non très forts. Cependant le franchissement de deux cours d'eau constituant des espaces naturels de qualité, recensés comme enjeu très fort, ne peut être évité, du fait des caractéristiques géométriques de la ligne existante (courbe au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans).

Lors du comité de pilotage de janvier 2010, le préfet coordonnateur a demandé que la concertation et les études se poursuivent jusqu'en mai 2010, compte tenu de la sensibilité du secteur viticole en sortie sud de Bordeaux. Ainsi, l'analyse et la concertation conduites sur ce secteur ont été approfondies, afin de confirmer ou infirmer le choix du fuseau préférentiel retenu, sans exclure l'examen d'un ou plusieurs fuseaux alternatifs. Les résultats de ces études et analyses ont été présentés au comité de pilotage du 31 mai 2010, qui s'est alors positionné en faveur d'une solution 1 A a - passage à l'Est de l'autoroute A62 - à présenter à la décision du ministre. Cette dernière a fait l'objet d'une **approbation ministérielle le 27 septembre 2010**, donnant des orientations à mettre en œuvre pour la poursuite des études.



#### 3.4.2.3. Variantes concernant les haltes

**Halte de Villenave d'Ornon : choix d'un positionnement à l'Ouest**

Quatre scenarios d'aménagement projetés ont été proposés selon différents passages des voies ferrées de la nouvelle halte sous le pont-route supportant l'avenue du Maréchal Foch, axe majeur structurant de la commune. L'objectif recherché a été d'éviter de modifier cet ouvrage. Ainsi un positionnement central, à l'Est ou à l'ouest de cet ouvrage a été recherché.

Sur le plan environnemental, l'adjonction d'une voie supplémentaire le plus à l'ouest sur la commune de Villenave-d'Ornon entre la halte et la limite de commune avec Cadaujac s'est révélée être l'option la plus favorable. Elle n'engendre pas d'impact direct sur le bâti le plus dense positionné côté Est de la ligne existante. Pour les milieux naturel et physique et pour le patrimoine et le paysage, il n'y a pas d'incidence notable permettant de distinguer les scénarios.

**Un positionnement à l'ouest a ainsi été retenu en raison de ses effets limités sur l'environnement et induisant le moins de remaniement des voies existantes.**

**Halte de Cadaujac et de Saint-Médard d'Eyrans : mutualisation des deux sites ou maintien de 2 haltes**

Concernant l'aménagement des haltes de dessertes régionales (halte de Cadaujac et de Saint-Médard d'Eyrans) deux scenarios ont été étudiés :

- l'un prenant en compte le réaménagement de la halte de chaque commune, soit une solution à quatre haltes entre Bordeaux et Saint-Médard d'Eyrans (scenario A) ;
- l'autre, demandé par la concertation consistant en la mutualisation des deux haltes sur un seul site en limite de commune, soit une solution à trois haltes entre Bordeaux et Saint-Médard d'Eyrans (Scenario B).

Le scénario A qui conserve les haltes à Saint-Médard-d'Eyrans et à Cadaujac est apparu plus favorable du fait de son moindre impact sur le milieu naturel et le milieu physique. En effet, il évite d'implanter la halte TER sur un site d'enjeux écologiques importants (habitats d'espèces d'intérêts tels que le Vison d'Europe, la Rainette méridionale, des prairies humides, etc. en ZNIEFF de type II), et au niveau du ruisseau du Cordon d'Or (impact sur le fonctionnement naturel du cours d'eau et sur son état écologique), à l'inverse du scénario B relatif à la mutualisation de la halte avec celle de Cadaujac.

#### 3.4.2.4. Recherche de mesures d'évitement et de réduction en phases avant-projet et projet

En outre, les principales mesures d'évitement et de réduction d'impact, permettant d'optimiser le projet d'un point de vue environnemental, ont été recherchées lors des phases d'avant-projet et de projet :

- A Saint Médard d'Eyrans, localisation du rétablissement routier et de la sous-station ferroviaire en dehors des zones à enjeux écologiques au niveau du secteur du Cordon d'Or (évitement des boisements et des zones humides) : insertion de ces structures au sein des friches à moindre enjeux pour la faune et la flore ;
- Abandon du pont-route de la Péguillère dont la rampe Est se serait positionnée en zone Natura 2000, remplacé par un pont rail sous les voies en zone urbanisée face à l'allée des genêts ;
- Optimisation des emprises de la base travaux à Saint-Médard-d'Eyrans, en limitant les impacts sur les habitats d'espèces protégées ;
- Réduction de l'emprise du projet au droit de l'étang Calot, en reculant le soutènement de la piste cyclable en limite des boisements rivulaires humides, permettant de n'avoir aucun impact sur les zones en eau de l'étang.
- Transformation du grand bassin de rétention de l'estey du grand marais en un fossé longitudinal à la RD 108
- Base temporaire de stockage des matériaux : un élargissement provisoire de l'emprise a été privilégié dans la zone du Bedat à Saint Médard d'Eyrans, plutôt qu'une emprise sur le secteur non artificialisé d'Hourcade (entre le triage et la rocade)

L'ensemble des mesures d'évitement et d'optimisation du projet est présenté au chapitre 5 du présent dossier.

**Estimation de l'opération des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux**

L'estimation de l'opération des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux présentée à l'enquête publique s'élève à **759 millions d'euros hors taxes** (aux conditions économiques juin 2020).

#### 3.4.2.5. Justification de l'absence de nuisances à l'état de conservation des espèces

Le présent dossier de demande de dérogation a notamment pour objectif, suite aux études écologiques réalisées tout au long de la conception du projet,

- de démontrer l'absence de nuisance du projet à l'état de conservation des espèces protégées identifiées dans l'aire d'études biologique et dans la zone d'influence du projet ;
- l'amélioration de la situation initiale par la mise en place de mesures favorisant les fonctionnalités de la faune.

Les chapitres suivants s'attachent donc, groupe d'espèces par groupe d'espèces :

- à identifier l'ensemble des enjeux écologiques en présence ;
- à qualifier les impacts, qu'ils soient directs, indirects ou induits, temporaires ou permanents, susceptibles de s'appliquer aux populations d'espèces protégées concernées par le projet ;
- à définir les mesures de suppression, de réduction et de compensation de ces impacts mises en œuvre par le Maître d'Ouvrage afin d'y remédier ;
- à conclure sur l'état de conservation des espèces protégées concernées en présence du projet.

Ceci afin de justifier des demandes de dérogation formulées pour les espèces visées, conformément aux dispositions des articles L411-1 et 2 du Code de l'Environnement.

### 3.4.3. Recherche de mesures d'évitement et de réduction en phase avant-projet

En outre, les principales mesures d'évitement et de réduction d'impact, permettant d'optimiser le projet d'un point de vue environnemental, ont été recherchées lors de la phase d'avant-projet :

- A Saint Médard d'Eyrans, localisation du rétablissement routier et de la sous-station ferroviaire en dehors des zones à enjeux écologiques au niveau du secteur du Cordon d'Or (évitement des boisements et des zones humides) : insertion de ces structures au sein des friches à moindre enjeux pour la faune et la flore ;
- Abandon du pont-route de la Péguillère dont la rampe Est se serait positionnée en zone Natura 2000, remplacé par un pont rail sous les voies en zone urbanisée face à l'allée des genêts ;
- Optimisation des emprises de la base travaux à Saint-Médard-d'Eyrans, en limitant les impacts sur les habitats d'espèces protégées ;
- Réduction de l'emprise du projet au droit de l'étang Calot, en reculant le soutènement de la piste cyclable en limite des boisements rivulaires humides, permettant de n'avoir aucun impact sur les zones en eau de l'étang.
- Transformation du grand bassin de rétention de l'estey du grand marais en un fossé longitudinal à la RD 108

L'ensemble des mesures d'évitement et d'optimisation du projet est présenté au chapitre 5 du présent dossier.

### 3.4.4. Estimation financière de l'opération des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux

L'estimation de l'opération des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux présentée à l'enquête publique s'élève à 758,6 millions d'euros hors taxes (aux conditions économiques de mars 2020).

### 3.4.5. Prise en compte de la réserve formulée lors de l'enquête publique de 2014 :

Pour répondre à la réserve formulée par la commission d'enquête sur le manque d'ouvrage de franchissement à Cadaujac, SNCF Réseau a étudié 4 scenarios et les a explicités lors d'une consultation du public du 13 avril au 7 mai 2015 :

- conserver la solution initiale mise à l'enquête publique car les franchissements envisagés permettent un écoulement satisfaisant des trafics projetés ;

- ajouter un nouveau franchissement routier sur un des 3 sites envisagés :
  - soit un pont routier rue Truchon ;
  - soit un passage inférieur routier allée des Genêts ;
  - soit un pont routier rue du Courdouney.

A l'issue des études complémentaires, une analyse multidomaines a été menée sur les 4 solutions proposées sur les thèmes Environnement (milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage), Fonctionnalités et Technique/Coût. La méthodologie de l'analyse multidomaines a été la même que celle utilisée pour l'ensemble des études du GPSO.

Présentés ci-après, les résultats de cette analyse ont été exposés au public dans le dispositif de consultation, à la fois dans le dossier d'information et projetés lors des réunions d'information et d'échanges des 14 et 28 avril 2015.

La synthèse de cette analyse pour les thèmes environnementaux est la suivante :

| | Solution initiale de l'enquête publique | Rétablissement en place Truchon (PRO) | Rétablissement Allée des Genêts (PRA) | Rétablissement de Courdouney (PRO) |
|---|---|---|---|---|
| *Milieu humain* | Aucune acquisition | 8 acquisitions de bâtis supplémentaires<br>Modification significative de l'accès au Domaine de Compostelle<br>Effet acoustique routier du PRO | 3 acquisitions de bâtis supplémentaires | 5 acquisitions de bâtis supplémentaires<br>Impact sur parcelle agricole en bordure Ouest<br>Impact sur ER et EBC<br>Effet acoustique routier du PRO |
| *Milieu physique* | Pas d'impact spécifique | Pas d'impact spécifique | Risque d'effet hydraulique | Impact sur zone rouge PPRI |
| *Milieu naturel* | Pas d'impact spécifique | Pas d'impact spécifique | Pas d'impact spécifique | Impact sur TVB et zone humide en bordure |
| *Paysage et patrimoine* | Pas d'impact spécifique | Impact visuel important | Pas d'impact spécifique | Impact visuel important |

| | |
|---|---|
| | Hypothèse la plus favorable |
| | Hypothèse assez favorable* |
| | Hypothèse défavorable* |
| | Hypothèse très défavorable * |

* de manière relative à l'hypothèse la plus favorable du secteur.

Comme suite à l'enquête publique et à la consultation du public, SNCF Réseau retient qu'un passage routier complémentaire est demandé par la commission d'enquête et par un grand nombre de Cadaujacais. Au regard des études complémentaires, de l'analyse multidomaines, du bilan de la consultation du public et de la délibération de la commune de Cadaujac, SNCF Réseau propose de réaliser un franchissement routier complémentaire face à l'allée des Genêts, avec un gabarit en hauteur réduit, et en lui conservant sa fonctionnalité piétons et cycles. Cette proposition a été retenue par le préfet dans le programme général des travaux de la déclaration d'utilité publique en date du 25 novembre 2015.

**Etudes d'avant-projet (2015 à 2017) : Optimisation des éléments techniques, notamment des bassins et optimisation du tracé à Bègles**

Les études d'avant-projet ont été réalisées entre 2015 et 2017. Elles ont permis de définir précisément les bassins de rétention, tant ferroviaires que routiers, en dialogue avec les différents gestionnaires et les services instructeurs de l'eau (DDTM 33).

Par rapport aux bassins esquissés lors des études précédentes, il convient de noter les évolutions suivantes :

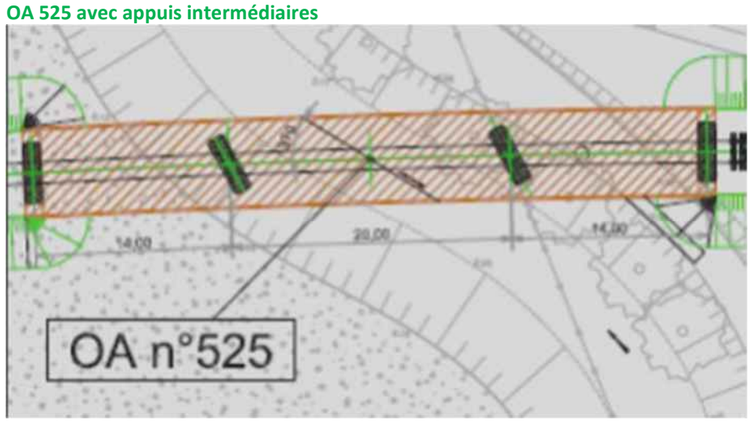
- pour atténuer le risque inondation, ajout d'un bassin dans le secteur du moulin noir situé en extrême bordure de la zone inondable / zone humide et Natura 2000. Son positionnement a ainsi été retenu pour éviter la zone à fort enjeux environnementaux en observation de la méthodologie des études.
- remplacement du bassin de la RD 108 au Pk 10,5 par des fossés longitudinaux classiques ou de type TAS permettant de réduire l'impact sur l'environnement dans une zone à enjeux modérés
- pour atténuer le risque inondation, ajout de bassins dans la zone du pont route des Marguerites et dans la zone du pôle d'échange de St Médard d'Eyrans dans les futurs délaissés routiers ou aux abords immédiats du tracé routier, dans des zones d'emprise sans enjeux environnementaux particuliers, donc sans effet supplémentaire.

Par ailleurs pendant les études d'avant-projet, une modification de tracé avec remplacement des longs appareils de changements de voies de la tranchée de Bègles par un ouvrage de franchissement d'une voie par une autre s'est révélée nécessaire au regard de l'exploitation ferroviaire à Bègles. Cet ouvrage de franchissement (dit de saut de mouton) peut s'inscrire au Sud de Bègles dans les emprises ferroviaires existantes, au niveau du triage d'Hourcade, en partie sur les voies de services existantes peu utilisées, et dans un cadre paysager avec peu de covisibilité.

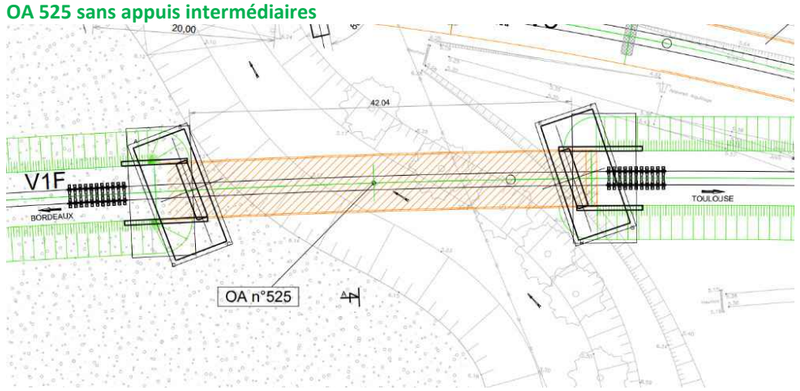
2 variantes ont été étudiées pour les rampes d'accès du saut de mouton : l'une en remblai classique, et l'autre en estacade. Cette 2nde variante a été retenue de par son impact environnemental plus faible : meilleure transparence hydraulique, emprise de l'ouvrage finale réduite, moindre apport en matériaux.

2 autres variantes ont été étudiées pour l'ouvrage de franchissement de l'Estey de Franc pour la voie rasante. La variante avec la portée la plus longue a été retenue permettant de positionner les appuis de l'ouvrage (piliers) en dehors du lit mineur de l'Estey et ainsi préserver les enjeux environnementaux.

**OA 525 avec appuis intermédiaires**




**OA 525 sans appuis intermédiaires**




**Etudes de pré-projet : adaptation des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux à la diamétralisation**

Dans la feuille de route du RER Métropolitain, la Région et la Métropole ont retenu un système de diamétralisation des trains TER omnibus à Bordeaux, et notamment d'une diamétralisation des trains entre Langon et St Mariens, qui constituent ainsi la ligne B du RER Métropolitain. Cette exploitation diamétralisée (un train du Sud continue de circuler au Nord et inversement) a donc été examinée sur le secteur des AFSB.

Deux scenarios d'adaptation ont été étudiés :

- un scenario qui permet la circulation de quelques trains RER sur la voie rapide dans le sens Sud vers Nord (voie 2). Pour cela le maintien des quais sur cette voie 2 est nécessaire en plus des quais centraux.

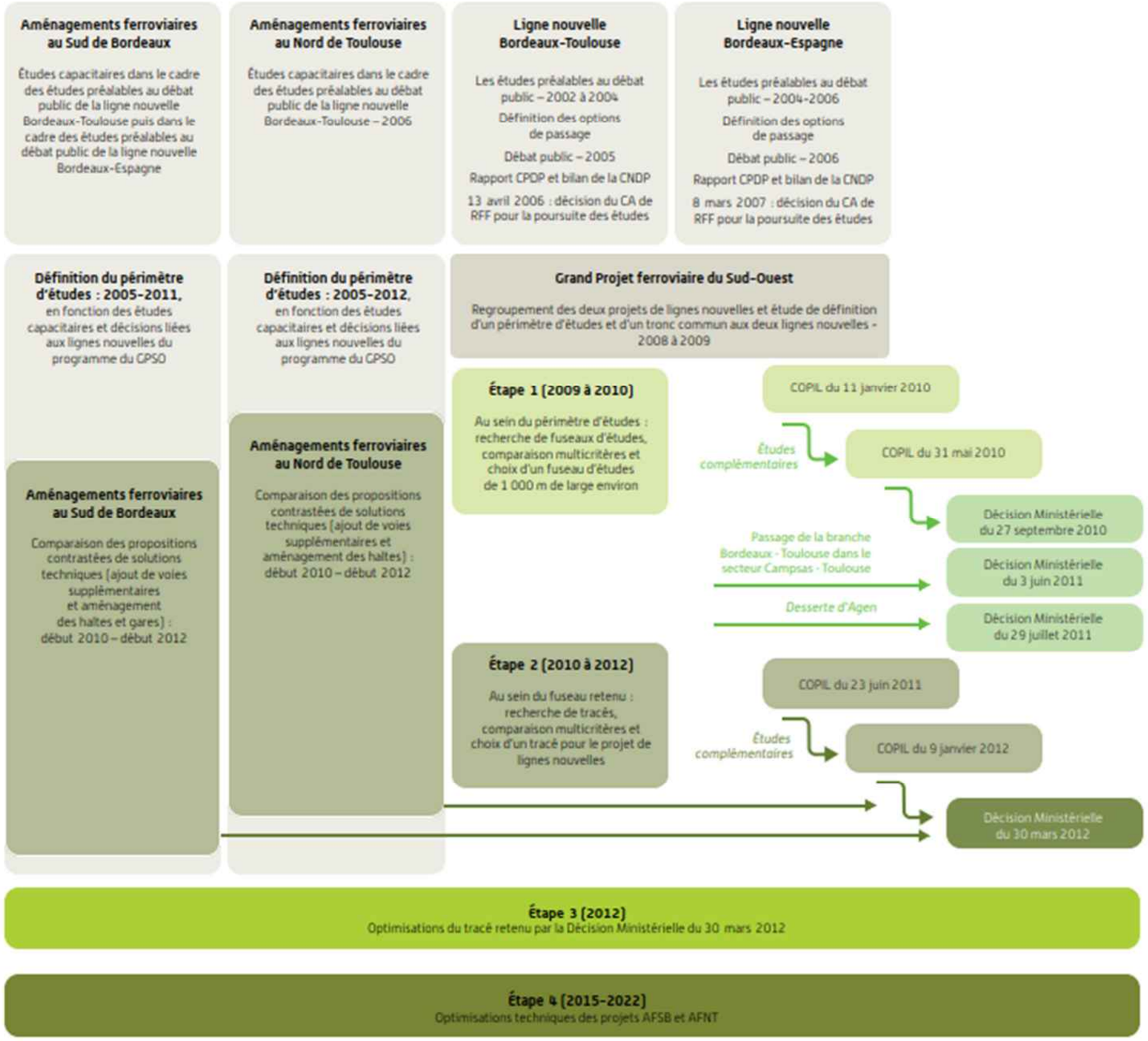
- Un scenario qui met les trains rapides au centre, et les trains lents de part et d'autre. Pour cela il n'y a plus de quais centraux, mais rétablissement de quais latéraux à tous les points d'arrêt.

Une comparaison multi critères a été menée y compris avec le scenario initial des AFSB. Les aspects environnementaux étaient similaires, car les emprises étaient globalement équivalentes. Notamment le maintien des quais se fait à emprise égale à l'initial.

Concernant les effets sur la santé, ils sont équivalents entre ces 3 scenarios. Ce sont les aspects d'exploitation ferroviaire qui ont permis de mettre en avant le scenario de la voie 2 avec circulation mixte : trains rapides et quelques trains lents. Ce scenario a donc été retenu lors du Copil du 23 mai 2022.

Enfin les programmes des pôles d'échanges ont été ajustés. Les mobiliers des gares ont été définis, et le nombre de places de stationnement a été précisé pour certains points d'arrêt des AFSB.

## 3.5. Les principales étapes des projets soumis à enquête d'utilité publique



## 3.6. L'enquête d'utilité publique, l'arrêté de déclaration d'utilité publique, le recours contre la DUP (2014 - Aujourd'hui)

L'enquête publique s'est déroulée du 14 octobre au 8 décembre 2014. Cette enquête publique avait pour objets : la demande de déclaration d'utilité publique du projet, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme, et la suppression des passages à niveau N°9 à 14 de Cadaujac et de St Médard d'Eyrans.

Le 9 février 2015, la commission d'enquête a émis un avis favorable à la déclaration d'utilité publique de l'opération, à la suppression des passages à niveau et à la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

Comme suite à l'enquête publique et à la consultation du public, SNCF Réseau a retenu qu'un passage routier complémentaire est demandé par la commission d'enquête et par un grand nombre de Cadaujacais. Au regard des études complémentaires, de l'analyse multi-domaines, du bilan de la consultation du public et de la délibération de la commune de Cadaujac, SNCF Réseau a proposé de réaliser un franchissement routier complémentaire face à l'allée des Genêts, avec un gabarit en hauteur réduit, et en lui conservant sa fonctionnalité piétons et cycles.

Enfin, le Préfet de la Gironde a signé le 25 novembre 2015, l'arrêté portant déclaration d'utilité publique, au profit de SNCF Réseau, des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux concernant la ligne existante Bordeaux-Sète sur le territoire des communes de Bègles, Villenave d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans et emportant mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme de Bordeaux Métropole et des communes de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans.

Suite à un recours de plusieurs associations et de la communauté de communes de Montesquieu, déposé en février 2016, le tribunal administratif de Bordeaux a annulé l'arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique le 29 juin 2017 au motif de l'imprécision du financement dans le dossier d'enquête.

L'état et SNCF Réseau ont fait appel de cette décision devant la cour administrative d'appel de Bordeaux en août 2017.

Par décision du 17 octobre 2019, la Cour administrative d'appel de Bordeaux annule le jugement du Tribunal administratif de Bordeaux du 29 juin 2017 et confirme la légalité de la DUP des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux. Cette décision a été définitivement entérinée par décision du Conseil d'État du 27 septembre 2021.

## 3.7. La présentation de l'opération retenue

Sur ce secteur, l'opération traverse successivement 4 communes : Bègles, Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.

La commune de *Bordeaux* n'est pas concernée par le tracé sur son territoire, mais fait partie de l'aire d'études relative au cahier géographique n° 1. Toutes ces communes sont situées dans le territoire de la Gironde.

L'opération des AFSB a été soumis à enquête publique en 2014. Et a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 25 novembre 2015, mais celle-ci a été annulée par le tribunal administratif de Bordeaux le 29 juin 2017. Par décision du 17 octobre 2019, la Cour administrative d'appel de Bordeaux annule ce jugement et confirme la légalité de la DUP des aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux. Cette décision a été définitivement entérinée par décision du Conseil d'État du 27 septembre 2021.

L'opération des AFSB a subi des ajustements et des optimisations depuis l'étude d'impact réalisée en 2013 : prise en compte de la réserve formulée lors de l'enquête publique de 2014 sur l'ajout d'un ouvrage de franchissement à Cadaujac, mise au point précise des bassins de rétention, ajout d'un ouvrage de reclassement des voies à Hourcade, maintien des quais voie 2, ajustement du programme des pôles d'échange.

### 3.7.1. Présentation du tracé

*Le développement durable : une démarche de conception*

**<u>Comment s'applique-t-elle concrètement sur le secteur géographique n°1 ?</u>**
*Les études conduites depuis 2009 ont permis de mettre en évidence les enjeux du territoire, toutes thématiques environnementales confondues.*
*La concertation locale a alimenté le recensement et la hiérarchisation de ces enjeux avec des informations récentes (notamment en matière d'urbanisme ou d'économie) et d'émettre un avis en termes de desserte et d'attente des personnes en matière de déplacements (amélioration du service TER entre Bordeaux et Langon)*
*Les principaux enjeux ont été évités dans la mesure du possible (zones urbanisées de Villenave-d'Ornon, bâtiments patrimoniaux, bocage humide de Cadaujac et Saint- Médard-d'Eyrans, château d'Eyran…), et le cas échéant des adaptations techniques ont été réalisées afin de minimiser les effets et favoriser l'insertion locale (adaptation du raccordement des lignes nouvelles à la ligne existante au niveau de la vallée du Saucats pour minimiser les effets sur le site Natura 2000). La concertation avec les services de l'État a permis de proposer des ouvrages de franchissement des cours d'eau qui répondent mieux aux enjeux hydrauliques et écologiques.*
*Des réflexions ont été menées en concertation avec les élus locaux afin de proposer des aménagements ferroviaires en accords avec les perspectives de développement territoriales. Cette phase de concertation a par exemple permis de relocaliser la halte de Saint-Médard-d'Eyrans au Nord de sa position actuelle et de créer un nouveau franchissement de l'infrastructure ferroviaire afin de favoriser le développement économique au Nord du bourg.*

L'opération s'étend entre les communes de Bègles et de Saint-Médard-D'Eyrans, du Point Kilométrique (PK) 1,5 au PK 13,5 de la ligne existante Bordeaux-Sète.
Sur ce territoire le tracé de l'opération s'inscrit le long de la ligne existante jusqu'au niveau du raccordement à la ligne nouvelle à Saint-Médard-D'Eyrans.
La ligne existante et les lignes nouvelles se séparent alors à cet endroit.
Les aménagements prévus dans le cadre de l'opération sur cette portion de ligne consistent à réaliser :

- une réaffectation en voie pour trafics fret et voyageurs depuis la limite de commune Bordeaux-Bègles jusqu'à la gare de Bègles ;

- une voie supplémentaire à la voie ferrée existante depuis Bègles jusqu'au raccordement de la ligne nouvelle à la ligne existante au Sud de Saint-Médard-d'Eyrans, implantée côté Est sur la plupart du secteur sauf au niveau de Villenave-D'ornon où elle est placée côté Ouest ;
- 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. C'est l'occasion pour SNCF Réseau et les acteurs locaux de concevoir une infrastructure moderne proposant :
  - *une fréquence des dessertes et un temps de déplacement optimisé pour le service TER,*
    *de nouveaux services et des pôles d'échange multimodaux (connexion au réseau de tramway et de bus, aménagements de pistes cyclables, accès piétons via passerelles ou ascenseurs à Bègles, parking...) ;*
- le raccordement entre la ligne existante et la ligne nouvelle à Saint-Médard-d'Eyrans.

Sur la ville de Bègles, l'opération a été conçu à l'intérieur des emprises du réseau ferré existant. Il a ainsi limité le plus possible les acquisitions de foncier bâti et non bâti. De plus cette réalisation permet de maintenir les ouvrages d'art en place sans générer de coupure des axes de circulation particulièrement denses sur cette ville (bd. Albert premier, rues Anatole France, Lerousseau et Bergonié). De même les passerelles piétonnes (des camps et 18 mars 1962) ne seront pas concernées par les futurs travaux.
Plus au Sud le réaménagement de la gare de Bègles a été conçu en intermodalité avec l'extension de la ligne C du tramway et des lignes de bus, offrant ainsi des services de déplacement performants au cœur de la ville. Enfin après le pont Lénine, les aménagements ont pris en considération l'activité de fret du site d'Hourcade, de triage.
Au niveau de l'Estey de Franc, trois ouvrages seront créés :

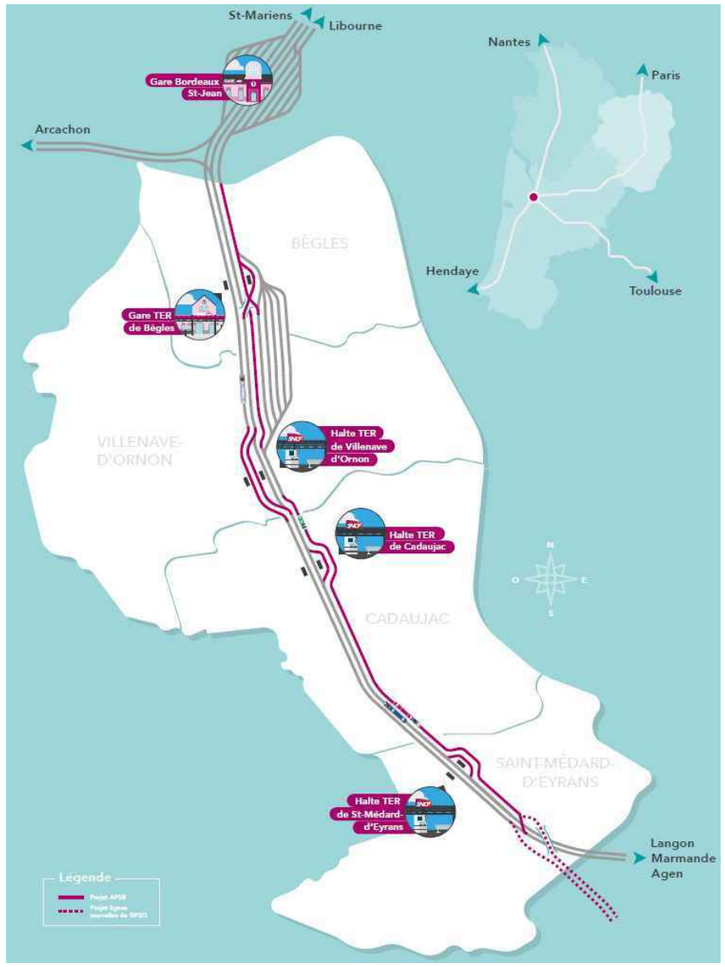
- un ouvrage hydraulique de franchissement de l'estey de Franc pour la voie VC, précédé d'une estacade ;
- un ouvrage hydraulique de franchissement de l'estey de Franc pour la voie V1F ;
- un ouvrage d'art de reclassement des voies (dit « saut de mouton ») pour permettre à la voie VC de franchir la voie V1F par le dessus.

Les piles des deux ouvrages de franchissement de l'estey de Franc seront localisées en dehors des berges de l'estey, afin d'assurer la transparence hydraulique et écologique.
Du point de vue géométrique, l'opération est directement liée à la ligne existante : le niveau de la ou des voies nouvelles est très proche de celui des voies existantes, tandis que leur positionnement en plan est prévu au plus près de ces dernières. La physionomie de l'infrastructure projetée est donc très proche de l'état actuel.
Une représentation schématique des aménagements est faite sur la carte de présentation de l'opération à la fin de ce chapitre.
Ce secteur comporte également la particularité suivante : l'ensemble des travaux nécessaires doit être réalisé en tenant compte du maintien des services ferroviaires (exploitation) du réseau existant. De ce fait, le mode opératoire de ces travaux cherche à minimiser les incidences sur les services ferroviaires en garantissant les conditions de sécurité des interventions sur les voies.
Dans le cadre des aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (AFSB), la conduite de gaz DN 200 LA BRÈDE - BÈGLES STATION est impactée et doit être déviée. L'opération et les impacts associés sont présentés dans la suite du document.
L'opération de TEREGA fera l'objet d'une **demande d'autorisation de construire et d'exploiter** en application de l'article L.555-1 du code de l'environnement, le dossier sera déposé auprès de la DREAL Nouvelle-Aquitaine au premier trimestre 2023. Il contiendra notamment une **étude de danger et une étude environnementale**.

### 3.7.2. En conclusion

Le projet des AFSB favorise le mode de déplacement ferroviaire avec comme conséquences directes :

- une offre périurbaine dense et adaptée au territoire qui permet de :
  - proposer une desserte à la demi-heure, homogène sur les différents points d'arrêts et gares entre Bordeaux et Langon.
  - de gagner en fiabilité pour les utilisateurs de ces liaisons.
  - proposer un axe de développement privilégié pour une densification autour des gares et points d'arrêts.
  - répondre ainsi à des problématiques structurelles de transport et les travaux projetés apportent donc des bénéfices sur de nombreuses années.
- de proposer un projet en lien avec les services de transports collectifs **en pleine complémentarité** avec ces services urbains, TCSP ou bus en proposant une correspondance du TER avec le réseau d'armature urbaine et en développant l'intermodalité bus / TER en gare ;
- une intégration des transports collectifs dans une véritable **chaîne de déplacement** ce qui constitue une alternative crédible à la voiture (report modal estimé à près de 400 000 déplacements VP/an ;
- un **accès facilité** à la grande vitesse ;
- une **amélioration de la sécurité routière** en offrant un réseau ferré fiable et sécurisé, pour son exploitation et pour son environnement notamment avec la suppression de 6 passages à niveau ;
- une **réduction de la congestion routière** ;
- une **contribution à la lutte contre le réchauffement climatique** avec une réduction des gaz à effet de serre par le report modal ;
- des **bénéfices pour la santé publique** ;
- une **amélioration de la transparence écologique** (limiter les effets d'emprises en accolant la nouvelle voie à l'existante, mise ne place d'encorbellements pour la faune semi-aquatique sur les ouvrages nouveaux et existants) ;
- d'améliorer l'**attractivité des territoires et le développement économique local via** l'augmentation des fréquences des trains pour chaque point d'arrêt qui permet un accès facilité à la métropole de Bordeaux, (zone principale d'emploi mais aussi lieu de lieux de culture et de services de santé en Gironde) ;




**Plan simplifié des aménagements des AFSB, source SNCF Réseau**

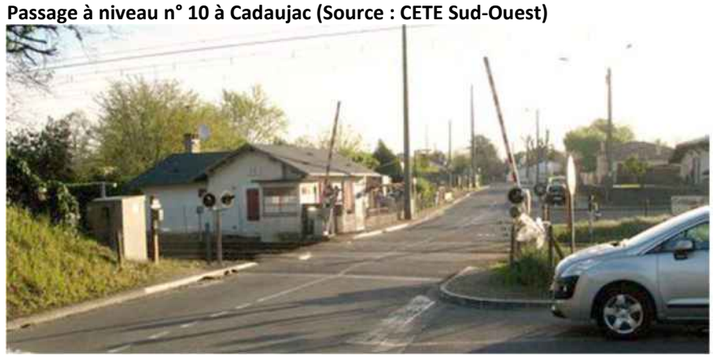
| Tracé présenté à l'enquête publique | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PK d'origine** | **1,5** | | | | | | |
| **PK de fin** | **13,5** | | | | | | |
| **Communes** | **Linéaire total (m)** | **Linéaire en déblais (m)** | **Linéaire en remblais (y compris itinéraire des ouvrages d'art) (m)** | **Nombre d'ouvrages d'art au total** | **Nombre d'ouvrages d'art neufs (dont existants adaptés ou reconstruits)** | **Principaux enjeux environnementaux identifiés** | **Principaux enjeux environnementaux identifiés et évités** |
| **Bègles** | 2 900 | 0 | 3000 | 9 | 2 (0) | Insertion en zone urbaine :<br>- bâtis en bordure de la ligne actuelle<br>- nuisances sonores<br>- Zone inondable et naturelle de l'Estey de Franc | Recherche d'un tracé optimisé pour limiter des acquisitions nécessaires : une seule pour insérer la gare de Bègles<br>Programme adapté de protections acoustiques<br>Construction d'un nouvel ouvrage d'art de franchissement d'ouverture suffisante. Transparence écologique et hydraulique assurée |
| **Villenave d'Ornon** | 3 000 | 1 900 | 1 500 | 5 | 4 (1) | Insertion en zone urbaine :<br>- bâtis en bordure de la ligne actuelle<br>- nuisances sonores | Recherche d'un tracé optimisé pour limiter des acquisitions nécessaires.<br>Programme adapté de protections acoustiques |
| **Cadaujac** | 4 400 | 2 200 | 2 200 | 4 | 3 (2) | Insertion en zone urbaine :<br>- bâtis en bordure de la ligne actuelle<br>- nuisances sonores<br>- modification du maillage des voiries<br>- Zones inondables et naturelles de l'Eau Blanche et de la Péguillère | Recherche d'un tracé optimisé pour limiter des acquisitions nécessaires.<br>Programme adapté de protections acoustiques<br>Réseau de rétablissements routiers cohérent et concerté avec les besoins de desserte de la commune.<br>Construction de nouveaux ouvrages d'art de franchissement d'ouverture suffisante. Transparence écologique et hydraulique assurée. |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1 700 | 300 | 1 000 | 1 | 5 (1) | Insertion en zone urbaine :<br>- bâtis en bordure de la ligne actuelle<br>- nuisances sonores<br>- modification du maillage des voiries<br>- Zones inondables et naturelles du Cordon d'Or | Recherche d'un tracé optimisé pour limiter des acquisitions nécessaires.<br>Programme adapté de protections acoustiques<br>Réseau de rétablissements routiers cohérent et concerté avec les besoins de desserte de la commune.<br>Construction d'un nouvel ouvrage d'art de franchissement d'ouverture suffisante. Transparence écologique et hydraulique assurée. |
| **Total** | 12 000 | 4 400 | 7 200 | 19 | 14 (4) | - | - |

### 3.7.3. Les spécificités de l'opération présenté à l'enquête publique

#### La suppression des passages à niveau existants

SNCF Réseau a décidé, en relation avec les communes concernées et le Conseil Général de la Gironde, de supprimer les quatre passages à niveau situés sur les communes de Cadaujac et les deux situés sur Saint-Médard-d'Eyrans. Ces suppressions sont accompagnées de solutions globales de rétablissements des flux (routiers, piétons, cyclistes), solutions travaillées en étroite concertation avec les communes et le conseil général de la Gironde.

**Passage à niveau n° 10 à Cadaujac (Source : CETE Sud-Ouest)**



#### Les haltes et gares

La gare de Bègles et les trois haltes du secteur doivent être aménagées pour permettre l'insertion des voies nouvelles. Les dispositions prévues sont les suivantes :

- Bègles : La gare actuelle est conservée. Un nouveau quai central (entre les voies VE et VC) sera construit en remplacement du quai Voie V1, et le quai Voie V2 sera réaménagé. Une nouvelle passerelle sera construite afin d'accéder aux nouveaux quais, et le relier au nouveau PEM ;
- Villenave-d'Ornon : la halte actuelle sera modifiée. Il est prévu une reconfiguration des quais, avec la démolition d'un quai, et l'allongement de l'autre, qui deviendra un quai central. Une nouvelle passerelle sera créée afin d'accéder aux nouveaux quais et le relier au nouveau PEM ;
- Cadaujac : la halte actuelle est réaménagée. Il est prévu une reconfiguration des quais qui pourront être partiellement réutilisés, de leurs accès par le pont route Charles de Gaulle élargi, ainsi que des stationnements pour en faire un pôle d'échange multimodal, le quai central étant déplacé d'environ 100m vers le Nord ;
- Saint-Médard-d'Eyrans : la halte est déplacée 900 m au Nord de sa position actuelle et se trouvera juste au Sud de la future liaison entre la RD108 et la RD214 située au Pk 12,25. L'opération prévoit en effet la création d'un pont route au-dessus des voies ferrées, un quai central et un quai voie V2, des accès par une passerelle avec rampes piétonnes, ainsi que des stationnements pour faire de cette nouvelle halte un pôle d'échange multimodal.

#### La gare de triage d'Hourcade

Les fonctionnalités du triage d'Hourcade seront maintenues pendant, et à l'issue des travaux prévus sur le secteur : les accès ferroviaires et les fonctionnalités du site seront conservées.
Ceci implique :

- des adaptations sur les équipements ferroviaires pour permettre aux trains d'entrer et sortir du site au Nord comme au Sud (adaptations des positions des appareils de voies dans le domaine ferroviaire) ;
- des adaptations des voies de triage pour permettre la création de la troisième voie au droit du triage et accueillir un site logistique de base travaux.

#### La base travaux d'Hourcade

Le site ferroviaire d'Hourcade sera utilisé comme base travaux. En effet ce site permet un approvisionnement au cœur de l'opération, de mutualiser l'utilisation des installations ferroviaires existantes et de minimiser les effets dans un contexte périurbain dense. Enfin son accès reste possible pendant toutes les phases du chantier et sa dimension est suffisante pour assumer ce rôle indispensable de base travaux tout en conservant l'activité de tri.
La reconfiguration d'une partie des voies du triage d'Hourcade (faisceau formation) est nécessaire pour former une base logistique. Cette reconfiguration n'engendre pas d'extension à l'enveloppe du triage actuel et consiste principalement à dédier l'accès de certaines voies à des trains d'approvisionnement du chantier, et à déposer quelques voies pour créer des aires de stockage au plus proche de ces trains.
Le plan de la base travaux est présentée ci-après.

#### La sous-station électrique de Saint-Médard-d'Eyrans

La sous-station électrique actuelle de Saint-Médard-d'Eyrans est située au PK 12+5. La position des futures voies permettant la desserte de la future halte de Saint-Médard-d'Eyrans implique de déplacer cet équipement : il sera relocalisé immédiatement au Nord de la future liaison entre RD108 et RD214 située aux environs du PK 12+23.

#### Le franchissement des voiries

Les ouvrages existants permettant le franchissement de la Rocade (A360), de la rue du Pas de la côte et de l'avenue du Maréchal Lattre de Tassigny par la ligne ferroviaire ne sont pas d'une largeur suffisante pour autoriser l'insertion d'une troisième voie dans son ouverture. 3 nouveaux ouvrages sont donc prévus à proximité pour que la voie nouvelle puisse franchir ces 3 infrastructures.
Pour l'ouvrage de franchissement de la rocade, le choix s'est porté sur la construction d'un ouvrage de type « pont-cadre », qui se fera avec la continuité d'exploitation de la Rocade de Bordeaux, par fonçage de tubes métalliques jouant le rôle de blindage horizontale.
Les fermetures se dérouleront de nuit de 21 h à 6 h du matin, ainsi que pendant quelques week-ends.
Les fermetures de la rocade seront concertées notamment avec les services de la DIRA et la préfecture, programmées plusieurs mois à l'avance pour prendre en compte d'éventuels autres chantiers sur la même période, en particulier sur le pont d'Aquitaine, ainsi que les contraintes de la zone commerciale proche. Des déviations locales et par la rocade Ouest seront mises en place.

**Ouvrage actuel de franchissement de la Rocade (Source : Egis)**

#### Déplacement de la canalisation de gaz TEREGA

Le projet de TEREGA (nommé Déviation Cadaujac) consiste à dévier ce tronçon de la canalisation de gaz, impacté dans les prochaines années, par le projet des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux.
Le projet de déviation de la canalisation comprend :

- la construction d'un nouveau tronçon de canalisation (longueur cumulée 2,143 km)
- la construction d'un poste de sectionnement et d'un poste de livraison GRDF Cadaujac (par opportunité de déplacement hors zone urbaine) et d'un robinet de sécurité ;
- la mise à l'arrêt définitif du tronçon actuel situé sous la route départementale n°108 ;
- la mise en arrêt définitif du poste existant correspondant au branchement actuel de GrDF.

*Carte d'identité de l'opération sur les territoires des communes du secteur géographique n°1*

**Les caractéristiques des aménagements :**

- réaménagement du faisceau de voies existantes sur la partie Nord de Bègles jusqu'à la gare, sur environ 1,8 km ;
- ajout d'une troisième voie à la ligne existante entre la gare de Bègles et le raccordement à la ligne nouvelle à Saint-Médard-d'Eyrans ; soit approximativement 10,2 km ;
- reconfiguration de la gare de Bègles et des haltes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-D'Eyrans, et passage de trois à quatre voies de circulations ferroviaires au niveau de ces points de desserte ;
- suppression et rétablissements associés de six passages à niveau répartis sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans.

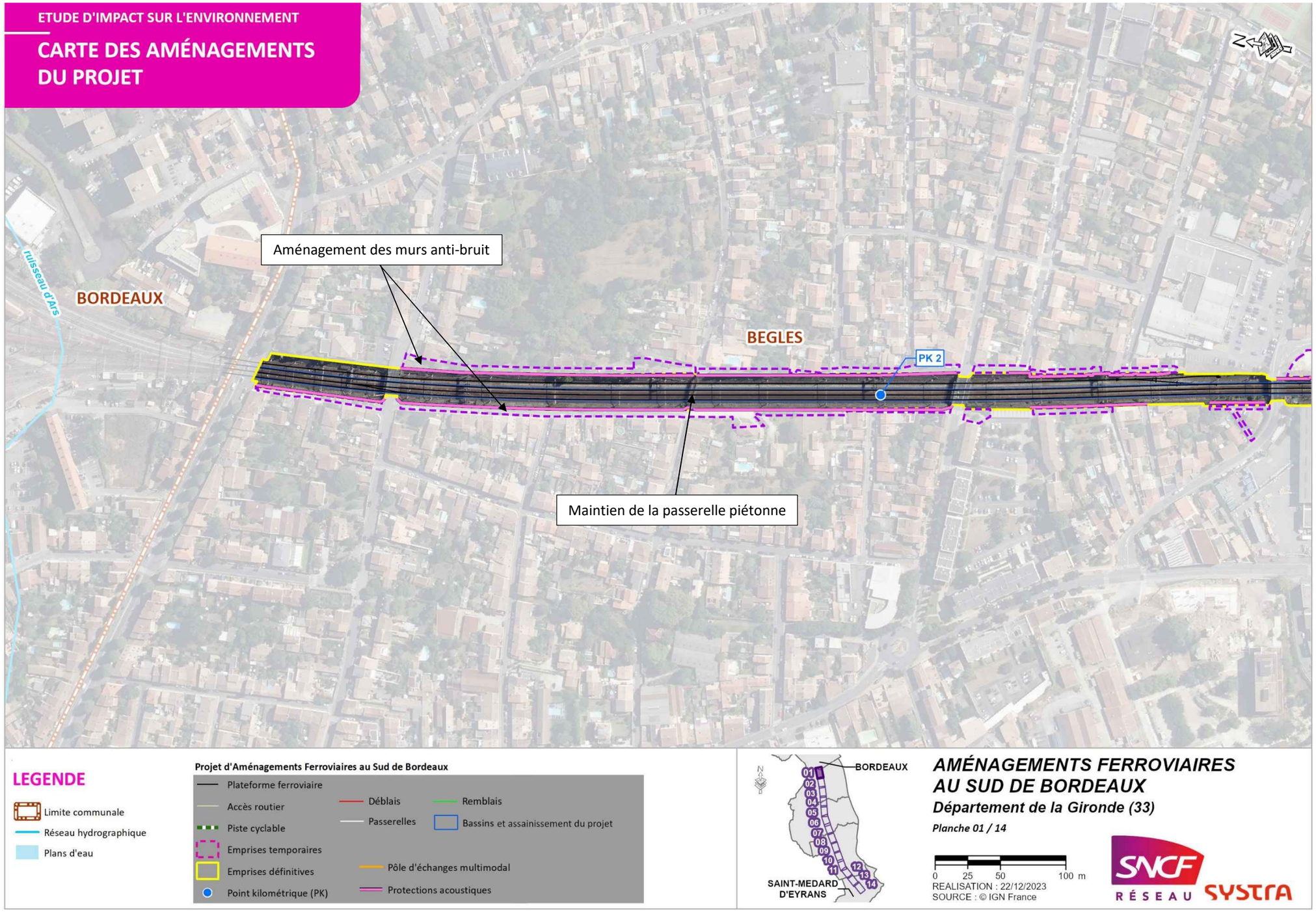
**Les points particuliers :**

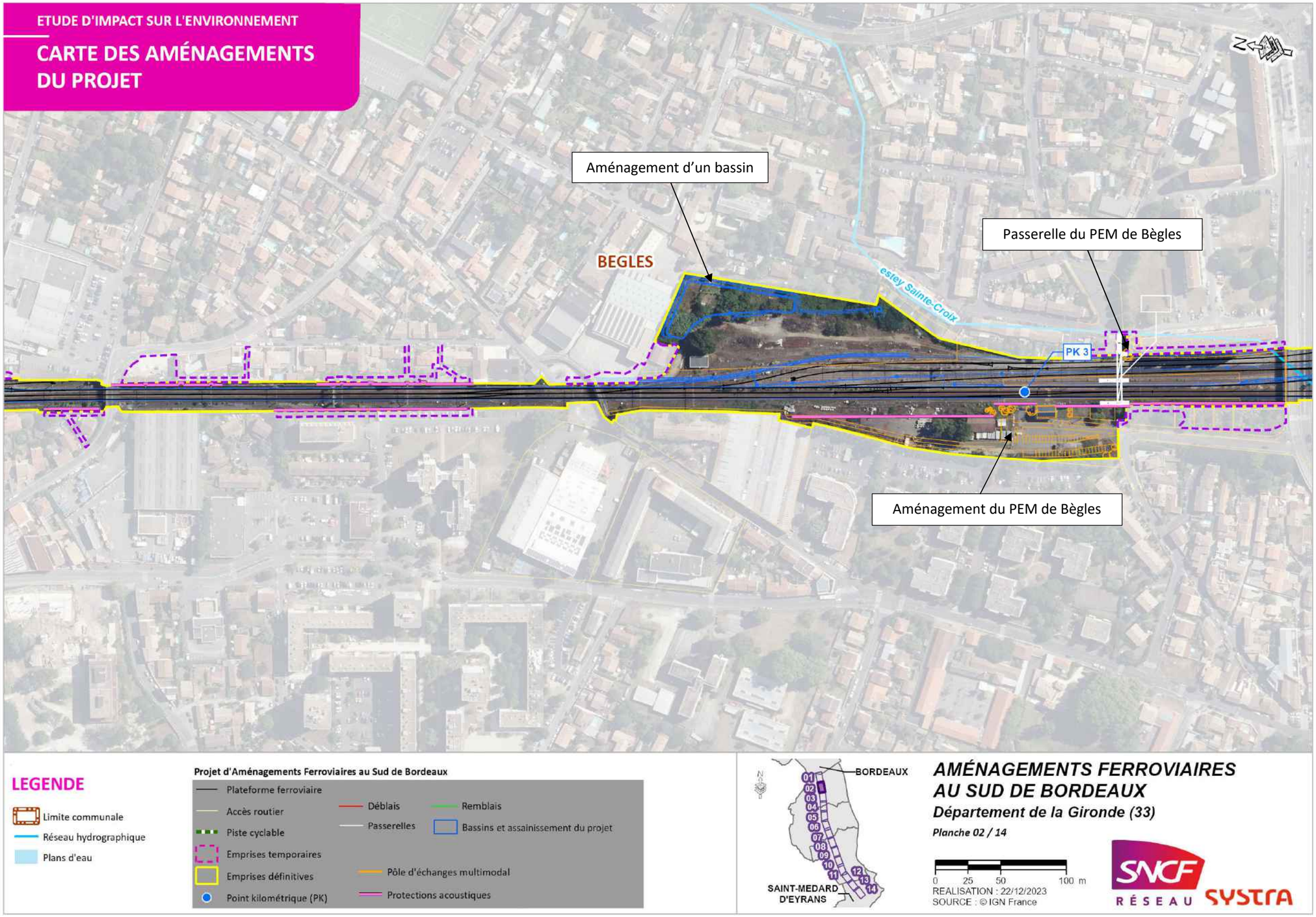
- base travaux à Hourcade : aménagement provisoire de certaines voies du faisceau de garage des trains pour permettre l'implantation d'une base logistique nécessaire aux travaux ;
- sous-station électrique de Saint-Médard-d'Eyrans relocalisée aux environs du PK 12+23 ;
- le franchissement de l'A630 qui imposera des méthodes de réalisation spécifiques ;
- la réalisation des travaux en bordure de voie ferrée sous circulation entre Bègles et le raccordement à la ligne nouvelle à Saint-Médard-d'Eyrans.

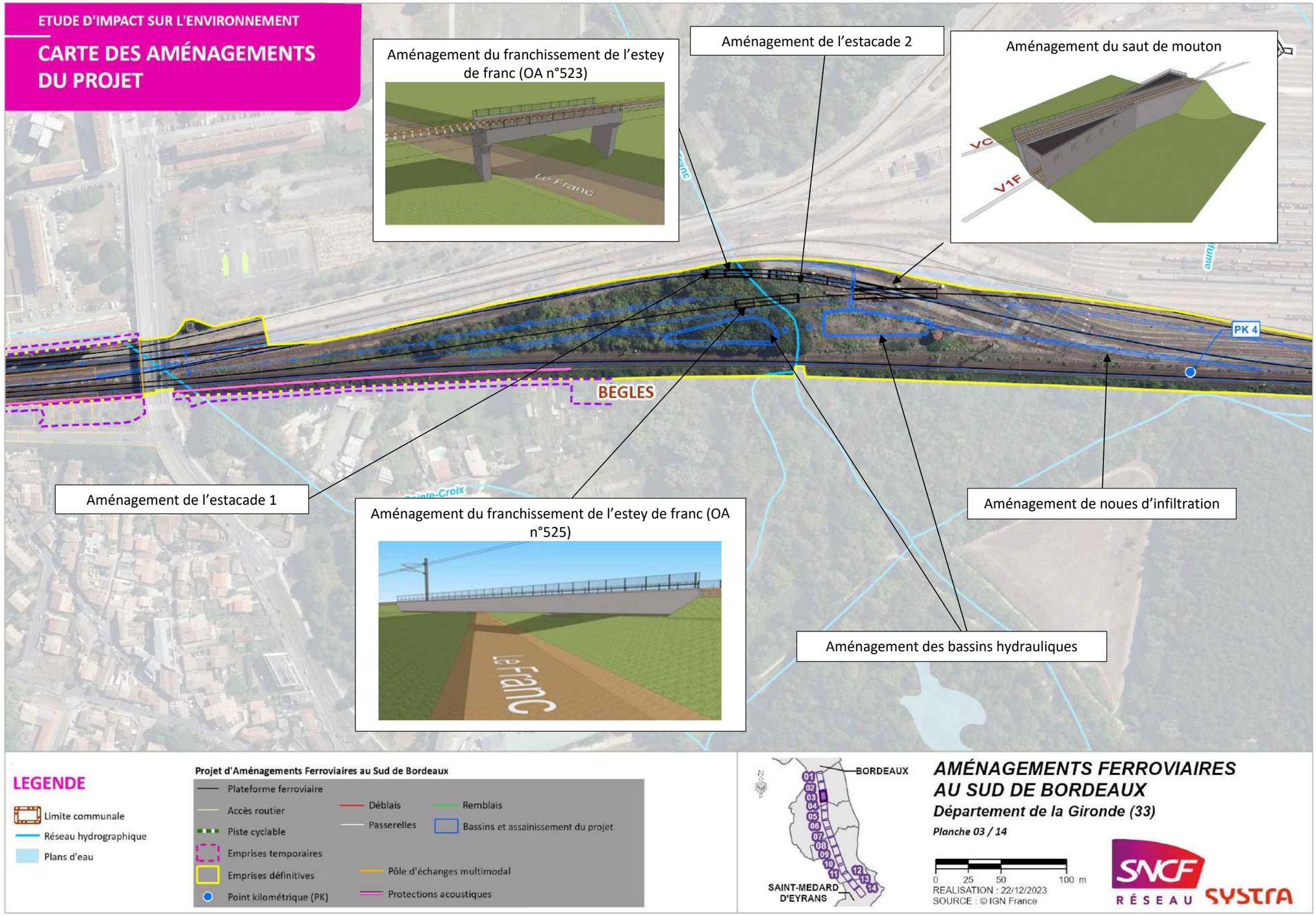
**La circulation des trains :**

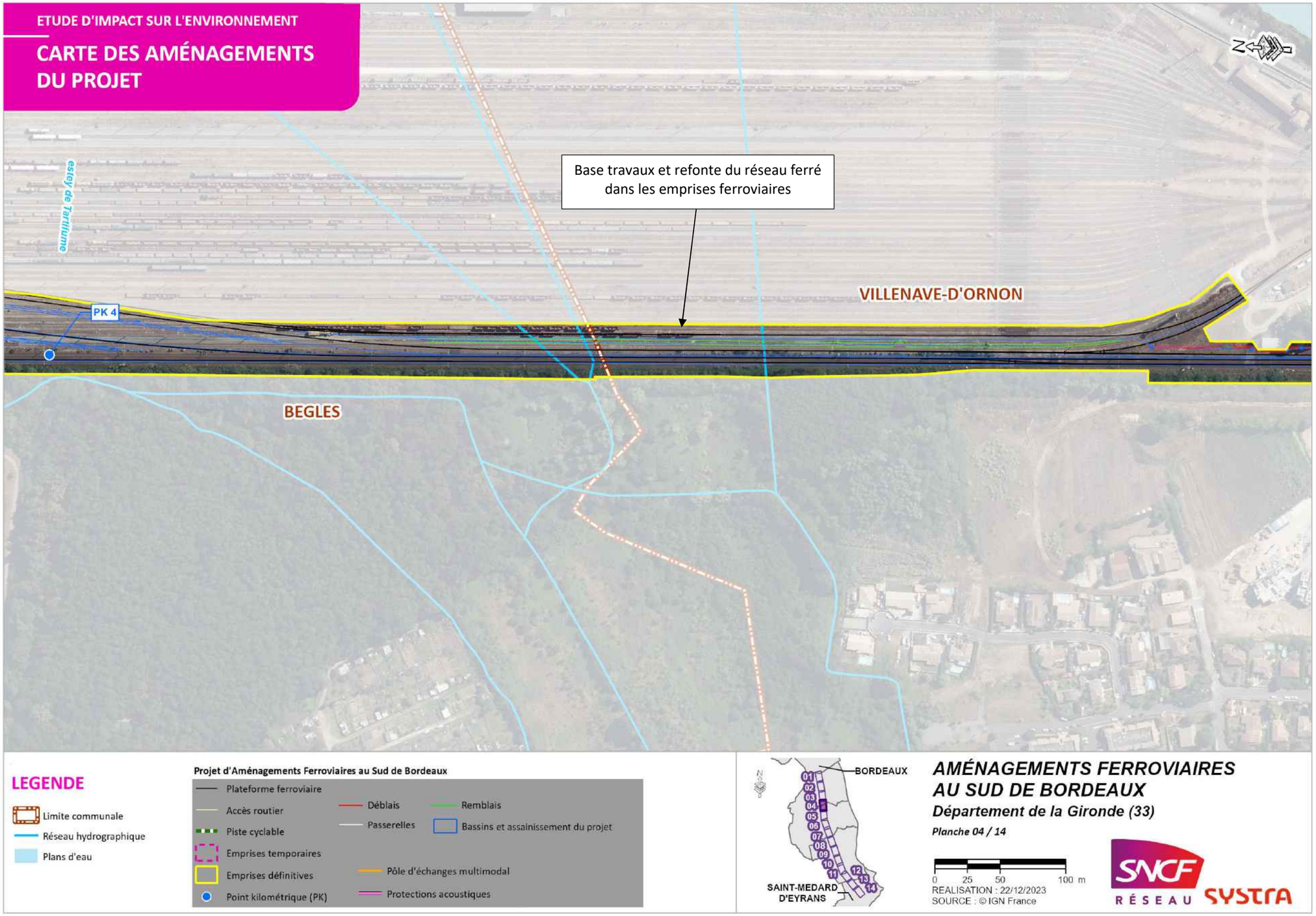
- trains n'assurant pas de desserte de proximité : 160 km/h (TER et TaGV) maximum ;
- trains assurant une desserte de proximité : 120 km/h maximum ;
- trains fret : 100 km/h.

### 3.7.3.1. Cartes des aménagements de l'opération et coupe des principaux ouvrages




ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
Aménagement d'un bassin
Passerelle du PEM de Bègles
BEGLES
esley Sainte-Croix
PK 3
Aménagement du PEM de Bègles
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Remblais
Passerelles
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 02 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
Aménagement du franchissement de l'estey de franc (OA n°523)
Le Franc
Aménagement de l'estacade 2
Aménagement du saut de mouton
VC
V1F
PK 4
BEGLES
Aménagement de l'estacade 1
Aménagement du franchissement de l'estey de franc (OA n°525)
Le Franc
Aménagement de noues d'infiltration
Aménagement des bassins hydrauliques
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Passerelles
Remblais
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 03 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
Base travaux et refonte du réseau ferré dans les emprises ferroviaires
esley de Tartifume
PK 4
VILLENAVE-D'ORNON
BEGLES
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Passerelles
Remblais
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 04 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET

Mise en place d'un bassin d'assainissement

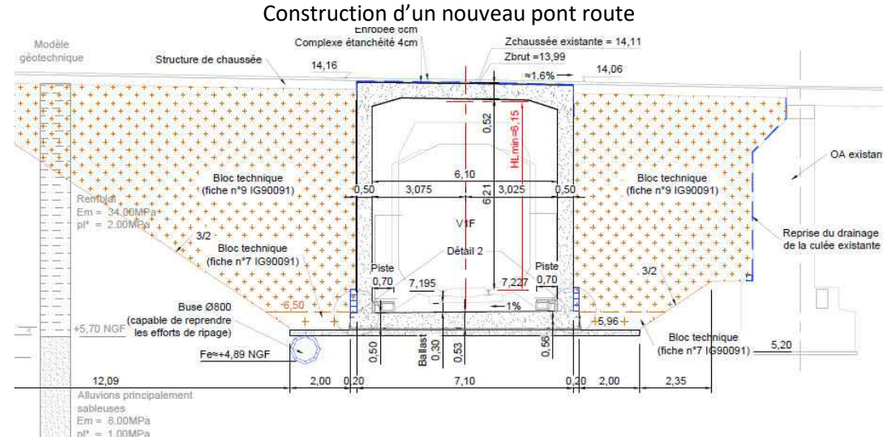
PRO – Rocade A630
Construction d'un nouveau pont route

VILLENAVE-D'ORNON

PK 5

PRO – Ch. du Pas de la Côte
Construction d'un nouveau pont route

PRO – Rue du Maréchal de Lattre de Tassigny
Construction d'un nouveau pont route

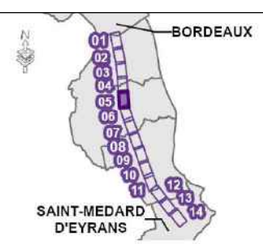



## LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Plans d'eau

**Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux**

- Plateforme ferroviaire
- Accès routier
- Piste cyclable
- Emprises temporaires
- Emprises définitives
- Point kilométrique (PK)
- Déblais
- Passerelles
- Remblais
- Bassins et assainissement du projet
- Pôle d'échanges multimodal
- Protections acoustiques




## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX

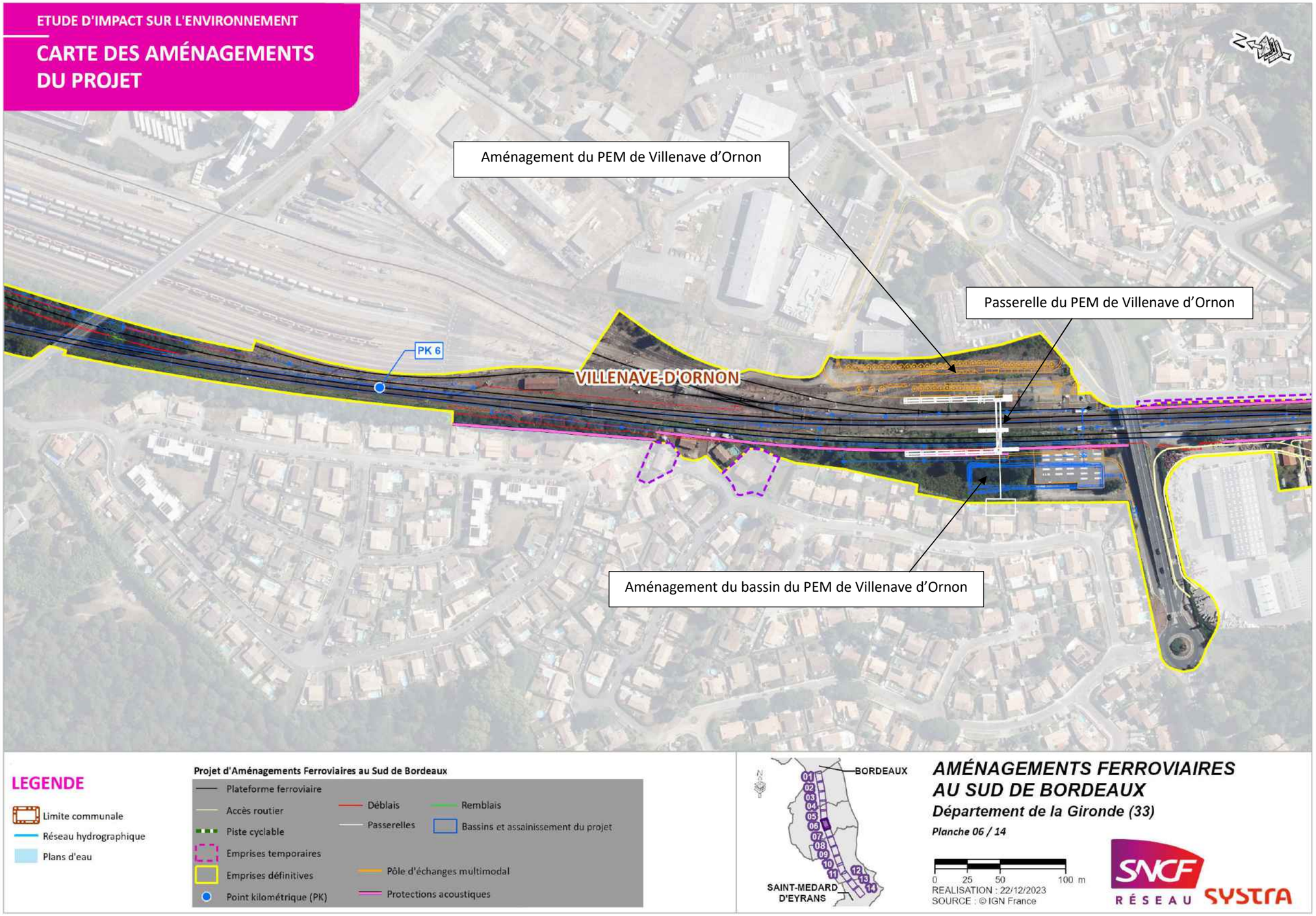
*Département de la Gironde (33)*

*Planche 05 / 14*

0 25 50 100 m

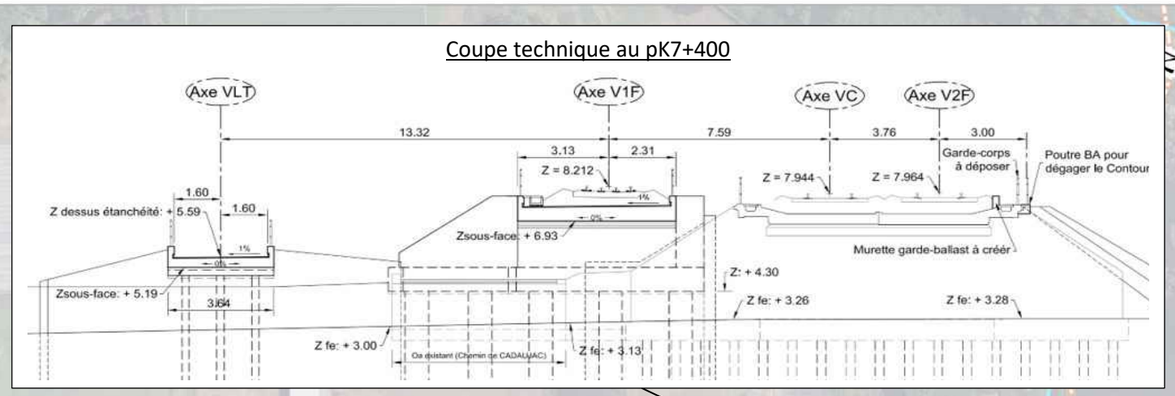
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
Aménagement du PEM de Villenave d'Ornon
Passerelle du PEM de Villenave d'Ornon
Aménagement du bassin du PEM de Villenave d'Ornon
PK 6
VILLENAVE-D'ORNON
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Passerelles
Remblais
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 06 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET




Rétablissement routier

VILLENAVE-D'ORNON

PK 7

CADAUJAC

Création 3ème voie ferroviaire

Aménagement de la voirie Ramadier

Création d'un itinéraire mode doux

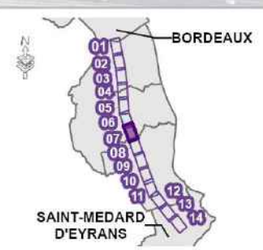
Prolongement de l'OH avec ouverture hydraulique plus grande que l'existant, mise en place d'un encorbellement de 50 cm de large des deux côtés et prolongé dans l'ouvrage existant

## LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Plans d'eau

**Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux**

- Plateforme ferroviaire
- Accès routier
- Piste cyclable
- Emprises temporaires
- Emprises définitives
- Point kilométrique (PK)
- Déblais
- Passerelles
- Remblais
- Bassins et assainissement du projet
- Pôle d'échanges multimodal
- Protections acoustiques




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

***Planche 07 / 14***

0 25 50 100 m

REALISATION : 22/12/2023

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET

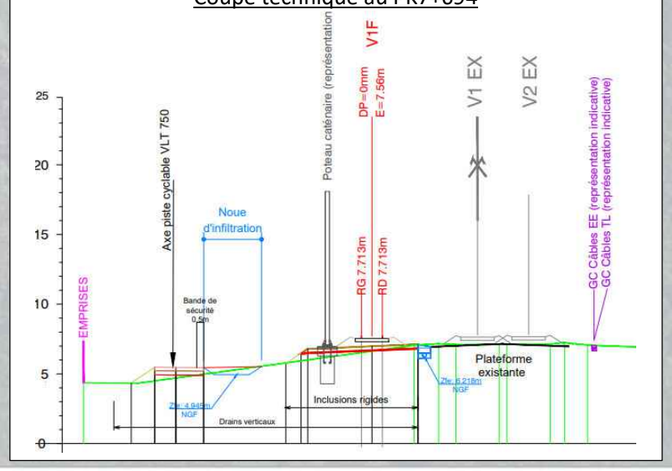
Prolongement de l'OH, mise en place d'un encorbellement de 50 cm de large sur un côté et prolongé dans l'ouvrage existant, préservation des berges existantes

Création bassin d'assainissement

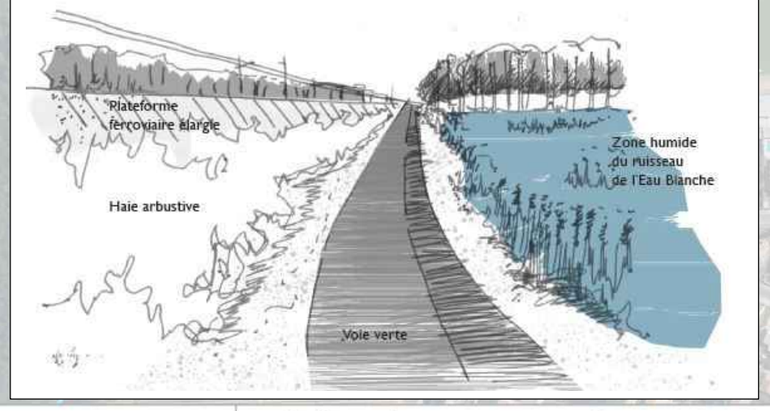
Rétablissement routier

PK 8

Coupe technique au PK7+694




Création d'un itinéraire mode doux

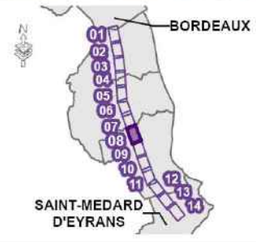



## LEGENDE

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Plans d'eau

**Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux**

- Plateforme ferroviaire
- Accès routier
- Piste cyclable
- Emprises temporaires
- Emprises définitives
- Point kilométrique (PK)
- Déblais
- Remblais
- Passerelles
- Bassins et assainissement du projet
- Pôle d'échanges multimodal
- Protections acoustiques




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

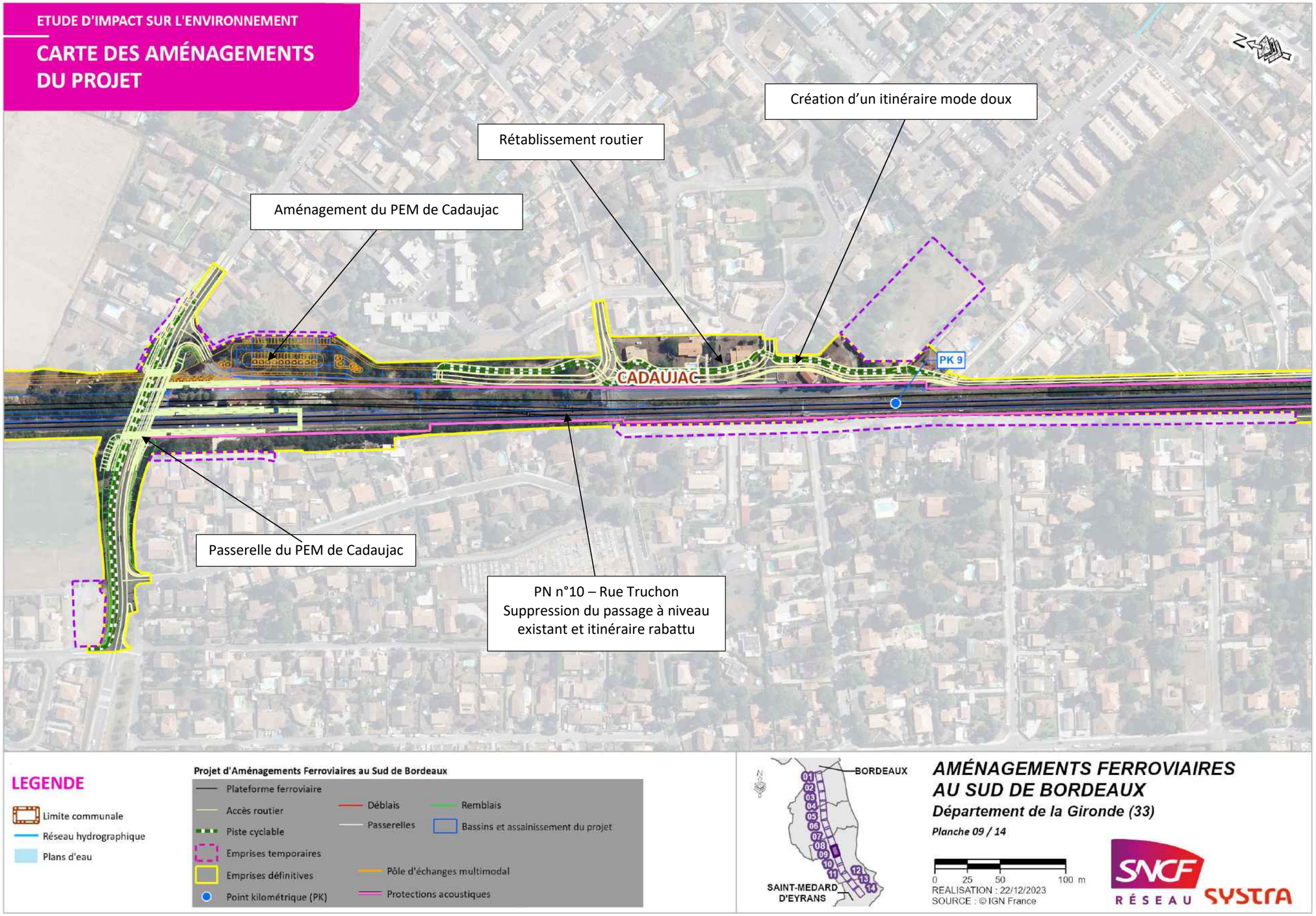
***Planche 08 / 14***

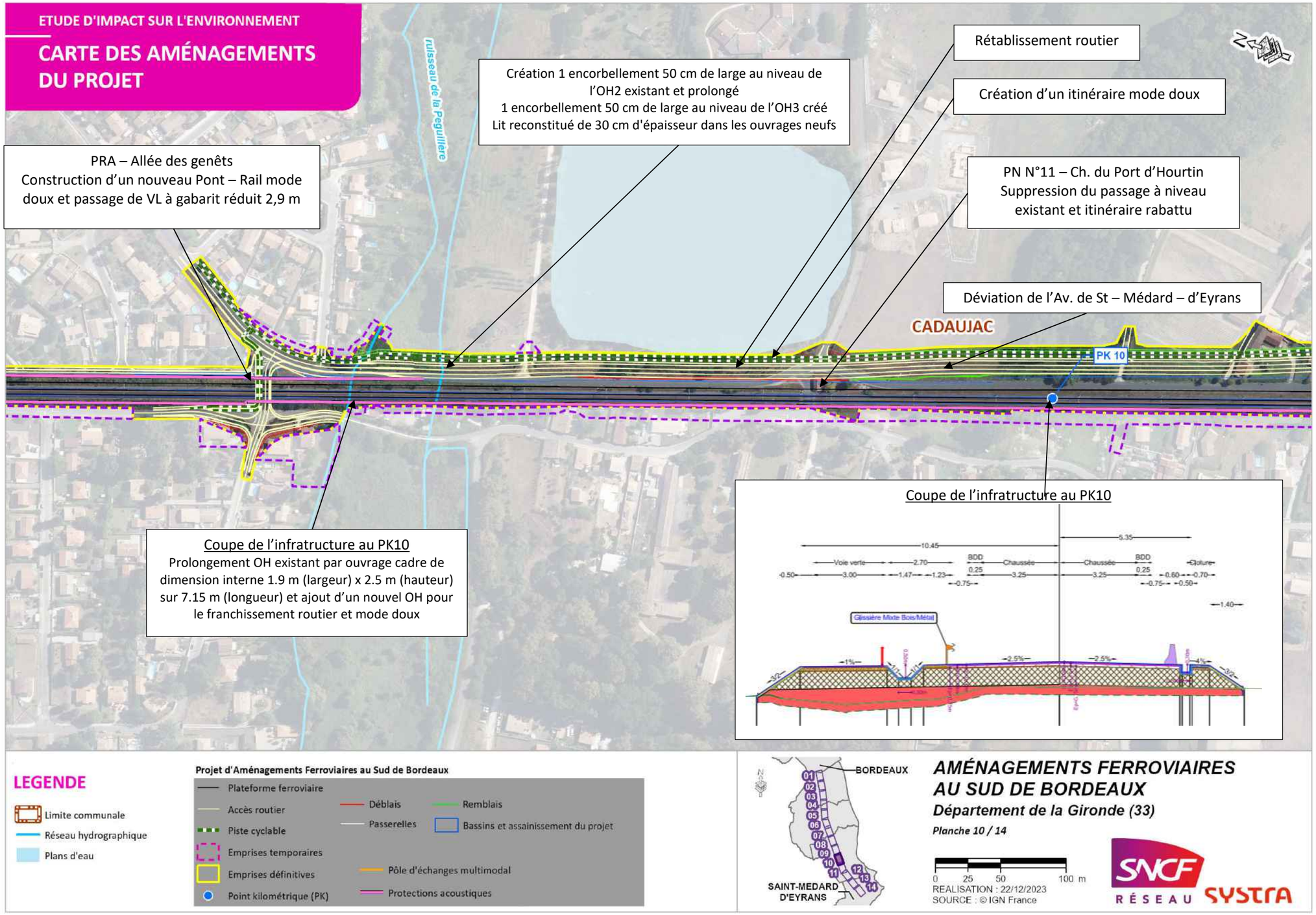
0 25 50 100 m

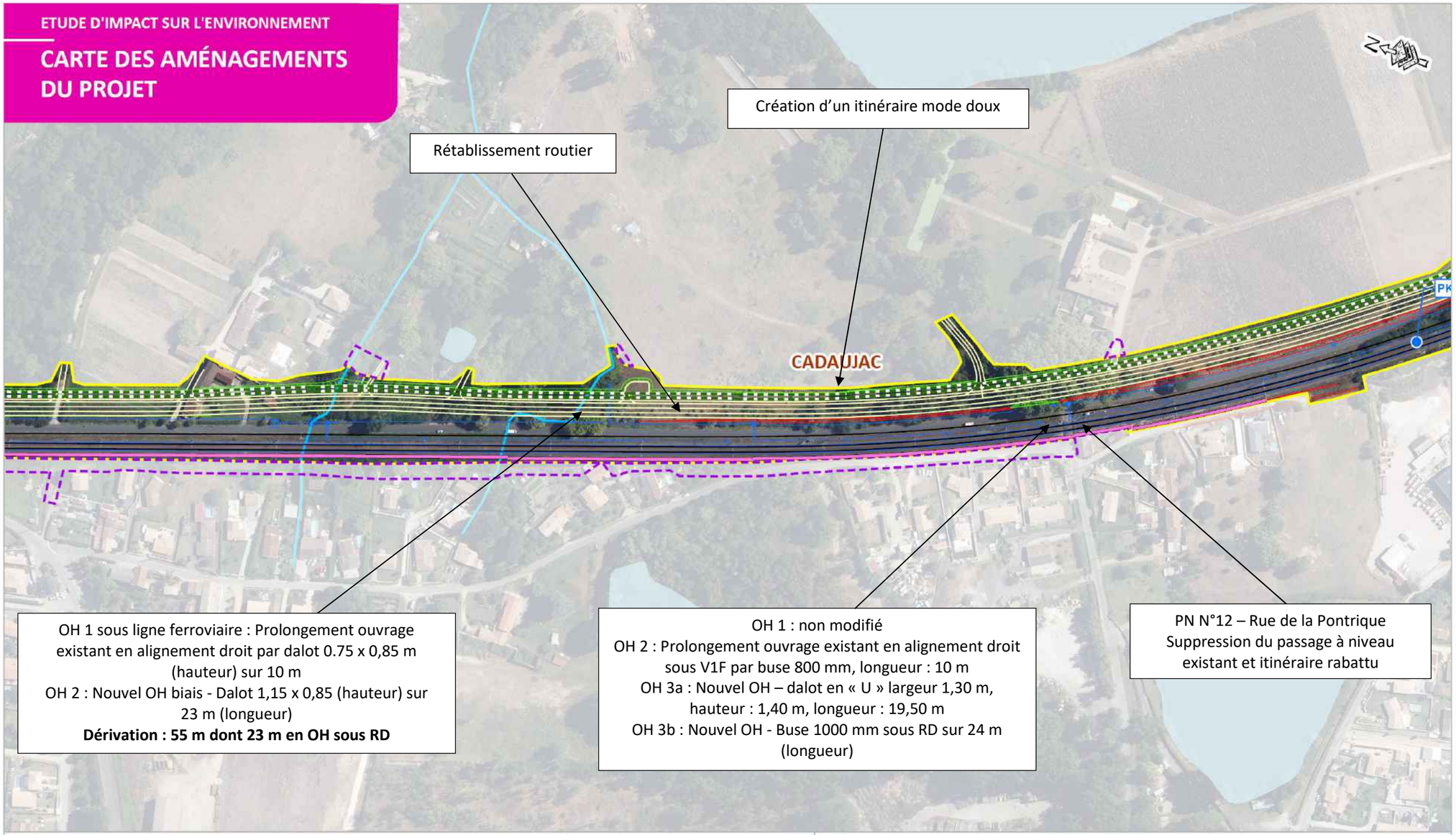
REALISATION : 22/12/2023

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
Création d'un itinéraire mode doux
Rétablissement routier
Aménagement du PEM de Cadaujac
CADAUJAC
PK 9
Passerelle du PEM de Cadaujac
PN n°10 – Rue Truchon
Suppression du passage à niveau existant et itinéraire rabattu
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Passerelles
Remblais
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 09 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
ruisseau de la Peguilière
Rétablissement routier
Création 1 encorbellement 50 cm de large au niveau de l'OH2 existant et prolongé
1 encorbellement 50 cm de large au niveau de l'OH3 créé
Lit reconstitué de 30 cm d'épaisseur dans les ouvrages neufs
Création d'un itinéraire mode doux
PRA – Allée des genêts
Construction d'un nouveau Pont – Rail mode doux et passage de VL à gabarit réduit 2,9 m
PN N°11 – Ch. du Port d'Hourtin
Suppression du passage à niveau existant et itinéraire rabattu
Déviation de l'Av. de St – Médard – d'Eyrans
CADAUJAC
PK 10
Coupe de l'infratructure au PK10
Prolongement OH existant par ouvrage cadre de dimension interne 1.9 m (largeur) x 2.5 m (hauteur) sur 7.15 m (longueur) et ajout d'un nouvel OH pour le franchissement routier et mode doux
Coupe de l'infratructure au PK10
10.45
5.35
Voie verte
2.70
BDD
Chaussée
Chaussée
BDD
Clôture
0.50
3.00
1.47
1.23
0.25
3.25
3.25
0.25
0.60
0.70
0.75
0.75
0.50
1.40
Glissière Mixte Bois/Métal
1%
2.5%
2.5%
4%
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Remblais
Passerelles
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 10 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

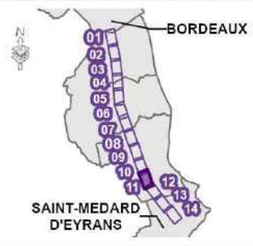



**LEGENDE**

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Plans d'eau

**Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux**

- Plateforme ferroviaire
- Accès routier
- Piste cyclable
- Emprises temporaires
- Emprises définitives
- Point kilométrique (PK)
- Déblais
- Remblais
- Passerelles
- Bassins et assainissement du projet
- Pôle d'échanges multimodal
- Protections acoustiques




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

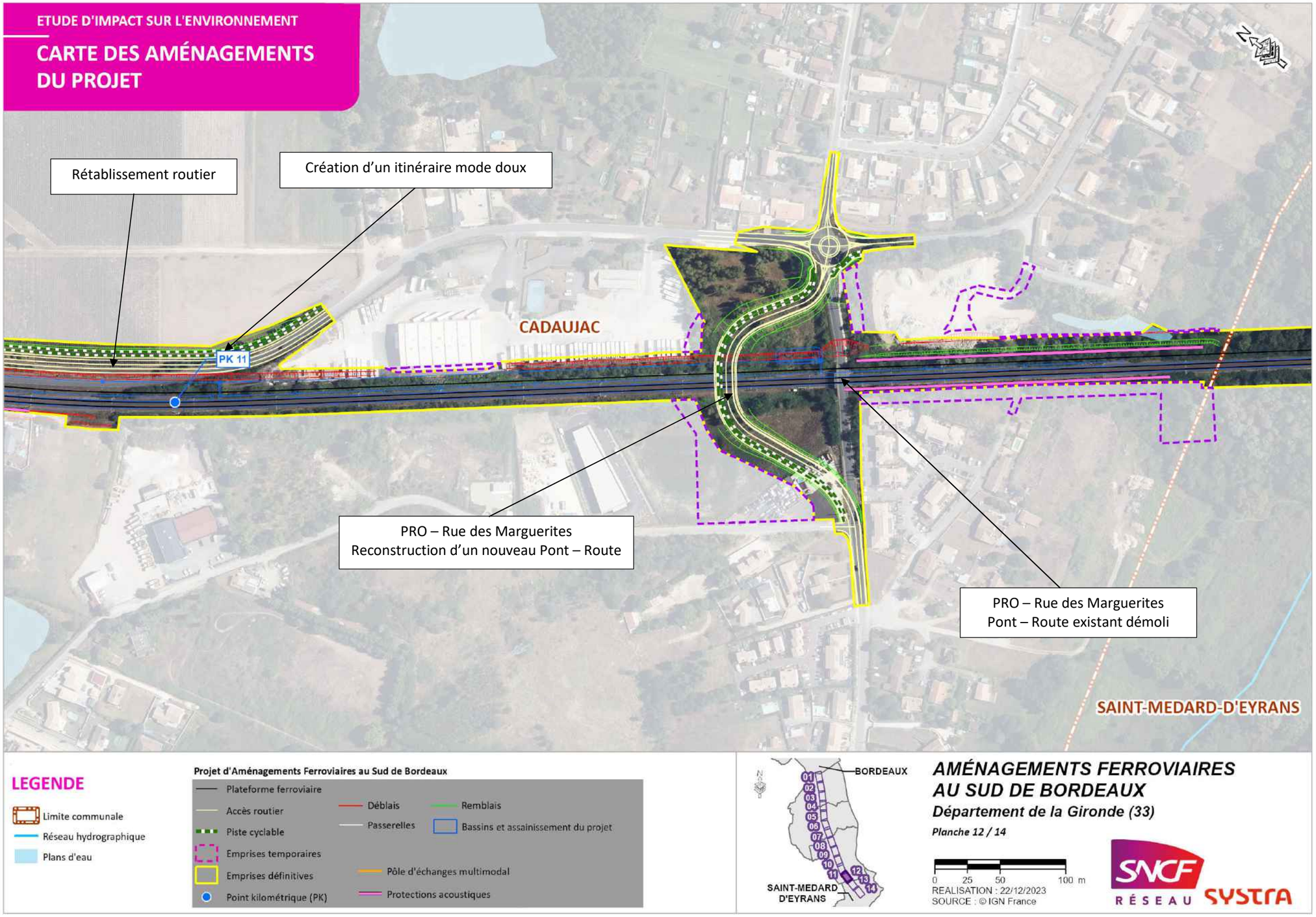
***Planche 11 / 14***

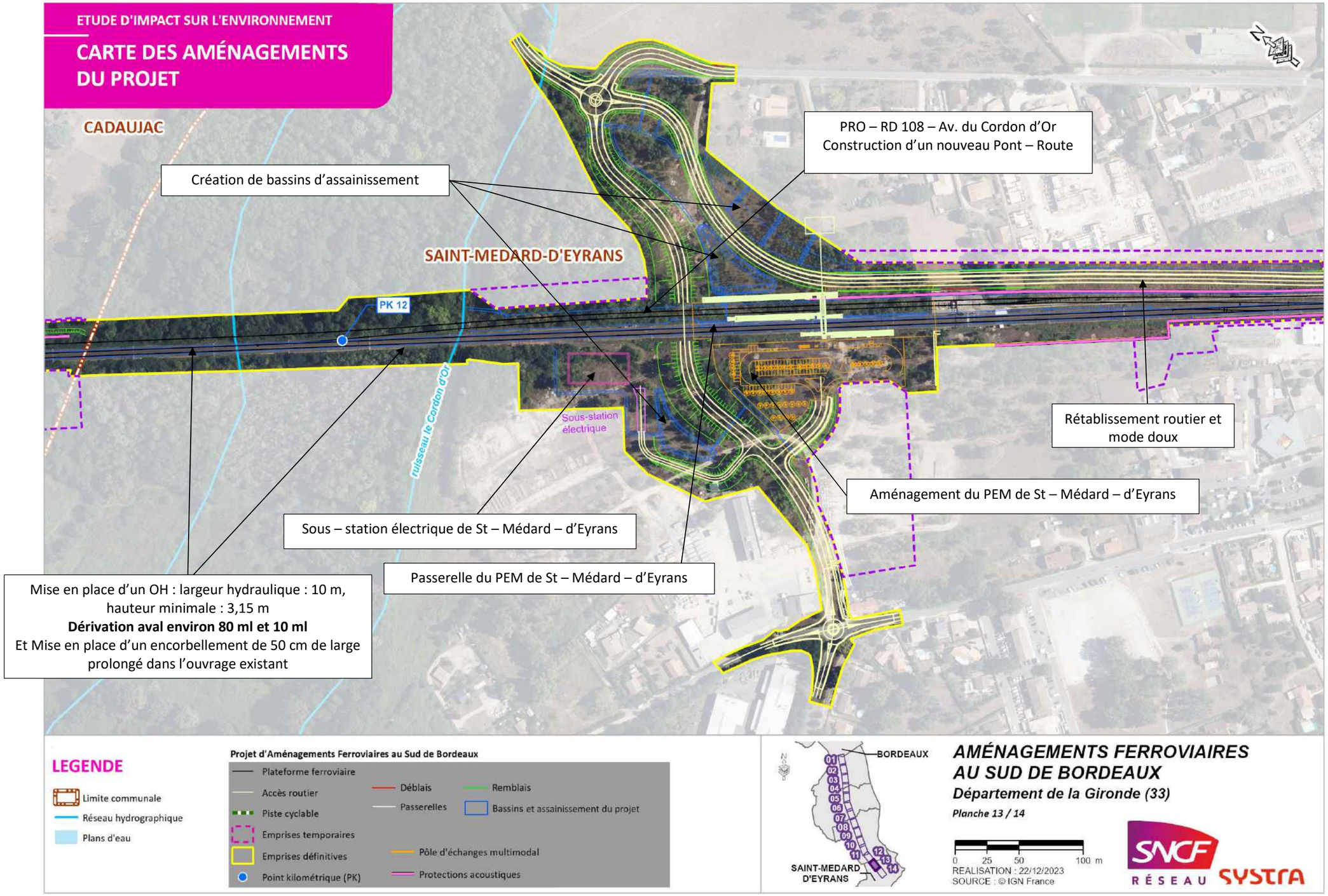
0 25 50 100 m

REALISATION : 22/12/2023

SOURCE : © IGN France

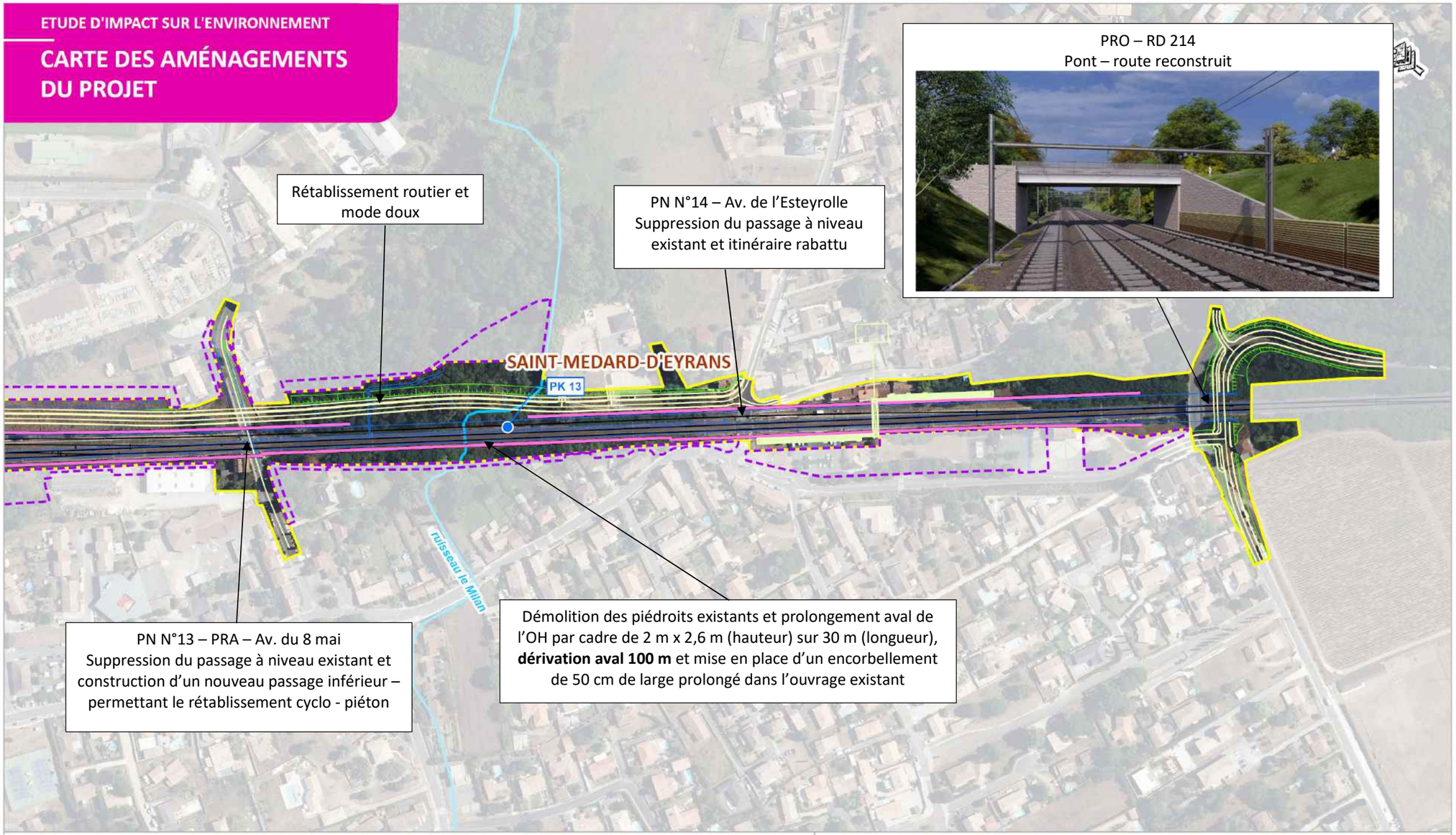
SNCF RÉSEAU SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
Rétablissement routier
Création d'un itinéraire mode doux
PK 11
CADAUJAC
PRO – Rue des Marguerites
Reconstruction d'un nouveau Pont – Route
PRO – Rue des Marguerites
Pont – Route existant démoli
SAINT-MEDARD-D'EYRANS
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Passerelles
Remblais
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 12 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET
CADAUJAC
SAINT-MEDARD-D'EYRANS
PK 12
ruisseau le Cordon d'Or
Sous-station électrique
Création de bassins d'assainissement
PRO – RD 108 – Av. du Cordon d'Or
Construction d'un nouveau Pont – Route
Rétablissement routier et mode doux
Aménagement du PEM de St – Médard – d'Eyrans
Sous – station électrique de St – Médard – d'Eyrans
Passerelle du PEM de St – Médard – d'Eyrans
Mise en place d'un OH : largeur hydraulique : 10 m, hauteur minimale : 3,15 m
Dérivation aval environ 80 ml et 10 ml
Et Mise en place d'un encorbellement de 50 cm de large prolongé dans l'ouvrage existant
LEGENDE
Limite communale
Réseau hydrographique
Plans d'eau
Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux
Plateforme ferroviaire
Accès routier
Piste cyclable
Emprises temporaires
Emprises définitives
Point kilométrique (PK)
Déblais
Passerelles
Remblais
Bassins et assainissement du projet
Pôle d'échanges multimodal
Protections acoustiques
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 13 / 14
0 25 50 100 m
REALISATION : 22/12/2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# CARTE DES AMÉNAGEMENTS DU PROJET

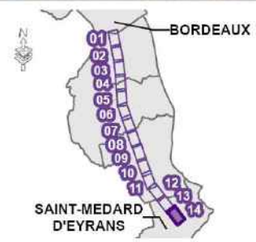



**LEGENDE**

- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Plans d'eau

**Projet d'Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux**

- Plateforme ferroviaire
- Accès routier
- Piste cyclable
- Emprises temporaires
- Emprises définitives
- Point kilométrique (PK)
- Déblais
- Passerelles
- Remblais
- Bassins et assainissement du projet
- Pôle d'échanges multimodal
- Protections acoustiques




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

***Planche 14 / 14***

0 25 50 100 m

REALISATION : 22/12/2023

SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

#### 3.7.3.2. Focus sur les rétablissements des écoulements naturel

Le rajout d'une nouvelle voie ferrée implique le prolongement des ouvrages de traversée hydraulique existants ou la création de 2 nouveaux ouvrages de franchissement pour l'Estey de Franc.

Le réseau hydrographique est diffus et composé de petits cours d'eau qui sont, pour la majorité, des affluents directs de la Garonne (esteys) dont l'exutoire est l'océan Atlantique au niveau de l'estuaire de la Gironde.

Au regard des travaux envisagés au niveau des ouvrages de traversées hydrauliques, ainsi que des caractéristiques des écoulements concernés (superficie du bassin versant desservi, fossé ou cours d'eau), des modélisations hydrauliques ont été effectuées afin de déterminer l'incidence des travaux sur les conditions d'écoulement actuelles.

Ces modélisations ont permis :

- de préciser leurs caractéristiques hydrauliques ;
- de s'assurer que le dimensionnement des ouvrages hydrauliques permet le respect des valeurs admissibles cibles de remous en amont immédiat des ouvrages.

Les modélisations mises en œuvre ont intégré l'influence d'une concomitance de la crue du cours d'eau traversé avec une crue centennale de la Garonne (crue de débordement et submersion marine, évènement moyen).

Les caractéristiques hydrauliques retenues pour la crue Garonne sont les suivantes : limite de zone inondable de la Garonne fixée par les cartes des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) pour un événement de type moyen en considérant un NPHE à 10 % maximum du casier. (Cette dernière condition traduit de la faible probabilité que les deux évènements se produisent de façon concomitante.)

**L'opération prévoit le rétablissement des écoulements naturels pour une crue centennale ou la plus forte crue connue (crue historique) si elle est supérieure à la crue centennale.**

Les hypothèses de remous admissibles créés par la modification de ces ouvrages sont les suivantes :

- **inférieur à 1 cm en secteur habité ou sensible** : camping, station d'épuration, zone agricole sensible (c'est-à-dire comprenant des bâtiments et équipements fixes susceptibles d'être endommagés) …
- inférieur à 7 / 8 cm ailleurs.

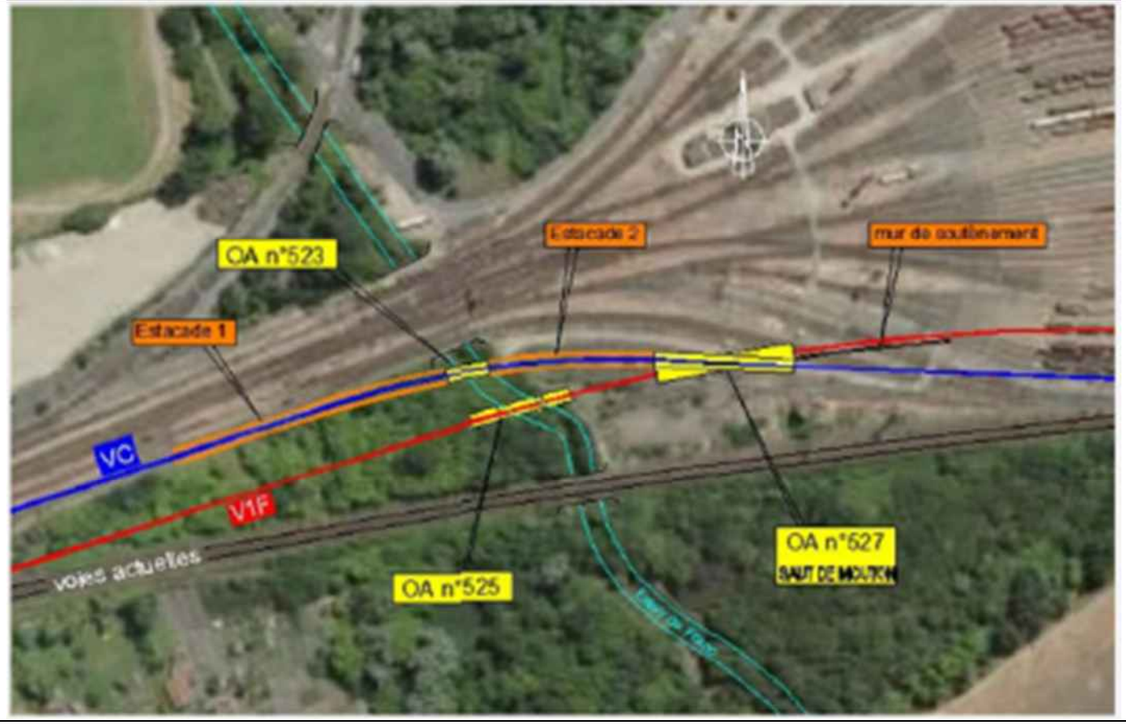
En fonction de ces contraintes hydrauliques, l'ouvrage de rétablissement choisi pourra être de types différents :

- Type 1 : ouvrage enjambant le lit mineur et les berges qui se décomposent en deux sous-groupes :
  - *Type 1a : les viaducs,*
  - *Type 1b : les ponts ou portique ouvert ;*
- Type 2 : ouvrage à radier avec reconstitution du lit mineur : dans ce cas, il s'agit d'ouvrage de type « cadre ».
- Type 3 : ouvrage de type « dalot » ou de type buse.

**Les ouvrages ont été aménagés pour tenir compte des espèces animales fréquentant le cours d'eau (notamment espèces protégées : Vison et Loutre) : dégagement des berges et / ou mise en place d'encorbellement pour permettre le passage de la petite faune selon les caractéristiques des ouvrages.**

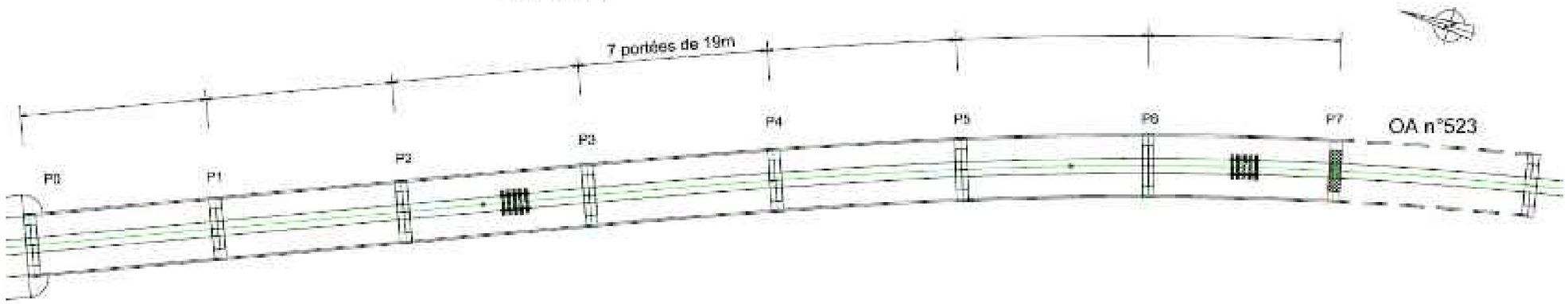
Le tableau ci-après présente les modifications envisagées sur ces ouvrages :

| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BEGLES | Estey de Franc | Cours d'eau | 3+702 | 3 OH successifs (d'Ouest en Est) :<br>PK 3+702 : PRA ouverture 6 m, hauteur : 3 m, longueur 10 m environ<br>Pk 3+640 : PRA de 6 m d'ouverture<br>(Faisceau de voies gare de triage d'Hourcade)<br>Un PRA 2 travées d'ouverture totale 18 m sous la route.<br> <br>Vue aval | Le cours d'eau est un corridor de la sous-trame milieux humides et est localisé en aval (direct) d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux humides. Le fond est exclusivement sablo-limoneux. Le faciès d'écoulement dominant est le plat lentique. La proximité avec l'estuaire de la Garonne améliore les potentialités sur la partie aval du cours d'eau. Les enjeux écologiques au niveau de l'Estey de Franc 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.<br>Une station de vertigo de Desmoulin est à proximité immédiate.<br>14 espèces ont été pêchées en 2010 dont 4 espèces patrimoniales (Anguille, brochet, vandoise et mulet à grosses lèvres). Les espèces dominâtes sont l'anguille, le Bardeau, le chevaine et le gardon. L'OFB signale également la présence de la lamproie marine sur le cours d'eau. | Création de deux ouvrages hydrauliques nouveaux (OA n°523 et OA n°525) de type portique enjambant le lit mineur avec comme mesure d'évitement l'élargissement de l'ouvrage pour éviter que les piles ne tombent sur les berges du cours d'eau) | Préservation des berges des cours d'eau au niveau des ouvrages créés et ajout de 2 encorbellements dans l'ouvrage existant pour améliorer la transparence |



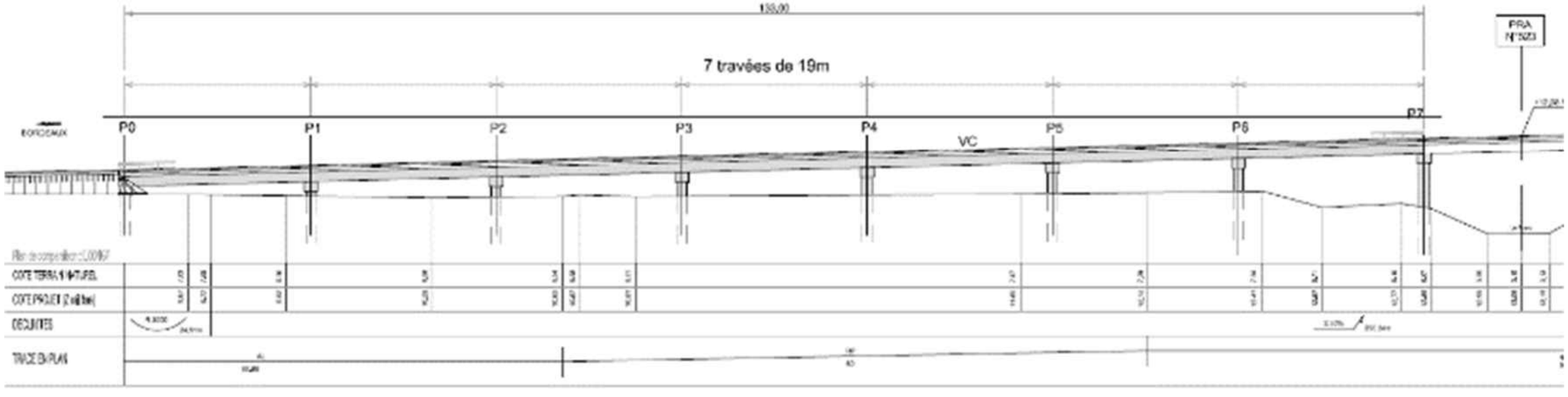
## Vue en plan

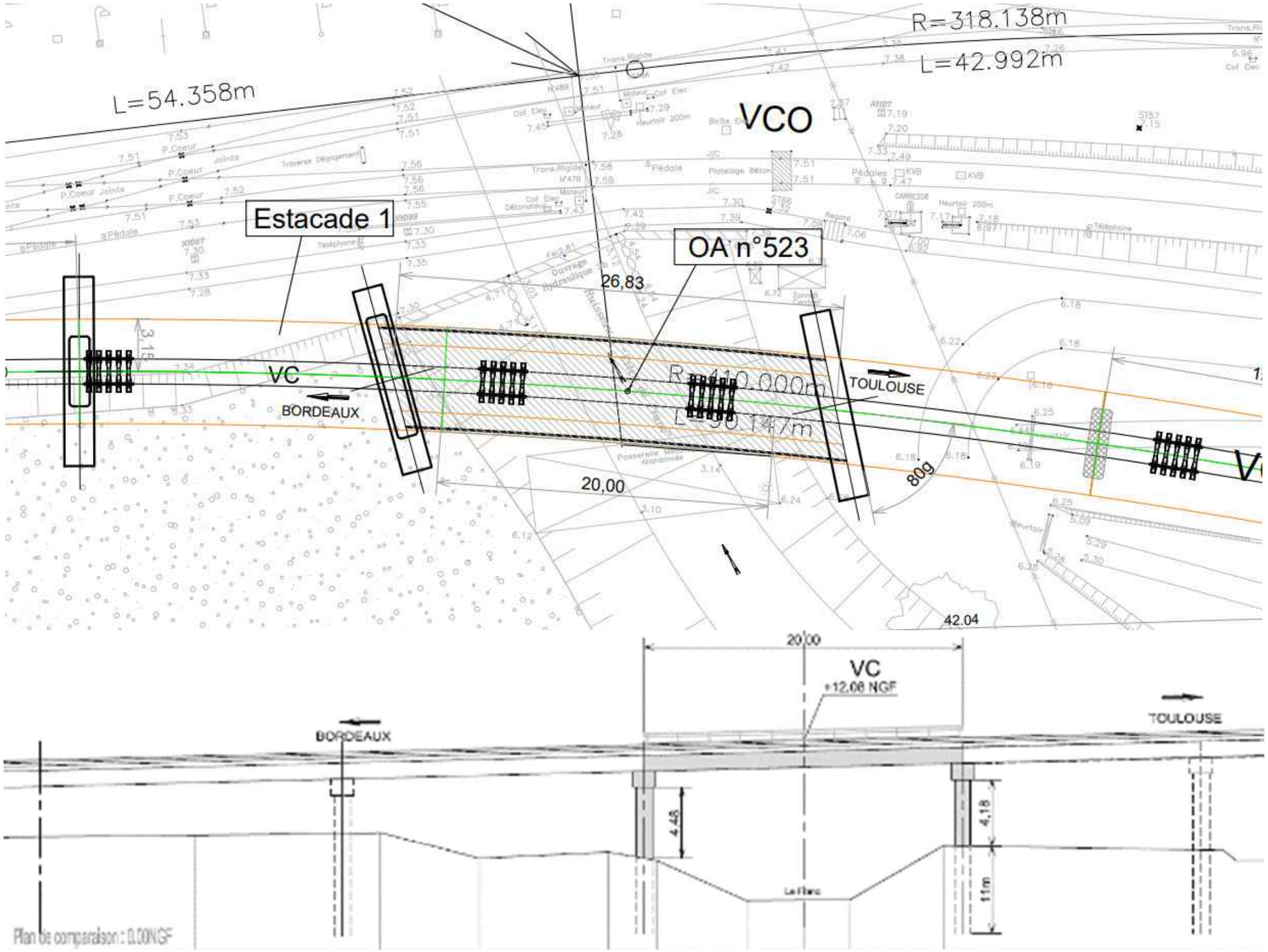
Echele : 1/400

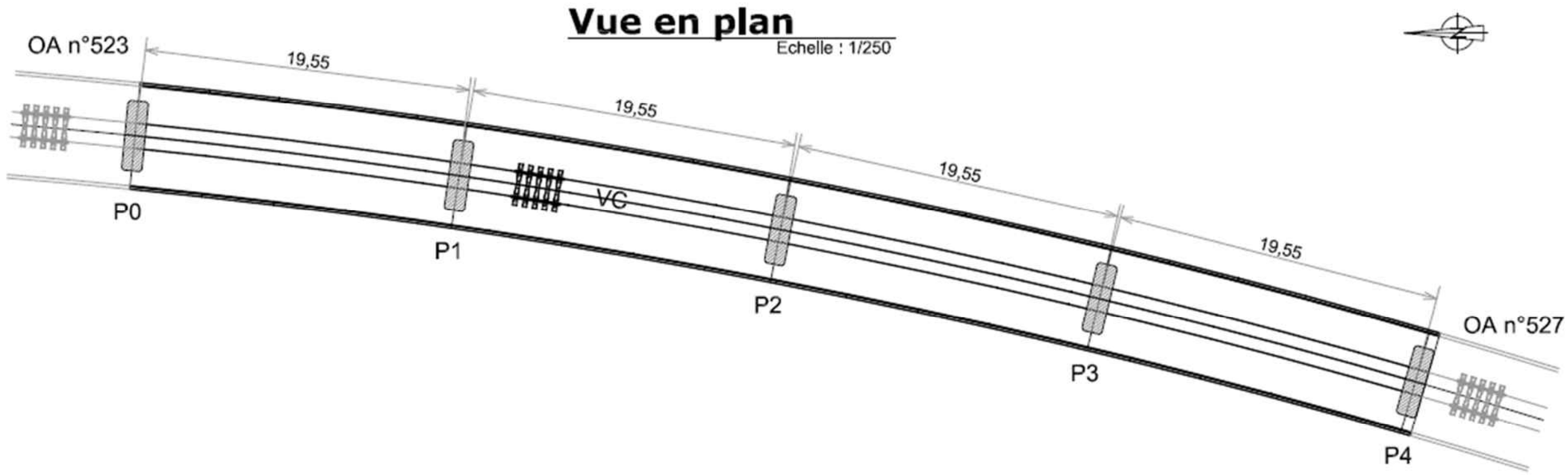


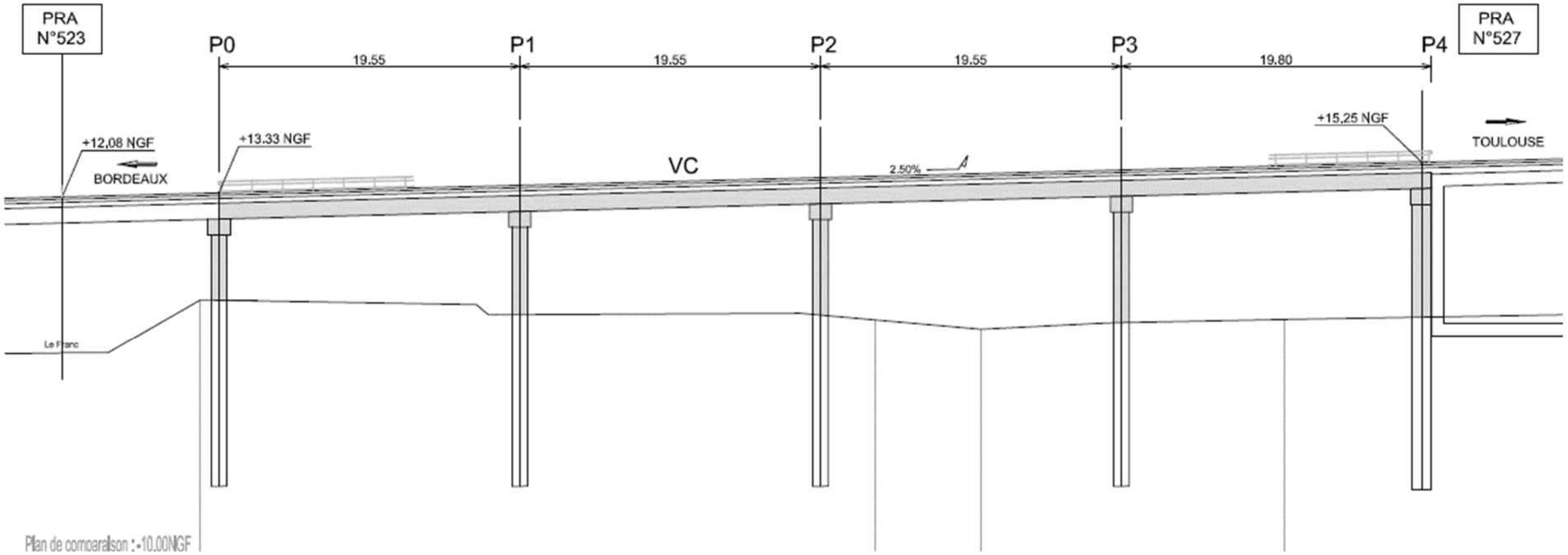

## Profil en long

Echelle : 1/400

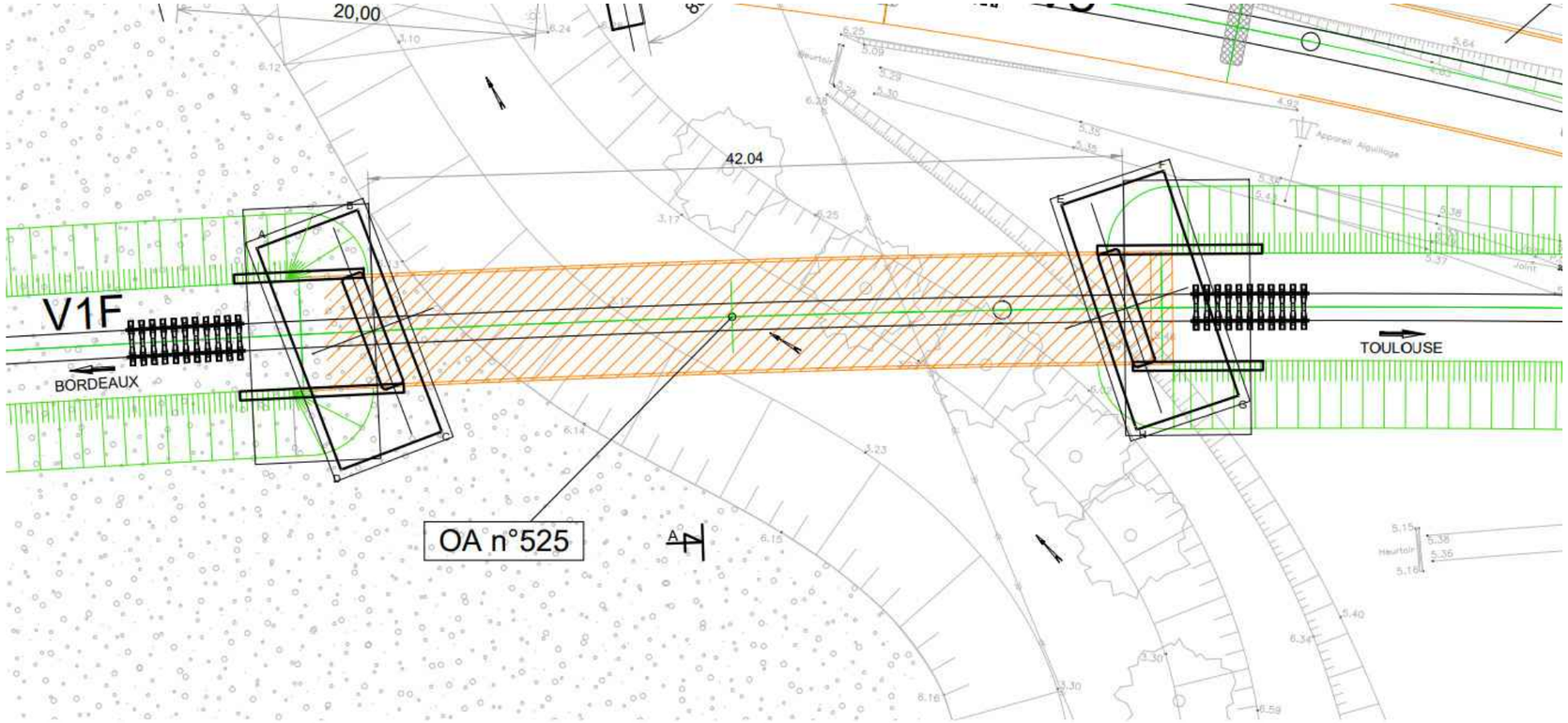


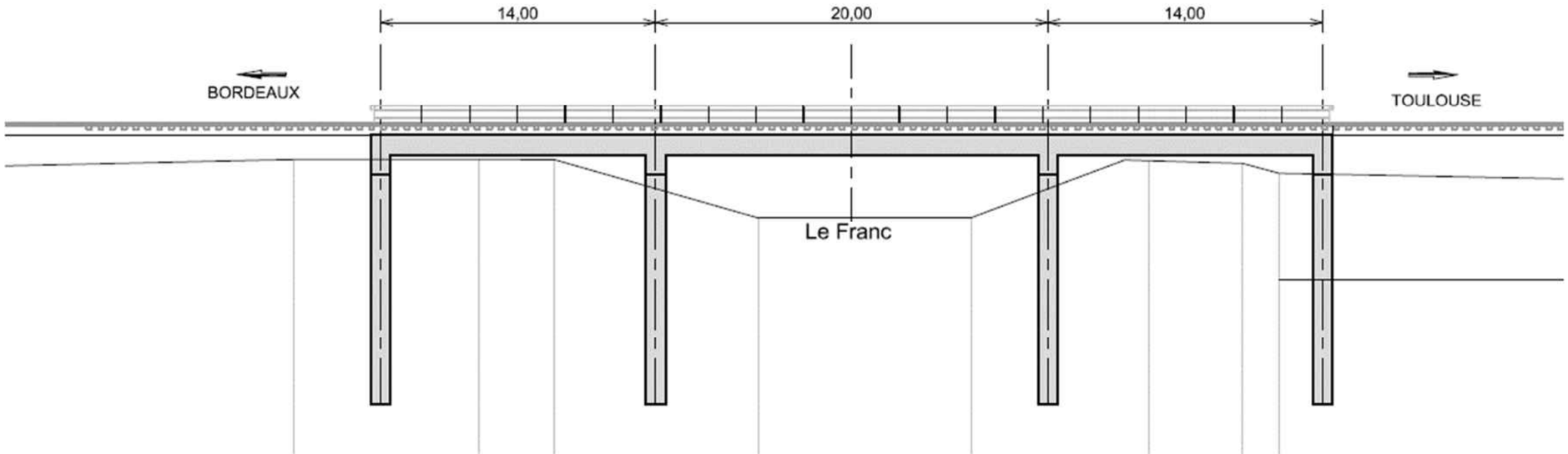

R=318.138m
L=42.992m
L=54.358m
VCO
Estacade 1
OA n°523
26,83
VC
BORDEAUX
TOULOUSE
R 410.000m
L 98.147m
20,00
80g
42.04
20,00
VC
+12,06 NGF
BORDEAUX
TOULOUSE
4,48
4,18
11m
Le Filanc
Plan de comparaison : 0.00NGF


Vue en plan
Echelle : 1/250
OA n°523
19,55
19,55
19,55
19,55
VC
P0
P1
P2
P3
P4
OA n°527


PRA N°523
PRA N°527
P0
P1
P2
P3
P4
19.55
19.55
19.55
19.80
+12,08 NGF
+13.33 NGF
+15,25 NGF
BORDEAUX
TOULOUSE
VC
2.50%
Le Franc
Plan de comparaison : -10.00NGF

**Estey de Franc – OH futur n°525 (V1F)**

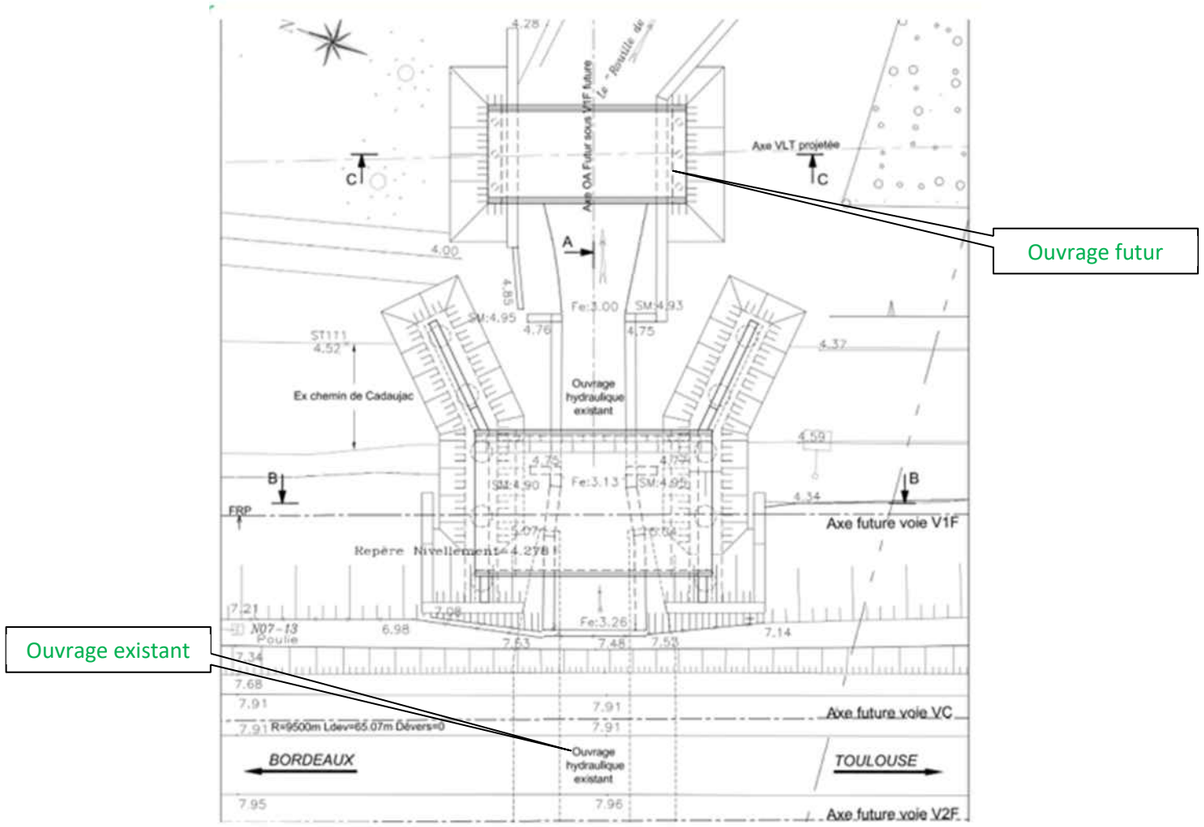


| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BEGLES | Estey de Tartifume | Cours d'eau | 4+015 | Ouvrage souterrain sous la gare de triage<br>Cadre : 3 x 4 m<br>Longueur : 500m<br> <br>Vue amont | L'estey de Tartifume n'est pas concerné par l'opération. Néanmoins les enjeux présents (bibliographie) sont :<br>- Anguille européenne (TF)<br>- Vison d'Europe (TF)<br>- Zone humide<br>- Zone d'enjeux pour la grande Alose, l'Alose feinte, le Saumon, la Truite de mer au niveau de sa confluence avec la Garonne<br>- En aval d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux humides | Non modifié | Cet estey passe sous le faisceau ferrée d'Hourcade et est busé sur 500 mètres environ. La continuité écologique ne peut être assurée. |

Ouvrage non modifié

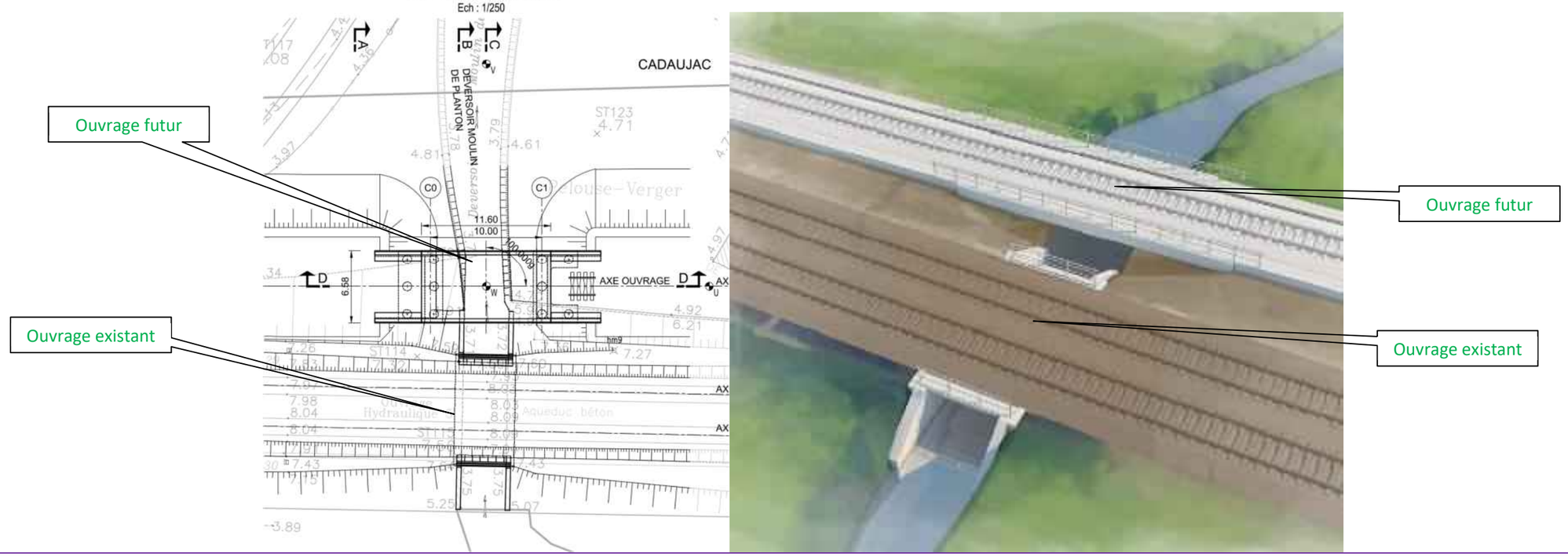
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| VILLENAVE d'ORNON | Rouille de de Bourran (ou ruisseau de la Carruade) | Cours d'eau | 7+398 | Pont dalle 3 x 3,55 m<br>Longueur : 10 m environ<br>2 dalles BA + murs en aile<br>OH aval chemin de Cadaujac : cadre 2,35 x 1,40 m<br>Longueur : 6 m<br> <br>Ouvrage sous la VF, vers l'amont et depuis le chemin de Cadaujac | Le cours d'eau est en mauvais état mais présente un enjeu du fait de son potentiel pour des corridors loutre et vison, notamment via le maintien de la continuité écologique.<br>Les autres enjeux potentiels sont :<br>- Habitat du Brochet (TF)<br>- Vertigo de Desmoulin (TF)<br>- Cuivré des marais (F)<br>- Vison d'Europe (TF)<br>- Habitats chiroptères (F)<br>- Zone humide Réservoir de biodiversité de la sous-trame milieux humides | Portique<br>Largeur hydraulique minimale : 7,8 m<br>Hauteur minimale : 2,26 m<br>(plus grande ouverture hydraulique que l'existant) | Mise en place d'un encorbellement des deux côtés – 50 cm de large |



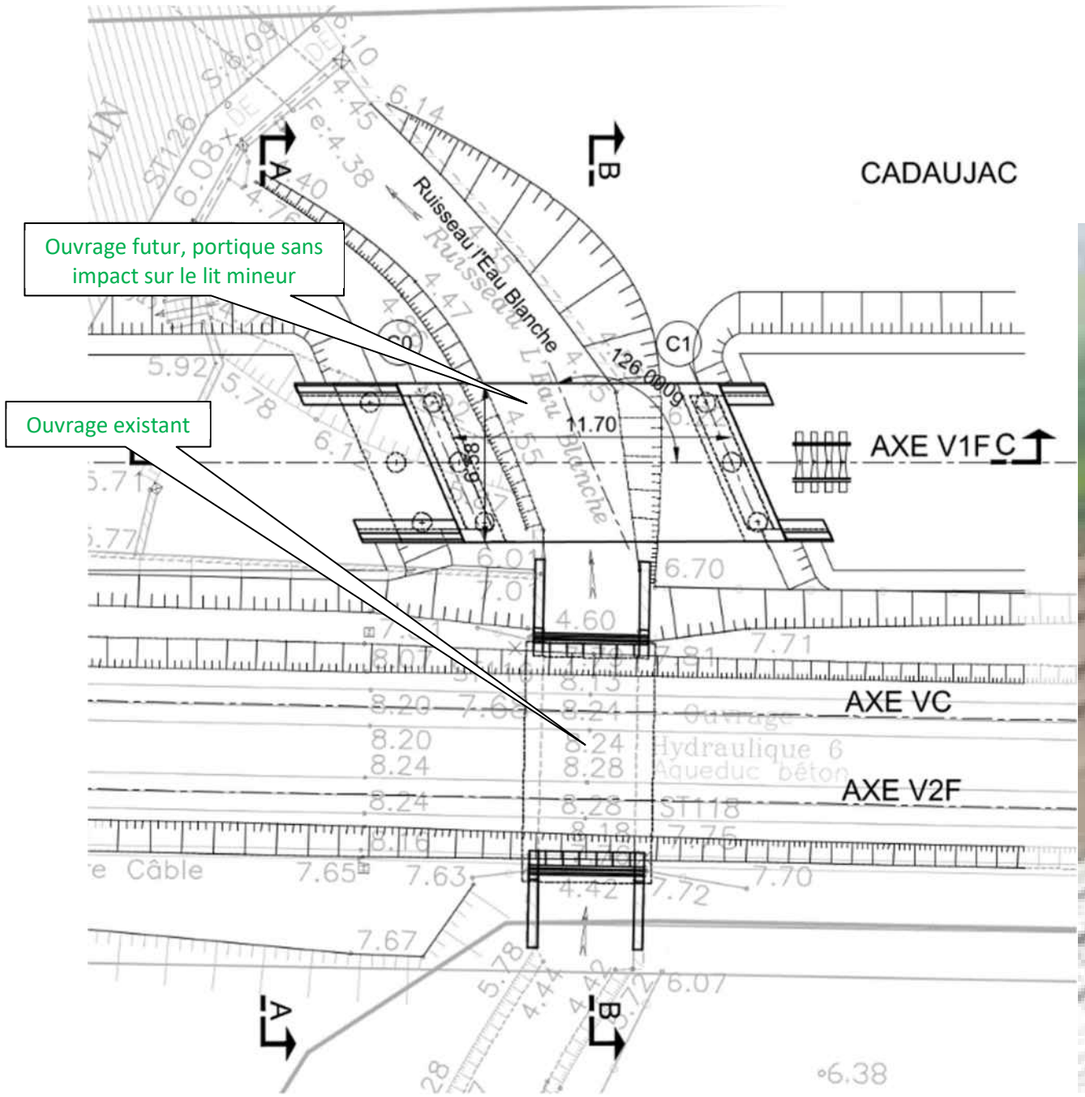
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CADAUJAC | Déversoir du Moulin du Planton (ou Moulin Noir) | Cours d'eau | 7+895 | PRA<br>ouverture : 4 m<br>hauteur : 3 m<br>Longueur : 10 m<br>2 dalles BA + murs en aile<br> <br>Vue aval | Les enjeux sur ou à proximité de l'ouvrage sont :<br>- Habitats du Brochet à proximité (TF)<br>- Vison d'Europe (TF)<br>- Habitat et reproduction de la Cistude d'Europe à proximité (F)<br>- Habitats chiroptères (F)<br>- Zone humide<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux bocagers<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux humides<br>- Corridor de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts | Portique, sans impact lit mineur<br>Largeur hydraulique : 10,7 m<br>Hauteur minimale : 2,61 m | Dégagement des berges |

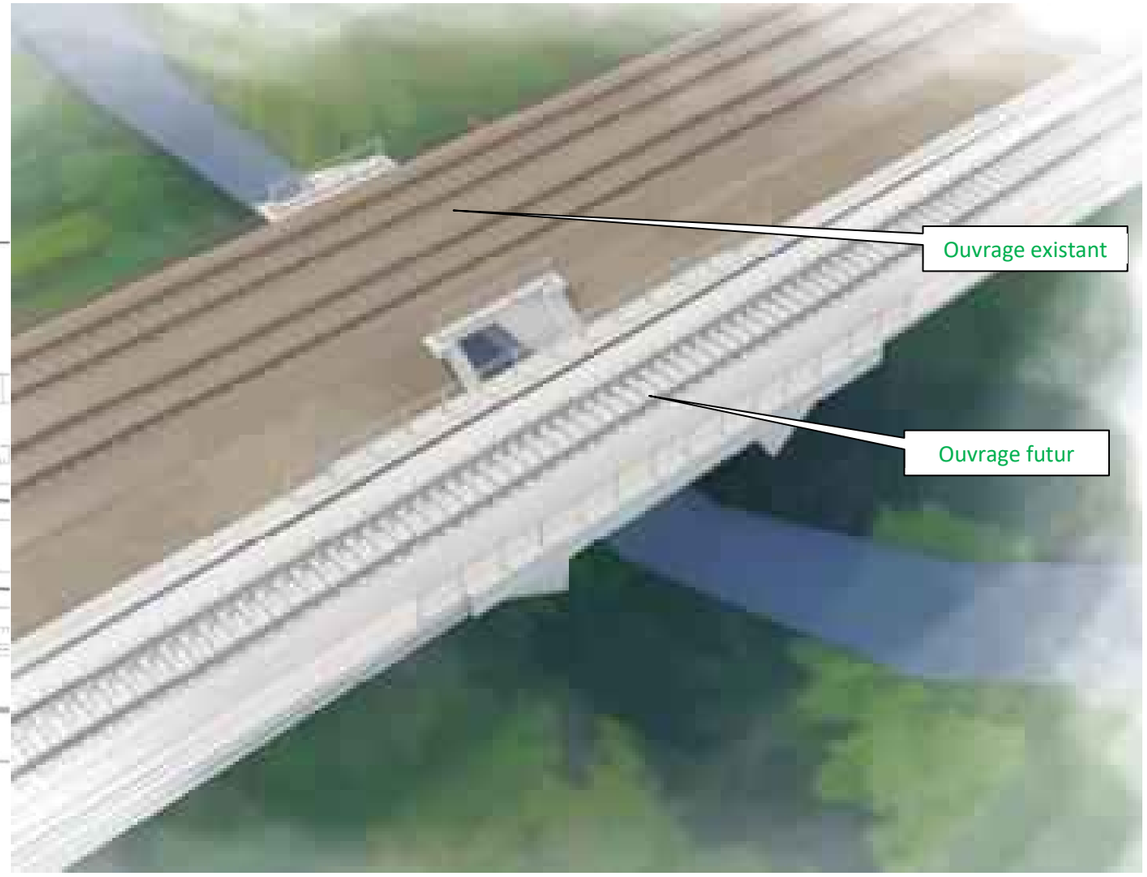
VUE EN PLAN GENERALE

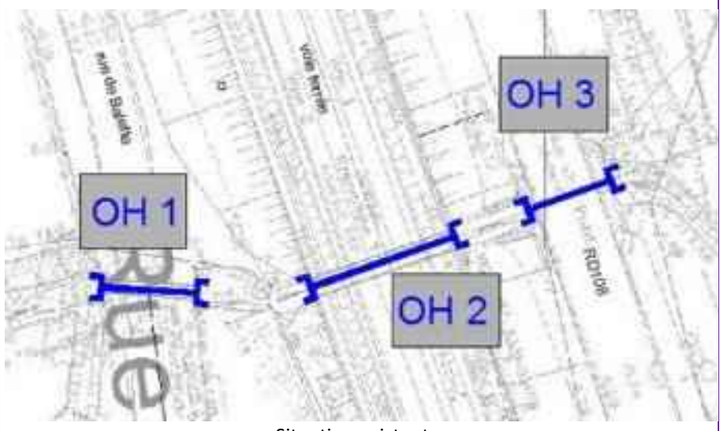
Ech : 1/250



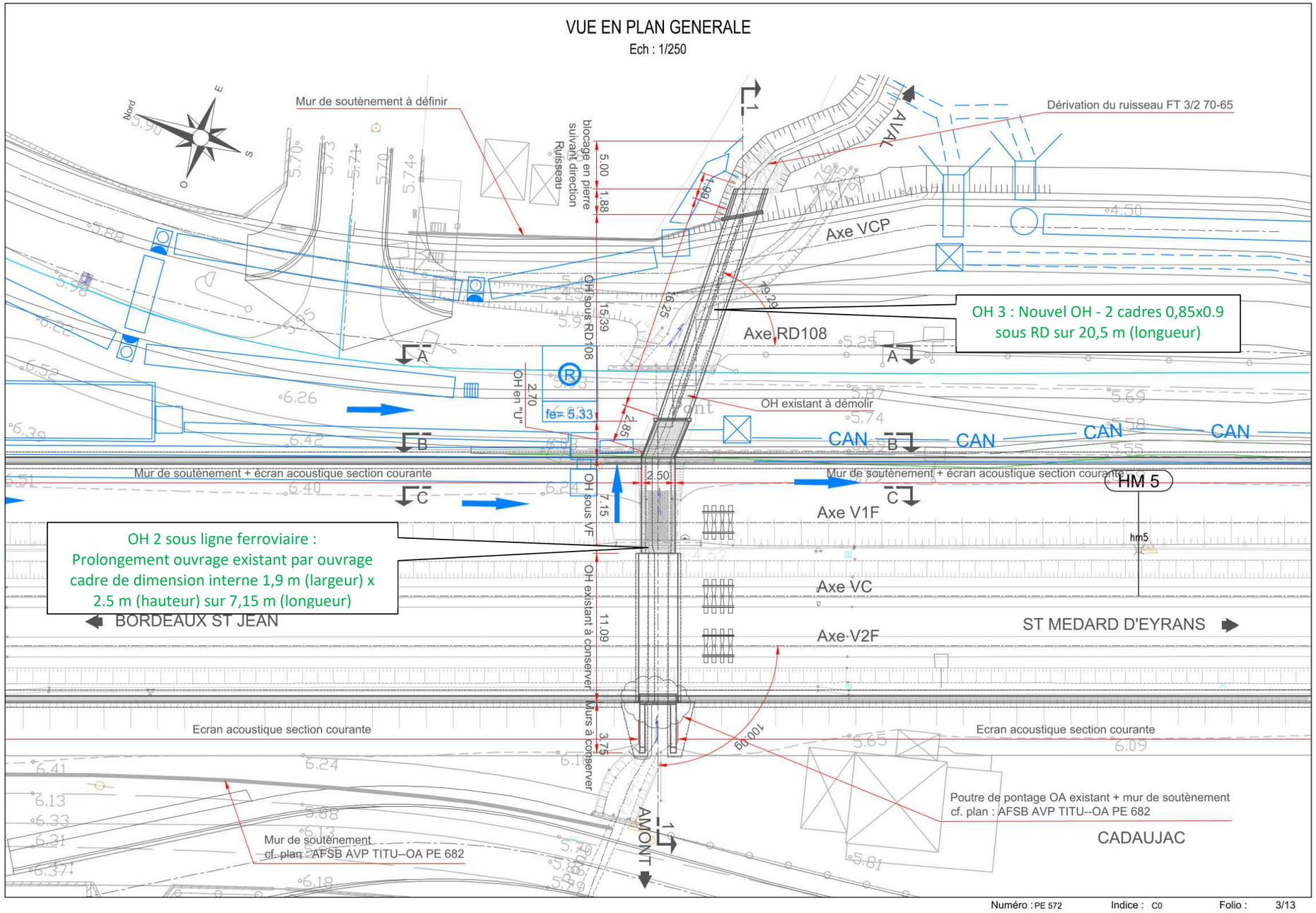
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CADAUJAC | Ruisseau l'Eau Blanche | Cours d'eau | 7+950 | OH sous ligne ferroviaire - PRA<br>ouverture : 4 m<br>hauteur : 2,5 m<br>Longueur : 10 m<br>2 dalles BA + murs en aile<br> <br>Vue amont<br> <br>Depuis le chemin de Cadaujac, vers l'aval | La présence d'espèces patrimoniales a été signalée sur les communes de Villenave d'Ornon et Léognan (données OFB). 12 espèces ont été pêchées en 2010 dont 4 espèces patrimoniales (Anguille, brochet, vandoise et plie). Les espèces dominantes sont l'anguille et le chevaine. De par son fort potentiel invasif, la présence de l'écrevisse de Louisiane diminue fortement les potentialités pour les écrevisses patrimoniales. L'Eau Blanche subit de fortes pressions domestiques et la qualité de l'eau pourrait être un facteur limitant pour la faune aquatique.<br>Toutefois, l'Eau Blanche est un cours d'eau à fonds sableux présentant quelques plages de graviers intéressantes pour le frai des lamproies migratrices et des truites (Hydrosphère, 2010). Quelques prairies (non concernées par l'opération) présentent des sites intéressants pour le frai des brochets.<br>L'eau Blanche reste un corridor de déplacement pour le Vison d'Europe (TF) et un habitat linéaire de reproduction pour la Cistude d'Europe (F)<br>Les autres enjeux sont :<br>- Habitats chiroptères (F)<br>- Zone humide Axe migrateur et réservoir biologique SDAGE<br>- Zone d'enjeu pour la grande Alose, l'Alose feinte, le Saumon, et la Truite de mer au niveau de sa confluence avec la Garonne Cours d'eau à enjeux pour la lamproie fluviatile et marine (présence avérée)<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux bocagers)<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux humides<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts<br>- Corridor de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts | Portique, **sans impact lit mineur**<br>Largeur hydraulique minimale :<br>9 m<br>Hauteur minimale : 1,94 m | 1 encorbellement 50 cm de large au niveau de l'ouvrage existant<br>Dégagement des berges |

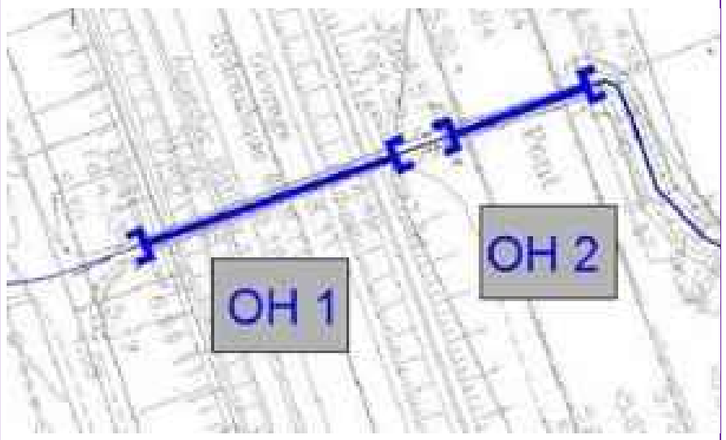

Ouvrage futur, portique sans impact sur le lit mineur
Ouvrage existant
CADAUJAC
Ruisseau l'Eau Blanche
AXE V1F
AXE VC
AXE V2F
11.70
6.70
4.60
126.0009
C1
A
B


Ouvrage existant
Ouvrage futur

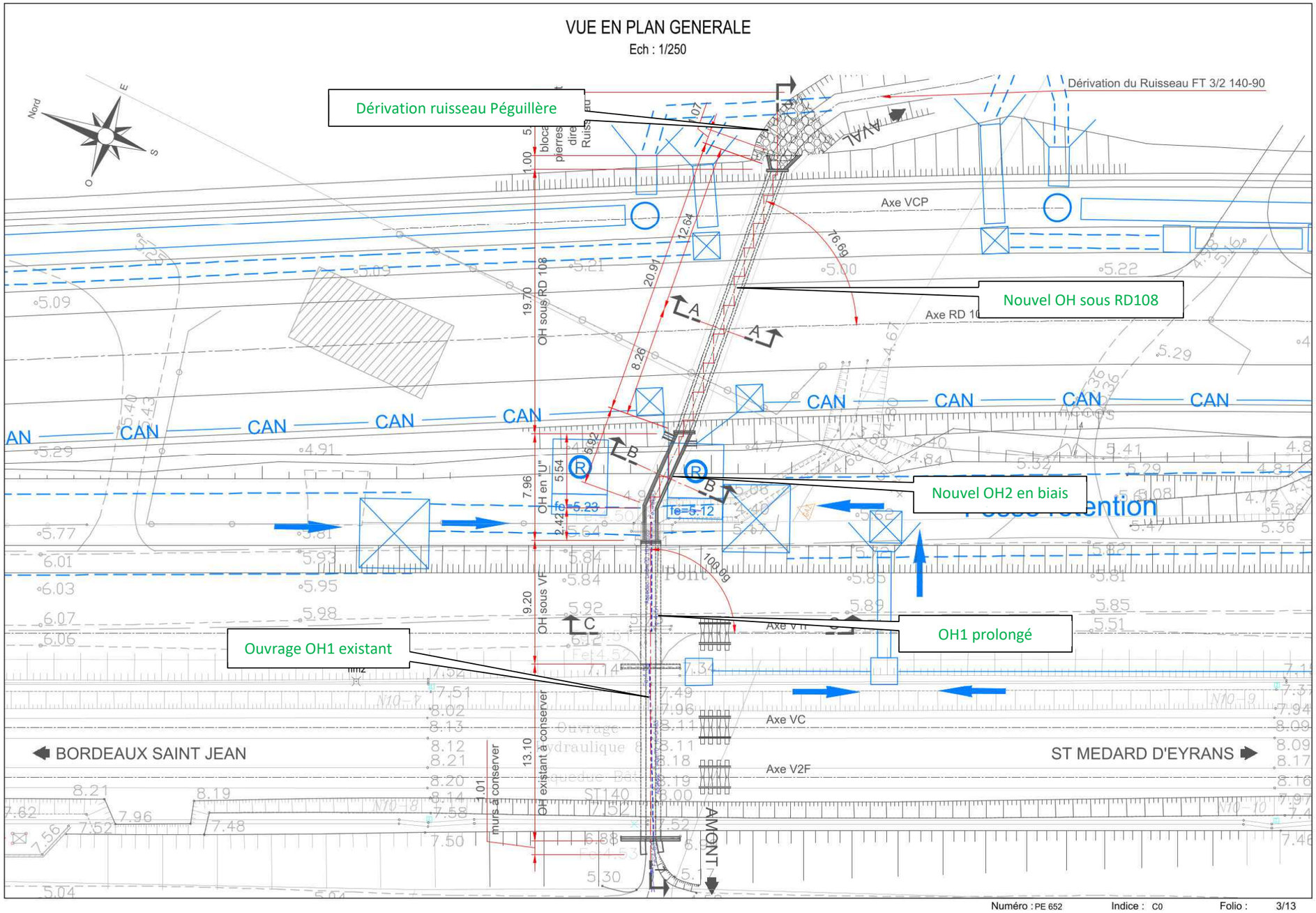
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ruisseau de la Péguillère | Cours d'eau | 9+457 | <br>Ouvrage routier, côté ouest, en amont<br> <br>Pont routier (RD108), côté aval<br>  <br><br>Situation existante | D'après les inventaires écologiques et aquatiques, la Péguillère est un cours d'eau à enjeux écologiques, par la présence d'un corridor à anguille, vison, loutre et cistude. La continuité piscicole doit être assurée. Le cours d'eau possède une diversité d'habitats de faible densité. Globalement, les potentialités écologiques sont moyennes. De par son fort potentiel invasif, la présence de l'écrevisse de Louisiane diminue fortement les potentialités pour les écrevisses patrimoniales.<br>Le ruisseau de la Péguillère est un :<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux bocagers<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux humides en aval<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts | OH 1 amont : non modifié<br><br>OH 2 sous ligne ferroviaire : Prolongement ouvrage existant par ouvrage cadre de dimension interne 1,9 m (largeur) x 2.5 m (hauteur) sur 7,15 m (longueur)<br><br>OH 3 : Nouvel OH - 2 cadres 0,85x0.9 sous RD sur 20,5 m (longueur)<br><br>**Déviation du cours d'eau sur 41 ml** | 1 encorbellement 50 cm de large au niveau de l'OH2 (existant et prolongé) et de l'OH3<br>Lit reconstitué de 30 cm d'épaisseur dans les ouvrages neufs |

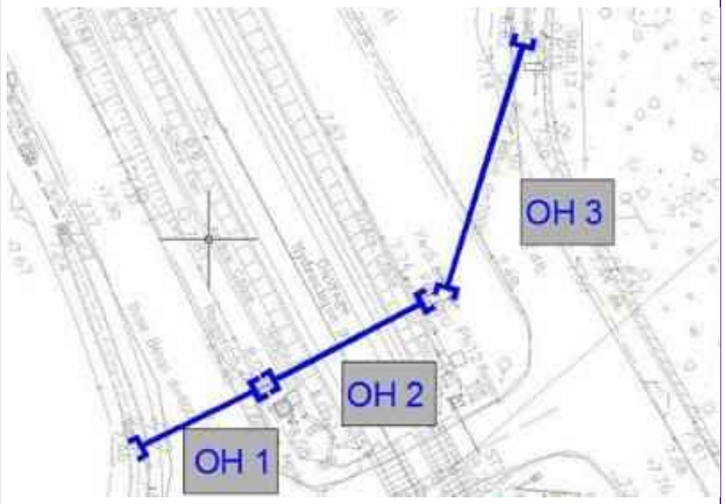
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|



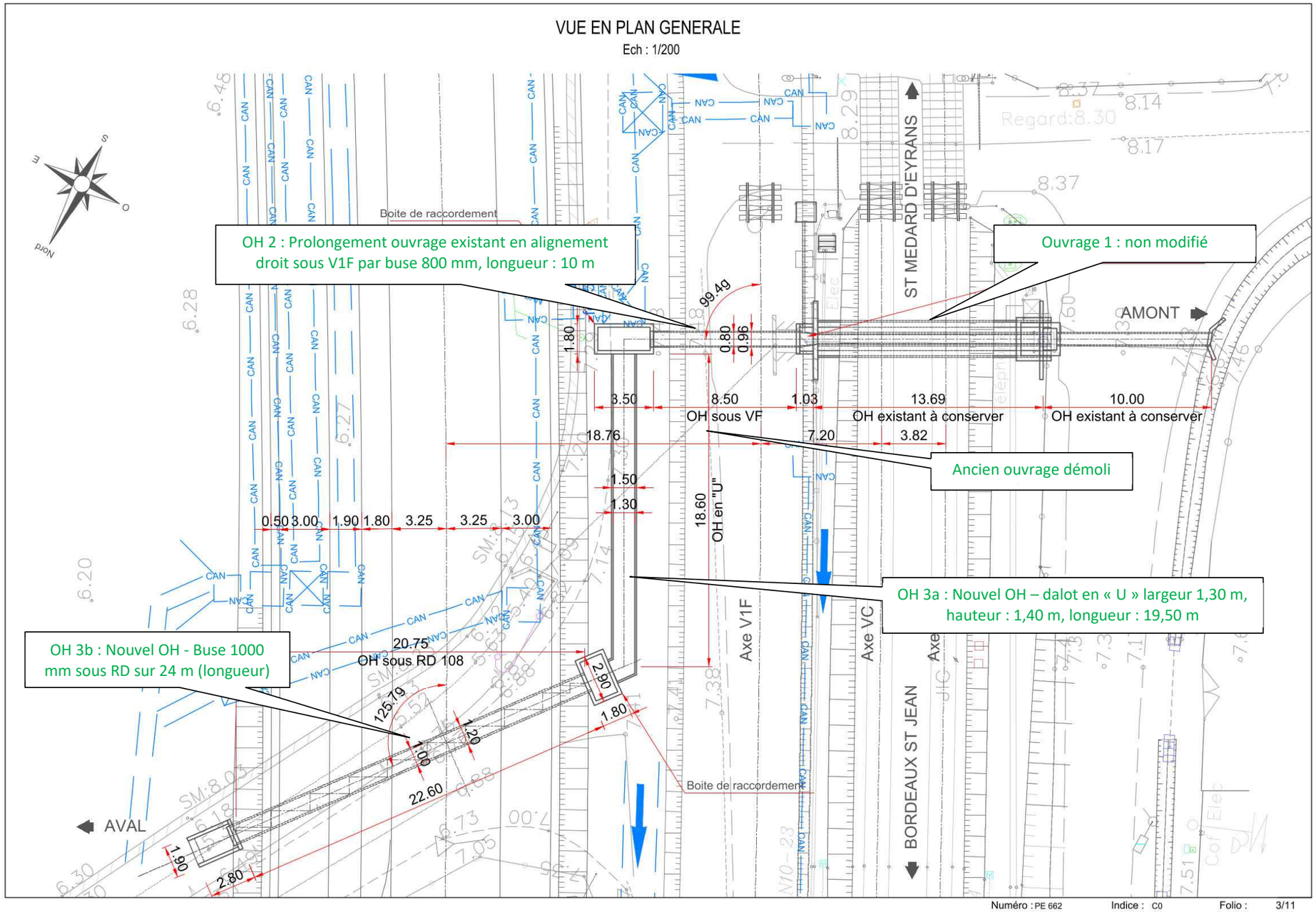
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CADAUJAC | Estey du Grand Marais | Ecoulement | 10+234 | 2 OH successifs (d'Ouest en Est) :<br><br>OH 1 sous ligne ferroviaire :<br>Aqueduc dallé - ouverture 0,7 m<br>hauteur : 0,85 m<br>Longueur : 13 m<br><br>OH 2 aval (RD108) : cadre 0,7 x 0,85 m - Longueur : 8 m<br><br>  <br><br> <br>Ouvrage sous la voie ferrée, côté aval et aval de la RD 108 | 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. Il possède une diversité d'habitats de faible densité. Globalement, les potentialités écologiques sont faibles. Cependant, un habitat favorable au Vison a été relevé à une centaine de mètres de l'ouvrage.<br>Le cours d'eau ne présente aucune potentialité astacicole et malacologique. | OH 1 sous ligne ferroviaire : Prolongement ouvrage existant en alignement droit par dalot 0.75 x 0,85 m (hauteur) sur 10 m<br><br>OH 2 : Nouvel OH biais - Dalot 1,15 x 0,85 (hauteur) sur 23 m (longueur)<br><br>**Dérivation : 55 m dont 23 m en OH sous RD** | / |

| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|



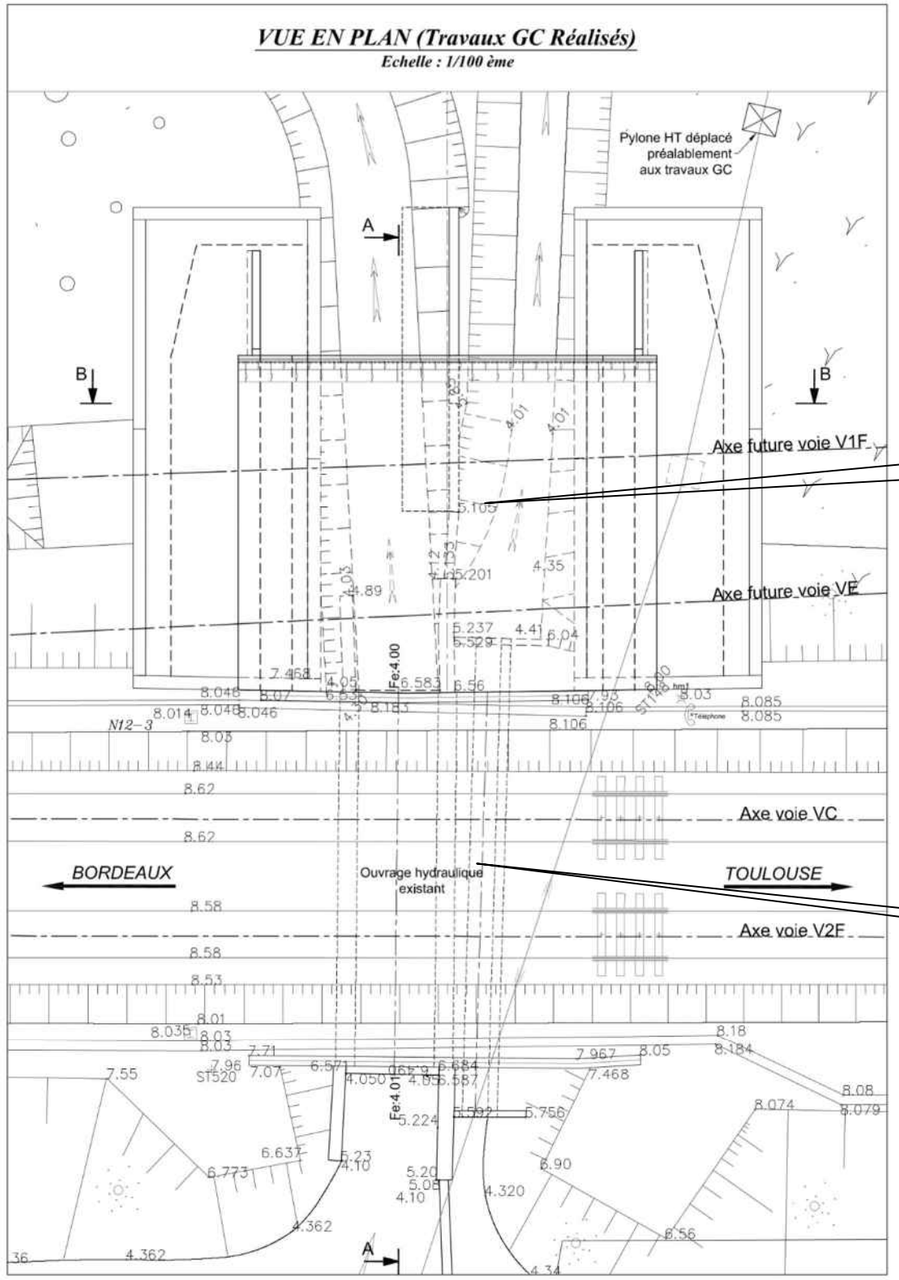
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CADAUJAC | Estey du PN12 | écoulement | 10+741 | 3 OH successifs (d'Ouest en Est) :<br><br>OH 1 amont (rue d'Armeau) : buse 700 mm, longueur 10 m, connexion avec regard sur l'OH2<br><br>OH 2 sous ligne ferroviaire : Buse 600 mm (Longueur : 14 m)<br><br>OH 3 aval (RD108) : Buse 1000 mm sous RD108 (Longueur : 20 m)<br><br>  <br><br> <br>Sorties d'ouvrages entre RD 118 et voie ferrée et ouvrage sous la RD 108, côté aval | 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. Le cours d'eau ne présente aucune potentialité Astacicole et malacologique.<br>Cependant il participe à la sous-trame milieux bocagers et au réservoir biodiversité de la sous-trame milieux humides.<br>La genette est susceptible de l'utiliser pour se déplacer. | OH 1 : non modifié<br><br>OH 2 : Prolongement ouvrage existant en alignement droit sous V1F par buse 800 mm, longueur : 10 m<br><br>OH 3a : Nouvel OH – dalot en « U » largeur 1,30 m, hauteur : 1,40 m, longueur : 19,50 m<br><br>OH 3b : Nouvel OH - Buse 1000 mm sous RD sur 24 m (longueur) | L'estey ne présente pas d'enjeux pour la faune et les ouvrages déjà présents ne permettent pas la mise en place d'encorbellement. |

| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|



| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAINT-MEDARD-D'EYRANS | Ruisseau le Cordon d'Or | Cours d'eau | 12+092 | 2 OH successifs (d'Ouest en Est) :<br>OH sous ligne ferroviaire : Voûte maçonnée ouverture 2,5 m, hauteur : 2 m (ouvrage légèrement engravé) et Longueur : 12 m + Aqueduc maçonné - ouverture 0,8 m - hauteur : 0,9 m, longueur : 15,5 m<br><br>RD108 en aval : Aqueduc maçonné ouverture 1 m, hauteur : 1 m et longueur : 6 m<br>Présence d'une canalisation en aval immédiat<br> <br>Ouvrage voûté sous la voie ferrée, côté aval et ouvrage de la RD108 – vue aval | La diversité des habitats est bonne malgré un colmatage du chevelus racinaires et des zones rivulaires probablement dû aux rejets en rive droite à l'amont. De nombreux déchets anthropiques témoignent d'une qualité d'eau potentiellement limitante pour la faune aquatique. À l'aval de la voie ferrée, le cordon d'or disparait sous la végétation herbacée nitrophile jusqu'à la RD108. Globalement, les potentialités pour la faune sont limitées. Néanmoins, 8 espèces ont été capturées en 2010 donc 3 espèces patrimoniales avec le brochet, l'anguille et le goujon. Les espèces dominantes sont l'anguille, le chavaine, le goujon et la loche franche. Étant donné son fort potentiel invasif, la présence de l'écrevisse de Louisiane diminue fortement les potentialités pour les écrevisses patrimoniales.<br>Le cours d'eau peut être utilisé par :<br>- Vison d'Europe (TF)<br>- Genette (F)<br>- Agrion de mercure (F)<br>- Axe de déplacement des grands mammifères (Chevreuil et Sanglier)<br>Ce ruisseau participe au corridor de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts. | Viaduc **sans impact sur le lit mineur**<br>Largeur hydraulique : 10 m<br>Hauteur minimale : 3,15 m<br><br>**Dérivation aval environ 80 ml et 10 ml** | 1 encorbellement – 50 cm de large |

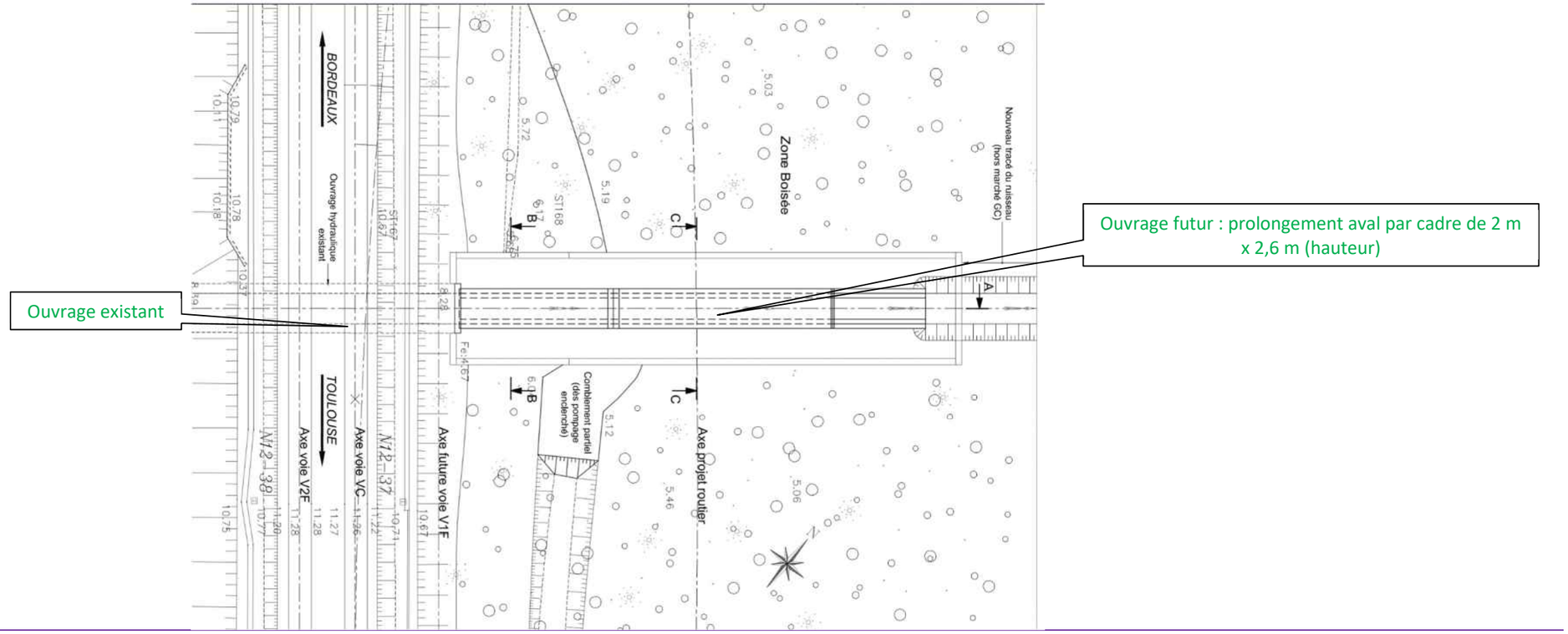
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|




Ouvrage futur viaduc, largeur hydraulique : 10 m et hauteur minimale : 3,15 m

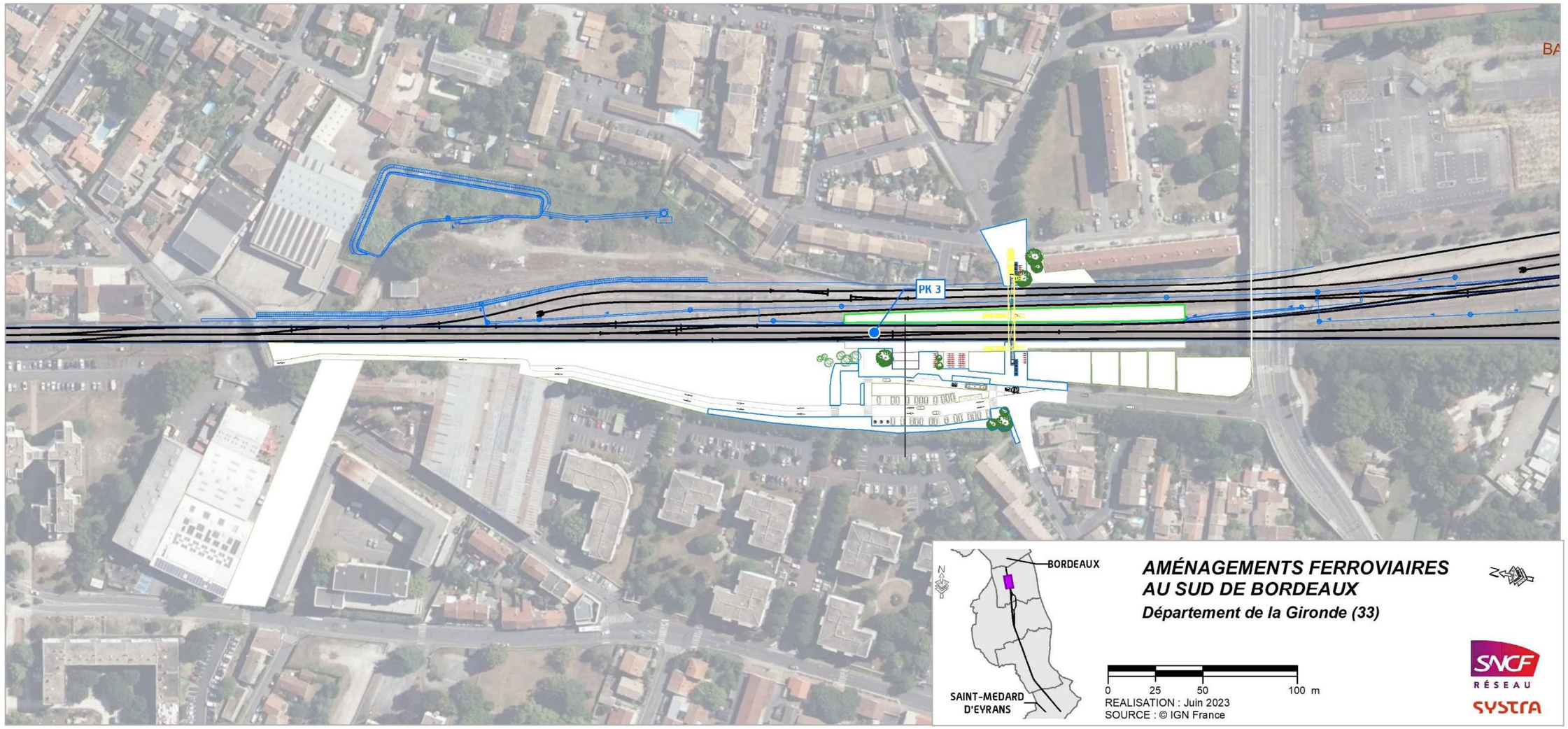
Ouvrage existant

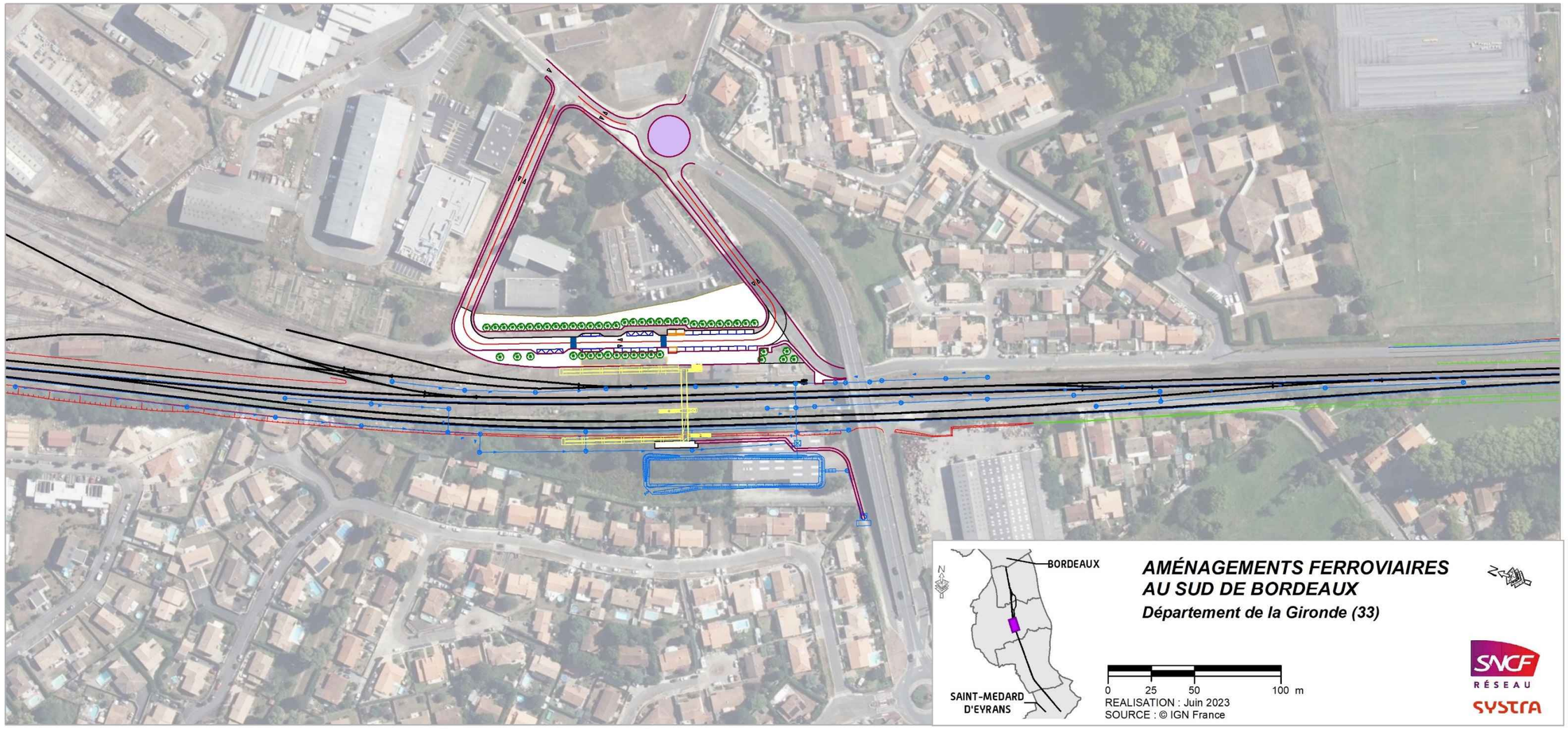
| Commune | Nom de l'écoulement | Type d'écoulement | PK | Ouvrage existant | Enjeux écologiques sur l'ensemble des cours d'eau (données OFB – EGIS – SYSTRA) | Ouvrage futur | Transparence petite faune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAINT-MEDARD-D'EYRANS | Ruisseau le Milan | Cours d'eau | 12+955 | Voûte maçonnée ouverture 2 m<br>hauteur piédroits : 1 m<br>Longueur : 18 m<br>Présence d'un ancien lavoir et d'un seuil en amont<br> <br>Ouvrage sous la voie ferrée, côté amont et le Milan, en amont de la voie ferrée | Ce cours d'eau sur sa partie amont au projet est un fossé. Il est ensuite canalisé dans sa partie médiane en traversant la commune de Saint-Médard. Il finit envasé sur la partie aval. Les potentialités écologiques sont moyennes à faibles. Aucun potentiel de frayère n'est présent sur le cours d'eau. L'anguille a été observée par l'OFB. Le vison est susceptible de l'utiliser pour se déplacer. Le cours d'eau ne présente aucune potentialité Astacicole et malacologique.<br>Cependant, il est un :<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux bocagers<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux humides en aval<br>- Réservoir biodiversité sous-trame milieux ouverts et semi-ouverts | Démolition des piédroits existants et prolongement aval par cadre de 2 m x 2,6 m (hauteur) sur 30 m (longueur)<br><br>**Dérivation aval 100 m** | 1 encorbellement – 50 cm de large |

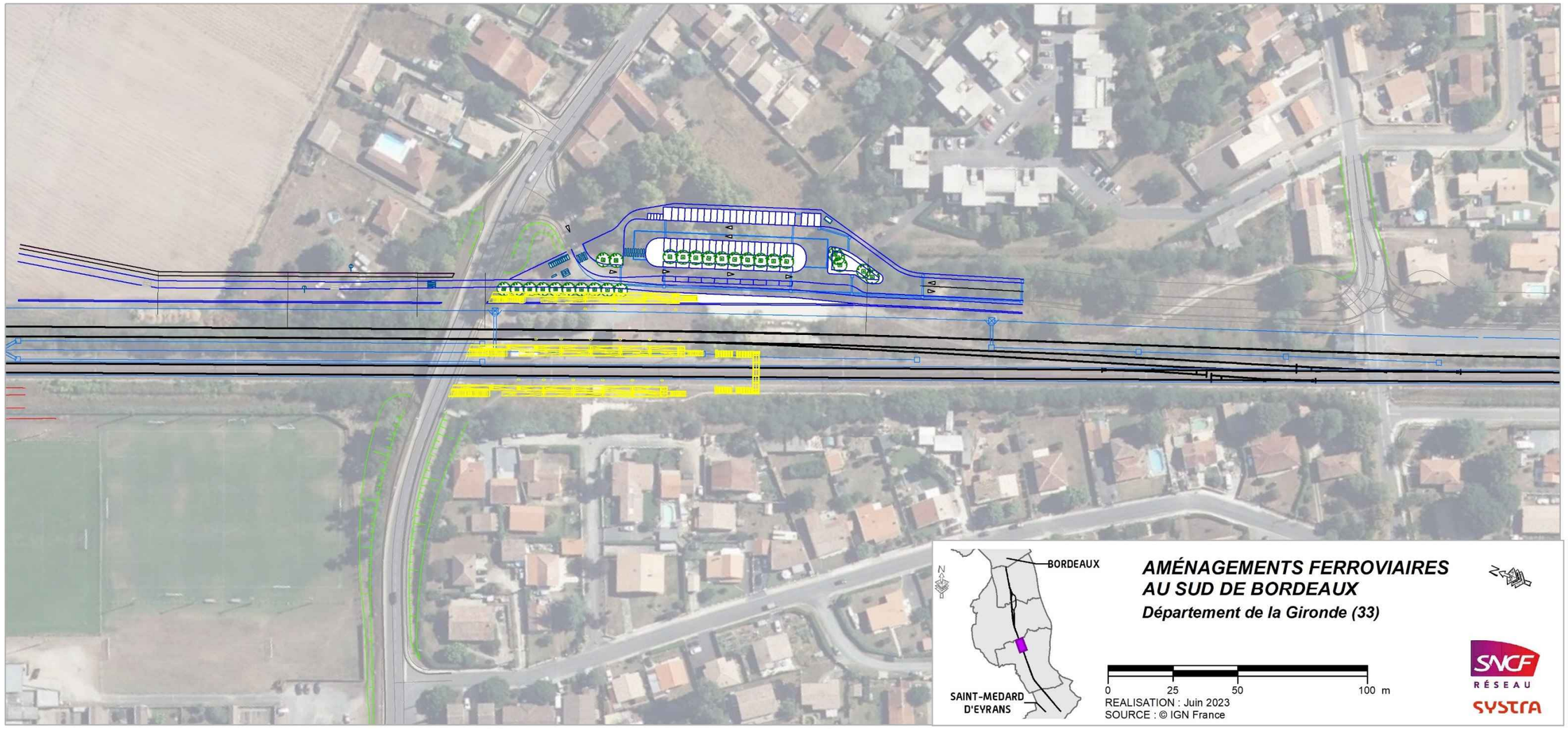


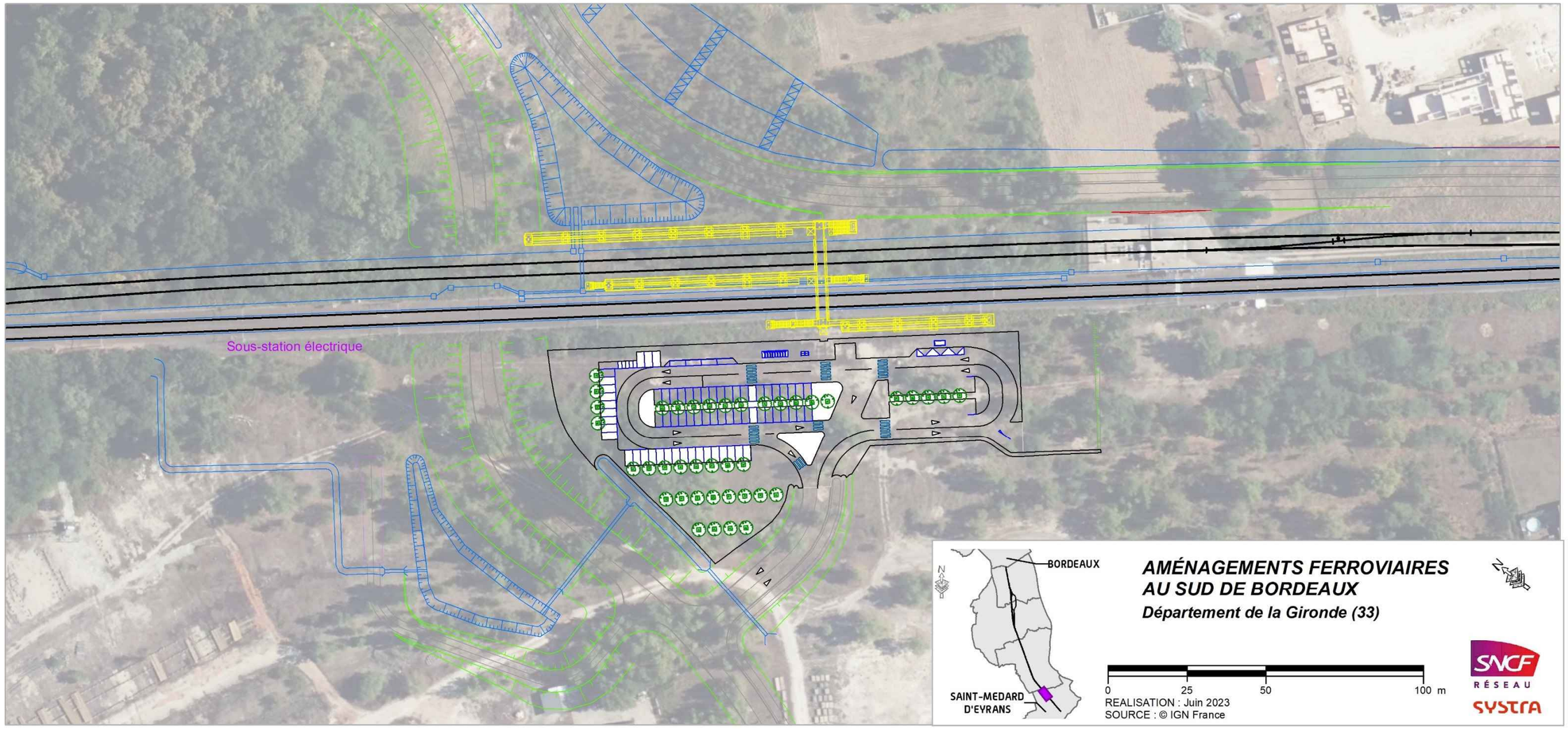
### 3.7.3.3. Focus sur les aménagements des Pôles d'échanges multimodaux (PEM)

**Zoom sur les aménagements du PEM de Bègles**

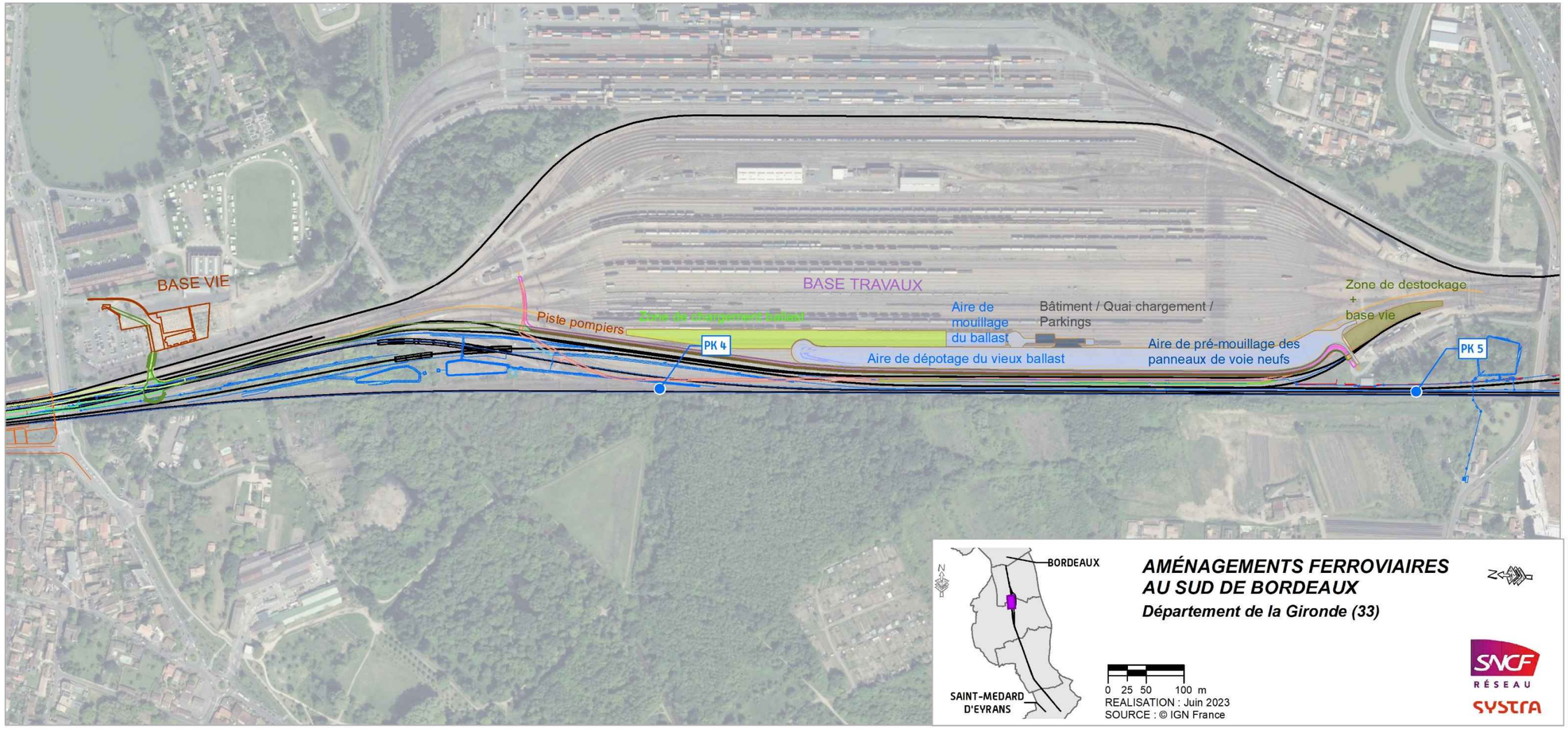


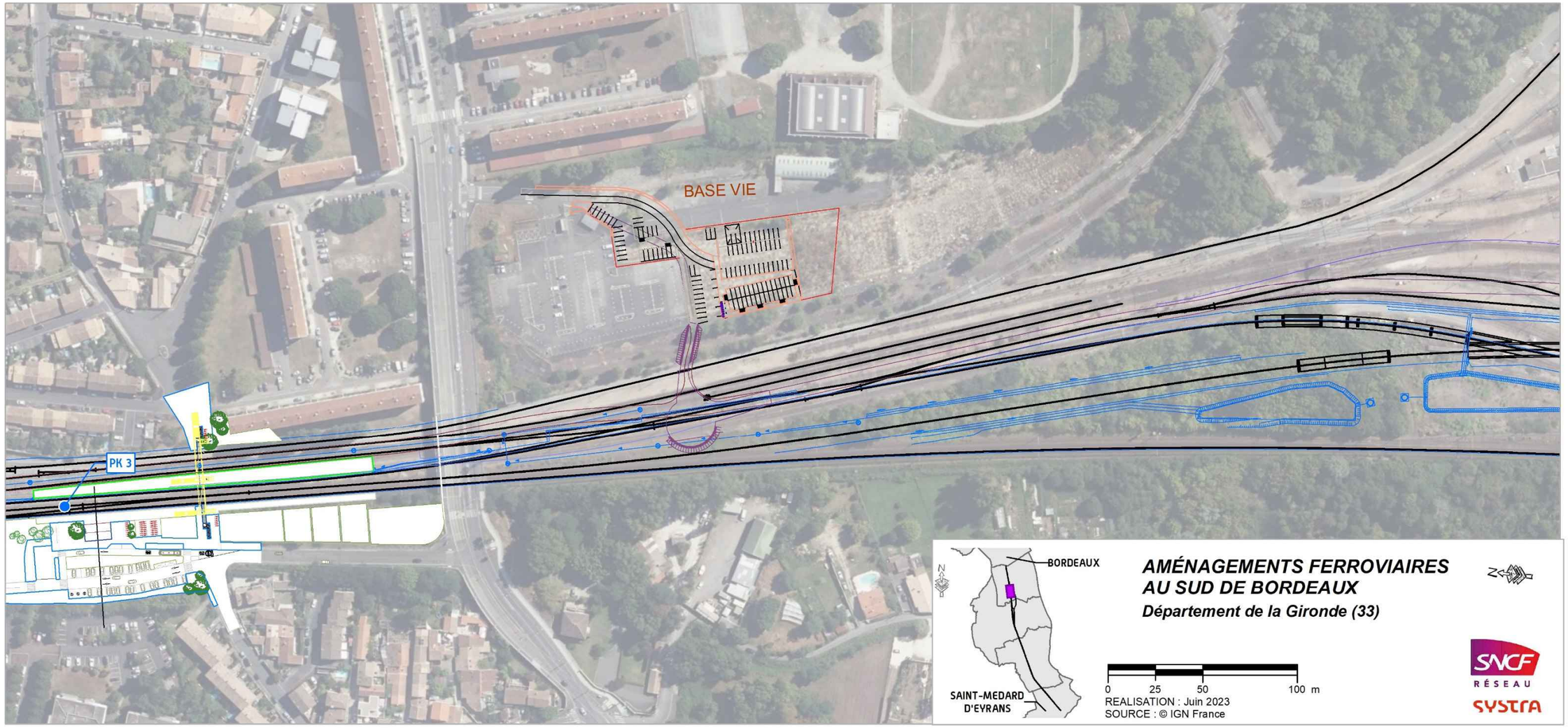

BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0 25 50 100 m
REALISATION : Juin 2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

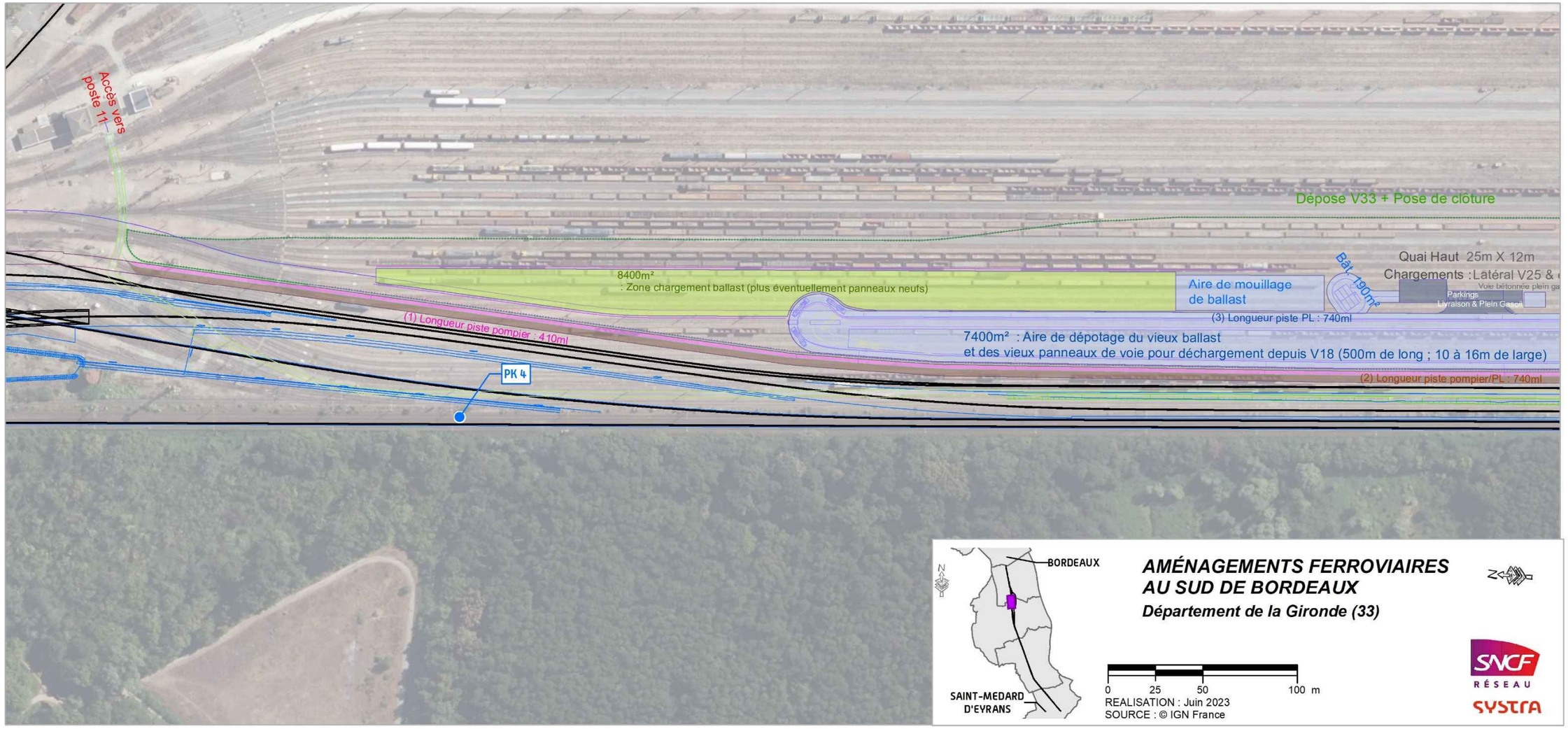

BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0 25 50 100 m
REALISATION : Juin 2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

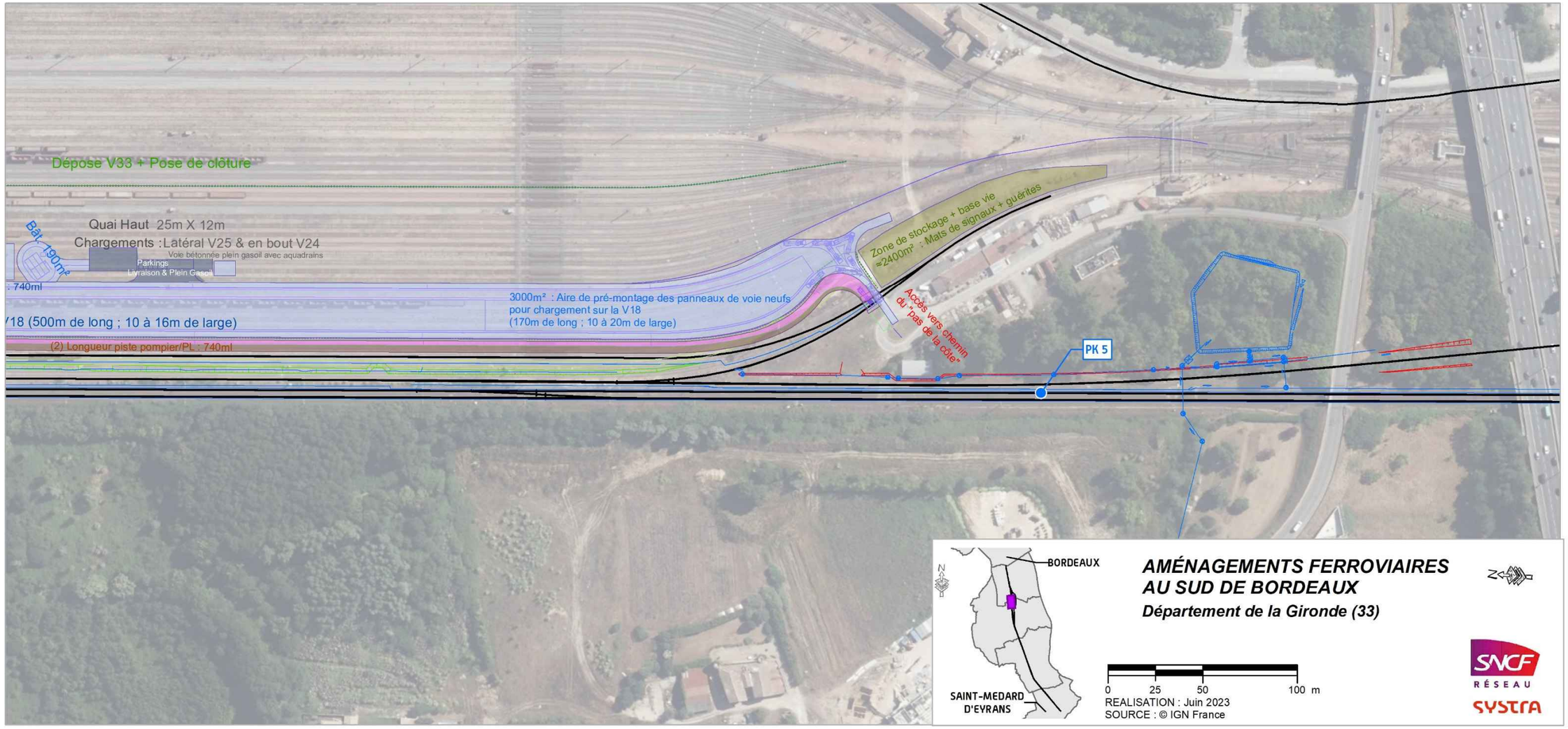

Sous-station électrique
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0
25
50
100 m
REALISATION : Juin 2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

### 3.7.3.4. Focus sur les bases vie et travaux




BASE VIE
PK 3
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0 25 50 100 m
REALISATION : Juin 2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


Accès vers poste 11
Dépose V33 + Pose de clôture
Quai Haut 25m X 12m
Chargements : Latéral V25 &
Voie bétonnée plein ga
Parkings
Livraison & Plein Gasoil
Bât 190m²
8400m²
: Zone chargement ballast (plus éventuellement panneaux neufs)
Aire de mouillage de ballast
(3) Longueur piste PL : 740ml
(1) Longueur piste pompier : 410ml
7400m² : Aire de dépotage du vieux ballast
et des vieux panneaux de voie pour déchargement depuis V18 (500m de long ; 10 à 16m de large)
(2) Longueur piste pompier/PL : 740ml
PK 4
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0 25 50 100 m
REALISATION : Juin 2023
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


Dépose V33 + Pose de clôture
Quai Haut 25m X 12m
Chargements : Latéral V25 & en bout V24
Voie bétonnée plein gasoil avec aquadrains
Parkings
Livraison & Plein Gasoil
Bât. 190m²
: 740ml
/18 (500m de long ; 10 à 16m de large)
(2) Longueur piste pompier/PL : 740ml
3000m² : Aire de pré-montage des panneaux de voie neufs
pour chargement sur la V18
(170m de long ; 10 à 20m de large)
Zone de stockage + base vie
≈2400m² : Mats de signaux + guérites
Accès vers chemin
du "pas de la côte"
PK 5
BORDEAUX
SAINT-MEDARD
D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES
AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
0 25 50 100 m
REALISATION : Juin 2023
SOURCE : © IGN France
SNCF
RÉSEAU
SYSTRA

### 3.7.3.5. Description de l'opération TEREGA

**Les raisons de l'opération**

Dans le cadre des aménagements ferroviaires prévus par SNCF Réseau au sud de Bordeaux (AFSB), la conduite DN 200 LA BRÈDE - BÈGLES STATION est impactée et doit être déviée. En 2021 a réalisé une étude conceptuelle qui porte sur :

- La construction de la déviation DN 200 ;
- la construction d'ouvrages concentrés (implantation d'un poste de sectionnement et déplacement du poste de livraison GrDF Cadaujac) ;
- l'abandon des ouvrages existants.

TEREGA a envisagé deux scénarios pour l'étude conceptuelle :

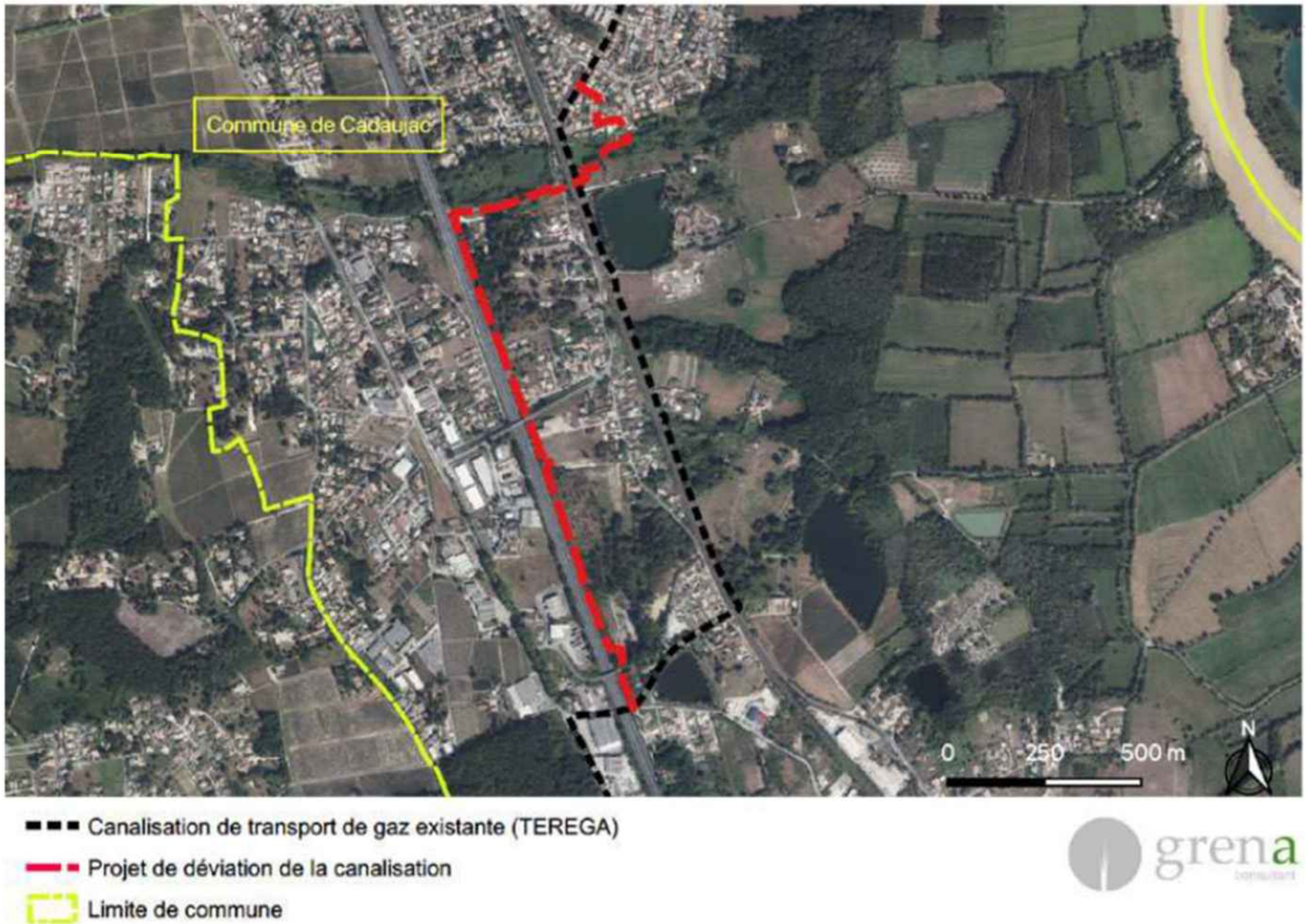
- La première option consiste à reprendre le couloir de moindre impact défini lors de l'étude conceptuelle de 2015, à l'étudier à nouveau et à l'adapter en fonction des contraintes qui se sont ajoutées depuis ;
- La seconde option, plus courte que la précédente, permet d'éviter le passage au nord de l'aire d'étude, zone comportant de nombreuses contraintes environnementales. Ainsi, le raccordement à la canalisation existante se ferait plus au sud de l'aire d'étude en zone urbaine.

La première option (option « longue ») vise à reprendre les études menées en 2015 et prévoit un tracé traversant le marais de Cadaujac à l'est du bourg. Plusieurs tronçons sont étudiés pour permettre un raccordement à la canalisation existante traversant le centre-ville.
La deuxième option, option « courte », consiste à éviter la zone située au nord de l'aire d'étude. Le départ de cette option est situé en zone urbaine et progresse en parallèle de l'autoroute.
Chaque combinaison de tronçons a été analysée afin d'être comparée aux autres. Une notation est donnée pour chaque combinaison de tronçons en fonction des contraintes techniques, environnementales et sociétales et ainsi retenir la solution de moindre impact.

**Pour éviter de nombreuses contraintes environnementales présentes au niveau de la première option dite longue (contournement de la ville par l'Est), le couloir de moindre impact de la solution courte est retenu.**

L'étude retient l'option dite "courte" et le couloir de moindre impact traversant les contraintes techniques suivantes, du sud vers le nord :

- raccordement sur l'accotement de la rue des Laitières
- pose dans le délaissé de l'Autoroute A62
- traversée de la rue de la Pontrique en sous œuvre
- traversée de la rue du Courdouney en sous œuvre
- cheminement en parallèle de la rue de Montuset / rue de Plombart

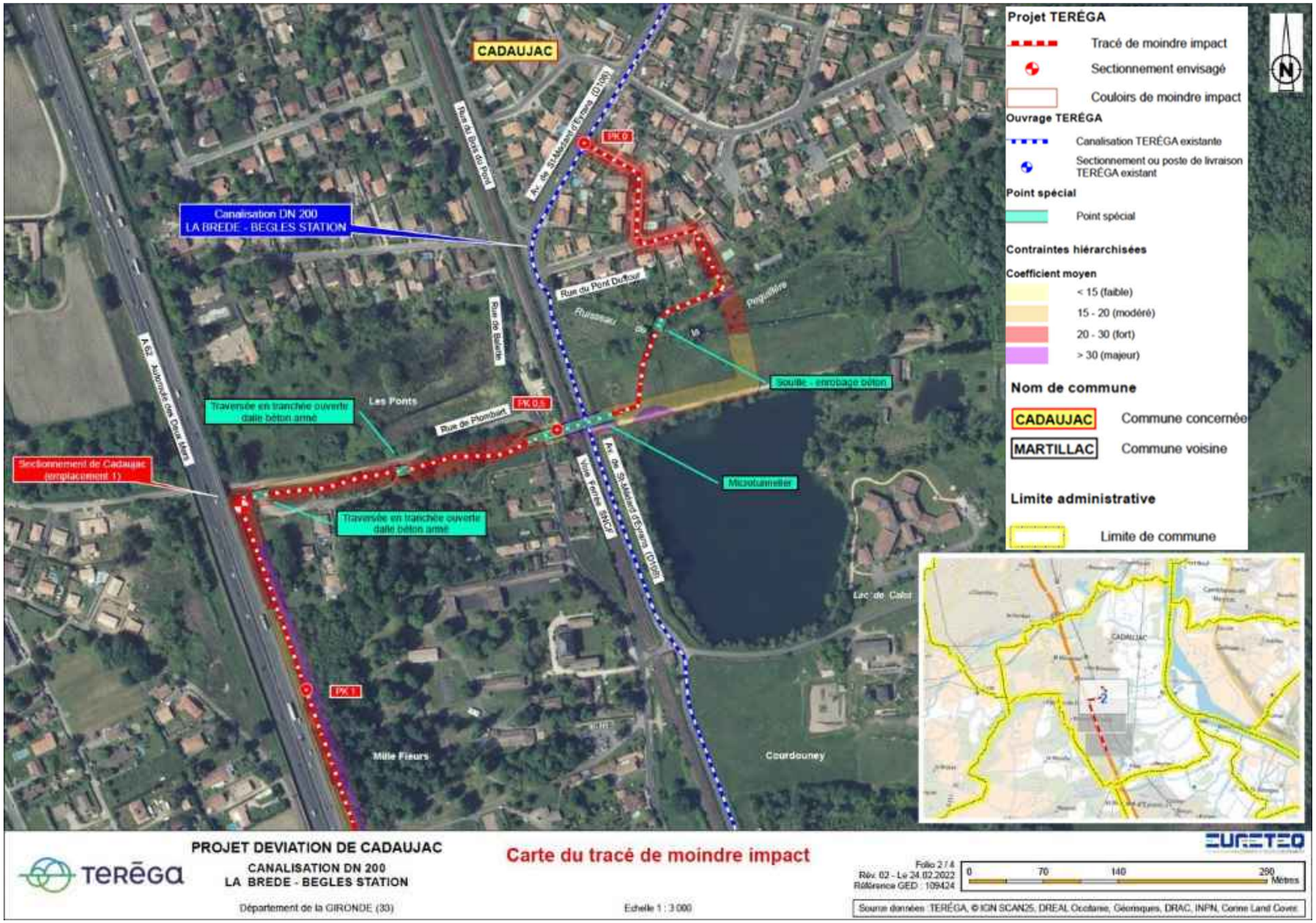



- traversée de la rue de Millefleurs, de la voie ferrée et de la future Départementale D108 en sous œuvre
- traversée en souille du Ruisseau de la Peguillère (EBC)
- pose dans chemin communal de faible largeur, avec réseaux tiers
- pose en zone urbaine rue du Pont Duffour
- raccordement au carrefour de l'avenue de Saint Médard d'Eyrans et de la rue du Pont Duffour

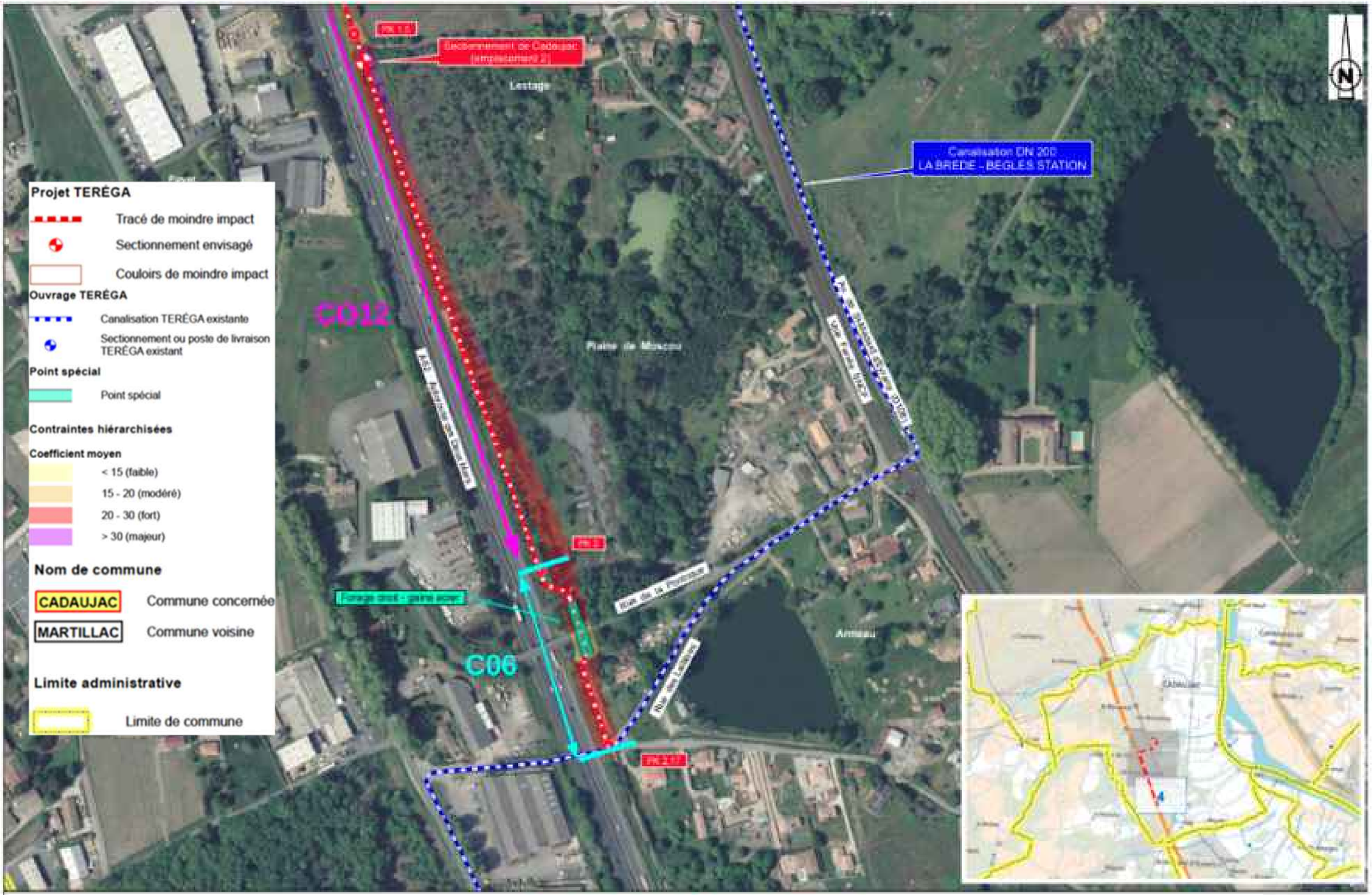
Le tracé de moindre impact :

- comprend également 2 franchissements à ciel ouvert de chemin,
- et chemine en zone urbaine, en présence de réseaux tiers, de parcelles privées et publiques.

**Solution de moindre impact pour l'implantation de la canalisation de gaz (source TEREGA)**



Projet TERÉGA
Tracé de moindre impact
Sectionnement envisagé
Couloirs de moindre impact
Ouvrage TERÉGA
Canalisation TERÉGA existante
Sectionnement ou poste de livraison TERÉGA existant
Point spécial
Point spécial
Contraintes hiérarchisées
Coefficient moyen
< 15 (faible)
15 - 20 (modéré)
20 - 30 (fort)
> 30 (majeur)
Nom de commune
CADAUJAC Commune concernée
MARTILLAC Commune voisine
Limite administrative
Limite de commune
Traversée en tranchée ouverte dalle béton armé
CADAUJAC
Lac de Calor
PK 1
Mille Fleurs
Courdounay
Canalisation DN 200
LA BREDE - BEGLES STATION
A63 Autoroute des Deux Mers
Rue du Courdounay
Forage horizontal dirigé
PK 1,5
Sectionnement de Cadaujac (emplacement 2)
Lestage
PROJET DEVIATION DE CADAUJAC
CANALISATION DN 200
LA BREDE - BEGLES STATION
Département de la GIRONDE (33)
Carte du tracé de moindre impact
Echelle 1 : 3 000
Folio 3 / 4
Rév. 02 - Le 24.02.2022
Référence GED : 169424
0 70 140 280 Mètres
Source données : TERÉGA, © IGN SCAN25, DREAL Occitanie, Géorisques, DRAC, INPN, Corine Land Cover




PROJET DEVIATION DE CADAUJAC
CANALISATION DN 200
LA BREDE - BEGLES STATION

Département de la GIRONDE (33)

**Carte du tracé de moindre impact**

Echelle 1 : 3 000

Source données : TERÉGA, © IGN SCAN25, DREAL Occitanie, Géoréseaux, DRAC, INPN, Corine Land Cover

**Description de l'opération**

L'opération consiste à :

- Déplacer le poste livraison GRDF de Cadaujac hors zone urbaine (mise à l'arrêt définitif d'exploitation du poste existant et construction d'un nouveau poste) ;
- Construire un nouveau poste de sectionnement Cadaujac ;
- Mettre à l'arrêt définitif d'exploitation 1,8 km de canalisations enterrées existantes ;
- Créer une nouvelle canalisation en DN200 pour un total d'environ 2,2 km comprenant :
  - 1 forage droit sous la rue de la Pontrique : 60 m ;
  - 1 forage horizontal dirigé (FHD) sous la rue du Courdouney : 270 m ;
  - 1 Microtunnelier sous la voie ferrée et la future D108 : 84 m ;
  - 1 cours d'eau (ruisseau de la Péguillère) traversé en souille : 13 m ;

Il est également prévu l'installation temporaire d'une base de vie et d'une aire de stockage de matériels dans un secteur non impactant pour l'environnement (emplacement concerté avec l'entreprise de travaux, la commune et/ou les propriétaires/exploitants).

**Caractéristique de la canalisation de gaz (Source : TEREGA)**

| CANALISATION | |
|---|---|
| Matériaux | Tubes d'acier soudés bout à bout et enterrés, revêtus extérieurement en polyéthylène haute densité en tracé courant |
| Longueur | Env. 2200 m |
| Diamètre nominal (DN) | 200 mm |
| Profondeur d'enfouissement de la canalisation en tracé courant (au minimum) | Génératrice supérieure : 1,20 m min |
| | Profondeur de tranchée : 1,40 m min |
| Profondeur d'enfouissement de la canalisation sous les voiries et cours d'eau (au minimum) | 1,50 m |
| Largeur de la servitude | 6 m |
| Largeur de la piste de travail en phase de construction | 14 m |
| Pression Maximale de Service (PMS) | 66,2 bars absolus |
| Autres constructions | 1 poste de sectionnement |

| POINTS SPECIAUX | |
|---|---|
| Nombre de traversées de cours d'eau | 1 traversée du cours d'eau : la Péguillère |
| Traversée de voirie | 3 routes, 1 voie ferrée |

**Présentation des travaux de pose d'un gazoduc en tracé courant (source : TEREGA)**

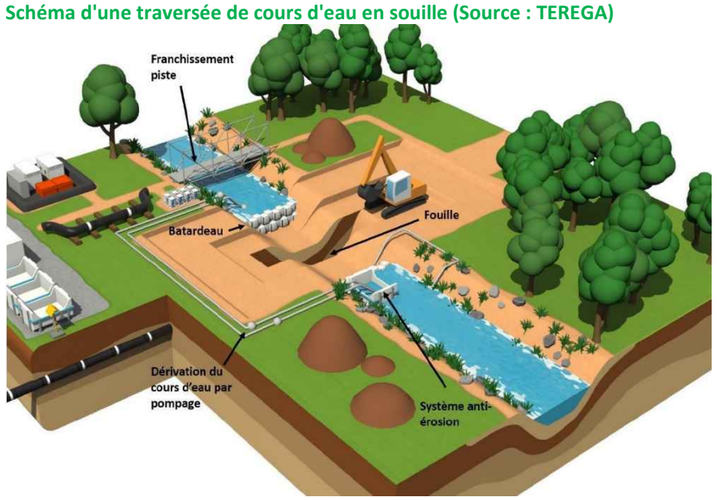
**Planning prévisionnel**
Concernant l'ouverture des emprises, les travaux de défrichement et de déboisement sont prévus en septembre/octobre 2024.
Les travaux de construction sont prévus à partir d'avril 2025, sur une période de 6 mois cumulés environ (travaux de mise à l'arrêt exclus).

**Description sommaire des travaux**
Dans le cas de la présente opération, est concernée une canalisation DN 200. La largeur de la piste de travail sera donc en base de 14 m et de 9 m en piste réduite (le long du délaissé de l'autoroute).
La canalisation sera posée en fond de tranchée afin d'être enterrée à une profondeur minimale de 1,40 m en tracé courant / 1,50 m sous les cours d'eau et fossés ou autres cas particuliers. Après travaux, les terrains seront remis en état.
Les terres de fond et les terres végétales seront évacuées en piste réduite ou seront stockées en andains distincts le long de la tranchée. Elles seront replacées dans l'ordre lors du remblai, afin de préserver les structures du sol et favoriser la reprise de la végétation.

**L'opération prévoit le franchissement d'un cours d'eau en souille : le ruisseau de la Péguillère.** La souille est la technique la plus communément employée pour le franchissement des cours d'eau. Le temps d'intervention est relativement limité (24 à 48 h) et dépend des caractéristiques du cours d'eau (largeur, débit, état des berges, sensibilité) et des difficultés rencontrées.
La souille consiste à creuser une tranchée dans le lit mineur du cours d'eau, préalablement isolé de tout écoulement hydraulique, à l'aide d'une ou plusieurs pelles mécaniques. Les matériaux extraits sont déposés en retrait des berges, afin de limiter les transferts de matières en suspension vers le cours d'eau.
Le tronçon de canalisation préalablement préparé est ensuite posé en fond de fouille à l'aide de plusieurs pelles mécaniques. La distance minimum entre la génératrice supérieure de la canalisation et le fond du cours d'eau est de 1,50 m.
Après vérification du calage et de la profondeur de la baïonnette, la tranchée est remblayée et le lit du cours d'eau est remis en état. La remise en état des berges des cours d'eau consiste à assurer la stabilité des berges et à reconfigurer le cours d'eau dans son état d'origine. Cette opération fait l'objet d'une étude spécifique. La technique végétale est privilégiée.
Les principales étapes de réalisation d'une souille sont décrites ci-dessous :

1. Mise en place du système de pompage ou de gaines permettant le transfert du débit en aval de la zone de travaux et le maintien de la continuité hydraulique ;
2. Réalisation des pêches de sauvegarde ;
3. Isolement de la zone de travaux par mise en place de batardeaux amont et aval, et assèchement de la zone travaux, les eaux de fouille sont restituées au milieu naturel après traitement par infiltration sur les terrains adjacents ;
4. Ouverture de la tranchée avec tri du substrat le cas échéant (selon la granulométrie) ;
5. Mise en fouille du tronçon de canalisation préalablement préparé, communément nommé « baïonnette » et vérification du calage et de la profondeur ;
6. Remblaiement de la fouille avec le cas échéant mise en place de bouchons argileux autour de la canalisation et de part et d'autre du cours d'eau, et remise en place du substrat de fond de lit ;
7. Remodelage provisoire du fond du lit et des berges ;
8. Retrait des batardeaux et du dispositif de maintien de la continuité hydraulique et remise en eau du cours d'eau ;
9. Remise en état définitive des berges.

**Schéma d'une traversée de cours d'eau en souille (Source : TEREGA)**




Pour permettre la circulation du personnel et des engins d'une berge à l'autre, des franchissements temporaires sont mis en place au droit des cours d'eau. Ils resteront en place pendant toute la durée du chantier.
L'opération prévoit le franchissement de la rue de la Pontrique en forage droit et le franchissement de la voie ferrée et de la D108 en microtunnelier.
Les principales étapes de réalisation d'un forage droit (fonçage, forage horizontal ou microtunnelier) sont les suivantes :

1. Rabattement de la nappe alluviale si nécessaire ;
2. Réalisation des puits (niches) d'entrée et de sortie à l'aide de palplanches jusqu'à la profondeur nécessaire ;
3. Mise en place d'une gaine (acier ou béton) soit par fonçage, forage ou micro-tunnelier ;
4. Enfilage de la canalisation dans la gaine ;
5. Remise en état de la zone travaux avec retrait des palplanches et remblai des niches.

**Schéma de principe de mise en place d'un franchissement par fonçage / forage horizontal / microtunnelier (Source : TEREGA)**

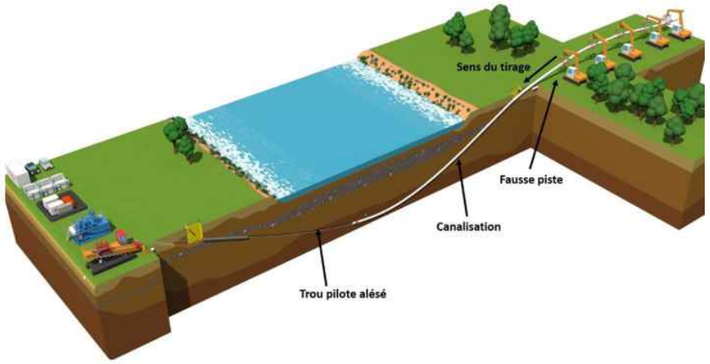
L'opération prévoit le franchissement en forage dirigé de la rue du Courdouney**.**
La technique du forage horizontal dirigé (FHD) est préconisée pour le franchissement de voies de circulation, de cours d'eau de grande largeur, ou présentant des sensibilités écologiques spécifiques à leurs abords.
Il permet d'installer une canalisation profondément sous la voie de circulation ou sous le lit d'une rivière (des profondeurs supérieures à 10 mètres sous le lit peuvent être atteintes si nécessaire) et de s'affranchir de tout risque ultérieur d'érosion. Il s'agit toutefois d'une opération longue et coûteuse qui nécessite des études géotechniques préalables poussées.
D'un côté de l'obstacle (voie de circulation ou cours d'eau), une plateforme est préparée pour l'installation de la foreuse ainsi que des bacs ou bassins de fabrication de boue (bentonite). Cette boue, à base d'argile, est nécessaire à la tenue du trou foré, pour éviter qu'il ne se referme, en même temps qu'elle évacue les déblais et lubrifie l'outil.
De l'autre côté de l'obstacle, la canalisation qui sera introduite dans le trou foré est assemblée, soudée et contrôlée. Cette canalisation est fabriquée en ligne, ce qui nécessite une aire de travail de longueur importante, au moins équivalente à la longueur forée. Cette aire de travail est dénommée « fausse-piste ».
Le forage dirigé se déroule en plusieurs phases :

1. Aménagement de l'aire de travail destinée à accueillir l'outil de forage et d'une aire de sortie sur l'autre rive ;
2. Forage d'un trou pilote de petit diamètre avec un foret directionnel, ce qui permet de le guider ;
3. Trou pilote terminé, une à plusieurs phases d'alésage sont réalisées, si nécessaire, afin d'agrandir le trou, en phase avec le diamètre de la canalisation à installer ;
4. Préparation de la canalisation à tirer en un seul tronçon sur la fausse-piste, sur la rive opposée à la machine de forage ;

5. Une fois l'alésage terminé et le nettoyage du trou réalisé, la machine de forage accroche derrière un aléseur la canalisation assemblée et la tire dans le trou jusqu'à sa sortie sur l'autre rive ;
6. À l'arrivée, des contrôles mécaniques sont effectués avant de procéder aux raccordements. La boue de forage résiduelle est pompée pour être évacuée vers des installations de traitement.

La durée de réalisation d'un forage horizontal dirigé est de 2 à 3 mois environ.

**Schéma de principe d'un forage dirigé (source : TEREGA)**



### 3.7.3.6. Focus sur les murs anti-bruit

Ci-dessous sont présentées les cartes indiquant la localisation, les dimensions et les matières utilisées pour la mise en place des murs-anti-bruit.

*Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering*

Les hauteurs indiquées sur ce synoptique correspondent aux hauteurs minimum requises de protection acoustique, définies à partir du plan de roulement. Les hauteurs réelles des panneaux peuvent être plus importantes compte-tenu de la topographie du terrain aux abords des voies ferrées, notamment lorsque la plateforme ferroviaire est en remblai.
Pour la géométrie et les implantations précises des écrans, se référer aux vues en plan des écrans et murs de soutènement.

NOTE : Tous les plans, dessins, images et croquis présentés ici sont fournis uniquement à la compréhension du projet et ne remplacent pas les plans techniques des bureaux d'études, notamment pour tout ce qui concerne les dimensionnements de structures.
NOTE : Sauf mention particulière, toutes les échelles indiquées sont valables pour un tirage opaque au format A3.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LAVIGNE CHERON Architectes | DESSINATEUR: Nicolas PIERRE | | | |
| | ARCHITECTE Assistant | | | |
| | | V5 | MAI 2024 | SYNOPTIQUE \| Unitaires Consolidés |
| | ARCHITECTE | V0 | NOVEMBRE 2022 | CREATION DE DOCUMENT |
| | Thomas LAVIGNE | N0. | DATE | MODIFICATION |

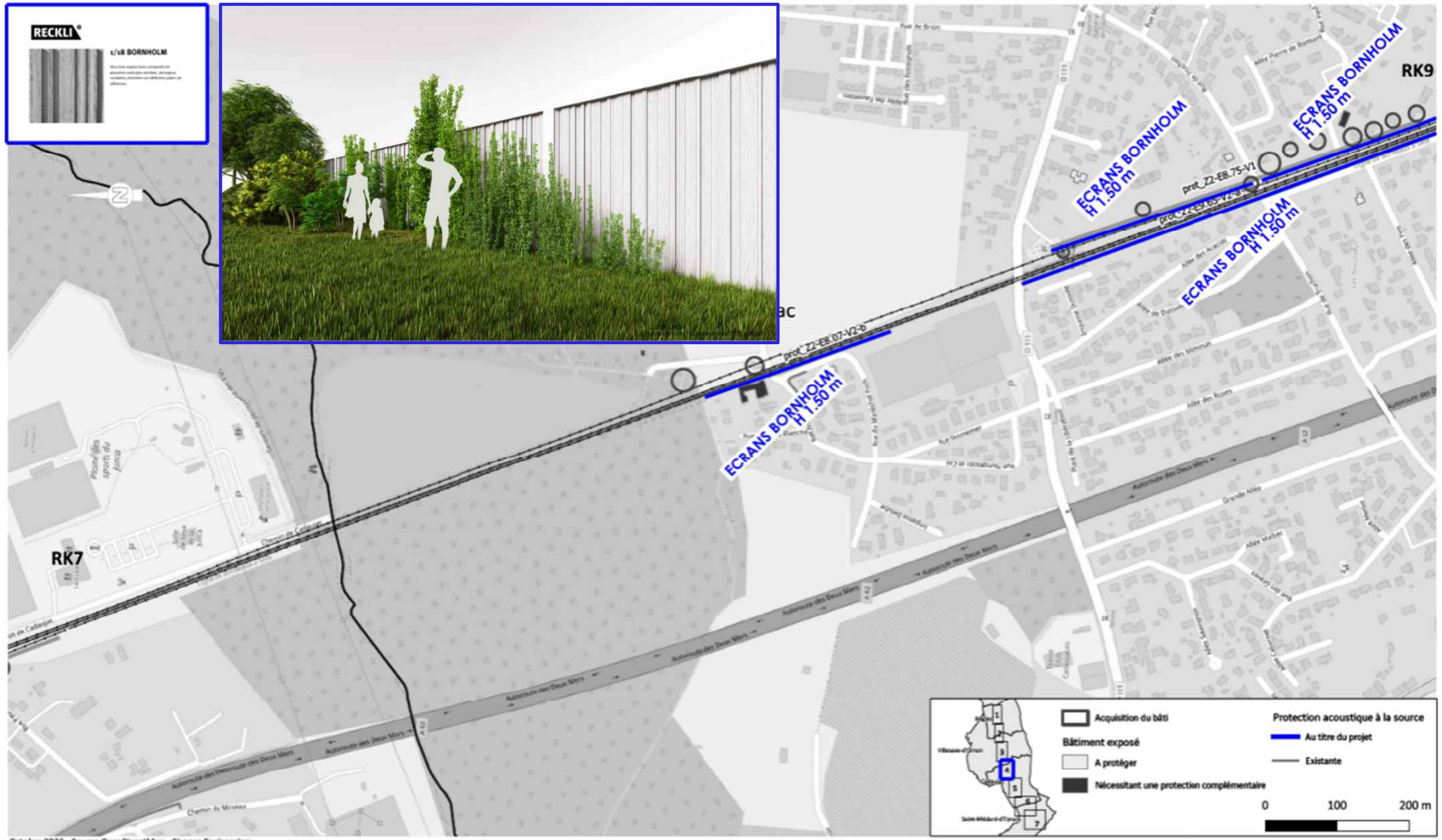
SNCF RÉSEAU

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX — MISSION AMO

**ETUDES ARCHITECTURALES**
ECRANS ACOUSTIQUES SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION

SECTEUR 2 | Matrcie VOLTA

| N° AFFAIRE | |
|---|---|
| 5431 \| AFSB | |
| PHASE | |
| ESQ | |
| N° PLAN | PAGE |
| A3 \| IMP2 | 2 |




*Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering*

Les hauteurs indiquées sur ce synoptique correspondent aux hauteurs minimum requises de protection acoustique, définies à partir du plan de roulement. Les hauteurs réelles des panneaux peuvent être plus importantes compte-tenu de la topographie du terrain aux abords des voies ferrées, notamment lorsque la plateforme ferroviaire es en remblai.
Pour la géométrie et les implantations précises des écrans, se référer aux vues en plan des écrans et murs de soutènement.

NOTE : Tous les plans, dessins, images et croquis présentés ici sont destinés uniquement à la compréhension du projet et ne remplacent pas les plans techniques des bureaux d'études, notamment pour tout ce qui concerne les dimensionnements de structures
NOTE : Sauf mention particulière, toutes les échelles indiquées sont valables pour un tirage papier au format A3

| | | | |
|---|---|---|---|
| LAVIGNE CHERON Architectes | DESSINATEUR: Nicolas PIERRE | | |
| | ARCHITECTE Assistant | | |
| | | V5 | MAI 2024 | SYNOPTIQUE \| Unitaires Consolidés |
| | ARCHITECTE | V0 | NOVEMBRE 2022 | CREATION DE DOCUMENT |
| | Thomas LAVIGNE | N°. | DATE | MODIFICATION |

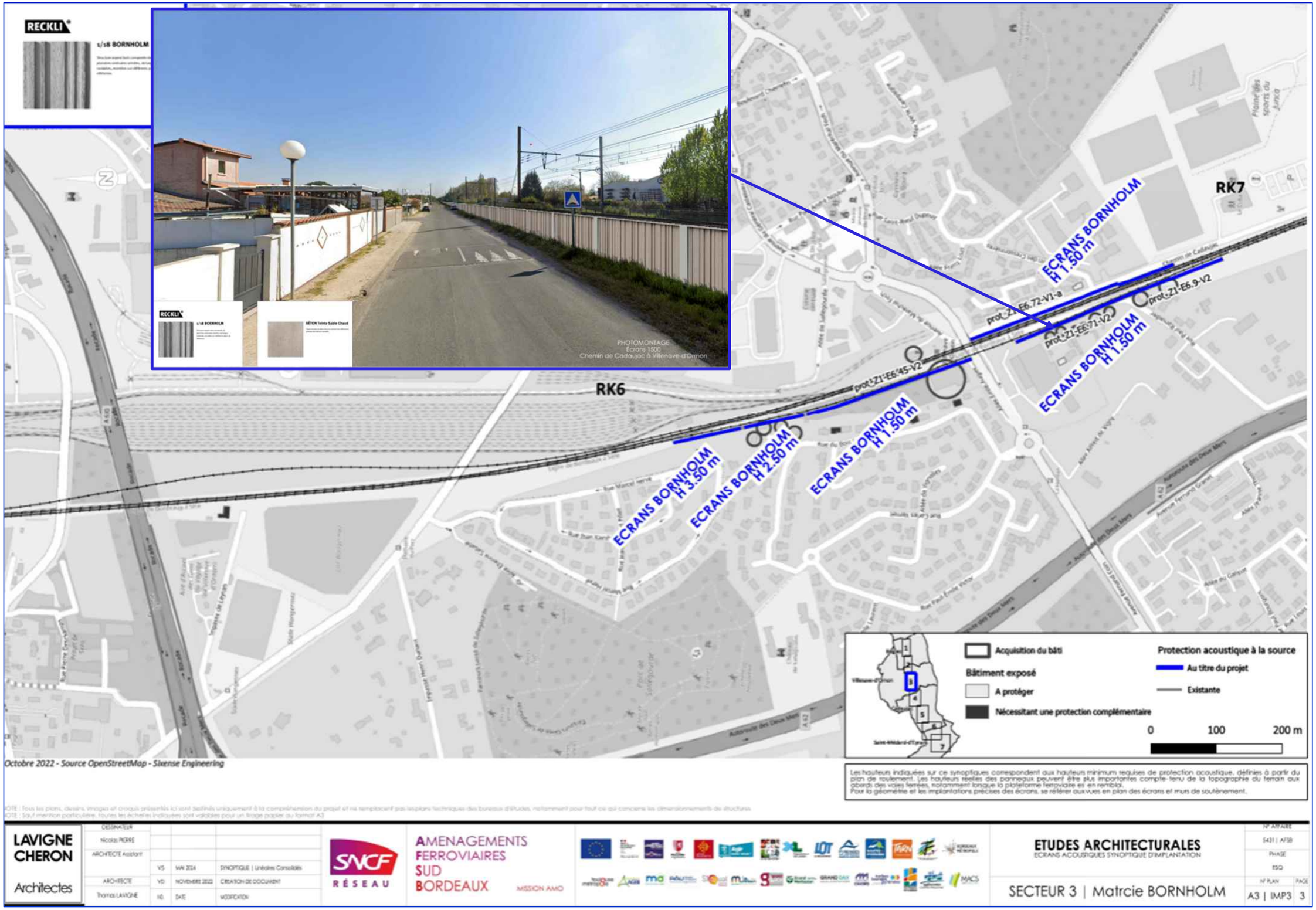
SNCF RÉSEAU

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX — MISSION AMO

**ETUDES ARCHITECTURALES**
ECRANS ACOUSTIQUES SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION

SECTEUR 4 | Matrcie BORNHOLM

| N° AFFAIRE | |
|---|---|
| 5431 \| AFSB | |
| PHASE | |
| ESQ | |
| N° PLAN | PAGE |
| A3 \| IMP4 | 4 |


RECKLI
L/s8 BORNHOLM
PHOTOMONTAGE
Écrans 1500
Chemin de Cadaujac à Villenave-d'Ornon
RK6
RK7
ECRANS BORNHOLM H 3.50 m
ECRANS BORNHOLM H 2.50 m
ECRANS BORNHOLM H 1.50 m
ECRANS BORNHOLM H 1.50 m
prot.Z1-E6.72-V1-a
prot.Z1-E6.71-V2
prot.Z1-E6.9-V2
prot.Z1-E6.45-V2
Acquisition du bâti
Bâtiment exposé
A protéger
Nécessitant une protection complémentaire
Protection acoustique à la source
Au titre du projet
Existante
0
100
200 m
Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering
Les hauteurs indiquées sur ce synoptiques correspondent aux hauteurs minimum requises de protection acoustique, définies à partir du plan de roulement. Les hauteurs réelles des panneaux peuvent être plus importantes compte tenu de la topographie du terrain aux abords des voies ferrées, notamment lorsque la plateforme ferroviaire es en remblai.
Pour la géométrie et les implantations précises des écrans, se référer aux vues en plan des écrans et murs de soutènement.
LAVIGNE CHERON
Architectes
DESSINATEUR
Nicolas PERRE
ARCHITECTE Assistant
ARCHITECTE
Thomas LAVIGNE
V5 MAI 2024 SYNOPTIQUE | Unifaires Consolidés
V0 NOVEMBRE 2022 CREATION DE DOCUMENT
NO. DATE MODIFICATION
SNCF RÉSEAU
AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
MISSION AMO
ETUDES ARCHITECTURALES
ECRANS ACOUSTIQUES SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION
SECTEUR 3 | Matrcie BORNHOLM
N° AFFAIRE
5431 | AFSB
PHASE
ESQ
N° PLAN
A3 | IMP3
PAGE
3

*Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering*

Les hauteurs indiquées sur ce synoptiques correspondent aux hauteurs minimum requises de protection acoustique, définies à partir du plan de roulement. Les hauteurs réelles des panneaux peuvent être plus importantes compte-tenu de la topographie du terrain aux abords des voies ferrées, notamment lorsque la plateforme ferroviaire es en remblai.
Pour la géométrie et les implantations précises des écrans, se référer aux vues en plan des écrans et murs de soutènement.

NOTE : Tous les plans, dessins, images et croquis présentés ici sont destinés uniquement à la compréhension du projet et ne remplacent pas les plans techniques des bureaux d'études, notamment pour tout ce qui concerne les dimensionnements de structures
NOTE : Sauf mention particulière, toutes les échelles indiquées sont valables pour un tirage papier au format A3

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LAVIGNE CHERON Architectes | DESSINATEUR: Nicolas PIERRE | | | |
| | ARCHITECTE Assistant: | V5 | MAI 2024 | SYNOPTIQUE \| Unifaires Consolidé |
| | ARCHITECTE: Thomas LAVIGNE | V0 | NOVEMBRE 2022 | CREATION DE DOCUMENT |
| | | N0. | DATE | MODIFICATION |

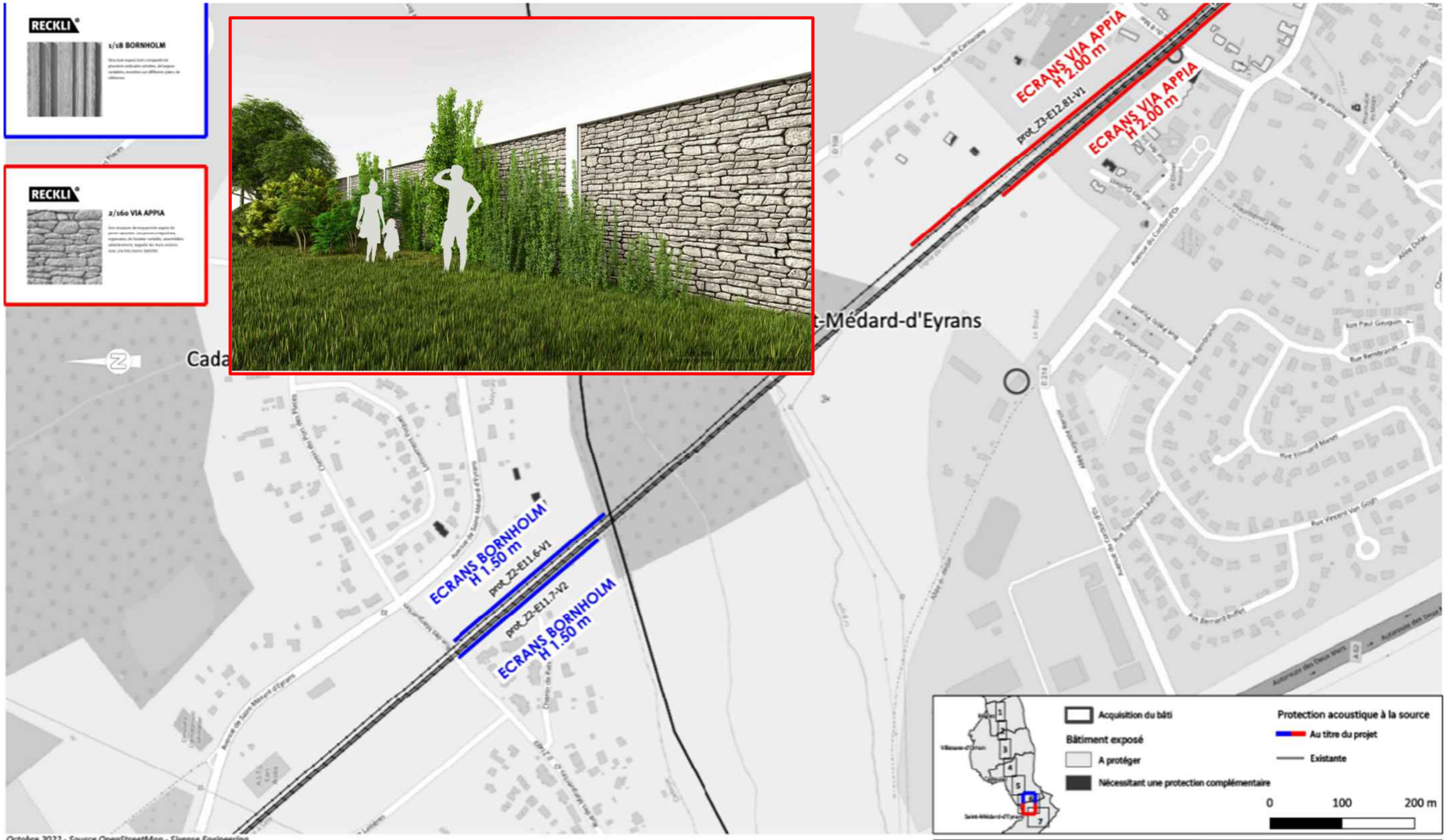
SNCF RÉSEAU

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX — MISSION AMO

**ETUDES ARCHITECTURALES**
ECRANS ACOUSTIQUES SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION

SECTEUR 5 | Matrcie BORNHOLM

| N° AFFAIRE | |
|---|---|
| 5431 \| AFSB | |
| PHASE | |
| ESQ | |
| N° PLAN | PAGE |
| A3 \| IMP5 | 5 |




*Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering*

Les hauteurs indiquées sur ce synoptiques correspondent aux hauteurs minimum requises de protection acoustique, définies à partir du plan de roulement. Les hauteurs réelles des panneaux peuvent être plus importantes compte-tenu de la topographie du terrain aux abords des voies ferrées, notamment lorsque la plateforme ferroviaire est en remblai.
Pour la géométrie et les implantations précises des écrans, se référer aux vues en plan des écrans et murs de soutènement.

NOTE : Tous les plans, dessins, images et croquis présentés ici sont définis uniquement à la compréhension du projet et ne remplacent pas les plans techniques des bureaux d'études, notamment pour tout ce qui concerne les dimensionnements de structures
NOTE : Sauf mention particulière, toutes les échelles indiquées sont valables pour un tirage papier au format A3

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LAVIGNE CHERON Architectes | DESSINATEUR | | | |
| | Nicolas PIERRE | | | |
| | ARCHITECTE Assistant | | | |
| | | VS | MAI 2014 | SYNOPTIQUE \| Unifaires Consolidés |
| | ARCHITECTE | VD | NOVEMBRE 2022 | CREATION DE DOCUMENT |
| | Thomas LAVIGNE | JD | DATE | MODIFICATION |

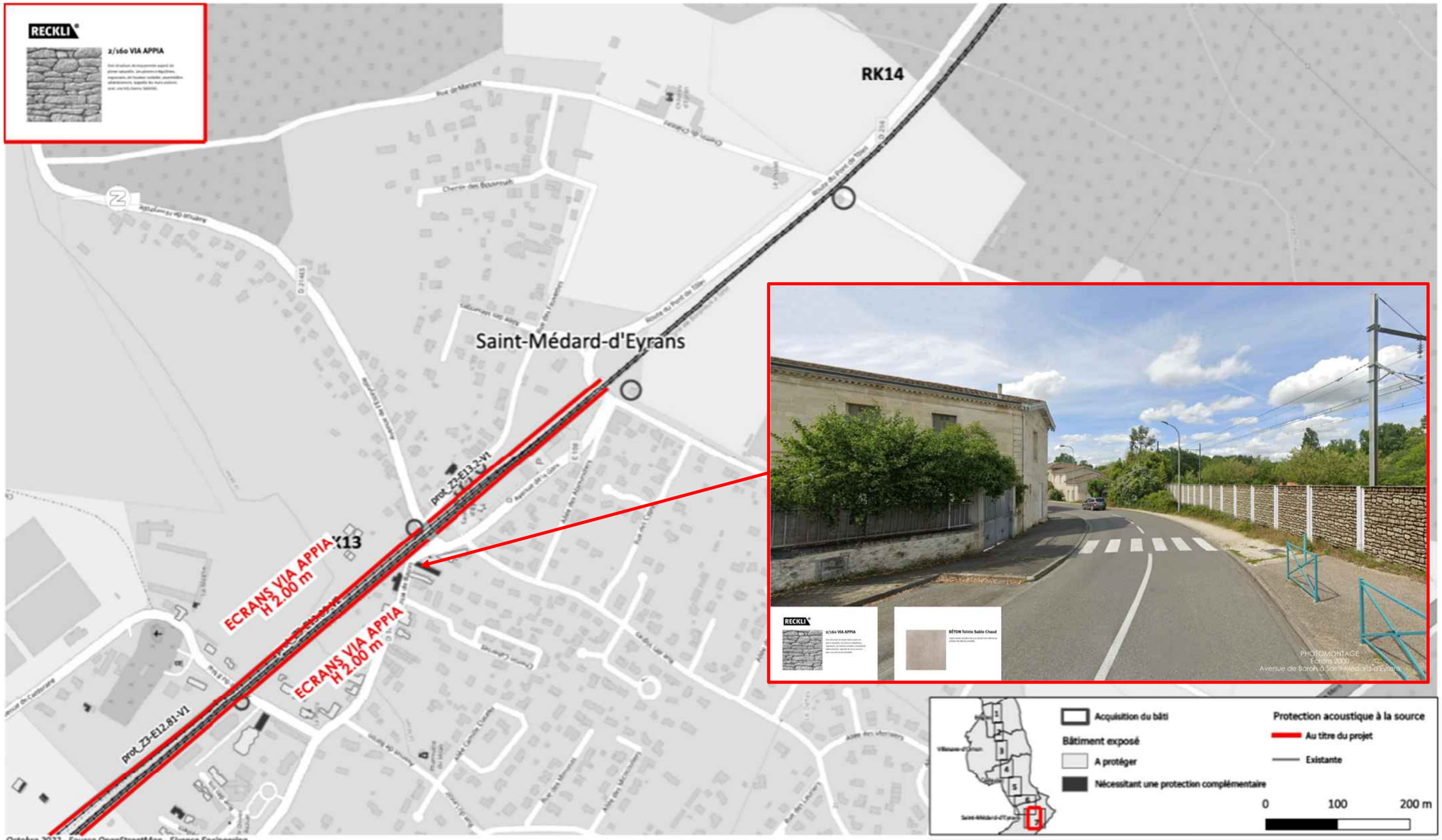
SNCF RÉSEAU

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX
MISSION AMO

**ETUDES ARCHITECTURALES**
ECRANS ACOUSTIQUES SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION

SECTEUR 6 | Matrcie BORNHOLM
SECTEUR 6 | Matrice VIA APPIA

| N° AFFAIRE | |
|---|---|
| 5431 \| AFSB | |
| PHASE | |
| ESQ | |
| N° PLAN | PAGE |
| A3 \| IMP6 | 6 |




Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

Les hauteurs indiquées sur ce synoptiques correspondent aux hauteurs minimum requises de protection acoustique, définies à partir du plan de roulement. Les hauteurs réelles des panneaux peuvent être plus importantes compte-tenu de la topographie du terrain aux abords des voies ferrées, notamment lorsque la plateforme ferroviaire est en remblai.
Pour la géométrie et les implantations précises des écrans, se référer aux vues en plan des écrans et murs de soutènement.

NOTE : Tous les plans, dessins, images et croquis présentés ici sont définis uniquement à la compréhension du projet et ne remplacent pas les plans techniques des bureaux d'études, notamment pour tout ce qui concerne les dimensionnements des structures
NOTE : Sauf mention particulière, toutes les échelles indiquées sont valables pour un tirage papier au format A3

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LAVIGNE CHERON Architectes | DESSINATEUR | | | |
| | Nicolas PERRE | | | |
| | ARCHITECTE Assistant | | | |
| | | VS | MAI 2024 | SYNOPTIQUE \| Linéaires Consolidés |
| | ARCHITECTE | VD | NOVEMBRE 2022 | CREATION DE DOCUMENT |
| | Thomas LAVIGNE | NO | DATE | MODIFICATION |

SNCF RÉSEAU

AMENAGEMENTS FERROVIAIRES SUD BORDEAUX — MISSION AMO

**ETUDES ARCHITECTURALES**
ECRANS ACOUSTIQUES SYNOPTIQUE D'IMPLANTATION

SECTEUR 7 | Matrcie VIA APPIA

| | |
|---|---|
| N° AFFAIRE | |
| 5431 \| AFSB | |
| PHASE | |
| ESQ | |
| N° PLAN | PAGE |
| A3 \| IMP7 | 7 |

## 3.8. Planning de l'opération

Le planning complet des travaux de l'opération est présenté en annexe du l'étude d'impact.

Les travaux s'étendent d'octobre 2024 à mai 2032.

## 3.9. Comparaison des chiffres clés de la composante AFSB par rapport au projet GPSO

Le tableau suivant permet de présenter une comparaison des principales valeurs et chiffres clés de la composante AFSB, par rapport au projet GPSO dans lequel elle s'insère :

| Éléments de comparaison | AFSB | GPSO |
|---|---|---|
| Longueur totale du projet (en **km**) | 12 | 327 |
| Longueur d'OA nouvellement créée cumulée (en **km**) | 1 | 20 |
| Nombre de passages grande faune (PGF) créés | 0 | 100n |
| Nombre de passages petite faune (PPF) créés | 0 | 300 |
| Nombre de Régions administratives concernées | 1 | 2 |
| Nombre de départements concernés | 1 | 6 |
| Nombre de communes concernées | 4 | 105 |
| Nombre d'**ha** total dans les emprises ferroviaires | 85 | 4008 |
| Nombre d'**ha** agricoles impactés | 1,97 | 1240 |
| Nombre d'**ha** boisés impactés | 10,22 | 2865 |
| Nombre de sites Natura 2000 impactés | 1 | 8 |
| Surface de zone Natura 2000 impactée (en **ha**) | 1,08 | 40 |
| Surface de Parc Naturel Régional (PNR) impactée (en **ha**) | 0 | 668 |
| Surface de zone humide impactée (en **ha**) | 4,26 | 250 |
| Surface de mesures compensatoires (en **ha**) | 30 | 700 |
| Émissions générées pendant la phase de construction (en tonnes équivalent $CO_2$ - **teq$CO_2$**) | 30 000 | 2 500 000 |

# CHAPITRE 4. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SECTEUR GEOGRAPHIQUE N°1

*Ce chapitre présente les différentes composantes de l'état initial des territoires du secteur géographique n° 1. Il comprend une description des enjeux locaux de l'environnement humain (démographie, urbanisme, principaux réseaux, cadre de vie…) ; des activités agricoles et sylvicoles ; de l'environnement physique (relief, eaux souterraines et superficielles) et, le cas échéant, des risques naturels liés à ces thématiques ; de l'environnement naturel (zonages d'inventaires et de protections réglementaires, flore, faune et sites à enjeux écologiques) ; du patrimoine et du paysage.*
*Cet état des lieux a été élaboré en concertation et en partenariat avec l'ensemble des acteurs locaux (élus, riverains, associations, administrations…), mais aussi avec des bureaux d'études spécialisés, afin d'améliorer la connaissance des territoires et des milieux.*
*Des planches cartographiques illustrent les principaux enjeux décrits dans ce document. Certaines thématiques peuvent être regroupées sur une même cartographie afin d'optimiser et de faciliter la compréhension des interrelations entre les différents enjeux environnementaux.*
*L'ensemble des enjeux locaux de l'environnement a été actualisé selon le même processus que pour l'étude d'impact initiale, à savoir : recherches bibliographiques et consultation des bases de données et sites spécialisés en ligne et inventaires spécifiques de terrain.*

*Un secteur urbanisé en plein essor*

L'urbanisation est dense au niveau de *Bordeaux*, Bègles et Villenave-d'Ornon. À mesure que l'on s'éloigne de *Bordeaux*, le bâti devient principalement résidentiel et plus espacé. Une Opération d'Intérêt National (OIN Bordeaux-Euratlantique) est en cours dans la partie la plus au Nord de la zone d'études afin notamment de structurer l'urbanisation autour du fleuve Garonne et de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète. Pour ce qui est des activités, leur schéma de répartition est similaire à celui de l'urbanisation avec des zones d'activité dans la partie Nord du secteur géographique (zone d'activité associée à la gare Saint- Jean, gare de triage d'Hourcade…) et des zones plus concentrées dans la partie Sud, principalement localisées à proximité de l'autoroute A62 (Zone d'activité du Fayet, du Bédat).
La Garonne se manifeste par la présence de plusieurs affluents qui recoupent perpendiculairement la zone d'études. Les vallées inondables qui accompagnent ces cours d'eau permettent de limiter les effets des crues du fleuve et de protéger les zones urbaines à proximité (l'estey de Franc à Bègles, l'Eau Blanche à Villenave-d'Ornon et Cadaujac…). La plaine qui accompagne le fleuve, à l'Est de la zone d'études, concentre les activités agricoles (principalement des grandes cultures). Au sein même de la zone d'études, c'est la viticulture qui domine les activités agricoles avec la présence notamment du Château d'Eyrans sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans. La forêt occupe en partie les espaces semi-urbanisés du secteur, correspondants à la transition du secteur urbanisé aux portes du massif des landes de Gascogne.
Les espaces naturels, relictuels, se concentrent au niveau des affluents de la Garonne. Ceux-ci constituent autant de corridors écologiques privilégiés entre la Garonne, qui longe la zone d'études (à l'Est) et les zones naturelles situées à l'Ouest. Des milieux encore bien préservés sont présents au sein de ce secteur géographique comme le bocage humide de Cadaujac à Saint-Médard-d'Eyrans ou encore la vallée du Saucats (sites Natura 2000).
Ces espaces naturels sont des zones structurantes pour le paysage du secteur qui permettent de créer des ouvertures dans les espaces urbanisés de l'agglomération bordelaise et d'en améliorer le cadre de vie. Un grand nombre d'éléments patrimoniaux y sont également présents dont plusieurs châteaux (piscine de Bègles, Château de Sallegourde…). S'inscrivant dans un contexte régional, ils permettent de mettre en valeur le territoire et de développer une activité touristique.
La ligne ferroviaire Bordeaux-Sète recoupe l'ensemble du secteur géographique n° 1 et permet la desserte des haltes et gare des bourgs des communes du secteur.

## 4.1. L'environnement humain

*L'analyse de l'état initial de l'environnement humain a consisté à examiner l'évolution de la dynamique démographique, et ses conséquences en matière d'urbanisation et d'activités économiques, notamment agricoles et sylvicoles.*
*Les territoires du secteur géographique n° 1 sont majoritairement occupés par des espaces urbanisés en relation avec l'agglomération bordelaise et son rayonnement économique.*

### 4.1.1. Le contexte socio-économique et l'urbanisation

#### 4.1.1.1. Un secteur urbain

Le secteur géographique n° 1 est composé de communes urbaines qui dépassent toutes le seuil des 2 000 habitants.
L'ensemble du secteur a connu une croissance forte de la population entre 2008 et 2018, particulièrement sur les communes de Bègles (+18,7 %), Villenave d'Ornon (+22,7 %) et Cadaujac (+31 %).
La densité de population est assez inégale et décroît rapidement à mesure que l'on s'éloigne de Bordeaux. On passe ainsi de zones denses (entre 1 700 et 3 000 hab/km2) au niveau de la première couronne périphérique (Bègles et Villenave-d'Ornon) à des zones moins denses en s'éloignant (moins de 400 hab/km2 pour les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans).

**Contexte démographique des communes en 2009 (source : INSEE, données 2012)**

| Commune | Population en 2009 | Densité de population (hab/km²) | Évolution de la population (entre 1999 et 2009) | Part de moins de 30 ans | Part de plus de 60 ans |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Bordeaux*** | 236 725 | 4 796 | +9,9 % | 44,6 % | 18,3 % |
| **Bègles** | 24 829 | 2 493 | +10,2 % | 34,6 % | 22,2 % |
| **Villenave-d'Ornon** | 28 469 | 1 339 | +3,6 % | 35,5 % | 22,3 % |
| **Cadaujac** | 4 716 | 308 | +7,1 % | 34,4 % | 20,6 % |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 2 743 | 216 | +20,5 % | 37,1 % | 17,8 % |
| **Total / Moyenne** | **297 482** | **2670,6** | **+9,3 %** | **42,7 %** | **19 %** |

**Contexte démographique des communes en 2018 (source : INSEE, données 2018)**

| Commune | Population en 2018 | Densité de population (hab/km²) | Évolution de la population (entre 2008 et 2018) | Part de moins de 30 ans | Part de plus de 60 ans |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Bordeaux*** | 257 068 | 5 208 | +8,9 % | 44,1 % | 18,7 % |
| **Bègles** | 29 669 | 2 979 | +18,7 % | 37,6 % | 22 % |
| **Villenave-d'Ornon** | 35 278 | 1 659 | +22,7 % | 38,1 % | 22,3 % |
| **Cadaujac** | 6 217 | 406 | +31 % | 34,5 % | 22,5 % |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 3 040 | 239 | +13,3 % | 34 % | 21,7 % |
| **Total / Moyenne** | **331 272** | **3624** | **+11,5 %** | **42,6 %** | **19,5 %** |

#### 4.1.1.2. Un habitat majoritairement individuel

**Un secteur sous l'influence de l'agglomération bordelaise**

L'habitat de la zone d'études est concentré : les zones d'habitat dense sont situées à proximité de l'agglomération bordelaise.
Hormis sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans, l'habitat s'est densifié entre 2012 et 2018 dans la zone d'études (diminution de la part de logements individuels au profit des logements en appartements).

**Principaux indicateurs de l'habitat de la zone d'études en 2009 (source : INSEE, données 2012)**

| Commune | Nombre de logements | Résidences principales | | Part de résidences secondaires | Part de logements individuels | Évolution du nombre des logements entre 1999 et 2009 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Part des résidences principales | Dont occupées par leur(s) propriétaire(s) | | | |
| ***Bordeaux*** | 144 250 | 90,3 % | 31,2 % | 2,4 % | 24,2 % | +9 % |
| **Bègles** | 12 249 | 93,5 % | 46,3 % | 0,8 % | 61 % | +19 % |
| **Villenave-d'Ornon** | 12 461 | 95,5 % | 66,3 % | 0,7% | 71,1 % | +11 % |
| ***Cadaujac*** | 1 900 | 94,7 % | 71,6 % | 0,6 % | 92,2 % | +18 % |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1 062 | 96,4 % | 74,5 % | 0,5 % | 89,7 % | +33 % |
| **Total / Moyenne** | **171 922** | **91 %** | **32,5 %** | **2,1 %** | **31,4 %** | **+10 %** |

*Nota : le cumul des parts des résidences principales et secondaires n'est pas égal à 100%. Cela correspond à la part de logements vacants.*

**Principaux indicateurs de l'habitat de la zone d'études en 2018 (source : INSEE, données 2018)**

| Commune | Nombre de logements | Résidences principales | | Part de résidences secondaires | Part de logements individuels | Évolution du nombre des logements entre 2008 et 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Part | Dont occupées par leur(s) propriétaire(s) | | | |
| ***Bordeaux*** | 159 602 | 87,9 % | 31,7 % | 5,2 % | 21,6 % | +11,5 % |
| **Bègles** | 15 040 | 92,1 % | 43,8 % | 1,9 % | 49,1 % | +24,8 % |
| **Villenave-d'Ornon** | 16 909 | 94,9 % | 53,3 % | 1,2 % | 56,2 % | +35 % |
| **Cadaujac** | 2 768 | 94,6 % | 63,1 % | 0,6 % | 82,8 % | +46,3 % |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1 229 | 95 % | 76,5 % | 0,5 % | 90,1 % | +17,8 % |
| **Total / Moyenne** | **195 548** | **88,9 %** | **35,4 %** | **4,5 %** | **28 %** | **+14,6 %** |

*Nota : le cumul des parts des résidences principales et secondaires n'est pas égal à 100%. Cela correspond à la part de logements vacants.*

## Des territoires hétérogènes au sein de la zone d'études

*Commune de Bordeaux*

La commune de *Bordeaux* est très peu concernée par la zone d'études qui démarre au Sud de la gare Bordeaux-Saint-Jean. À l'Est de la ligne existante, la cité Bosc se trouve dans la zone d'études et se situe à moins de 100 m des infrastructures ferroviaires.
Elle est constituée d'une dizaine d'immeubles possédant entre 4 et 10 étages. Un ensemble d'habitations individuelles est aussi situé en bordure directe de la ligne existante (les jardins servant de séparations entre la voie et les habitations).
De l'autre côté de la voie ferrée, l'habitat est majoritairement individuel avec néanmoins deux immeubles de 5 et 9 étages situés à proximité immédiate de l'infrastructure ferroviaire.
La zone d'études au niveau de Bordeaux est caractérisée par des zones d'habitat de part et d'autre et à proximité immédiate de la ligne ferroviaire existante et par la présence de la gare Bordeaux-Saint-Jean.

**Entrée de la gare Bordeaux Saint-Jean, Coté Bègles (source : FIT, 2010)**

*Commune de Bègles*

La zone d'études concerne la commune de Bègles du Nord au Sud sur environ 2,9 km.
La voie ferrée existante modèle le tissu urbain béglais du Nord au Sud. Il existe 7 franchissements au niveau des axes suivants :

- le boulevard Albert 1er (pont-route qui est à la limite des communes de Bordeaux et de Bègles) ;
- la rue Anatole France (pont-route) ;
- une passerelle piétonne entre la rue du Maréchal Lyautey et l'impasse des Camps ;
- l'avenue Lucien Lerousseau (pont-route) ;
- l'avenue du Professeur Bergonié (pont-route) ;
- la rue du 19 mars 1962 (passage au-dessus de la voie pour piétons et cyclistes) ;
- l'avenue Lénine (pont-route).

Sur la commune de Bègles, la zone d'études est majoritairement occupée par des espaces résidentiels (habitat individuel). Des commerces et services de proximité sont également présents, tout comme des espaces de loisirs et sportifs tels que le stade André- Moga.
L'avenue Lucien Lerousseau est un axe majeur qui irrigue la commune d'Ouest en Est et relie des centres notoires pour la vie du bourg tels que la Poste, la piscine ou encore la Mairie. Quelques entreprises sont installées en bordure de la ligne existante.
Les zones d'habitat collectif sont principalement localisées au Sud de l'avenue du Professeur Bergonié. Certains de ces ensembles sont en bordure immédiate des emprises ferroviaires de la ligne existante (cité du Dorat par exemple).
La gare de Bègles (à proximité de la cité du Dorat, mais côté Ouest de la voie ferrée) est desservie par la ligne C du tramway (arrêt « gare de Bègles » situé à 500 m environ de la gare) et par la ligne 15 de bus.
Plus au Sud, l'avenue Lénine marque une limite entre l'espace urbain la zone d'études et des espaces plus naturels que l'on retrouve sur les côtés de la gare de triage d'Hourcade.
La gare de triage d'Hourcade, que l'on retrouve sur les côtés de la gare, a une importance majeure pour le traitement du fret ferroviaire de la région et s'inscrit sur le territoire communal de Bègles et de Villenave-d'Ornon.

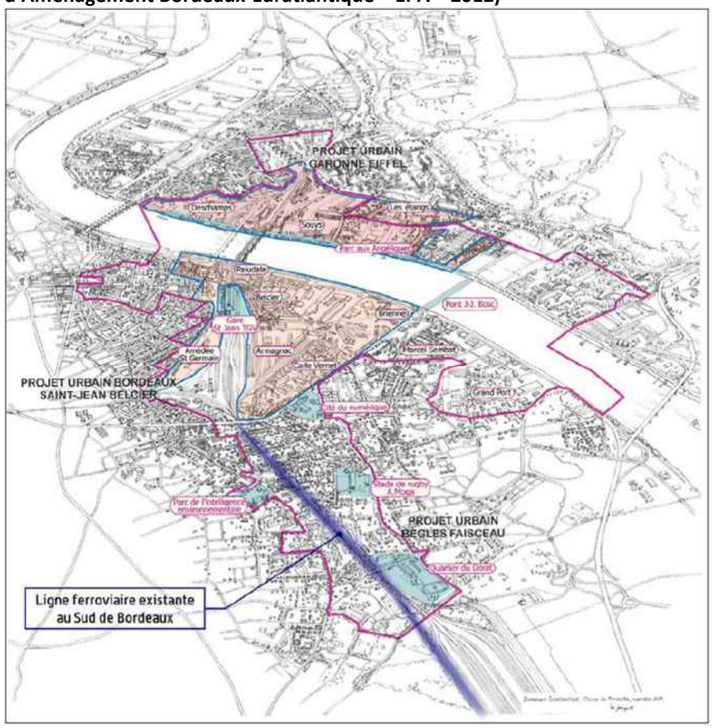
**Vue de la gare de triage d'Hourcade depuis le Chemin du Pas de la Côte sur la commune de Villenave-d'Ornon (Source : Egis, 2012)**

À l'Ouest de la gare de triage, le parc de Mussonville représente un poumon vert pour les riverains. Il existe un cheminement piéton, delta vert, qui relie ce parc aux rives de la Garonne.
Sur la commune de Bègles, la zone d'études est donc caractérisée par une urbanisation dense dont des ensembles d'habitats collectifs à proximité immédiate de la voie ferrée existante au Nord d'Hourcade. La gare de triage d'Hourcade et les espaces naturels qui l'entourent marquent une rupture de l'espace urbain communal.
Une Opération d'Intérêt National (OIN) est en cours sur les communes de Bordeaux, Bègles et Floirac (commune située en rive droite de la Garonne) : Bordeaux-Euratlantique (définie par l'article R 121-4-1 du Code l'Urbanisme).
Dans le cadre de Bordeaux-Euratlantique, six enjeux ont été déterminés :

- aménager un vaste territoire entre les deux rives de la Garonne ;
- développer un centre d'affaires pour renforcer l'attractivité de la métropole bordelaise ;
- repeupler le cœur de l'agglomération et créer des équipements,
- créer un modèle de développement durable cohérent avec les enjeux climatiques et les modes de vies ;
- créer des espaces verts et ouvrir vers le fleuve ;
- contribuer au foisonnement culturel et au développement des activités créatives.

La gare de Bordeaux Saint-Jean s'inscrit dans le périmètre de l'OIN. SNCF, et leurs partenaires (l'État, la région Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux Métropole, la Ville de Bordeaux et Euratlantique) se sont engagés dans la restructuration de la gare Saint-Jean en un pôle multimodal capable d'accueillir les passagers attendus depuis la mise en service de la Ligne à Grande Vitesse Tours-Bordeaux et à l'horizon de la réalisation du projet du GPSO. Sur la commune de Bègles, l'Établissement Public d'Aménagement (EPA) a missionné l'urbaniste Alexandre Chemetoff pour réaliser des études sur ce périmètre et mettre en cohérence les opérations de natures diverses qu'il peut accueillir.

**Périmètre de l'OIN Bordeaux-Euratlantique (Source : Établissement Public d'Aménagement Bordeaux-Euratlantique – EPA – 2012)**




*Commune de Villenave d'Ornon*

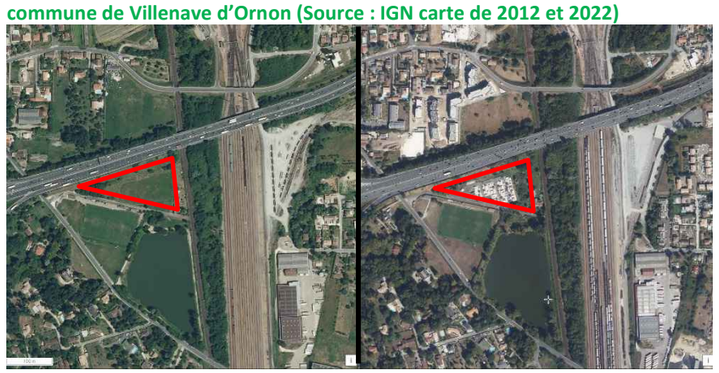
La zone d'études concerne la commune de Villenave-d'Ornon du Nord au Sud sur un peu plus de 2 km.
En dehors de la gare de triage d'Hourcade qui occupe une part significative du territoire communal dans la zone d'études, l'habitat est densifié et localisé essentiellement au niveau de la halte ferroviaire.
Plus au Sud, les habitations se sont développées le long de la voie ferrée, entre le parc du château et la rue Paul Ramadier. Certaines habitations sont situées à quelques mètres de l'infrastructure ferroviaire (notamment celles localisées au Sud de l'avenue Fernand Coin).

A l'Est de la voie ferrée et au Sud de l'A630, des lotissements ont été construit entre 2017 et 2020 dans le secteur de Leyran.

**Construction de lotissement à proximité de la gare de triage d'Hourcade sur la commune de Villenave d'Ornon (Source : IGN carte de 2012 et 2022)**

En termes d'équipements, le Domaine de la Junca, à l'Est de la voie ferrée, comprend plusieurs terrains sportifs ainsi qu'une salle de spectacle (Le Cube) pouvant accueillir jusqu'à 1 500 personnes et située en bordure de la route longeant la ligne ferroviaire existante.
Il est à noter qu'une maison d'accueil spécialisée pour adultes et jeunes handicapés (MAS le Junca) est aussi présente au Nord de ce domaine.
A l'Ouest de l'aire d'étude l'aire de gens du voyage s'est finalisée au Sud de l'A630.

**Construction d'aire d'accueil au sud de la gare de triage d'Hourcade sur la commune de Villenave d'Ornon (Source : IGN carte de 2012 et 2022)**

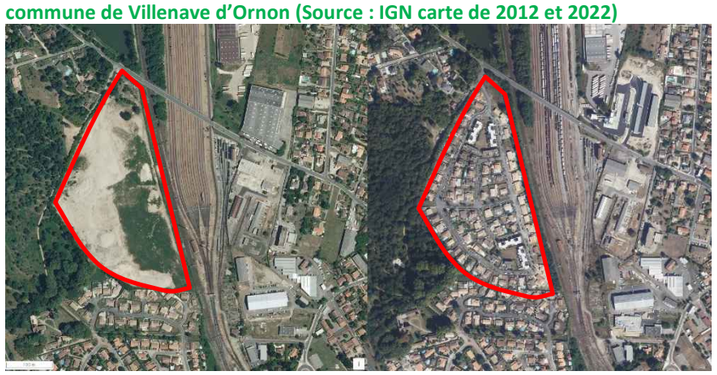


Les activités sont majoritairement localisées à l'Est de la gare de triage ainsi qu'aux abords du franchissement de la voie ferrée par l'avenue Fernand Coin (côté Ouest) où sont installés deux bâtiments industriels. L'entreprise Le Bihan, dépôt de boissons, structure cet espace.
Toujours à l'est de la voie ferrée, un bâtiment a été détruit pour la construction d'un Village Entreprise de Villenave d'une surface de 12 000 m² dont la date de délivrance du permis de construire date du 01/06/2021.

**Construction du Village Entreprise de Villenave au sud de la gare de triage d'Hourcade sur la commune de Villenave d'Ornon (Source : IGN carte de 2012 et 2022)**

Au Sud de la rue du Maréchal de Lattre de Tassigny et à l'Ouest de la voie ferrée le lotissement en construction en 2012 a été finalisé.

**Construction de lotissement à proximité de la gare de triage d'Hourcade sur la commune de Villenave d'Ornon (Source : IGN carte de 2012 et 2022)**



Sur le reste de la zone d'études, les aires riveraines de la ligne existante sont principalement occupées par des espaces naturels (partie Sud) et des espaces cultivés (partie Nord). Un plan d'eau d'une surface de 2,5 ha environ est présent à l'Ouest de la gare de triage.
La voie ferrée recoupe 4 infrastructures routières, qu'elle franchit de la façon suivante :

- le chemin du Passage de la Côte (pont-route) ;
- l'autoroute A630, rocade bordelaise (pont-route) ;
- la rue du Maréchal de Lattre de Tassigny (pont-route) ;
- l'avenue Fernand Coin (pont-route).

À Villenave-d'Ornon les enjeux liés à l'habitat sont très forts au niveau de la halte ferroviaire, du quartier résidentiel (Domaine du Parc) et à l'Ouest de la gare de triage d'Hourcade. Le Domaine de la Junca, à proximité immédiate de la voie existante, constitue également un enjeu fort en matière d'insertion urbaine.

*Commune de Cadaujac*

La zone d'études concerne la commune de Cadaujac du Nord au Sud sur environ 4,4 km.
L'urbanisation s'est développée depuis l'ancien bourg côté Est de la ligne ferroviaire existante vers la voie ferrée, évitant ainsi l'exposition des habitations aux crues de la Garonne. L'habitat est très majoritairement résidentiel avec assez peu de commerces de proximité. Le cimetière de la ville de Cadaujac est situé à une centaine de mètres de l'infrastructure ferroviaire.
Plus au sud d'autres lotissements sont apparus en particulier la résidence « Les Promenades » à l'Ouest de la voie ferrée sur la commune de Cadaujac.

**Construction de la résidence « Les Promenades » et « les deux pins » à l'Ouest de la voie ferrée sur la commune de Cadaujac (Source : IGN carte de 2012 et 2022)**

D'autres secteurs ont fait l'objet d'aménagements et de constructions de logement en particulier au niveau du lac de Calot en face de l'EHPAD le Lac de Calot ou encore à l'Ouest le long de la voie ferrée de l'autre côté du château de la Pontrique.
Une zone de parcelles viticoles (en Appellation d'Origine de Pessac-Léognan) se trouve également à l'Est de la ligne existante.
Les zones naturelles s'étendent plutôt depuis la ligne existante vers l'Est et la Garonne. Plusieurs plans d'eau ponctuent ces espaces.
Concernant les loisirs, un complexe sportif (plusieurs terrains de football) est accolé à l'Ouest de la ligne existante dans la partie Nord de la zone d'études sur la commune.
La principale zone d'activité se situe au Sud de la commune avec la société Veolia (centre de tri de déchets). Une zone d'activité (ZA du Fayet) n'est pas dans la zone d'études, mais à proximité immédiate, en bordure Ouest du lieu-dit de la Plaine de Moscou.
Une maison de retraite se trouve près du Lac Calot. Au même niveau, mais sur le côté Ouest de la voie ferrée, on note la présence du château de Millefleurs, élément du patrimoine communal et qui est devenu un centre d'accueil pour l'enfance en difficulté.
La voie ferrée recoupe six infrastructures, qu'elle franchit de la façon suivante :

- la rue Jean Moulin (passage à niveau n° 9) ;
- l'avenue du Général de Gaulle (pont-route) ;
- la rue Truchon (passage à niveau n° 10) ;
- le chemin du Port d'Hourtin (passage à niveau n° 11) ;
- la rue de la Pontrique (passage à niveau n° 12) ;
- la rue des Marguerites (pont-route).

**Passage à niveau sur la rue de la Pontrique, commune de Cadaujac (Source : Egis, 2012)**

À Cadaujac, la zone d'études est caractérisée par une urbanisation majoritairement résidentielle et concentrée dans sa moitié Nord. Le reste de la zone d'études est formé d'habitations éparses et d'espaces naturels. Des équipements de la ville se trouvent à proximité immédiate de la ligne existante (complexe sportif, maison de retraite, élément patrimonial) ainsi que des entreprises dont un centre de tri des déchets. Le maillage routier permet actuellement de se déplacer facilement au sein de la commune. L'existence des quatre passages à niveau contribue à cette facilité de déplacement, mais n'est pas sans rappeler les risques connus en termes de sécurité lors de leur franchissement.

*Commune de Saint-Médard-d'Eyrans*

La zone d'études concerne la commune de Saint-Médard-d'Eyrans sur environ 3 km.

L'urbanisation est ici plus dense à l'Ouest de la ligne ferroviaire existante, s'écartant des zones inondées par la Garonne et ses affluents. On y retrouve principalement des habitations individuelles dont certaines sont en bordure immédiate de la ligne ferroviaire existante.

Du côté Est de la voie ferrée sont recensés des habitations plus éparses, le centre « historique » de la commune avec l'église et le cimetière, une maison de retraite ainsi qu'un garage automobile et des terrains de sport (utilisés notamment par les élèves de l'école située de l'autre côté de la voie ferrée).

Au Nord-Ouest, entre la voie ferrée et l'autoroute A62, se trouve la zone d'activité du Bédat au niveau du lieu-dit du « Bois du Cocut » (entreprises de génie climatique, location d'engins de travaux publics, concessionnaire automobile…). Cette zone d'activité est prolongée en bordure de la voie ferrée existante avec une entreprise de traitement du bois.

Des locaux industriels se trouvent également le long de la voie ferrée au niveau du franchissement par l'avenue du Huit Mai.

La transition entre les zones urbaines et les zones naturelles au Sud-Est de la commune est occupée par des vignes en Appellation d'Origine (Graves ou Pessac Léognan) appartenant au domaine d'Eyran et une habitation en bordure de voie. Le château d'Eyran ainsi qu'un corps de ferme d'intérêt patrimonial sont situés à ce niveau, au Nord de la voie ferrée existante.

La voie ferrée recoupe 3 infrastructures, qu'elle franchit de la façon suivante :

- l'avenue du Huit Mai (passage à niveau n° 13) ;
- l'avenue de l'Esteyrolle (passage à niveau n° 14) ;
- l'avenue du Sable d'Expert (pont-route).

La zone d'études au niveau de Saint-Médard-d'Eyrans est caractérisée par une urbanisation principalement développée à l'Ouest de la voie ferrée existante. Une zone d'activité se trouve également côté Ouest. Le centre historique du bourg et les équipements de loisirs (stade), à l'Est de la ligne existante, sont reliés aux zones résidentielles par l'avenue du Huit Mai.

Depuis 2012, l'urbanisation a peu évolué dans l'aire d'étude. Un lotissement de 46 logements et 6 maisons a été construit (le Clos de Canterane) à l'Ouest du stade de la Bugonne.

**Construction d'une résidence « Le clos de Canterane » en face du stade de la Bugonne de la commune de Saint Médard d'Eyrans (Source : IGN carte de 2012 et 2022)**

Les espaces naturels sont localisés majoritairement côté Est de la voie ferrée avec des espaces de transition occupés par des vignes en AOC vers Ayguemorte-les-Graves et possédant des éléments patrimoniaux notables pour la commune.

L'existence des deux passages à niveau contribue à faciliter le déplacement de part et d'autre de la voie ferrée, mais constitue un risque pour la sécurité des personnes lors de leur franchissement.

**Château et corps de ferme d'intérêt patrimonial sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans (Source : Egis, 2012)**

### Axes de développement urbain sur le territoire

Les orientations des communes en matière d'urbanisation suivent les tendances relevées dans l'opération d'Aménagement et de Développement Durable de l'agglomération bordelaise.

Ce territoire prévoit d'encadrer son évolution urbaine autour des centres ainsi que de renforcer l'attractivité résidentielle en diversifiant les offres de logements selon les besoins.

La présence de l'agglomération bordelaise implique du dynamisme économique et représente donc un pôle d'attractivité dans la région qui se ressent sur les communes concernées par le secteur géographique n°1.

L'objectif de la métropole est de tendre vers 1,2 million d'habitants à l'horizon 2030, qui s'accompagne d'une politique de production de logements, et de densification, afin de lutter contre l'étalement urbain.

#### 4.1.1.3. Emploi et activités économiques

### Un territoire sous l'influence du pôle économique bordelais

L'emploi et les activités au sein de la zone d'études sont étroitement liés à la présence de l'agglomération bordelaise.

Selon l'INSEE en 2018, 214 955 emplois (24 933 hors Bordeaux) sont dénombrés dans les communes du secteur n° 1, ce nombre est en augmentation par rapport à 2009, où la zone comptait alors 188 348 emplois.

Le taux de chômage dans les communes de la zone d'études est supérieur à la moyenne nationale en 2018 (9,1 %), sauf pour la commune de Saint-Médard-d'Eyrans. Les communes de Villenave d'Ornon et de Cadaujac sont celles où le taux de chômage a le plus augmenté par rapport à 2009, avec respectivement +2,4 et +3,4 points.

Les zones d'activité les plus significatives de la zone d'études (ou à proximité immédiate) se trouvent à Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans :

- ZA du Fayet, à l'Ouest de l'Autoroute A62 sur la commune de Cadaujac : cette zone d'activité se trouve à l'Ouest de la zone d'études ;
- ZA au lieu-dit Gravey sur la commune de Cadaujac : cette zone d'activité est totalement incluse dans la zone d'études (11,1 ha) ;
- ZA du Bédat au niveau du Bois du Cocut sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans : cette zone d'activité de 18 ha est incluse dans la zone d'études à hauteur de 8,26 ha.

Les zones d'activité tout comme le nombre d'emplois sont plus nombreuses à la périphérie de l'agglomération bordelaise que dans le reste du secteur révélant une dynamique économique plus conséquente dans ces zones.

**Zone d'activité du Bédat sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans (Source : FIT, 2010)**

**Population active et chômage au sein des communes du secteur géographique n° 1 en 2009 (Source : INSEE, 2012)**

| Commune | Population 15-64 ans | Part d'actifs | Actifs ayant un emploi | Nombre d'emplois | Taux de chômage |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Bordeaux*** | 172 210 | 68 % | 99 830 | 165 190 | 14,4 % |
| **Bègles** | 16 520 | 76 % | 11 090 | 11 740 | 11,1 % |
| **Villenave-d'Ornon** | 17 600 | 75 % | 12 570 | 8 920 | 9,6 % |
| **Cadaujac** | 3 210 | 74 % | 2 240 | 1 410 | 5,9 % |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1860 | 77 % | 1 340 | 1 080 | 6,0 % |
| **Total / Moyenne** | **211 400** | **69 %** | **127 070** | **188 340** | **13,4 %** |

**Population active et chômage au sein des communes du secteur géographique n° 1 en 2018 (Source : INSEE, 2018)**

| Commune | Population 15-64 ans | Part d'actifs | Actifs ayant un emploi | Nombre d'emplois | Taux de chômage |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Bordeaux*** | 183 767 | 70,8 % | 111 322 | 190 022 | 14,5 % |
| **Bègles** | 19 636 | 76 % | 12 803 | 12 134 | 14,2 % |
| **Villenave-d'Ornon** | 23 381 | 78 % | 16 050 | 9 997 | 12 % |
| **Cadaujac** | 4 032 | 79,4 % | 2 904 | 1 581 | 9,3 % |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1 968 | 78,8 % | 1 461 | 1 221 | 5,6 % |
| **Total / Moyenne** | **232 784** | **72,2 %** | **144 540** | **214 955** | **14 %** |

### 4.1.2. Des risques technologiques liés aux activités économiques

L'activité économique de la zone d'études implique la présence d'entreprises et d'industries. Aucun Plan de Prévention des Risques Technologiques n'est cependant répertorié dans la zone d'études.

*Site SEVESO*

Un seul établissement classé SEVESO est compris dans la zone d'études, il s'agit de l'établissement GAZECHIM S.A., à Villenave-d'Ornon, classé SEVESO II Seuil Bas. Il s'agit d'une usine commercialisant du gaz industriel et de la résine, accolée à la gare de triage d'Hourcade (côté Est), au niveau du château de Sallegourde.
Des zones d'effets ont été délimitées et concernent la partie Est de l'entrée de la Gare de triage d'Hourcade, en bordure des voies ferroviaires.

*Autres Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)*

Deux ICPE sont localisées au sein de la zone d'études.

**ICPE présentes au sein de la zone d'études du secteur géographique n°1 (Source : Géorisques, 2022)**

| Commune | Localisation | Etablissement | Activité | Régime |
|---|---|---|---|---|
| **Cadaujac** | Lieu-dit Pachau | PARC CIMETIERE ANIMALIER | Incinération de cadavres d'animaux de compagnie | A |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | Allée du Bédat | LYONNET | Fabrication de produits en bois | A |

Nota : l'abréviation « A » dans la colonne « régime » correspond à « soumis à autorisation ».

Les établissements suivants ont cessé leurs activités entre 2012 et 2022, et ne sont plus considérés comme des ICPE :

- la société MONNET Patrick à Bègles ;
- la société SOPAD à Villenave d'Ornon ;
- la société VIGNELONGUE Pierre à Cadaujac ;
- l'établissement VEOLIA à Cadaujac ;
- la société BEAUMATIN à Saint-Médard-d'Eyrans.

La société LYONNET à Saint-Médard-d'Eyrans est désormais sous le régime soumis à autorisation (elle était soumise au régime à déclaration en 2013), depuis l'arrêté préfectoral du 07/12/2018, qui autorise

l'établissement la « mise en œuvre de produits de préservation du bois et dérivés », activé soumise au régime à autorisation.

*Les sites pollués*

Les sites inscrits à l'inventaire national des sites pollués sont présents au sein de la zone d'études du secteur n° 1 :

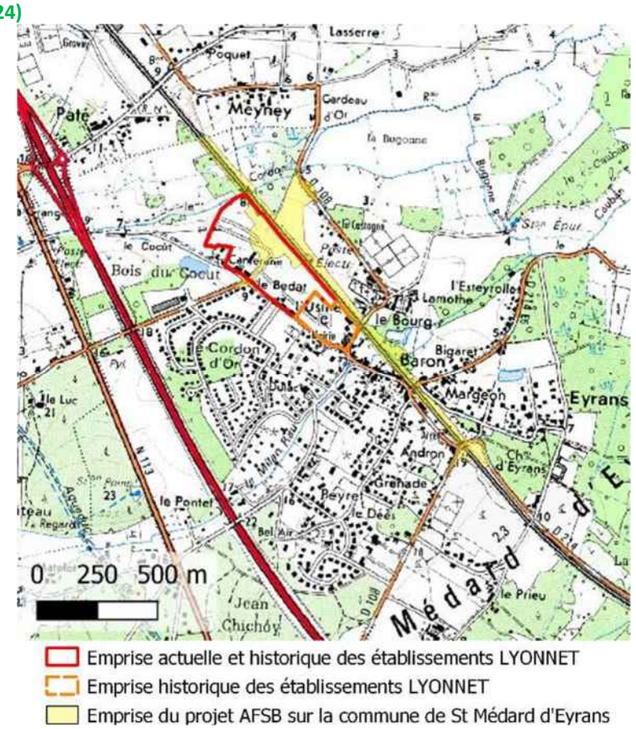
- l'établissement ESSO Raffinerie de Bègles à Bègles à l'Ouest de la voie ferré à environ 150 mètres. Ancien site de la raffinerie ESSO à Bègles. Le site, d'environ 4 ha se situe au cœur de la vile de Bègles, dans une zone essentiellement résidentielle. Il est bordé par l'avenue Saint Paulin au sud et le Cours Victor Hugo, puis la rue Ferdinand Buisson à l'est. Ce site très ancien a accueilli :
  - des activités de raffinage du milieu du XIXème siècle jusqu'aux années 1950, date à laquelle le site est transformé en dépôt pétrolier,
  - un dépôt pétrolier remplacé peu à peu (vers 1960 - 1970) par du stockage et du nettoyage de matériel de forage,
  - depuis les années 1970, le site n'accueille plus que des bureaux (siège social d'ESSO REP), puis, après une période d'inoccupation, des entreprises extérieures.

  En 2010, ESSO envisage de vendre le site à la mairie de Bègles pour un usage d'activités commerciales et industrielles.
  L'ensemble du site est recouvert par une couche de remblais d'une épaisseur comprise entre 1 m et 2,8 m pouvant localement contenir des scories et mâchefers probablement issus des opérations anciennes de remblaiement du secteur.
  Le site a fait l'objet d'important travaux de dépollution avant la mise en place d'aménagements.
  Aujourd'hui, le Parc de l'Intelligence Environnementale est dédié aux énergies renouvelables et alternatives. À terme, près de 25 000 m² de bureaux seront installés et pilotés par Euratlantique et la ville de Bègles.
- le site de l'ancienne décharge de Bègles Hourcade à proximité du triage à l'Ouest des voies ferrées : cette ancienne décharge de déchets ménagers et assimilés accolée à la gare de triage d'Hourcade sur la commune de Bègles (33), dans une zone marécageuse. La décharge a été exploitée sans autorisation par la commune de Bègles de 1960 à 1990. Elle a reçu des ordures ménagères, des déchets inertes, des déchets verts et de voiries ainsi que des résidus de solvants, de peintures et des carcasses de véhicules. Les déchets ont été déposés dans des fosses existantes (ancienne gravière ou dépression naturelle). La décharge a été confinée et réhabilitée en 2010. Des compléments de travaux de réhabilitation ont été réalisés en 2015, suite à la demande de l'Inspection des Installations Classées. Le procès-verbal de récolement sur pièces a été dressé le 21 novembre 2016.
- le site de RENAULAC situé à Bègles à 100 mètres à l'Ouest de la voie ferrée. Cette ancienne usine de fabrication et de conditionnement de peintures à base de solvants inflammables et de peintures en dispersion aqueuse exploitée par la Société Peinture RENAULAC sur la commune de Bègles (33). Les installations ont été autorisées au titre de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement par l'arrêté du 8 août 1949 dont les prescriptions techniques ont été complétées par l'arrêté du 14 janvier 1988. Le 25 mars 1994, la Société Peinture RENAULAC S.A. déposait son bilan et était mise en redressement judiciaire le 30 mars 1994, converti en liquidation le 3 août 1994. La Société B.B. FABRICATION S.A. a repris les installations et l'activité de fabrication de peintures en dispersion aqueuse par changement d'exploitant déclaré à M. le Préfet de la Gironde par lettre du 5 avril 1994. Un récépissé de cette déclaration a été délivré à la Société B.B. FABRICATION S.A. le 11 août 1994. La Société B.B. FABRICATION S.A. a déclaré la cessation d'activité de ce site le 19 avril 1996.
  L'emprise du site occupe une superficie totale d'environ 23 630 m2 (source : www.cadastre.gouv.fr) et se situe dans un environnement urbain dense. Suite à l'acquisition des terrains par un promoteur immobilier, le site a été réaménagé en zone résidentielle.
  Le diagnostic du site, réalisé en 1997, avait mis en évidence une pollution significative du sol et de la nappe, principalement par le plomb et le dichlorobenzène, dont l'origine était due, en partie, aux activités anciennes exercées sur le site.
  Début 1998, le nouvel acquéreur a pris en charge la réalisation d'un diagnostic approfondi et d'une évaluation des risques considérant un futur usage résidentiel collectif. Cette étude a démontré que l'usage résidentiel pouvait être retenu moyennant des contraintes de constructions (vide sanitaire ventilé, canalisation en métal) et d'aménagement (confinement de certaines surfaces des futurs espaces verts).
  Le procès-verbal de récolement des travaux a été dressé le 28 mai 2002 par l'Inspection des Installations Classées.
  La surveillance des eaux souterraines a été arrêtée en 2003.
- le site de A. GRE & CIE, à Bègles, se trouve à moins de 250 mètres à l'Ouest de la ligne ferroviaire existante. Il s'agit d'un dépôt aérien de résidus d'extraction du soufre de sous-produits d'usines à gaz, d'une superficie d'environ 3 000 m2, pour un volume estimé à 7 000 m³. Le site borde le parc de Mussonville de la ville de Bègles au sud-ouest et la gare de triage de Bordeaux-Hourcade à l'est. Il se trouve entre 2 cours d'eau, l'Estey Sainte Croix et l'Estey de Franc, en zone marécageuse, non inondable mais grevée de servitudes. Des jardins potagers possédant des puits d'irrigation sont installés au voisinage immédiat du site.
  Le diagnostic initial de pollution des sols a montré la présence de cuivre, d'arsenic et de cyanures.
  L'arrêté préfectoral du 25/01/2016 prescrit à la Société en Noms Collectifs Etablissements Gré et Cie, la mise en sécurité de ce dépôt de déchets, soit par l'excavation totale des déchets et l'évacuation vers une installation prévue et autorisée à cet effet, soit par le confinement global vis-à-vis des milieux environnants ;
- L'établissement GAZECHIM, à Villenave-d'Ornon, classé site SEVESO, est considéré comme un site pollué en raison de l'usage de produits chimiques liés à l'ancienne activité de l'établissement. Sur ce site, le traitement de la pollution des sols en COHV par excavation des terres souillées, la poursuite de la surveillance de la qualité des eaux souterraines et la réalisation de prélèvements semestriels d'air intérieur au niveau du centre d'accueil pour les demandeurs d'asile est prescrit, conformément au rapport de l'inspection des installation classées du 22/09/2017. Lors de la campagne d'avril 2018, une dégradation de la qualité des eaux souterraines est notée, notamment au niveau des ouvrages où des impacts en HAP sont de nouveau mesurés. Une amélioration est néanmoins observée vis-à-vis de la précédente campagne. Un impact en arsenic a également été identifié. La présence de ces fluctuations et les dépassements ponctuels au cours du temps nécessitent le maintien d'un contrôle régulier des eaux souterraines ;
- Un site sur la commune de Cadaujac, à proximité immédiate de la voie ferrée sur le côté ouest. Ce site est composé d'anciennes gravières ayant été remblayées par la société ABCCD entre 1985 et 1989, avec des déchets industriels, des mâchefers et des déchets de broyage automobile. Cette exploitation fonctionnait sans l'autorisation requise au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). L'emprise du site ABCCD s'étend sur environ 3 ha. Le rapport de diagnostic des sols du 11 juin 2009 a montré un impact important dans les sols en métaux (Cuivre, Plomb, Nickel), en hydrocarbures, en phtalates, et dans une moindre mesure, en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Toutefois, d'après cette étude, ces polluants n'ont pas de caractère mobilisable dans les milieux sous-jacents, notamment vers la nappe. Concernant la remise en état du site, il est préconisé à minima, de confiner l'emprise du site (bâtiments, voiries, parking, couverture végétale, etc.) afin de supprimer toute voie de transfert vers l'homme.
- Un site sur la commune de Cadaujac, à proximité immédiate de la voie ferrée sur le côté est. Sur ce site se trouvait l'établissement spécialisé dans le tri et le transit de déchets de chantiers exploité par VÉOLIA PROPRETÉ AQUITAINE. La superficie du site est de 2,8 ha. La société LAYERE S.A.S a été autorisée à exploiter cette activité par arrêté préfectoral du 16 novembre 2005. Un premier changement d'exploitant a eu lieu le 1 décembre 2006 au profit d'ONYX AQUITAINE suivi de VEOLIA PROPRETE AQUITAINE le 20 mars 2012. L'arrêté préfectoral complémentaire du 4 juin 2012 actualise les activités du site. Le 31 décembre 2015 cette installation a cessé tout fonctionnement. Suite au PV de récolement réalisé, le site est actuellement occupé par une compagnie de transport (bus).
- L'établissement Maison Boncolac, entreprise de fabrication de glaces et de sorbets située à Saint-Médard-d'Eyrans, qui constituait une source potentielle de pollution, est fermé depuis le 31/10/2014.

- l'**établissement LYONNET**, à Saint-Médard-d'Eyrans, en bordure Ouest de la ligne existante.

L'établissement Lyonnet a pour activité actuelle le traitement du bois par injection de sels métalliques (de cuivre, chrome et arsenic – depuis les années 80). D'autres établissements aux activités diverses sont présents sur le même site (construction à ossature bois, formations, constructions modulaires…).

**Localisation de l'établissement Lyonnet par rapport au projet AFSB (Source : Diagnostic Environnemental du milieu souterrain – Ginger BURGEAP, avril 2024)**



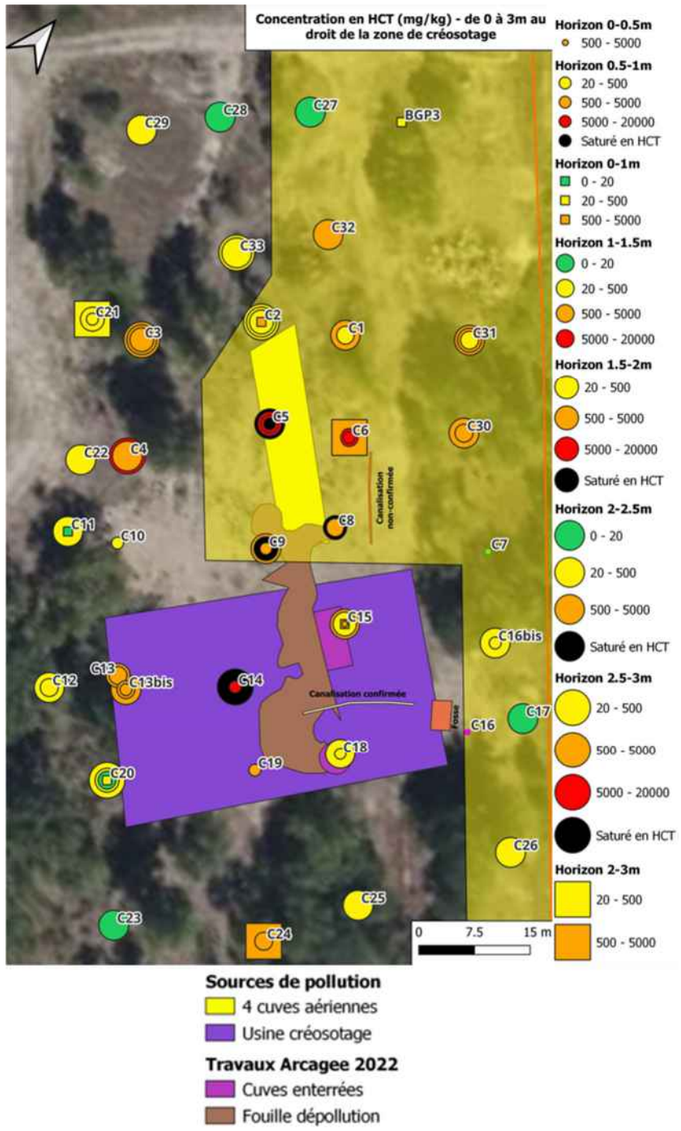

L'étude de l'historique de l'établissement LYONNET a permis de mettre en évidence des activités de traitement du bois initialement par injection d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre, ainsi que la fabrication de traverses de chemin de fer avec activité de créosotage, toutes deux stoppées dans les années 80 (après mise en évidence d'une pollution du Cordon d'Or). Des opérations de réhabilitation ont été engagées en 2021 par les établissements LYONNET vis-à-vis de cette activité spécifique de créosotage.

Les **sols superficiels** sont ainsi concernés par des **impacts métalliques** (cuivre et chrome), tandis que les sols en partie Est du site, présentent un **impact en HAP** (*hydrocarbure aromatique polycyclique*) à hauteur de la frange capillaire (3 à 4m de profondeur). La densité des investigations réalisées à l'échelle du site avant 2002 est cependant trop faible pour être représentative.

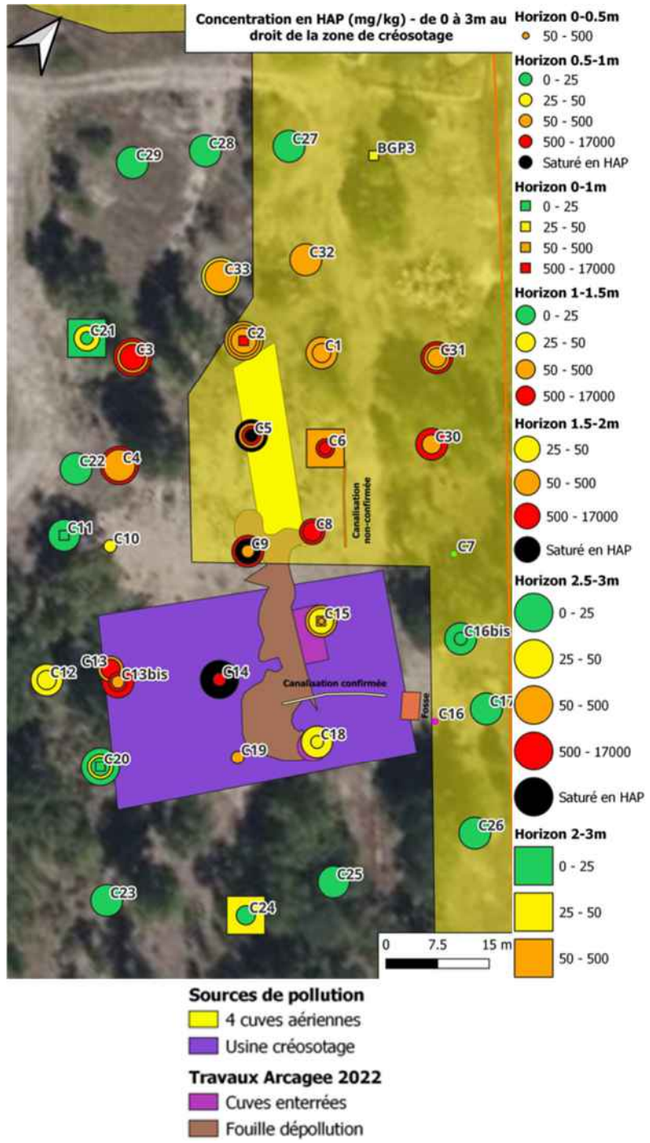
En avril 2024, un diagnostic environnemental du milieu souterrain a été réalisé par le Bureau d'études GINGER BURGEAP. Sur les sols, ce diagnostic précis met en évidence :

- Un spot de pollution en HAP et hydrocarbures (HCT) C10-C40 a été identifié **au droit de l'ancienne zone de créosotage**. Les teneurs mises en évidence sont significatives et témoignent de l'absence de maitrise des sources de pollution.

**Cartographie des anomalies HCT C10-C40 dans les sols au droit de l'ancienne zone de créosotage (Source : Diagnostic Environnemental du milieu souterrain – Ginger BURGEAP, avril 2024)**

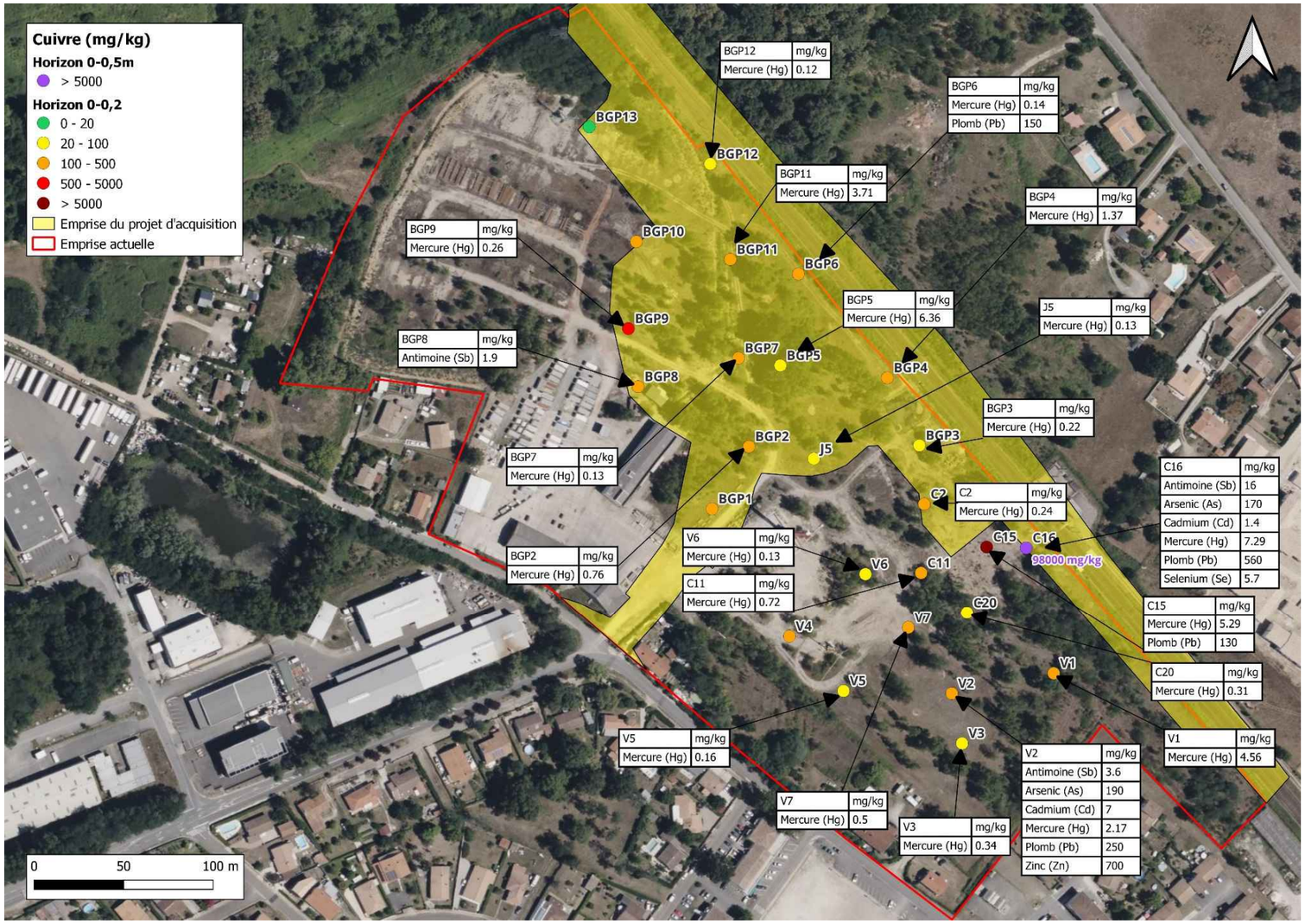



**Cartographie des anomalies en HAP dans les sols au droit de l'ancienne zone de créosotage (Source : Diagnostic Environnemental du milieu souterrain – Ginger BURGEAP, avril 2024)**



- Une teneur significative en HAP et hydrocarbures C10-C40 est identifiée en surface, dans la zone destinée au projet AFSB (BGP9) :
- Des concentrations en métaux lourds sont identifiées dans les sols superficiels à l'échelle des investigations réalisées. Des valeurs extrêmes sont ponctuellement identifiées pour le cuivre (98 g/kg), mercure (7,29 mg/kg), zinc (700 mg/kg) et plomb (250 mg/kg) :

**Cartographie des anomalies en cuivre et autres métaux dans les sols de surface (Source : Diagnostic Environnemental du milieu souterrain – Ginger BURGEAP, avril 2024)**




**Les** eaux souterraines (écoulement global vers le Nord-Ouest confirmé en 2024), quant à elles, présentent des impacts avérés en métaux, hydrocarbures et HAP avec des incertitudes en partie Ouest du site où des odeurs de naphtalène ont été relevées par TEREO en mars 2011 sans vérification analytique ni intégration de l'ouvrage concerné au suivi (Pz1). A noter que ces constats ne sont actuellement pas corrélables aux sources de pollution potentielles identifiées.

Lors de la campagne d'avril 2018, une dégradation de la qualité des eaux souterraines est notée, notamment au niveau des ouvrages PZC et PZA, où des impacts en HAP sont de nouveau mesurés. Une amélioration est néanmoins observée vis-à-vis de la précédente campagne. Un impact en arsenic a également été identifié au droit de l'ouvrage PZ6. La présence de ces fluctuations et les dépassements ponctuels au cours du temps nécessitent le maintien d'un contrôle régulier des eaux souterraines.

Sur les eaux souterraines, le diagnostic réalisé en avril 2024 par GINGER BIRGEAP met en évidence deux zones principales impactées par des composés organiques :

- La zone de créosotage : avec la présence d'une phase libre en PzX4 (10 cm d'épaisseur) qui s'apparente à de la créosote (teneurs en HAP de 380 000 mg/l). Les ouvrages situés à l'aval de cet ouvrage sont également impactés avec des teneurs en HAP comprises entre 50 et 1900 mg/l au Nord-Ouest (PzBGP3, PzBGP2, PzB et PzX1), et de 18 à 100 mg/l au Sud-Est (respectivement PzC et PzA). Les concentrations en hydrocarbures C10-C40 sont également significatives avec des valeurs maximales de 19,8 mg/l en PzBGP2 et de 2630 mg/l en PzX4.
- L'entrée du site : des teneurs significatives en HAP sont retrouvées en PzBGP1 et Pz7 (180 à 240 mg/l), qui se situent en amont du site. Les concentrations en hydrocarbures C10-C40 sont plus modérées, avec un maximum de 0,731 mg/l.

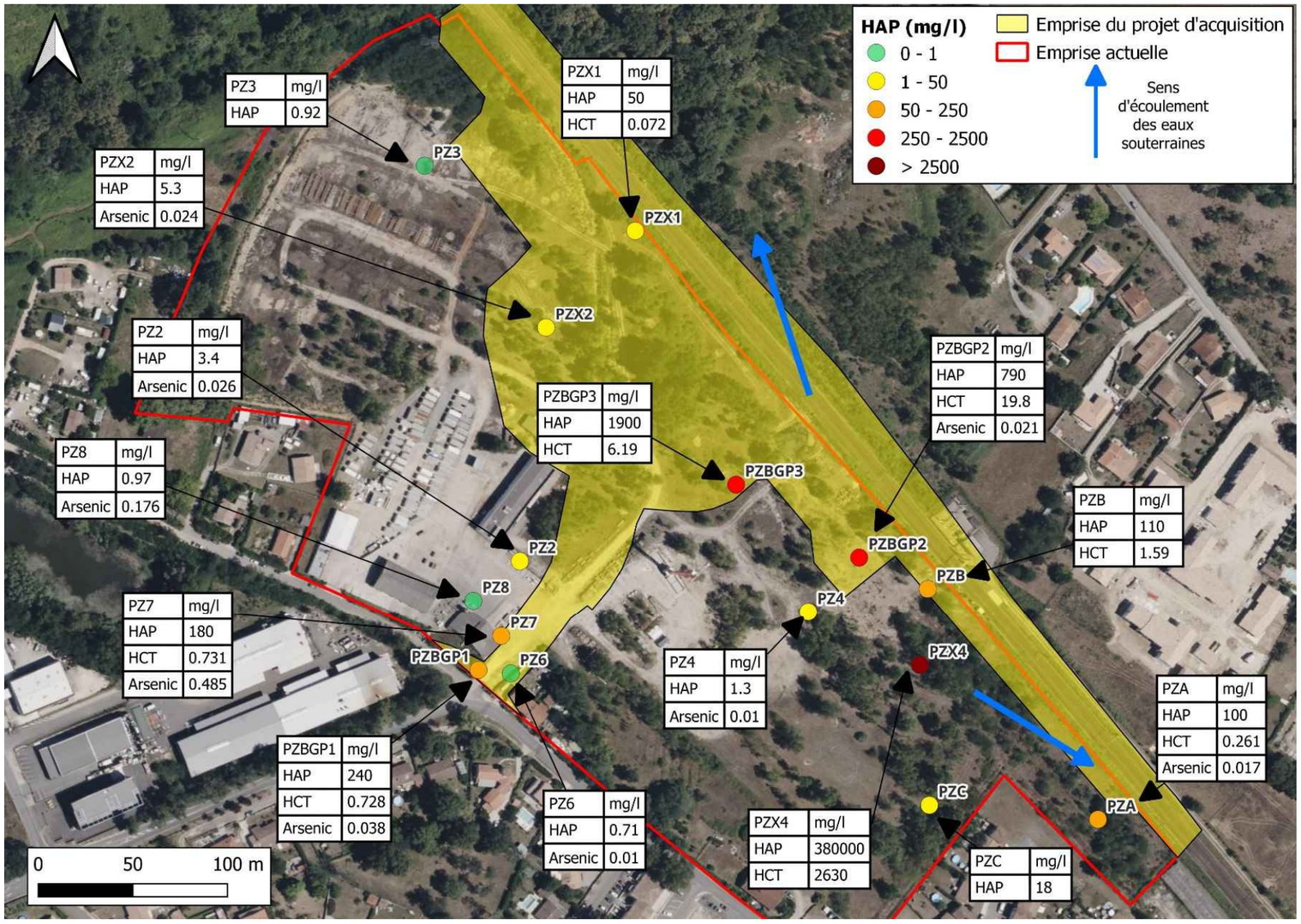
Les eaux souterraines sont également impactées par de l'arsenic quasiment à l'échelle du site. Les ouvrages situés en aval hydrogéologique (Pz3 et PzX1) présentent néanmoins des concentrations conformes aux seuils considérés voire inférieures aux limites de quantification analytique.

Les impacts identifiés au droit du site Lyonnet sont ainsi en résumé, les suivants :

- *Un impact en HAP et hydrocarbures C10-C40 (composés volatils) dans les sols et les eaux souterraines au droit de l'ancienne zone de créosotage ;*
- *La présence de métaux, principalement du cuivre et ponctuellement du fer, de l'arsenic, du mercure, du plomb et du zinc, dans les sols de surface sur l'ensemble du site.*
- *Un impact en arsenic dans les eaux souterraines au droit du site (principalement à l'entrée).*

Le diagnostic complet est présenté en Annexe.

**Impacts mesurés sur les eaux souterraines en HAP (somme des 16 HAP) et anomalies en hydrocarbures C10-C40 et arsenic (Source : Diagnostic Environnemental du milieu souterrain – Ginger BURGEAP, avril 2024)**




*Le risque de Transport de Matières Dangereuses*

Le risque transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, maritime, fluviale ou de canalisation.

Avec 6 400 km de routes départementales, dont 360 kilomètres de pistes cyclables et 2 000 ouvrages d'art, le Département de la Gironde détient l'un des plus vastes réseaux routiers départementaux de France.

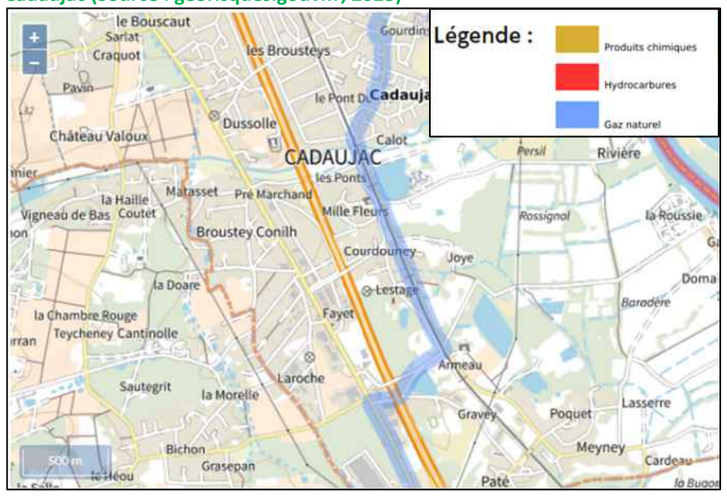
Le transport de matières dangereuses dans le département est surtout localisé sur les axes principaux tels que l'A63, la RN10, l'A660 et la rocade de Bordeaux. Les matières liquides inflammables comptent pour ¾ des substances dangereuses transportées. La répartition entre les autres matières transportées est ensuite plus homogène.

L'aire d'étude est traversée par la voie ferrée Bordeaux-Toulouse sur laquelle transite diverses matières dangereuses provenant des pôles industriels de la région, notamment de la Zone Industrielle d'Ambès, et du Port Autonome de Bordeaux. Le réseau de transport ferré est complété par la gare de triage à Hourcade, située sur les communes de Villenave d'Ornon et de Bègles.

Le Transport de Matières Dangereuses par voie ferroviaire se fait sur un circuit fermé. Les risques sont principalement liés à la proximité des gares avec des zones urbanisées et des infrastructures routières. Il n'y a pas de dispositif particulier, au niveau de l'infrastructure actuelle, visant à limiter les risques liés au transport de matières dangereuses sur le tronçon de ligne existante dans le secteur.

Une canalisation de transport de gaz est présente au niveau de Cadaujac et longe la voie ferrée sur environ 1,4 km la voie ferrée existante et est située sous la route départementale 108.

**Canalisation de gaz franchissant la voie ferrée existante sur la commune de Cadaujac (Source : georisques.gouv.fr, 2023)**



Ci-dessous est présentée la liste des accidents liés aux TMD de ces 20 dernières années :

- Les accidents routiers
  - 08/03/2018 : Déversement de 1,5 tonnes d'huile (produit toxique pour les organismes aquatiques) suite à un renversement de camion Agribenne à Ambès.
  - 23/01/2017 : Fuite sur un conteneur de mercaptan vide à Bassens.
  - 03/04/2016 : Explosion citernes de GPL à Bassens.
- Les accidents ferroviaires
  - 23/05/2002 : déraillement d'un wagon de butane au niveau d'un passage à niveau à Bassens avant de heurter un autre wagon du convoi – aucune fuite.
  - 16/07/2014 : déraillement de deux wagons de gazole appartenant à un convoi ferroviaire quittant un dépôt pétrolier à Bassens – les citernes restent intactes – aucune fuite.
  - 07/11/2017 : fuite détectée sur un wagon de butadiène en gare de triage – wagon isolé – aucune conséquence humaine ou environnementale.

### La gare de triage d'Hourcade

La gare de triage d'Hourcade se trouve sur les communes de Bègles et Villenave-d'Ornon. Cette infrastructure ferroviaire longue de 3,6 km accueille des convois de matières dangereuses. Cette activité peut être à l'origine de divers dangers liés à la perte de confinement des marchandises convoyées.

L'activité de cette gare jouxtant les voies principales peut être à l'origine de divers dangers liés à la perte de confinement des marchandises convoyées. Depuis l'arrêté ministériel du 15 juin 2012[1], la gare de triage d'Hourcade n'est plus soumise à étude de danger. Toutefois **des mesures organisationnelles sont prévues pour l'arrêt des trains en cas d'incident**. Ces mesures sont traduites dans le **Plan d'Urgence Interne (PUI)** du triage d'Hourcade, qui définit l'ensemble des actions et mesures d'urgence à mettre en œuvre en cas d'incident avec des Trains de marchandises dangereuses.

Dans le cadre de l'opération des AFSB, ce dispositif existant d'exploitation des circulations ferroviaires (alerte et interruption des circulations), consigné dans le PUI, sera étendu à la voie nouvelle créée pour le triage.

Par ailleurs, l'arrêté préfectoral du 26 septembre 2016[2] a défini les mesures destinées à assurer la sécurité des riverains et du voisinage.

Ainsi, compte tenu règlementation stricte liée au transport de matières dangereuses (TMD) sur le site d'Hourcade et des procédures d'urgences mises en œuvre, la probabilité d'une pollution accidentelle est faible et est couverte par le PUI de la zone d'Hourcade.

Par ailleurs, 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.

**Partie principale de la gare de triage d'Hourcade (Source : FIT, 2010)**

## 4.1.3. Les documents de planification urbaine et territoriale

L'organisation du territoire au sein du secteur géographique n° 1 est principalement régie par deux types de documents : un document à l'échelle intercommunale, le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) de l'agglomération bordelaise et un document à l'échelle communale (ou intercommunale pour Bordeaux Métropole).

### 4.1.3.1. Le SCoT de l'aire métropolitaine bordelaise

Toutes les communes du secteur n° 1, sont concernées par le Schéma de Cohérence Territorial de l'aire métropolitaine bordelaise, qui a été approuvé le 13 février 2014, et modifié le 2 décembre 2016.

Ce document identifie les enjeux en termes d'accueil de population, d'emplois, de mobilité et d'équipements publics, mais aussi les enjeux environnementaux et paysagers. En voici un extrait (Source : SYSDAU) :

#### Une métropole ancrée sur ses paysages

- fonder l'opération sur la géographie et les paysages ;
- pérenniser et compléter le patrimoine agricole, naturel et forestier de la métropole ;
- reconnaître les fonctionnalités et services rendus par le socle naturel ;
- affirmer le rôle des agricultures au sein de l'opération.

#### Une métropole responsable

- assurer une sobriété énergétique et foncière ;
- préserver durablement les autres ressources dans l'anticipation du changement climatique ;
- réduire la vulnérabilité du territoire face aux risques et nuisances.

#### Une métropole active

- développer la connectivité de l'aire métropolitaine pour une attractivité renforcée ;
- soutenir les filières ayant des effets d'entraînement sur le socle économique local ;
- améliorer les liens entre la recherche et les industries pour une métropole innovante ;
- diversifier l'activité économique et développer l'emploi dans tous les territoires ;
- offrir un cadre économique de qualité à la mesure des attentes des acteurs économiques ;
- mettre en place une véritable politique touristique au service du territoire.

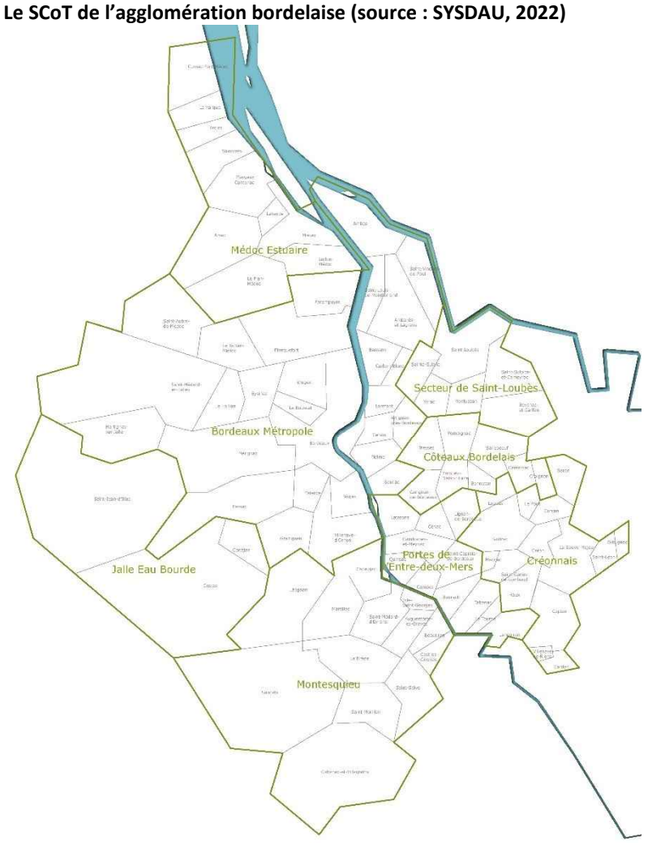
*[1] Arrêté du 15 juin 2012 fixant la liste des ouvrages d'infrastructures routières, ferroviaires, portuaires ou de navigation intérieure et des installations multimodales soumis aux dispositions de la partie réglementaire du code de l'environnement portant application de l'article L. 551-2 du code de l'environnement.*

*[2] Arrêté préfectoral du 26 septembre 2016 fixant les mesures assurant la pérennité de la sécurité de l'exploitation de la gare de triage ferroviaire d'Hourcade sur le territoire des communes de Bègles et Villenave-d'Ornon*

**Une métropole à haut niveau de services**

- définir une stratégie de déplacements métropolitaine en lien avec l'organisation urbaine ;
- optimiser l'investissement et l'effort d'aménagement au regard d'une géographie préférentielle ;
- assurer la solidarité par une production de logements suffisante et diversifiée ;
- favoriser une politique d'implantation d'équipements au plus près des habitants ;
- équilibrer l'économie de la consommation et maintenir la diversité commerciale.

**Le SCoT de l'agglomération bordelaise (source : SYSDAU, 2022)**




#### 4.1.3.2. Documents d'urbanisme communaux

Toutes les communes du secteur disposent d'un document d'urbanisme de type Plan Local d'Urbanisme (PLU)

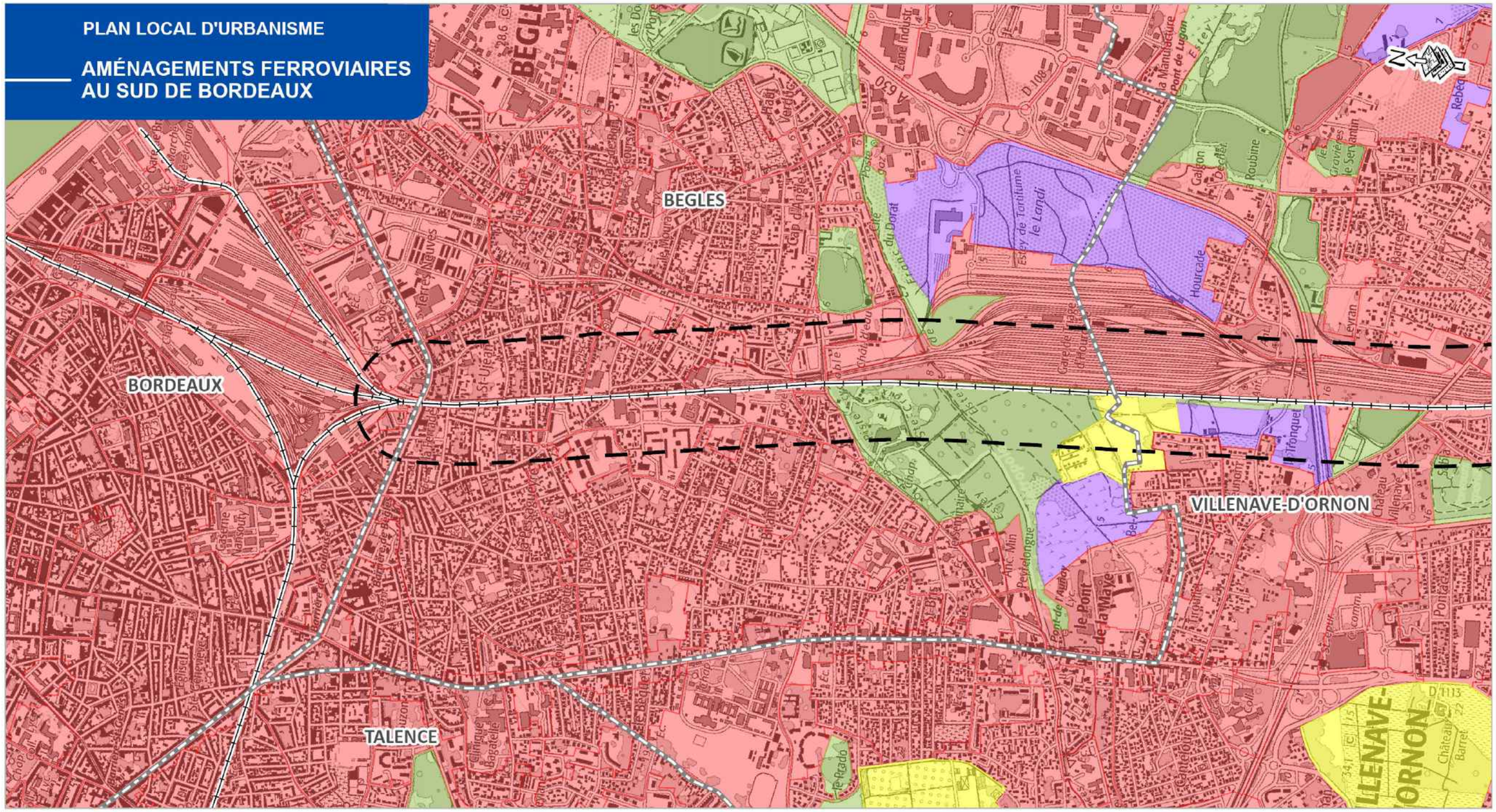
**Les documents d'urbanisme en vigueur dans les communes du secteur géographique n° 1 (Source : DDTM de la Gironde et communes, 2022)**

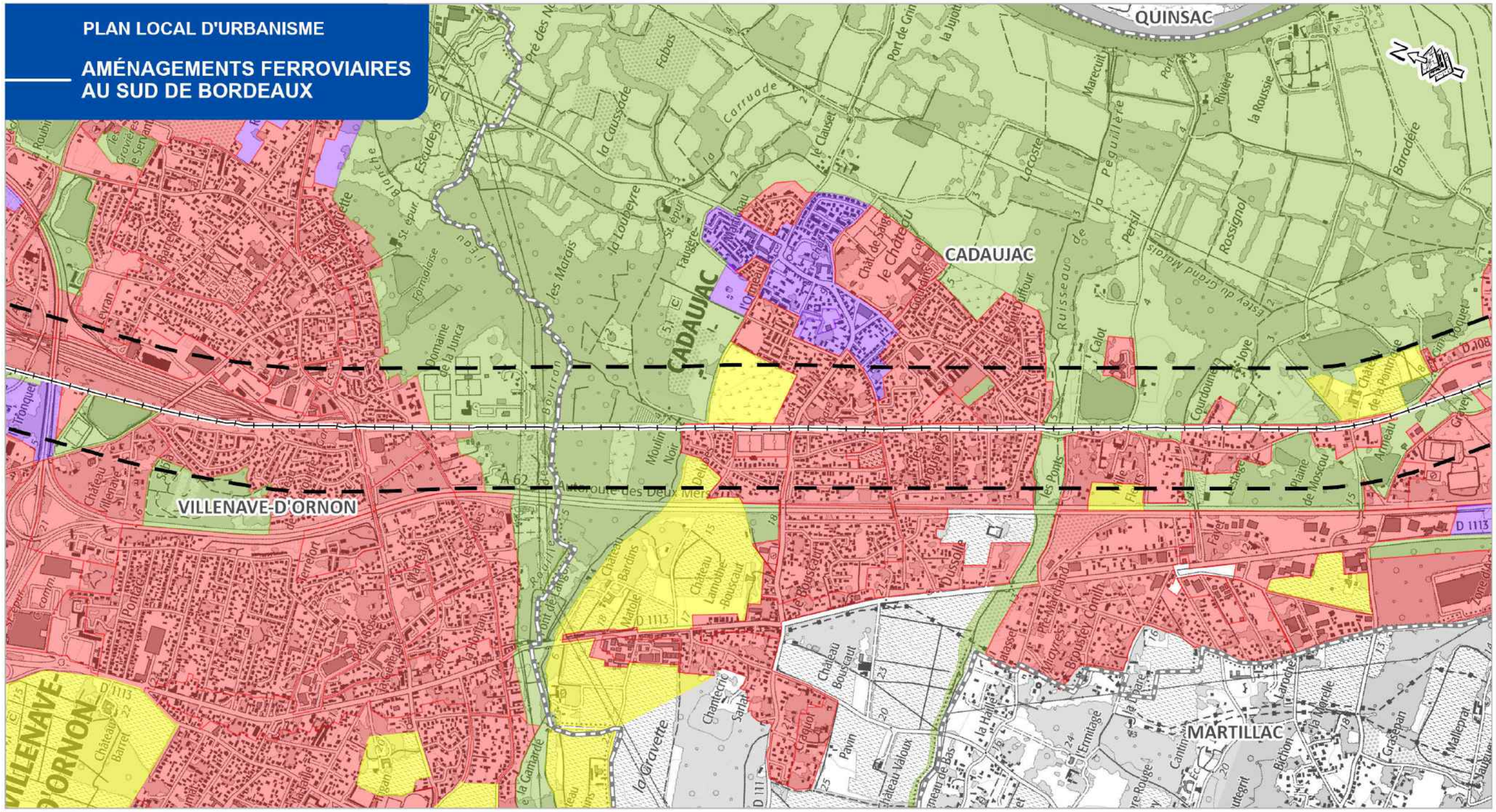
| Communes | Document d'urbanisme en vigueur | Date d'approbation |
|---|---|---|
| ***Bordeaux*** | PLU intercommunal de la Communauté urbaine de Bordeaux (PLU 3.1) | 21/07/2006<br>10e modification approuvée le 28/01/2022 |
| ***Bègles*** | | |
| **Villenave-d'Ornon** | | |
| **Cadaujac** | PLU | 20/09/2017<br>1e modification approuvée le 11/12/2019<br>2e modification en cours, soumis à enquête publique entre septembre et octobre 2021, en attente de validation par le conseil municipal |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | PLU | 22/01/2013<br>2e modification approuvée le 26/02/2020 |

L'analyse des documents d'urbanisme du secteur géographique n° 1 indique une tendance commune dans les choix de développement : poursuite maîtrisée de l'urbanisation par la programmation de zones d'habitat et d'activités futures et maintien des zones naturelles, facteurs clés de la maîtrise des risques d'inondation. Les enjeux de l'opération de SCoT sont bien pris en compte.

Comme le graphique ci-après le montre, la majorité de la zone d'études est ainsi occupée par des zones d'habitat ; les espaces naturels tiennent également une place remarquable. Les zones d'activités et les zones d'équipements constituent aussi une part notable de l'occupation du territoire dans le secteur n° 1. Ceci traduit la présence de l'agglomération bordelaise qui attire les populations locales et forme un bassin d'activité à fort rayonnement.

Depuis 2014, on constate une diminution des zones naturelles, des zones agricoles et des zones futures d'habitat au profit des zones urbanisées et des zones d'activités.


PLAN LOCAL D'URBANISME
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
BEGLES
BORDEAUX
TALENCE
VILLENAVE-D'ORNON
Esley de Tantume le Landi
Hourcade
Roubine
Gravières le Sentantin
Rebeq
Tronquet
Ile Pont de la Maye
Peyrelongue
Zone Indust.
Pont de Lugon
Estey
Cap d'Angle
Verdun
Terres Neuves
Bourgailh
Bègles
Bordeaux
Talence
Villenave-d'Ornon
Château Barret
Pontac
Clinique Bagatelle
Le Prado
Gare de triage d'Hourcade
Canal du Dorat
Chaudeau
Bellevue
Bellegrave
Bellefond
Bellevue
Bellegrave
Bellefond
Bellevue
Bellegrave
Bellefond



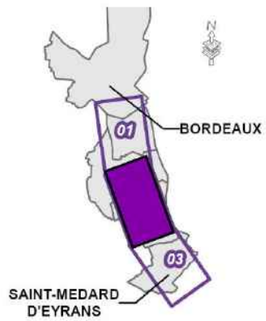

Limite communale

Zone d'étude

Voie ferrée

**Zonage du PLU**

- AU : Zone à urbaniser
- U : Zone urbaine
- A : Zone agricole
- N : Zone naturelle et forestière

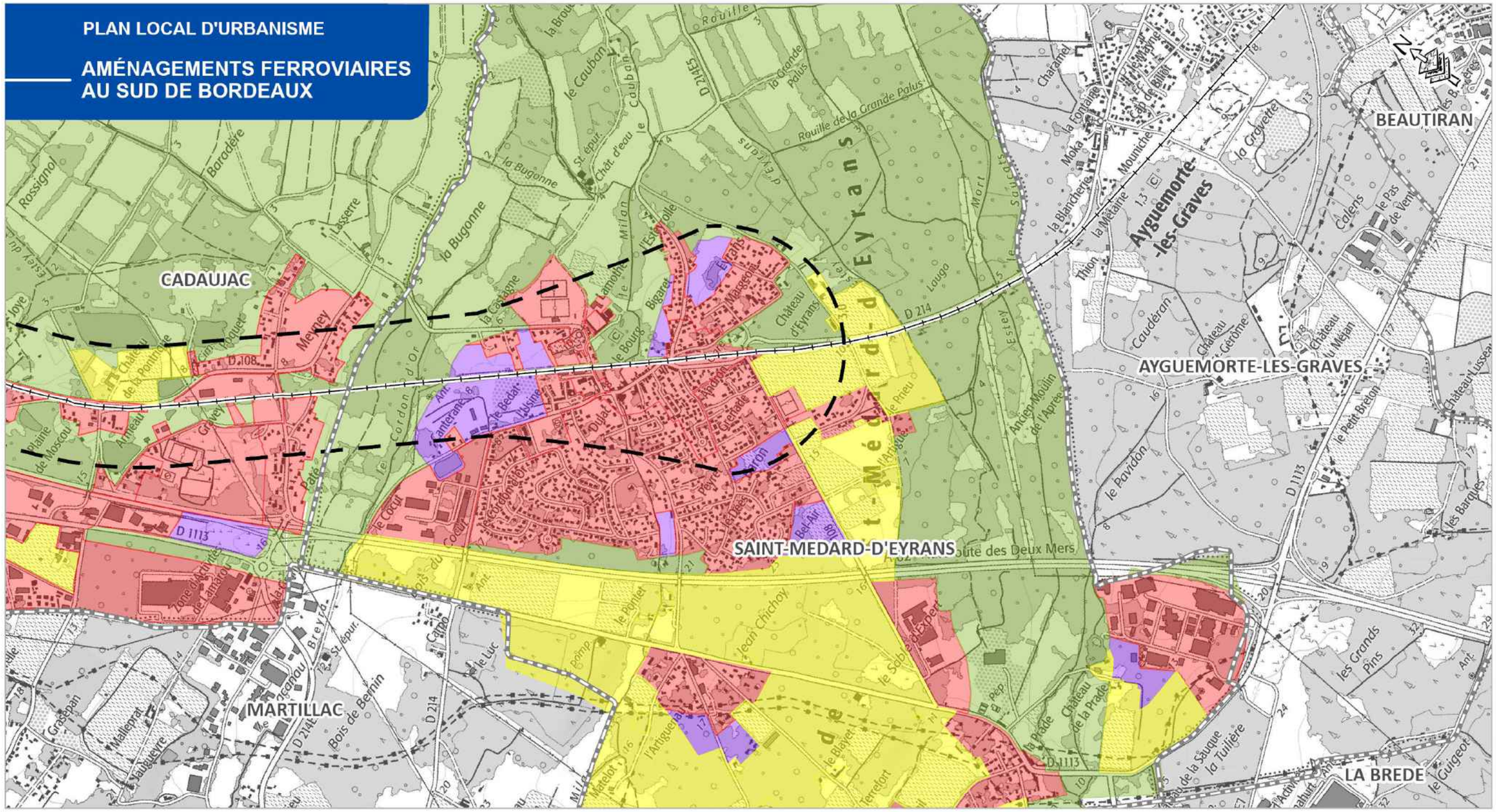



***BORDEAUX / SAINT-MÉDART-D'EYRANS***
***Département de la Gironde (33)***

***Planche 2/3***

0 125 250 500 m

REALISATION : 12/10/2023
SOURCE : © IGN France



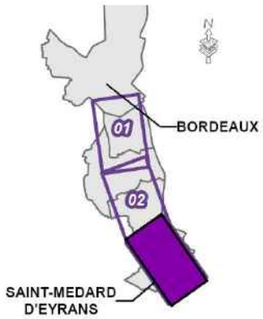

Limite communale

Zone d'étude

Voie ferrée

**Zonage du PLU**

- AU : Zone à urbaniser
- U : Zone urbaine
- A : Zone agricole
- N : Zone naturelle et forestière




***BORDEAUX / SAINT-MÉDART-D'EYRANS***

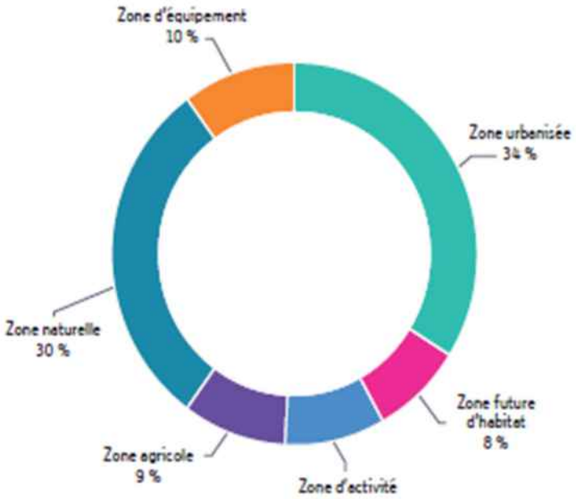
***Département de la Gironde (33)***

***Planche 3/3***

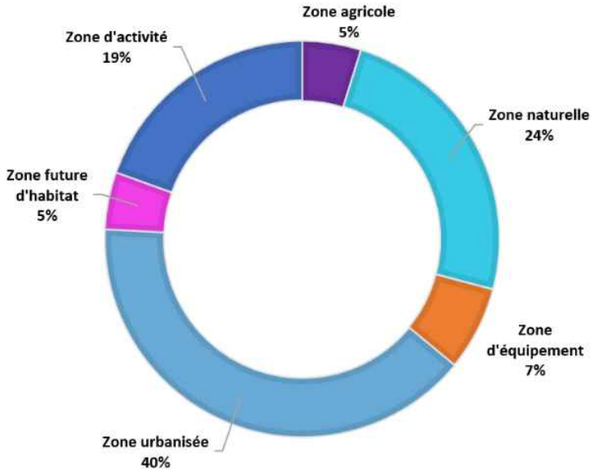
0 125 250 500 m

REALISATION : 12/10/2023
SOURCE : © IGN France

**Répartition des zones des documents d'urbanisme en pourcentage dans la bande de 500 m (Source : documents d'urbanisme, 2014)**




**Répartition des zones des documents d'urbanisme en pourcentage dans la bande de 500 m (Source : documents d'urbanisme, 2022)**




## Les Espaces Boisés Classés (EBC)

La désignation des Espaces Boisés Classés (EBC) peut avoir plusieurs objectifs :

- la prise en compte des enjeux paysagers : le classement d'un boisement en EBC vise à préserver l'organisation du paysage au travers de la conservation de boisements qui pourraient sinon être défrichés au profit de zones agricoles, urbaines ou encore préserver des coupures paysagères avec de grandes infrastructures (A62). On retrouve cette préoccupation au sein de l'ensemble des communes ;
- la prise en compte des sensibilités écologiques : le classement d'un boisement en EBC a alors vocation à préserver les zones boisées ayant été reconnues comme présentant un intérêt écologique majeur. On retrouve également cette préoccupation au sein de l'ensemble des communes ;
- la préservation des espaces de respiration dans les tissus urbains denses : le classement a pour objectif de préserver les boisements qui animent un tissu bâti. Seront protégés les boisements qui présentent un intérêt pour une rue, un quartier ou encore l'ensemble de la commune ou de l'agglomération. Seules les communes les plus urbanisées sont concernées par cette préoccupation (Bordeaux, Bègles et Villenave-d'Ornon).

Les Espaces Boisés Classés du secteur géographique n° 1 sont principalement localisés sur les communes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.

**Les Espaces Boisés Classés (EBC) présents dans la bande 500 m au sein du secteur géographique n°1 (Source : Documents d'urbanisme, 2014)**

| Commune | Superficie (ha) |
|---|---|
| ***Bordeaux*** | 0 |
| **Bègles** | 1,1 |
| **Villenave-d'Ornon** | 8 |
| **Cadaujac** | 4,8 |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 15,1 |
| **Total** | **29** |

**Les Espaces Boisés Classés (EBC) présents dans la bande 500 m au sein du secteur géographique n°1 (Source : Documents d'urbanisme, 2022)**

| Commune | Superficie (ha) |
|---|---|
| ***Bordeaux*** | 0 |
| **Bègles** | 1,1 |
| **Villenave-d'Ornon** | 8 |
| **Cadaujac** | 4,7 |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 14,8 |
| **Total** | **28,6** |

## Les Emplacements Réservés (ER)

Plusieurs emplacements réservés sont également présents dans la bande de 500 m. Les plus grands concernent la création d'équipements publics sur la commune de Bègles et l'aménagement d'un cimetière paysager ainsi que la création d'une plaine des sports (entre l'A62 et la voie ferrée) sur la commune de Cadaujac. Sur les autres communes, les emplacements réservés concernent principalement des aménagements routiers (sécurisation de carrefours, élargissement de voirie…).

L'augmentation constatée depuis 2014 correspond à la mise en place d'une servitude de superstructure pour l'opération des Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux, incluant la superficie de la plateforme ferroviaire existante (environ 30ha).

**Les Emplacements Réservés (ER) présents dans la bande 500 m au sein du secteur géographique n° 1 (Source : Documents d'urbanisme, 2014)**

| Commune | Superficie des ER dans la bande de 500 m (ha) |
|---|---|
| ***Bordeaux*** | 0,5 |
| **Bègles** | 12,2 |
| **Villenave-d'Ornon** | 1,1 |
| **Cadaujac** | 13,4 |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 0,8 |
| **Total** | 28 |

**Les Emplacements Réservés (ER) présents dans la bande 500 m au sein du secteur géographique n° 1 (Source : Documents d'urbanisme, 2022)**

| Commune | Superficie des ER dans la bande de 500 m (ha) |
|---|---|
| ***Bordeaux*** | 0 |
| **Bègles** | 15,39 |
| **Villenave-d'Ornon** | 24,10 |
| **Cadaujac** | 40,22 |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 0,82 |
| **Total** | 80,52 |

## 4.1.4. Les équipements

### 4.1.4.1. Les équipements publics

#### Les cimetières

Trois cimetières sont recensés dans la zone d'études ou à proximité :

- à Villenave-d'Ornon, en bordure de la zone d'études, à environ 460 m à l'Est de la voie existante et à moins de 400 m de la gare de triage d'Hourcade ;
- à Cadaujac, à une cinquantaine de mètres à l'Ouest de la ligne existante ;
- à Saint-Médard-d'Eyrans, à une centaine de mètres au Nord de la voie ferrée.

#### Les équipements de distribution d'eau potable

Un ancien réservoir est présent au niveau du triage d'Hourcade le long de la voie ferrée.
Au sein de l'aire d'étude se trouve également un ancien lavoir au niveau du croisement entre la rue du lavoir et de la RD108.
Un château d'eau est présent hors de la zone d'études au niveau de Bègles.

#### Les équipements de traitement des eaux usées

Aucune station de traitement des eaux usées n'est localisée au sein de la zone d'études.

#### Les équipements de traitement des déchets

Le centre de tri des déchets (société Veolia) localisé sur la commune de Cadaujac a cessé ses activités depuis le 09/11/2017.

### 4.1.4.2. Les établissements de santé, de soin, d'action sociale et d'enseignement

La zone d'études accueille de nombreux établissements scolaires et quelques maisons de retraite, établissements le plus souvent situés dans les centres-villes et bourgs.
Par ailleurs, le collège de Cadaujac est localisé à proximité de la zone d'études, au lieu-dit le Château.

**Les établissements scolaires et de santé au sein de la zone d'études du secteur géographique n°1 (Source : Rectorat de l'académie de Bordeaux, Géoportail, FINESS, 2022)**

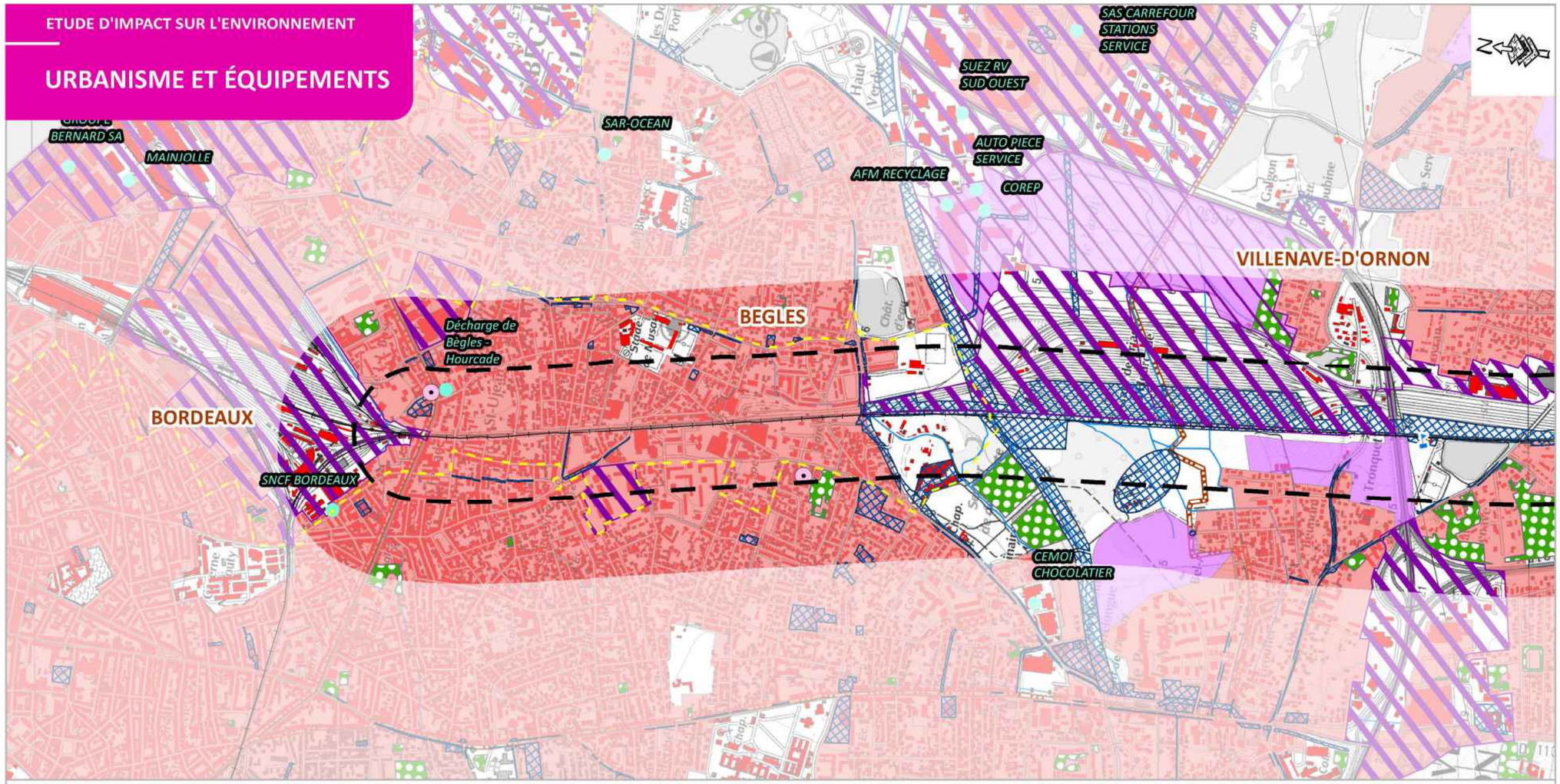
| Commune | Type d'établissement | Nom de l'établissement | Effectif |
|---|---|---|---|
| **Bordeaux** | Scolaire | École primaire Carle Vernet | 157 |
| | | École maternelle Carle Vernet | 103 |
| **Bègles** | Scolaire | École primaire privée de Sainte marie de la Ferrade | 219 |
| | | École maternelle de la Ferrade (*à proximité de l'aire d'études*) | 169 |
| | | École primaire Roger Salengro (*à proximité de l'aire d'études*) | 121 |
| | | École maternelle Boileau | 100 |
| | | École primaire Gambetta | 346 |
| | | École primaire privée Jeanne d'Arc | 163 |
| | | École primaire Ferdinand Buisson | 343 |
| | | École maternelle Ferdinand Buisson | 140 |
| **Villenave-d'Ornon** | Scolaire | École primaire Joliot Curie | 233 |
| | | École maternelle Joliot Curie | 159 |
| | Maison d'accueil spécialisée (MAS) | MAS le Junca | 55 |
| **Cadaujac** | Maison de retraite (EHPAD) | EHPAD Le lac de Calot | 74 |
| | Réadaptation et intégration | Institut de rééducation Psychothérapique de Millefleurs | 72 |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | Scolaire | École primaire | 208 |
| | | École maternelle du Bois d'Eyrans | 126 |

Deux établissements de santé pris en compte lors de l'étude d'impact sur l'environnement de 2013 sont fermés :

- EHPAD l'Amaryllis à Bordeaux ;
- EHPAD Château Lamothe à Saint-Médard-d'Eyrans.

### 4.1.4.3. Les aires d'accueil des gens du voyage

Une aire d'accueil des gens du voyage est présente au sein de la zone d'études à Villenave-d'Ornon au niveau de l'impasse de Leyran, une aire d'accueil des gens du voyage inter communale d'une capacité d'accueil de 30 places soit 15 emplacements sur une surface d'un demi-hectare environ. Cette aire est localisée entre le stade Wangermez et l'autoroute A630, à environ 60 m à l'Ouest de la voie ferrée existante ;
La proximité d'établissements scolaires, de santé ainsi que des aires d'accueil des gens du voyage est prise en compte dans les études acoustiques menées dans le cadre de l'opération sur ce secteur.




## Légende

**ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX**

- Zone d'études
- Réseau hydrographique
- Limite communale

**BÂTI ET ÉQUIPEMENTS**

- Bâti dans la zone d'études
- Etablissement accueillant des enfants
- Etablissement de santé
- Zone d'urbanisation existante planifiée des documents d'urbanisme
- Zone d'urbanisation future planifiée des documents d'urbanisme
- Opération d'Intérêt National Bordeaux-Euratlantique

**Équipements publics**

- Aire d'accueil des gens du voyage
- Cimetière

**ACTIVITÉS INDUSTRIELLES ET TERTIAIRES**

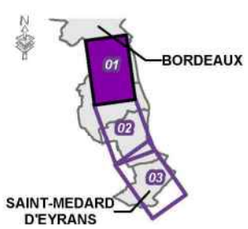
- Zone d'activité existante construite
- Zone d'activité en projet

**Installation Classée pour la Protection de l'Environnement**

- Industrie classée SEVESO
- Autre ICPE

**PRESCRIPTIONS RÈGLEMENTAIRES**

- Emplacement réservé
- Espace Boisé Classé (EBC)




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

***Planche 1/3***

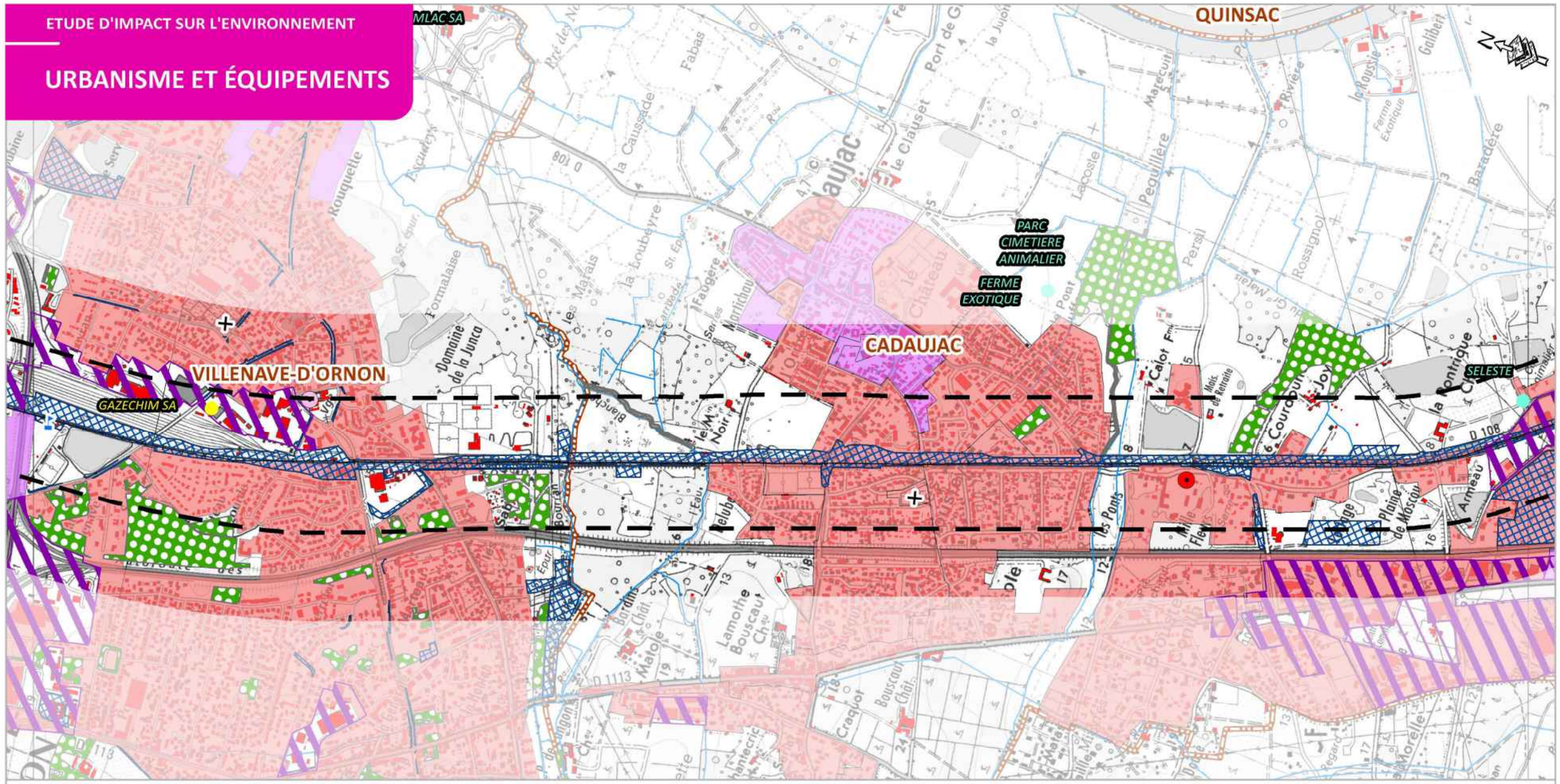
0 125 250 500 m

REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# URBANISME ET ÉQUIPEMENTS




## Légende

**ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX**

- Zone d'études
- Réseau hydrographique
- Limite communale

**BÂTI ET ÉQUIPEMENTS**

- Bâti dans la zone d'études
- Etablissement accueillant des enfants
- Etablissement de santé
- Zone d'urbanisation existante planifiée des documents d'urbanisme
- Zone d'urbanisation future planifiée des documents d'urbanisme
- Opération d'Intérêt National Bordeaux-Euratlantique

**Équipements publics**

- Aire d'accueil des gens du voyage
- Cimetière

**ACTIVITÉS INDUSTRIELLES ET TERTIAIRES**

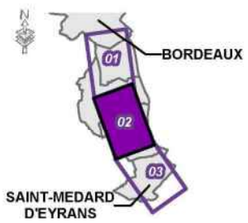
- Zone d'activité existante construite
- Zone d'activité en projet

**Installation Classée pour la Protection de l'Environnement**

- Industrie classée SEVESO
- Autre ICPE

**PRESCRIPTIONS RÈGLEMENTAIRES**

- Emplacement réservé
- Espace Boisé Classé (EBC)




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

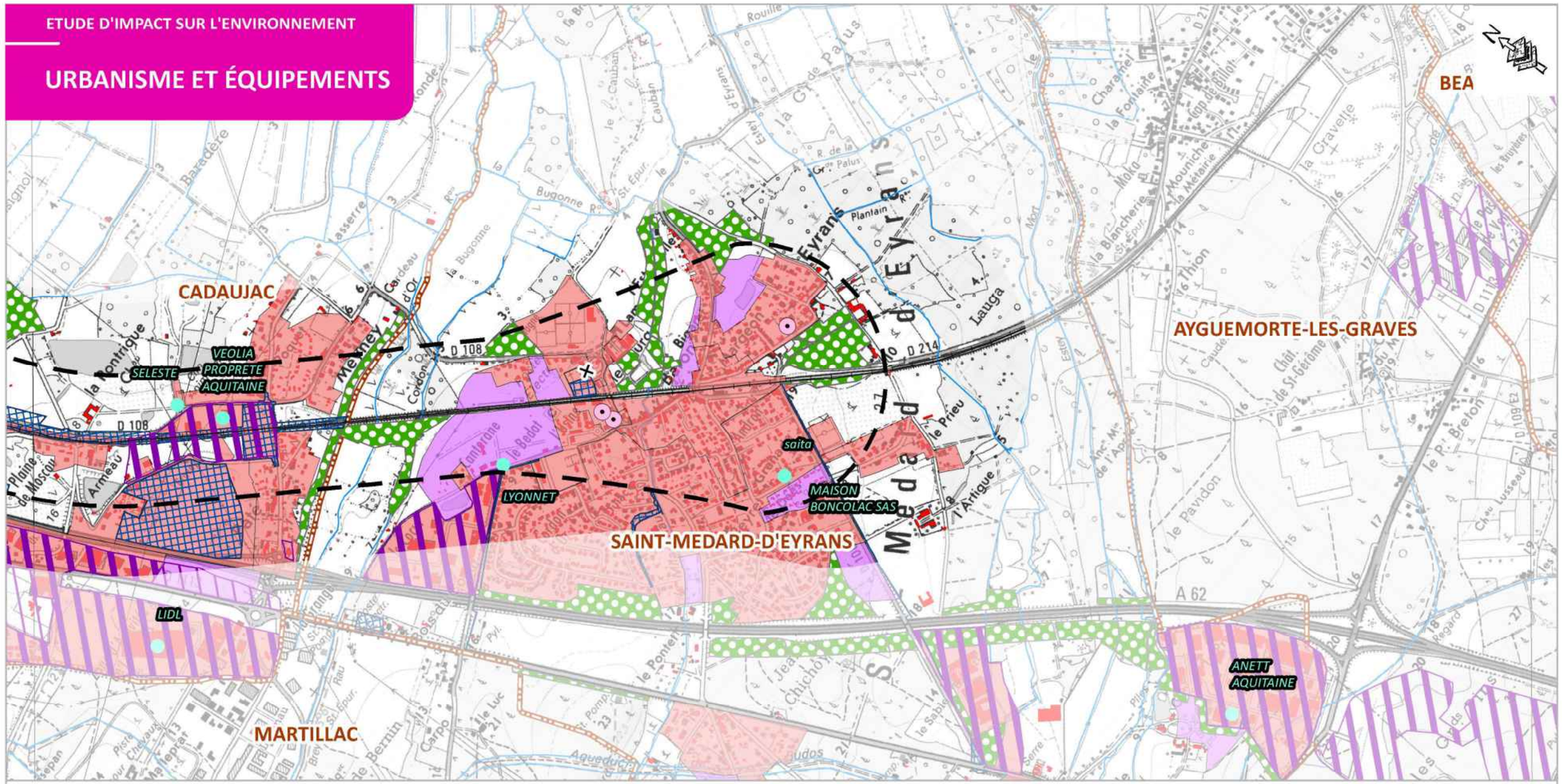
***Département de la Gironde (33)***

***Planche 2/3***

0 125 250 500 m

REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA




## Légende

**ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX**

- Zone d'études
- Réseau hydrographique
- Limite communale

**BÂTI ET ÉQUIPEMENTS**

- Bâti dans la zone d'études
- Etablissement accueillant des enfants
- Etablissement de santé
- Zone d'urbanisation existante planifiée des documents d'urbanisme
- Zone d'urbanisation future planifiée des documents d'urbanisme
- Opération d'Intérêt National Bordeaux-Euratlantique

**Équipements publics**

- Aire d'accueil des gens du voyage
- Cimetière

**ACTIVITÉS INDUSTRIELLES ET TERTIAIRES**

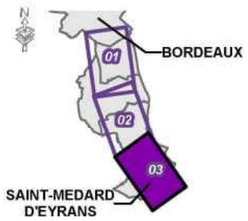
- Zone d'activité existante construite
- Zone d'activité en projet

**Installation Classée pour la Protection de l'Environnement**

- Industrie classée SEVESO
- Autre ICPE

**PRESCRIPTIONS RÈGLEMENTAIRES**

- Emplacement réservé
- Espace Boisé Classé (EBC)




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

***Planche 3/3***

0 125 250 500 m

REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

## 4.1.5. Les réseaux et servitudes

### 4.1.5.1. Les infrastructures de transport et servitudes associées

#### Les infrastructures routières

Le secteur est irrigué par plusieurs voiries structurantes et présente un maillage de voies départementales dense. Les infrastructures sont globalement concentrées dans les communes de l'aire urbaine de Bordeaux, la métropole constituant un carrefour autoroutier européen. Dans ces communes la trame viaire est souvent formée de la superposition de voies de desserte de lotissements modernes sur le réseau d'anciennes voies rurales, le rendant ainsi assez complexe.

Les autoroutes suivantes traversent la zone d'études :

- la rocade de Bordeaux (A630) au niveau de Villenave d'Ornon ;
- l'A62, dite « Autoroute des Deux Mers », qui relie Bordeaux à Toulouse longe la zone d'études du secteur n° 1 de Villenave-d'Ornon à Cadaujac.

La zone d'études est desservie par les échangeurs et diffuseurs autoroutiers suivants :

- à Villenave-d'Ornon, l'échangeur entre l'A630 et l'A62 est situé en bordure Ouest de la zone d'études ;
- à la limite communale entre Saint-Médard-d'Eyrans et Cadaujac, un diffuseur de l'A62 est situé à proximité de la zone d'études.

L'autoroute A62 et la rocade de Bordeaux (A630) sont empruntées comme itinéraires de transports exceptionnels et de bois ronds.

La RD1113, qui passe à l'Ouest de la zone d'études, est un axe majeur desservant l'ensemble des communes du secteur géographique n° 1.

#### Les infrastructures ferroviaires

Bordeaux est un centre de transit majeur pour le fret ferroviaire dans le Grand Sud-Ouest et accueille un fort trafic de voyageurs.

La ligne ferroviaire Bordeaux – Sète sur laquelle est centrée la zone d'études du secteur n° 1, accueille actuellement un trafic voyageurs (Trains aptes à la Grande Vitesse – TaGV –, Grandes Lignes, et TER) et fret dense. C'est un axe majeur du Réseau Ferré National entre la façade Atlantique Sud et la Méditerranée.

Cette ligne à double voie est électrifiée en 1500 V, courant continu, et supporte un trafic soutenu aux abords des grandes agglomérations, composé de circulations voyageurs nationales, inter-régionales ou régionales ainsi que de trains fret. Deux triages remarquables équipent cette ligne : celui de Saint-Jory au Nord de de Toulouse, et celui d'Hourcade, situé dans le Sud de l'agglomération Bordelaise, au sein de la zone d'études.

Le secteur géographique n° 1 est particulièrement dense en installations ferroviaires dans sa partie nord, dans un contexte urbain puis périurbain, desservi par la gare TER de Bègles et les haltes TER des communes de Villenave-d'Ornon, Cadaujac et Saint- Médard-d'Eyrans.

L'extrémité Nord de la zone d'études se caractérise par l'arrivée de la ligne Bordeaux-Sète à la gare Saint Jean, avec notamment la bifurcation vers la ligne Bordeaux Hendaye.

En allant vers le Sud en sortant de Bordeaux, la ligne comporte deux voies principales circulables à une vitesse maximale de 160 km/h, complétée par deux voies de circulation fret, limitée à 40 km/h. Sur la commune de Bègles, la voie 7 s'embranche sur la voie 6 à hauteur du pont de la Rue du Professeur Bergonié, puis la voie 6 se poursuit par les voies de contournement Est (VCE) et Ouest (VCO) du triage d'Hourcade.

Des communications permettent le passage des voies principales vers la VCO.

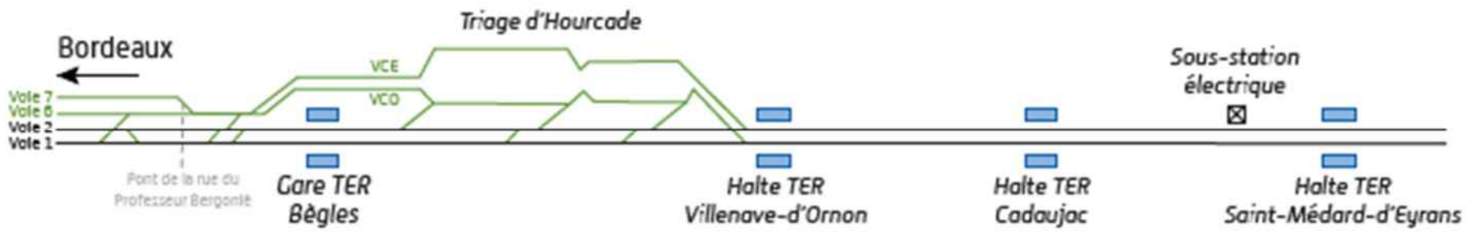
Au Sud de la gare de Bègles, la ligne ne comporte plus que 2 voies principales et conserve cette disposition au-delà du secteur géographique. Une sous-station électrique est positionnée sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans, avant la halte, au niveau des lieux dits de Canterane et de la Castagne.

Les quais des haltes (de part et d'autre de la ligne ferroviaire) sont desservis par des TER en stationnement de courte durée (de l'ordre d'une minute) sur les voies principales.

Sur Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans, il subsiste des passages à niveau (PN) au nombre de six permettant le franchissement de la voie ferrée au niveau des axes suivants :

- la rue Jean Moulin (PN n° 9), la rue Truchon (PN n° 10), le chemin du Port d'Hourtin (PN n° 11) et la rue de la Pontrique (PN n° 12) pour Cadaujac ;
- l'avenue du Huit Mai (PN n° 13) et l'avenue de l'Esteyrolle (PN n° 14) pour Saint-Médard-d'Eyrans.

**Schéma de la ligne existante Bordeaux-Sète sur le secteur géographique n°1**




**(source : Egis, 2012)**

#### Les pistes cyclables : un développement programmé, en lien avec les enjeux de l'aire métropolitaine bordelaise

La métropole bordelaise dispose de plus de 1500 km d'aménagements cyclables.

En septembre 2021, la métropole de Bordeaux a approuvé le nouveau Schéma des mobilités, dans lequel s'inscrit le 3e Plan vélo métropolitain (2021-2026).

Ce document présente notamment un plan d'action, organisé en 4 axes :

- développer un réseau cyclable performant ;
- permettre de stationner son vélo en toute sécurité ;
- développer les services autour du vélo ;
- former et communiquer pour améliorer la pratique du vélo.

Les principaux itinéraires cyclables au sein de la zone d'études sont :

- le Boulevard Albert 1er (ReVE 13), qui marque la séparation entre les communes de Bordeaux et Bègles ;
- l'avenue Lucien Lerousseau à Bègles ;
- l'avenue Lénine (ReVE 14) à Bègles ;

#### L'organisation des réseaux de transports en commun

Au droit de la zone d'études, l'offre en transports en commun se compose :

- des Trains à Grande Vitesse (TaGV) et des Transports Express Régionaux (TER) empruntant la ligne ferroviaire Bordeaux – Sète, avec une cadence régulière ;
- du réseau de transports en commun du Conseil Général de la Gironde, TransGironde, dont l'itinéraire de la ligne 503 (Saint-Symphorien – Bordeaux) est concerné par la zone d'études ;
- du réseau de transports en commun de Transport Bordeaux Métropole (TBM), la zone d'études interceptant l'itinéraire de huit lignes (10 ; 11 ; 15 ; 26 ; 34 ; 36 ; 43 ; 89). La ligne C du tramway de Bordeaux concerne également la zone d'études.

## L'intermodalité

Les pôles intermodaux du secteur géographique n° 1 sont localisés au niveau des haltes et gares. Actuellement, il existe 3 types de service TER :

- TER direct : ligne directe entre Bordeaux et Langon ;
- TER semi-direct : ligne sans arrêt entre Bordeaux et Beautiran ;
- TER omnibus : ligne avec des arrêts à toutes les haltes et gare entre Bordeaux et Beautiran.

*Gare TER de Bègles*

La gare de Bègles est connectée aux autres réseaux de transports en commun au travers des Trams et Bus de Transport Bordeaux Métropole (TBM). Elle bénéficie actuellement d'un arrêt de bus à proximité, desservi par les lignes 15, 34 et 43. La ligne C du tramway, dessert également la gare, avec une station de tram implantée à environ 500 m.

**Gare de Bègles (Source : SNCF Réseau, 2012)**

La localisation de la gare proche d'un échangeur autoroutier de l'A630 lui permet aussi une bonne desserte routière sortie 20 de la rocade bordelaise).
Un parking pour les voitures ainsi que pour les deux roues (y compris cyclistes) est disponible pour les usagers.

*Halte TER de Villenave-d'Ornon*

La halte de Villenave-d'Ornon est connectée aux autres réseaux de transports en commun au travers des Bus de Transport Bordeaux Métropole (TBM).
La halte bénéficie actuellement d'un arrêt de bus à proximité, desservi par les lignes 15 et 36. Elle dispose également d'une bonne desserte routière avec l'avenue Fernand Coin reliant les territoires de part et d'autre de la voie ferrée et de l'autoroute A62 (cette dernière n'ayant pas de sortie à proximité immédiate de la halte).
Un parking pour les voitures ainsi que pour les deux roues (y compris cyclistes) est disponible pour les usagers.

**Halte de Villenave-d'Ornon (Source : Egis, 2012)**

*Halte TER de Cadaujac*

La halte de Cadaujac ne bénéficie pas de réseau de transport en commun passant à proximité.
Elle est située à proximité de l'A62, à 3 km à vol d'oiseau du premier échangeur et de la RD1113, lui permettant ainsi une bonne desserte routière.
Une aire non aménagée permet le stationnement des voitures.

**Halte de Cadaujac (Source : Egis, 2012)**

*Halte TER de Saint-Médard-d'Eyrans*

La halte de Saint-Médard-d'Eyrans ne bénéficie pas de réseau de transport en commun passant à proximité. Elle est située à proximité de l'échangeur n° 1 de l'A62 (2 km) et de la RD1113, lui permettant ainsi une bonne desserte routière.
Un parking pour les voitures ainsi que pour les deux roues (y compris cyclistes) est disponible pour les usagers.

**Halte de Saint Médard d'Eyrans (Source : Egis, 2012)**

## Les documents de planification et de gestion de politique de déplacements urbains

La métropole de Bordeaux dispose d'un Programme d'Orientations et d'Actions (POA) – Mobilité, qui est une pièce du PLU de Bordeaux Métropole, dont la 9e modification a été approuvée le 24/01/2020.

*Organiser une métropole apaisée*

- axe 1 - Organiser le territoire en articulant offre de transport et urbanisation
- axe 2 - Améliorer l'accessibilité non motorisée aux équipements, commerces et services
- axe 3 - Constituer une métropole apaisée
- axe 4 - Retrouver la lisibilité des espaces publics, des places et des rues
- axe 5 - Améliorer la sécurité de tous les déplacements
- axe 6 - Développer la pratique de la marche
- axe 7 - Permettre une pratique apaisée et généralisée du vélo

*Conjuguer vie métropolitaine et vie de proximité*

- axe 8 - Optimiser et réguler la rocade et ses accès au service de la vie métropolitaine
- axe 9 - Optimiser et réguler le réseau de voiries à vocation dominante de déplacements
- axe 10 - Affirmer un réseau performant de transports collectifs à court et à moyen terme
- axe 11 - Rendre possible un réseau performant de transports collectifs à long terme
- axe 12 - Tendre vers un réseau de transports collectifs de l'aire métropolitaine (RTCM)

*Favoriser les changements de comportement : passer d'une pratique monomodale à un univers multimodal*

- axe 13 - Communiquer, informer, conseiller
- axe 14 - Réapprendre et être acteur du changement
- axe 15 - Partager la mobilité : autopartage et covoiturage
- axe 16 - Partager les temps et les territoires
- axe 17 - Réduire la dépendance automobile par la politique de stationnement
- axe 18 - Libérer les espaces publics des stationnements

*Mettre le développement durable au centre du projet de mobilité*

- axe 19 - Conforter le rayonnement de l'agglomération bordelaise
- axe 20 - Bâtir une armature logistique : Partager et mettre en œuvre une stratégie logistique
- axe 21 - Garantir et améliorer l'approvisionnement de la métropole (transports et livraisons de marchandises)
- axe 22 - Garantir l'accès et organiser le fonctionnement interne des zones d'activités
- axe 23 - La mobilité, première étape vers l'emploi des publics fragiles
- axe 24 - Assurer une accessibilité aux personnes à mobilité réduite

- axe 25 - Assurer l'accès à la mobilité aux publics fragiles et désenclaver les quartiers définis comme prioritaires par la politique de la ville
- axe 26 - Réduire l'exposition au bruit des riverains, améliorer la qualité de l'air et lutter contre le changement climatique
- axe 27 - Opérer la mutation énergétique des transports
- axe 28 - Promouvoir la dimension environnementale, la nature et l'eau dans la conception des espaces publics
- axe 29 - Observer et évaluer
- axe 30 - Animer et développer le partenariat

#### 4.1.5.2. Les autres réseaux et servitudes associées

**Les lignes électriques et les gazoducs**

La zone d'études est traversée par plusieurs réseaux de transport d'énergie (accompagnés de servitudes) :

- des lignes électriques Haute Tension (HT), entre 33 kV et 225 kV : deux au niveau de Villenave-d'Ornon et une au niveau de Saint-Médard-d'Eyrans (qui longe la voie ferrée existante sur environ 230 m jusqu'à une sous-station électrique) ;
- des lignes électriques Très Haute Tension (THT), entre 225 kV et 900 kV : une sur la commune de Cadaujac et une sur Saint-Médard-d'Eyrans ;
- une canalisation de transport de gaz au niveau de Cadaujac qui longe sur environ 1,4 km la voie ferrée existante et située sous la route départementale 108.

**Canalisation de gaz franchissant la voie ferrée existante sur la commune de Cadaujac (Source : Egis, 2012)**

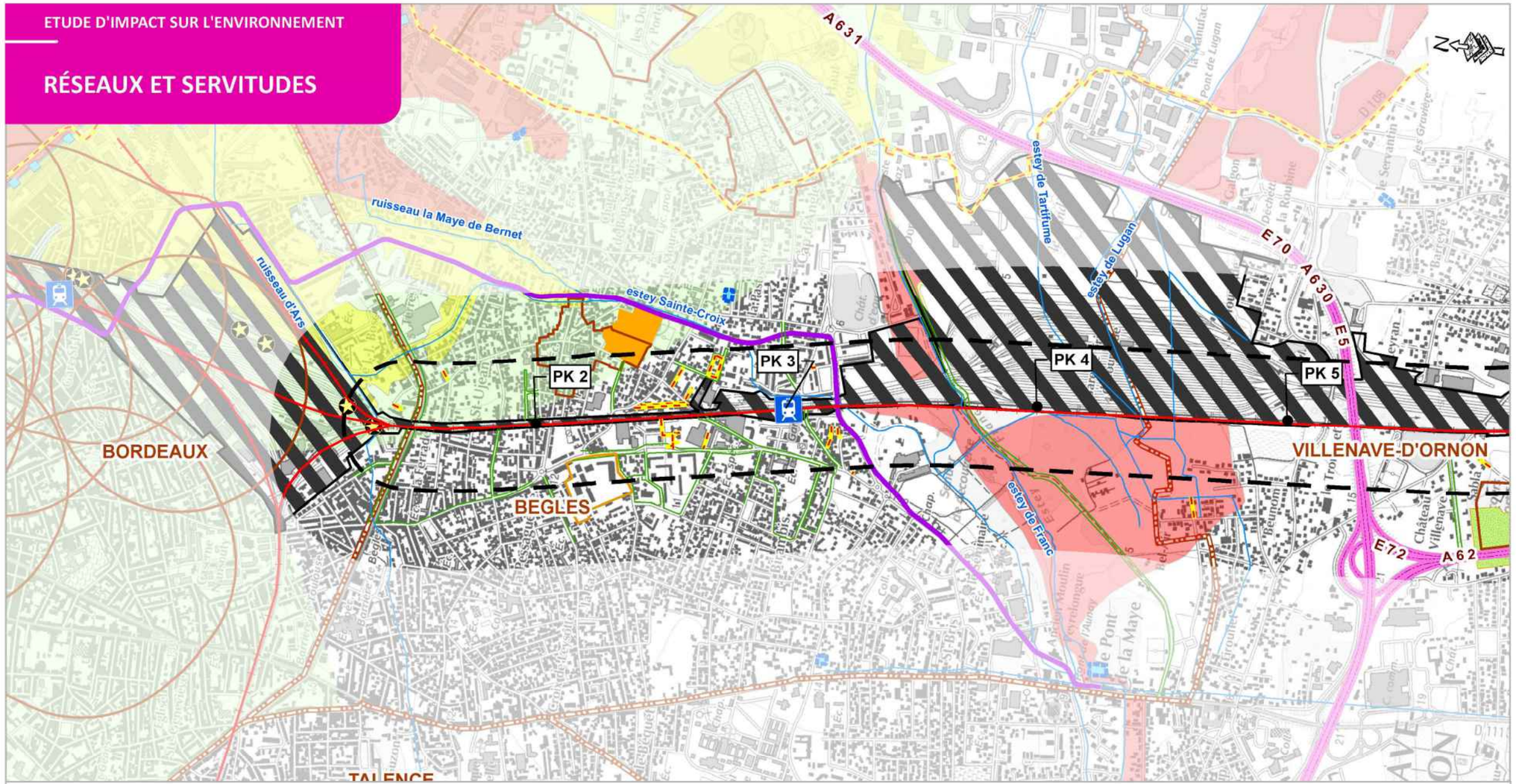
**Les autres servitudes**

Le recensement des servitudes se base sur les plans de servitudes des documents d'urbanisme.
Au sein de la zone d'études, des servitudes de protection des centres radioélectriques contre les obstacles couvrent la ligne hertzienne Belin – Bordeaux, sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans.
Une servitude liée à la présence de la voie ferrée est présente sur toutes les communes de la zone d'études.

Une servitude relative aux transmissions radioélectriques concernant la protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques est présente sur les communes de Bègles et Bordeaux.
Les servitudes associées au bruit des infrastructures de transport sont présentées au chapitre « L'ambiance acoustique dans la zone d'études ».
Les servitudes associées aux risques, notamment d'inondation, et aux captages d'alimentation en eau potable sont présentées au chapitre « L'environnement physique ».
Les servitudes de protection des monuments historiques sont présentées au chapitre « Le patrimoine, le tourisme et les loisirs ».
Les enjeux liés aux pistes de défense de la forêt contre les incendies (DFCI) sont présentés au chapitre « Les activités agricoles et sylvicoles ».

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# RÉSEAUX ET SERVITUDES




**Légende**

**ELEMENTS GENERAUX**

- Zone d'études
- Limite communale
- Réseau hydrographique
- Gare/halte ferroviaire
- Passages à niveau

**INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT**

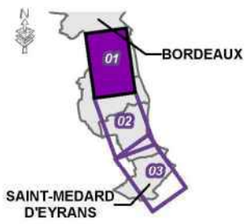
- Tramway ligne C (Bordeaux)
- Voie ferrée
- Réseau routier
- Itinéraire de convoi exceptionnel et grand gabarit

**SERVITUDES**

- Servitude A4 concernant les terrains riverains des cours d'eau
- Servitude EL7 d'alignement
- Servitude I3 de canalisation de gaz
- Servitudes PT1 de protection des centres radio-électriques
- Servitude I4 de canalisation électrique (HT/THT)
- Servitude JS des équipements sportifs
- Servitudes AS1 attachées aux périmètre de protection de captage AEP
- Servitude T1 attachée aux chemins de fer
- Servitude AC1 des Abords de monuments historiques
- Servitude AC2 concernant les Sites inscrits
- Servitude PM2 de protection des Installations Classées

**Servitudes attachées au zonage réglementaire des Plans de Prévention des Risques d'Inondation**

- Zone rouge
- Zone bleue
- Zone jaune




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

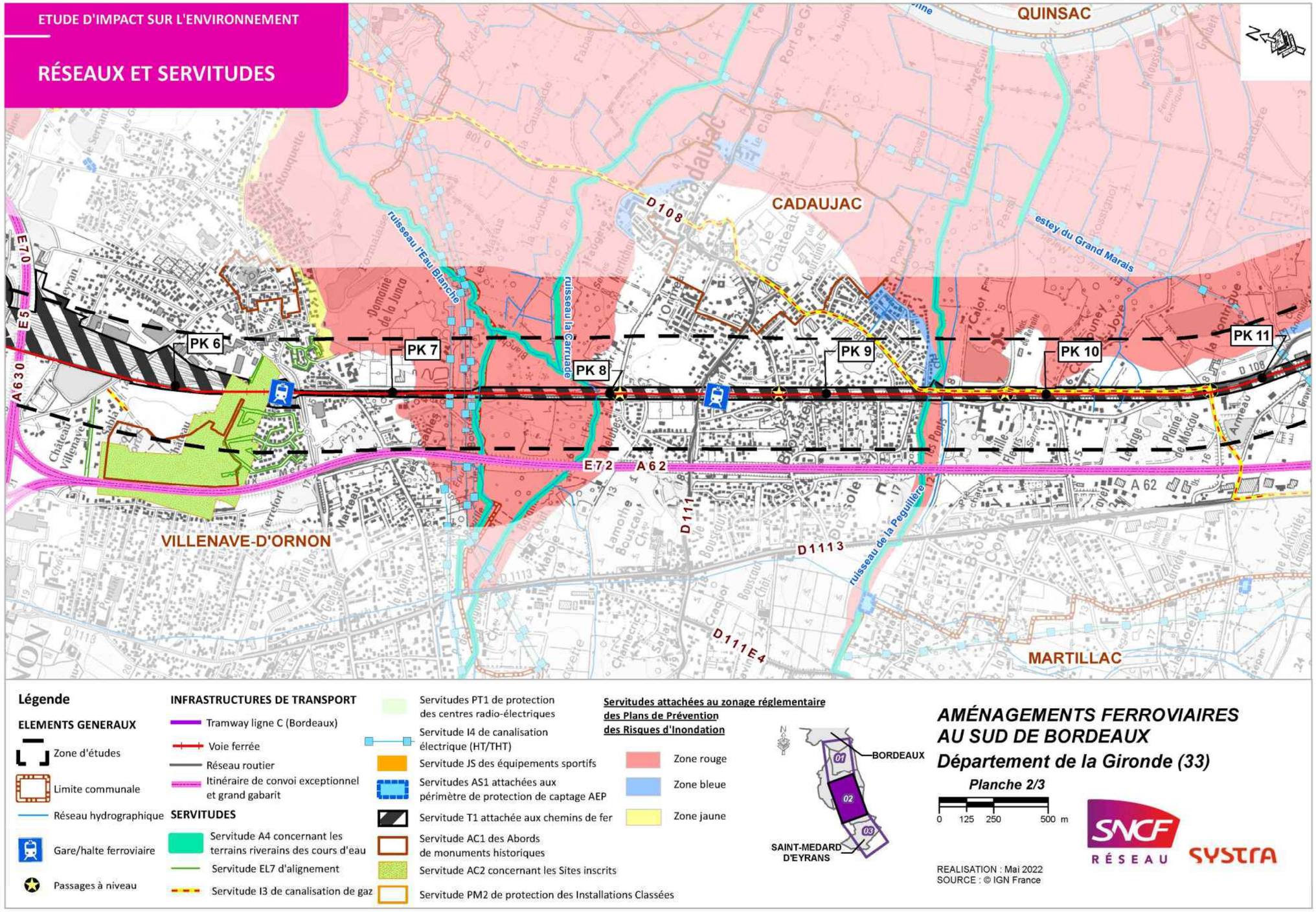
***Département de la Gironde (33)***

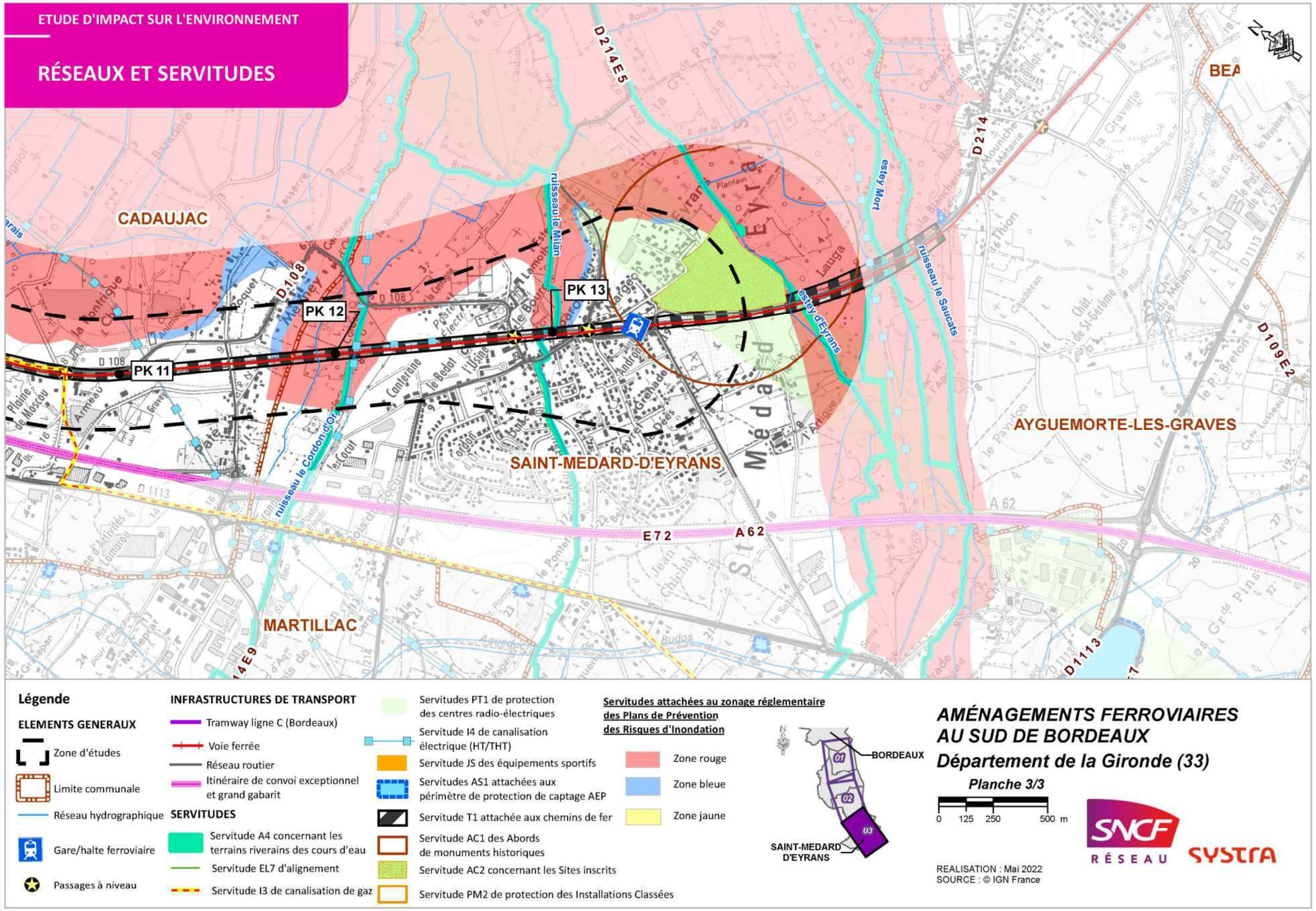
***Planche 1/3***

0 125 250 500 m

REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
RÉSEAUX ET SERVITUDES
QUINSAC
CADAUJAC
VILLENAVE-D'ORNON
MARTILLAC
PK 6
PK 7
PK 8
PK 9
PK 10
PK 11
D 108
D 1113
D 111
D 111E4
A 630
E 70
E 72
A 62
ruisseau l'Eau Blanche
ruisseau la Garruade
ruisseau de la Peguilière
estey du Grand Marais
Légende
ELEMENTS GENERAUX
Zone d'études
Limite communale
Réseau hydrographique
Gare/halte ferroviaire
Passages à niveau
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT
Tramway ligne C (Bordeaux)
Voie ferrée
Réseau routier
Itinéraire de convoi exceptionnel et grand gabarit
SERVITUDES
Servitude A4 concernant les terrains riverains des cours d'eau
Servitude EL7 d'alignement
Servitude I3 de canalisation de gaz
Servitudes PT1 de protection des centres radio-électriques
Servitude I4 de canalisation électrique (HT/THT)
Servitude JS des équipements sportifs
Servitudes AS1 attachées aux périmètre de protection de captage AEP
Servitude T1 attachée aux chemins de fer
Servitude AC1 des Abords de monuments historiques
Servitude AC2 concernant les Sites inscrits
Servitude PM2 de protection des Installations Classées
Servitudes attachées au zonage réglementaire des Plans de Prévention des Risques d'Inondation
Zone rouge
Zone bleue
Zone jaune
BORDEAUX
SAINT-MEDARD D'EYRANS
01
02
03
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 2/3
0 125 250 500 m
REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA


ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
RÉSEAUX ET SERVITUDES
CADAUJAC
SAINT-MEDARD-D'EYRANS
AYGUEMORTE-LES-GRAVES
MARTILLAC
PK 11
PK 12
PK 13
E72
A62
D214E5
D214
D108
D109E2
D1113
ruisseau le Milan
ruisseau le Cordon-d'or
ruisseau le Saucats
estey Mort
estey d'Eyrans
Lauga
Légende
ELEMENTS GENERAUX
Zone d'études
Limite communale
Réseau hydrographique
Gare/halte ferroviaire
Passages à niveau
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT
Tramway ligne C (Bordeaux)
Voie ferrée
Réseau routier
Itinéraire de convoi exceptionnel et grand gabarit
SERVITUDES
Servitude A4 concernant les terrains riverains des cours d'eau
Servitude EL7 d'alignement
Servitude I3 de canalisation de gaz
Servitudes PT1 de protection des centres radio-électriques
Servitude I4 de canalisation électrique (HT/THT)
Servitude JS des équipements sportifs
Servitudes AS1 attachées aux périmètre de protection de captage AEP
Servitude T1 attachée aux chemins de fer
Servitude AC1 des Abords de monuments historiques
Servitude AC2 concernant les Sites inscrits
Servitude PM2 de protection des Installations Classées
Servitudes attachées au zonage réglementaire des Plans de Prévention des Risques d'Inondation
Zone rouge
Zone bleue
Zone jaune
BORDEAUX
01
02
03
SAINT-MEDARD D'EYRANS
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX
Département de la Gironde (33)
Planche 3/3
0 125 250 500 m
REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France
SNCF RÉSEAU
SYSTRA

## 4.1.6. L'ambiance acoustique dans la zone d'études

### 4.1.6.1. Définitions

Dans le cadre de la modification d'une voie ferrée existante, les objectifs réglementaires de protection acoustique sont fixés en fonction de l'ambiance sonore initiale dans la zone d'études.
Afin de déterminer le critère d'ambiance sonore préexistante, la démarche mise en œuvre dans le cadre de l'opération d'aménagement ferroviaire au Sud de Bordeaux s'appuie sur les données suivantes :

- la réalisation de mesures de bruit in situ ;
- la simulation acoustique du bruit des infrastructures existantes calée sur les mesures.

Les paragraphes suivants présentent les critères ayant permis d'apprécier l'ambiance sonore sur le secteur n° 1.
Réglementairement, dans le cadre de la modification significative d'une infrastructure (augmentation de la contribution sonore supérieur à 2 dB(A)), les objectifs de protection acoustique réglementaire sont fixés en fonction de l'état initial. Ce dernier peut être modéré ou non modéré.

**Seuils acoustiques réglementaires (Source : SIXENCE)**

| Type de zone | Bruit ambiant existant avant travaux Toutes sources confondues (en dB(A)) | |
|---|---|---|
| | LAeq Jour (6h-22h) | LAeq Nuit (22h-6h) |
| Modérée | < 65 | < 60 |
| Modérée de nuit | ≥ 65 | < 60 |
| Non modérée | < 65 ou ≥ 65 | ≥ 60 |

**Points Noirs du Bruit (PNB)**

Un Point Noir du Bruit (PNB) est un bâtiment sensible (logement, bâtiment d'enseignement et bâtiment de santé ou d'action social), dont les niveaux sonores en façade dépassent ou risquent de dépasser à terme l'une au moins des valeurs limites définie dans le tableau ci-après et répondant aux critères d'antériorité. Les bâtiments Points Noirs du Bruit doivent être protégés pour à terme avoir des niveaux de bruit en façade inférieurs aux valeurs du tableau ci-après. Les niveaux sonores sont exprimés en dB(A).

| Indicateur de bruit | Seuil de définition d'un PNB (*) | Objectif acoustique de résorption d'un PNB |
|---|---|---|
| LAeq(6h-22h) | 73 | 68 |
| LAeq(22h-6h) | 68 | 63 |
| Lden | 73 | - |
| Lnight | 65 | - |

**Objectifs réglementaires pour une infrastructure ferroviaire**

Dans le cas où la modification ferroviaire est significative (augmentation des niveaux sonores à terme par rapport aux niveaux sonores à terme sans modification est supérieure à 2 dB(A)) les contributions sonores ferroviaires maximales admissibles, d'après la réglementation, sont définies dans le tableau suivant :

| Usage et nature des locaux | Zone d'ambiance sonore préexistante (toutes sources) | Période diurne (6h-22h) | | Période nocturne (22h-6h) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Contribution sonore ferroviaire initiale | Contribution sonore ferroviaire maximale admissible après travaux (1) | Contribution sonore ferroviaire initiale | Contribution sonore ferroviaire maximale admissible après travaux (1) |
| Logements | Modérée | ≤ 63dB(A) | 63 dB(A) | ≤ 58 dB(A) | 58 dB(A) |
| | | > 63 dB(A) et ≤ 68 dB(A) | Contribution sonore ferroviaire initiale | > 58 dB(A) et ≤ 63 dB(A) | Contribution sonore ferroviaire initiale |
| | | > 68 dB(A) | 68 dB(A) | > 63 dB(A) | 63 dB(A) |
| | Non modérée | Indifférente | 68 dB(A) | Indifférente | 63 dB(A) |
| Etablissements de santé, de soins et d'actions sociale (2) | Indifférente | ≤ 63 dB(A) | 63 dB(A) | ≤ 58 dB(A) | 58 dB(A) |
| | | > 63 dB(A) et ≤ 68 dB(A) | Contribution sonore ferroviaire initiale | > 58 dB(A) et ≤ 63 dB(A) | Contribution sonore ferroviaire initiale |
| | | > 68 dB(A) | 68 dB(A) | > 63dB(A) | 63 dB(A) |
| Etablissements d'enseignement sauf les ateliers bruyants et les locaux sportifs | Indifférente | ≤ 63 dB(A) | 63 dB(A) | Pas d'obligation | |
| | | > 63 dB(A) et ≤ 68 dB(A) | Contribution sonore ferroviaire initiale | | |
| | | > 68 dB(A) | 68 dB(A) | | |
| *Locaux à usage de bureaux* | Modérée | Indifférente | 68 dB(A) | Pas d'obligation | |
| | Autre | Pas d'obligation | | | |

#### 4.1.6.2. Détermination de l'ambiance sonore à l'échelle de la zone d'études

**Les mesures de bruit in situ**

La campagne de mesures s'est déroulée du 15 au 18 mars 2022 et comprend 10 points fixes de 24 heures en continu répartis le long de la ligne chez des riverains.
Les mesures ont été réalisées à 2m en avant des façades, sur une période continue de 24h, permettant de caractériser le niveau de bruit ambiant sur chacune des 2 périodes réglementaires (6h-22h) et (22h-6h). Les mesures sont corrélées aux relevés des trafics ferroviaires, et des conditions météorologiques (station Météo France la plus proche).
Le tableau suivant présente une synthèse des résultats de mesure, arrondis au ½ dB(A) le plus proche.

**Mesures de bruit in situ dans le secteur géographique n° 1 (Source : SIXENCE, 2022)**

| Réf. | Adresse | Période de mesures | Période | LAeq Global | LAeq Train | LAeq Résiduel |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PF1 | 57 rue Anatole France 33130 BEGLES | Du 15/03 14h10 au 16/03 14h20 | Jour | 57,5 | 54,5 | 53,5 |
| | | | Nuit | 53,5 | 51,5 | 49,0 |
| PF2 | 2 rue du Maréchal Lyautey 33130 BEGLES | Du 15/03 13h30 au 16/03 14h00 | Jour | 54,5 | 49,0 | 52,5 |
| | | | Nuit | 49,5 | 45,5 | 47,5 |
| PF3 | 17 rue Maydieu 33130 BEGLES | Du 15/03 14h45 au 16/03 14h35 | Jour | 57,5 | 54,0 | 55,5 |
| | | | Nuit | 53,0 | 51,0 | 48,5 |
| PF4 | 34 rue Dilly Prolongée 33130 BEGLES | Du 16/03 16h25 au 18/03 10h50 | Jour | 56,5 | 55,5 | 49,5 |
| | | | Nuit | 54,0 | 53,5 | 44,5 |
| PF5 | 52 rue du tronquet 33140 VILLENAVE D'ORNON | Du 15/03 16h au 16/03 17h | Jour | 58,0 | 53,5 | 56,0 |
| | | | Nuit | 55,5 | 52,0 | 53,5 |
| PF6 | 31 avenue de Castelnau 33140 CADAUJAC | Du 15/03 16h45 au 16/03 17h15 | Jour | 58,0 | 54,0 | 56,0 |
| | | | Nuit | 55,0 | 54,5 | 46,5 |
| PF7 | 105 rue Paul Ramadier 33140 VILLENAVE D'ORNON | Du 15/03 17h15 au 16/03 17h30 | Jour | 65,0 | 64,5 | 55,0 |
| | | | Nuit | 62,5 | 62,5 | 44,5 |
| PF8 | 20 rue Jean Moulin 33140 CADAUJAC | Du 15/03 17h50 au 16/03 18h25 | Jour | 72,0 | 71,5 | 63,5 |
| | | | Nuit | 69,0 | 69,0 | 38,5 |
| PF9 | 161 chemin de Pâe 33140 CADAUJAC | Du 16/03 18h10 au 18/03 11h25 | Jour | 60,5 | 54,0 | 59,5 |
| | | | Nuit | 54,0 | 54,0 | 40,5 |
| PF10 | 15 rue des Iris 33650 ST MEDARD D'EYRANS | Du 15/03 11h30 au 16/03 11h45 | Jour | 58,0 | 55,5 | 54,0 |
| | | | Nuit | 55,0 | 53,5 | 50,0 |

Commentaires : Pour chaque période de mesures diurne et nocturne, sont affichés les indicateurs suivants :

- *Le LAeq Global qui correspond au niveau de bruit pour toutes les sources sonores confondues.*
- *Le LAeq Train qui correspond au niveau de bruit généré par les passages de trains uniquement, calculé sur la période complète considérée.*
- *Le LAeq Résiduel qui correspond au niveau de bruit de l'ensemble des sources sonores autres que les trains (bruit routier essentiellement).*

- Les points de mesures PF7 et PF8 sont situés en ambiance sonore non modérée. Au point PF8, les niveaux sonores dépassent le seuil de Point Noir du Bruit, dans les conditions rencontrées lors des mesures. La mesure a été réalisée au niveau d'une fenêtre du 1er étage, au-dessus du mur de propriété, qui fait environ 2m de hauteur. La voie ferrée est située à environ 10m du point de mesures.

## La simulation acoustique des infrastructures existantes

Une modélisation de l'état initial est réalisée sur l'ensemble du tracé à partir des données topographiques. Les calculs ont été réalisés avec le logiciel de calcul CadnaA-calé sur la base des résultats de mesure de bruit in situ. L'état initial est calculé en intégrant les données de trafic moyen journalier annuel (TMJA) de toutes les infrastructures de transport terrestre (routes et voies ferrées) notables présentes dans le site d'étude :

- la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (n° 640 000), au centre de la zone d'études ;
- l'A62 qui longe la zone d'études, côté Ouest ;
- l'A630 qui traverse la zone d'études sur la commune de Villenave-d'Ornon.

Cette modélisation permet de déterminer quels sont les niveaux sonores actuels en façade de tous les bâtiments riverains de l'opération d'aménagement ferroviaire et de repérer les zones d'ambiance sonore préexistante dans le secteur n° 1.

## Le classement sonore des infrastructures existantes

Dans le secteur géographique n° 1, plusieurs routes et la ligne ferroviaire existante Bordeaux-Sète sont actuellement classées par un arrêté préfectoral. Le tableau ci-après détaille les principales caractéristiques de ces classements.

**Classement sonore des infrastructures existantes (source : SYSTRA, 2022)**

| Infrastructure | Catégorie | Distance maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure | Localisation | Niveau sonore de référence (dB(A)) |
|---|---|---|---|---|
| **A62** | 1 | 300 m | Longe la limite Ouest de la zone d'études depuis Villenave-d'Ornon jusqu'à Saint-Médard-d'Eyrans | Diurne : L > 83<br>Nocturne : L > 77 |
| **A630** | 1 | 300 m | Traverse la zone d'études sur la commune de Villenave-d'Ornon | Diurne : L > 83<br>Nocturne : L > 79 |
| **RD108** | 3 | 100 m | Traverse la zone d'études sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans | Diurne : L > 73<br>Nocturne : L > 64 |
| **RD1113** | 4 - 5 | 30 m | Longe la limite Ouest de la zone d'études depuis Bordeaux jusqu'à Saint-Médard-d'Eyrans | Diurne : 62 < L ≤ 70<br>Nocturne : 53 < L ≤ 61 |
| **Avenue Lucien Lerousseau** | 3 | 100 m | Traverse la zone d'études sur la commune de Bègles | Diurne : L > 75<br>Nocturne : L > 67 |
| **Boulevard Albert 1er** | 3 | 100 m | A l'extrémité Nord de la zone d'études (limite communale entre Bordeaux et Bègles) | Diurne : L > 76<br>Nocturne : L > 67 |

La voie ferroviaire est concernée par l'arrêté préfectoral du 8 février 2023 portant approbation de la révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres de la Gironde (catégorie 2 avec un secteur affecté par le bruit de 250 m).

| Segment | Ligne | Rang | PK début sous-segment | PK fin sous-segment | Longueur km | Libellé début sous-segment | Libellé fin sous-segment | Classement | Largeur des secteurs affectés | Communes |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4152-1 | 640000 | 1 | 4+913 | 13+500 | 8.587 | Hourcade (triage) | Raccord GPSO | 3 | 100 | Villenave d'Ornon, Cadaujac, Saint-Médard d'Eyrans |
| 4151-2 | 640000 | 1 | 1+491 | 4+913 | 3.422 | Bordeaux (Bif.) | Hourcade (triage) | 2 | 250 | Bègles, Villenave d'Ornon |
| 4152-2 | 640000 | 1 | 13+500 | 41+628 | 28.128 | Raccord GPSO | Langon (BV) | 3 | 100 | Saint-Médard d'Eyrans … |

#### 4.1.6.3. L'ambiance acoustique préexistante dans le secteur géographique n°1

Les zones d'ambiances sonores préexistantes représentent une classification des groupes de bâtiments exposés à plus ou moins de bruit actuellement. Un calcul est effectué en prenant en compte toutes les sources de bruit routières et ferroviaires importantes existantes actuellement.
Les calculs sont réalisés en façade des bâtiments situés en bordure des voies ferrées ou au niveau des seconds fronts de bâtis, dans la zone d'étude situé entre la limite de commune Bordeaux / Bègles, et la limite de commune St Médard d'Eyrans. Les bâtiments non évalués ne sont pas des bâtiments sensibles au sens de la réglementation acoustique.
Ces niveaux sonores calculés en façade et à tous les étages des bâtiments permettent de déterminer l'ambiance sonore associée auquel le bâtiment est exposé actuellement.
Une zone est dite d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant (toutes sources confondues) existant avant l'opération, à 2 mètres en avant des façades des bâtiments, est tel que LAeq (6h-22h) est inférieur à 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A) (article 2 de l'arrêté du 8 novembre 1999).
Les résultats de calculs en situation initiale sont présentés dans le tableau ci-dessous, puis sous forme de cartes représentant les bâtiments sensibles (habitat, enseignement, santé, bureau) et leur exposition sonore selon un code couleur normé (NFS31-133).

**Ambiance sonore préexistante (Source : SIXENCE, 2022)**

| Communes | Nombre de bâtiment | | |
|---|---|---|---|
| | Ambiance non modérée | Ambiance sonore modérée de nuit | Ambiance sonore modérée |
| Bègles | 70 | 5 | 229 |
| Villenave-D'ornon | 26 | 56 | 241 |
| Cadaujac | 69 | 147 | 267 |
| Saint- Médard-d'Eyrans | 12 | 26 | 253 |
| Total | 177 | 234 | 990 |

Les résultats de calculs en situation initiale concernant les Points Noirs du Bruit, sont présentés dans le tableau ci-dessous, puis sous forme de cartes.

**Nombre de Points Noirs du Bruit ferroviaires dans le secteur géographique n° 1 (Source : SIXENCE, 2022)**

| Communes | Nombre de PNB ferroviaires actuels |
|---|---|
| Bègles | 9 |
| Villenave-D'ornon | 0 |
| Cadaujac | 4 |
| Saint- Médard-d'Eyrans | 0 |
| Total | 13 |

#### 4.1.6.4. Plan de prévention du bruit dans l'environnement de Bordeaux Métropole

Bordeaux Métropole a établi, et approuvé en conseil métropolitain le 20 décembre 2019, dans le cadre de l'application de la Directive Européenne 2002/29/CE, des cartes de bruit stratégiques ainsi **qu'un plan de prévention du bruit dans l'environnement**, relatif à l'ensemble des sources de bruit étendues de son territoire : transports routiers, ferroviaires et aériens, ainsi que les principaux sites industriels bruyants.
L'objectif de ce plan est de préserver / d'améliorer la qualité de l'environnement sonore et du cadre de vie des habitants à proximité des sources de bruit, notamment des voies métropolitaines. Pour ce faire, il vise à prévenir les effets du bruit, les réduire dans les zones les plus exposées et à protéger les zones calmes.
Le PPBE fait un état des lieux, à partir de l'analyse des cartes de bruit stratégiques, de l'exposition des populations et établissements sensibles, vis-à-vis des sources de bruit précitées.
Sur la base du diagnostic, des zones à enjeux ont été déterminées :

- Zones de bruit critique : zones sur lesquelles des bâtiments d'habitation, d'enseignement ou de soin sont exposés à des niveaux de bruit supérieurs aux valeurs limites.
- Zones de conflit potentiel : zones sur lesquelles les valeurs limites sont dépassées ou zones d'infrastructure bruyante
- Zones calmes : zones remarquables par la qualité de leur environnement sonore à préserver

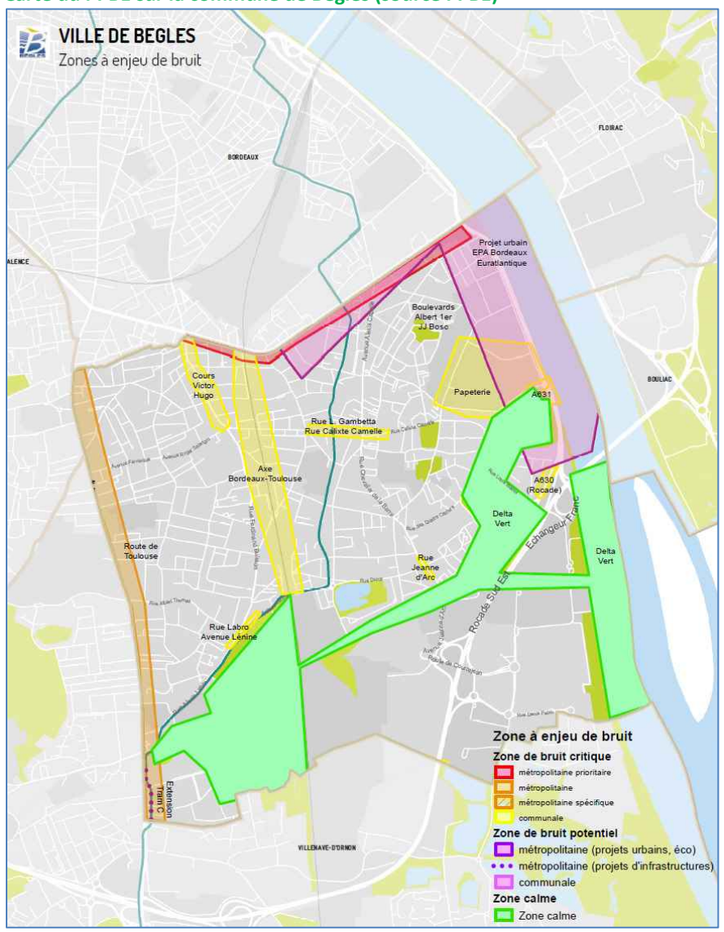
Les principales mesures de prévention du bruit mises en avant portent sur les champs d'action suivants :

- le traitement des situations critiques : gestion de l'espace public, missions de service public, résorption des points noirs du bruit
- la prévention de la dégradation de l'environnement sonore : planification urbaine et des déplacements, projets d'aménagement et de bâtiment, zones calmes
- le partage d'une connaissance améliorée : mieux connaître et partager la connaissance

La zone de l'étude se situe en partie au niveau de zones de bruit critique communale, métropolitaine et considérées comme calme au sein du PPBE de Bordeaux Métropole. **Les communes concernées sont Bègles et Villenave d'Ornon.**

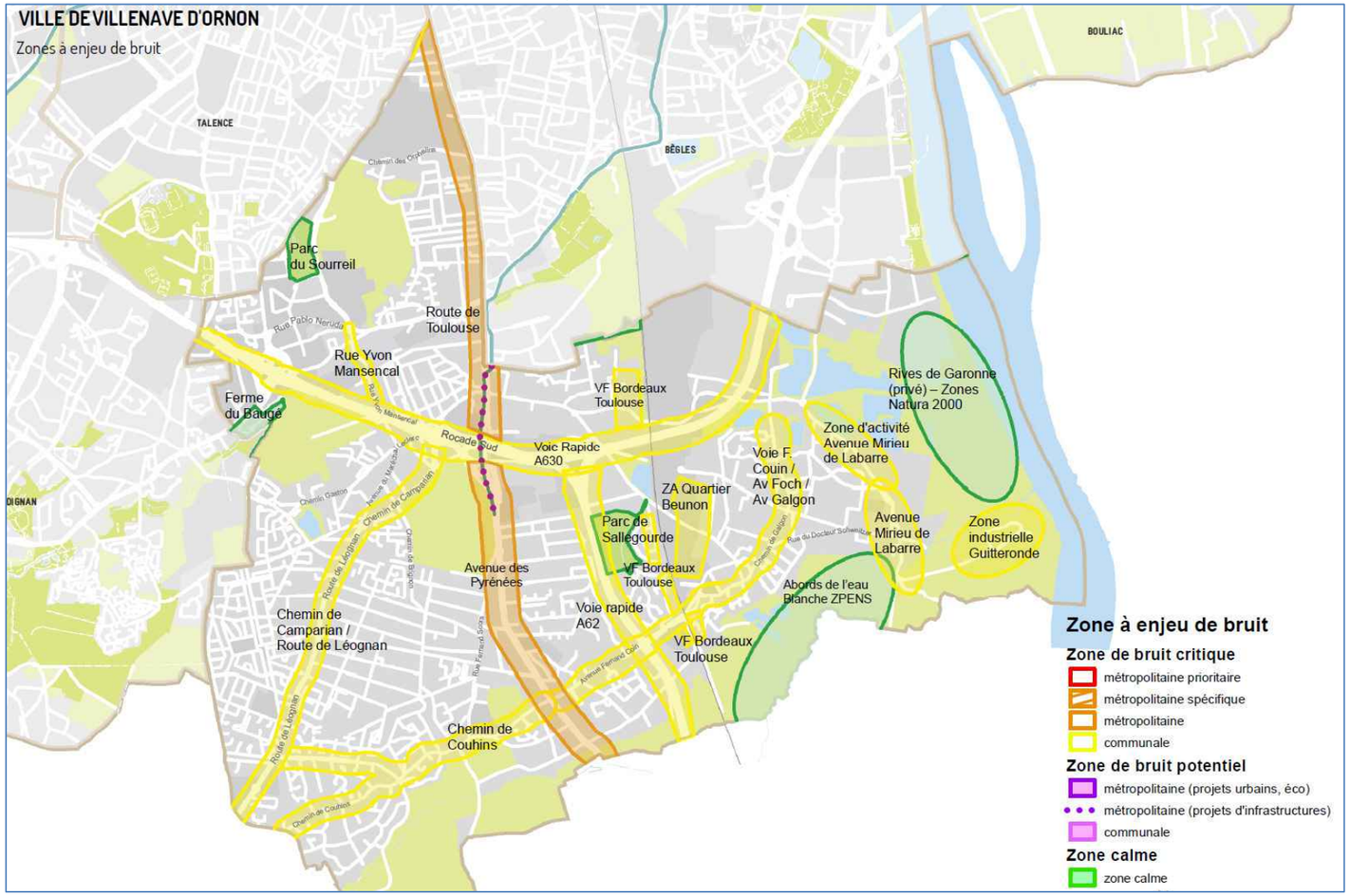
**Sur la commune de Bègles**, la voie ferrée et ses abords constituent effectivement une zone de bruit critique communale.
Le PPBE définit également une « zone calme » longeant la voie ferrée. En termes de mesures visant à identifier, protéger et valoriser des zones calmes, Bordeaux Métropole précise dans son PPBE qu'une fiche action P3 du plan son y est consacrée. Cette action consiste dans un 1er temps à définir plus précisément les zones calmes d'intérêt métropolitain. Aucune action spécifique de réduction du bruit n'est prévue pour ce secteur, la priorité étant donnée à la réduction du bruit au niveau des secteurs d'habitations.

**Carte du PPBE sur la commune de Bègles (source PPBE)**




**Sur la commune de Villenave d'Ornon**, on recense plusieurs secteurs d'habitation longeant la voie ferrée et classés en zone de bruit critique communale.
Le Parc de Sallegourde, indiqué comme une zone calme est situé entre l'autoroute A62 et la voie ferrée.

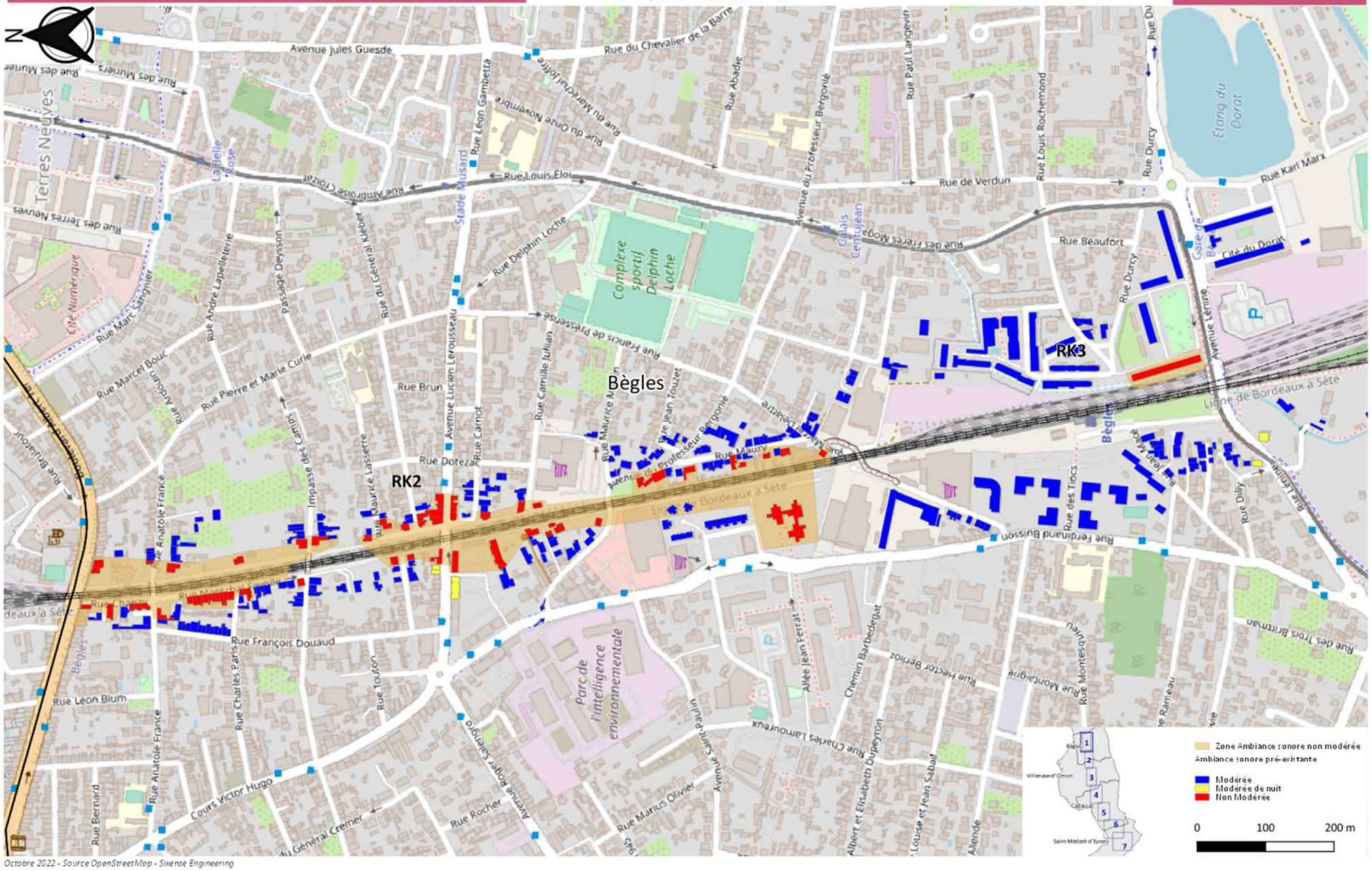
**Carte du PPBE sur la commune de Villenave d'Ornon (source PPBE)**



**CARTE ACOUSTIQUE**
**SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

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

**Planche 1 / 7**

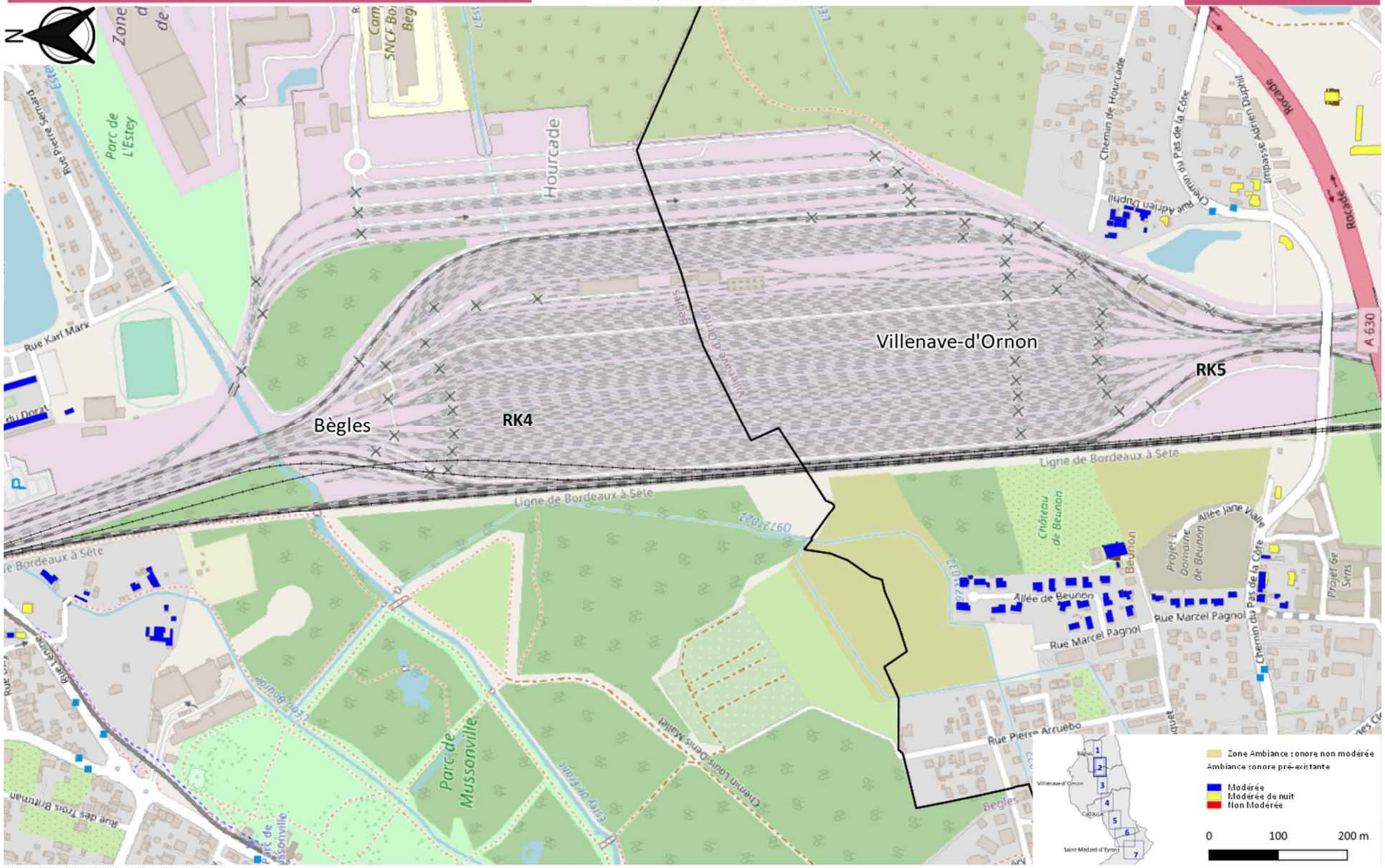



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

## CARTE ACOUSTIQUE
## SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE

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

**Planche 2 / 7**

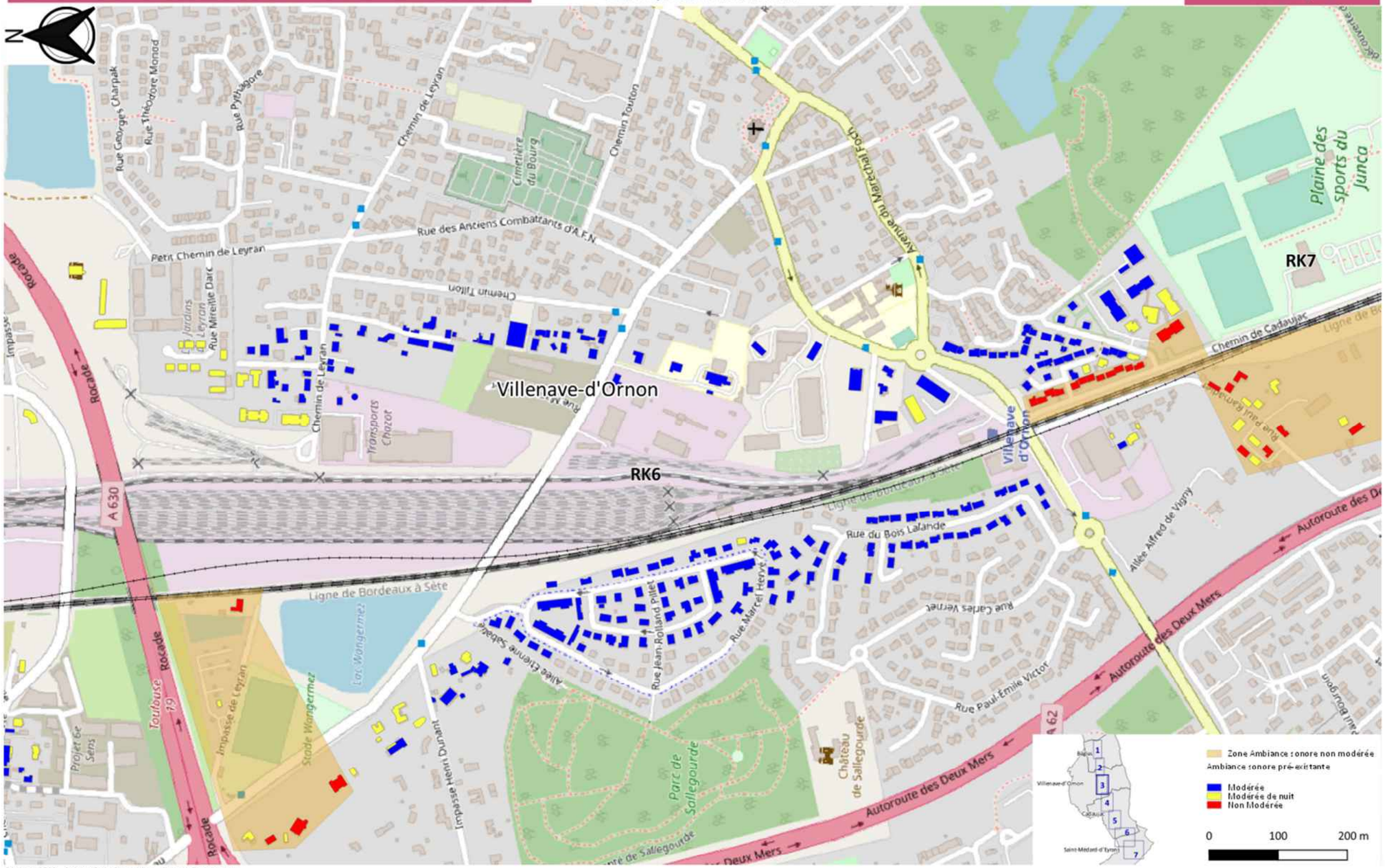



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

**CARTE ACOUSTIQUE**
**SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

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

**Planche 3 / 7**

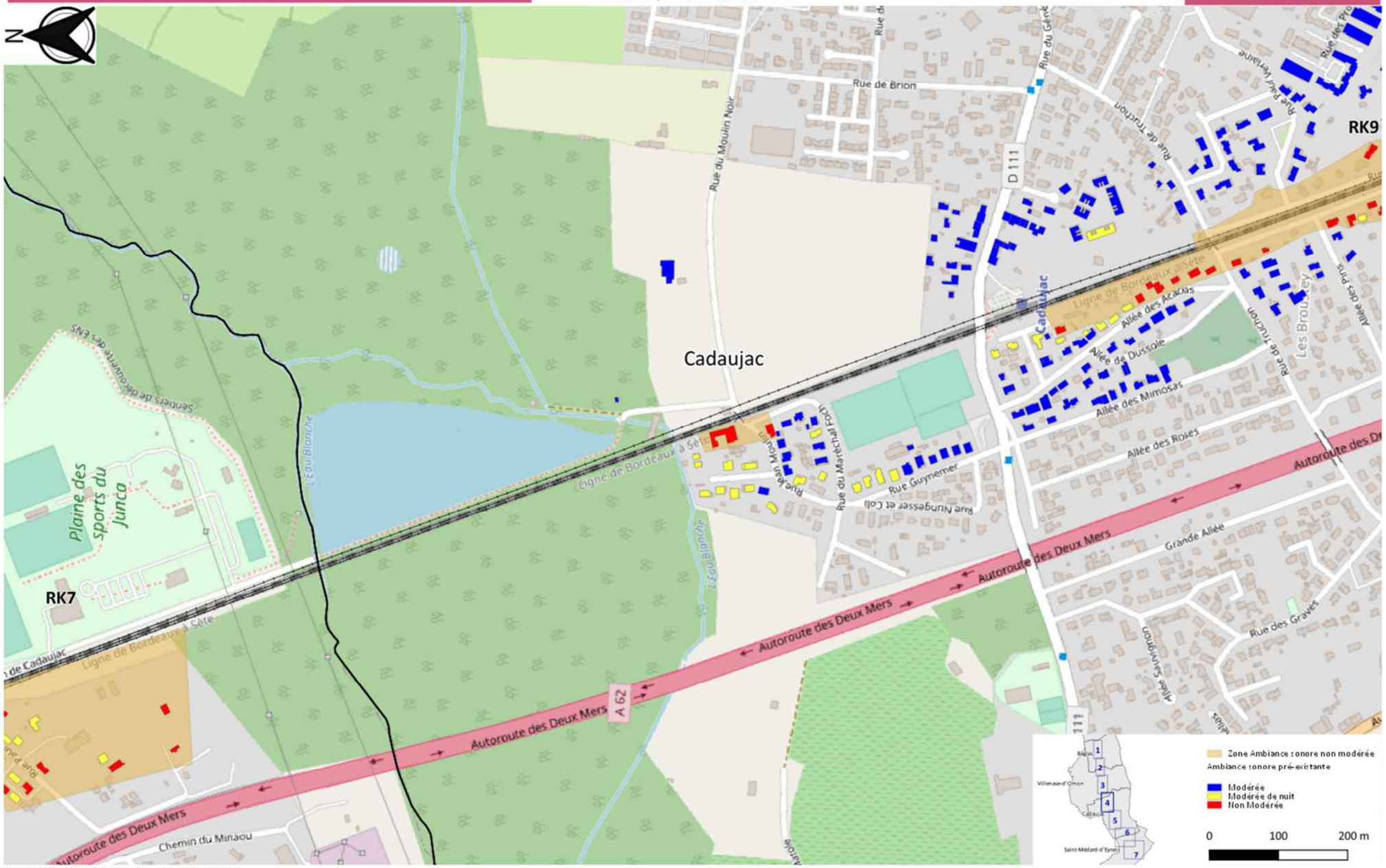



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

**CARTE ACOUSTIQUE**
**SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

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

**Planche 4 / 7**

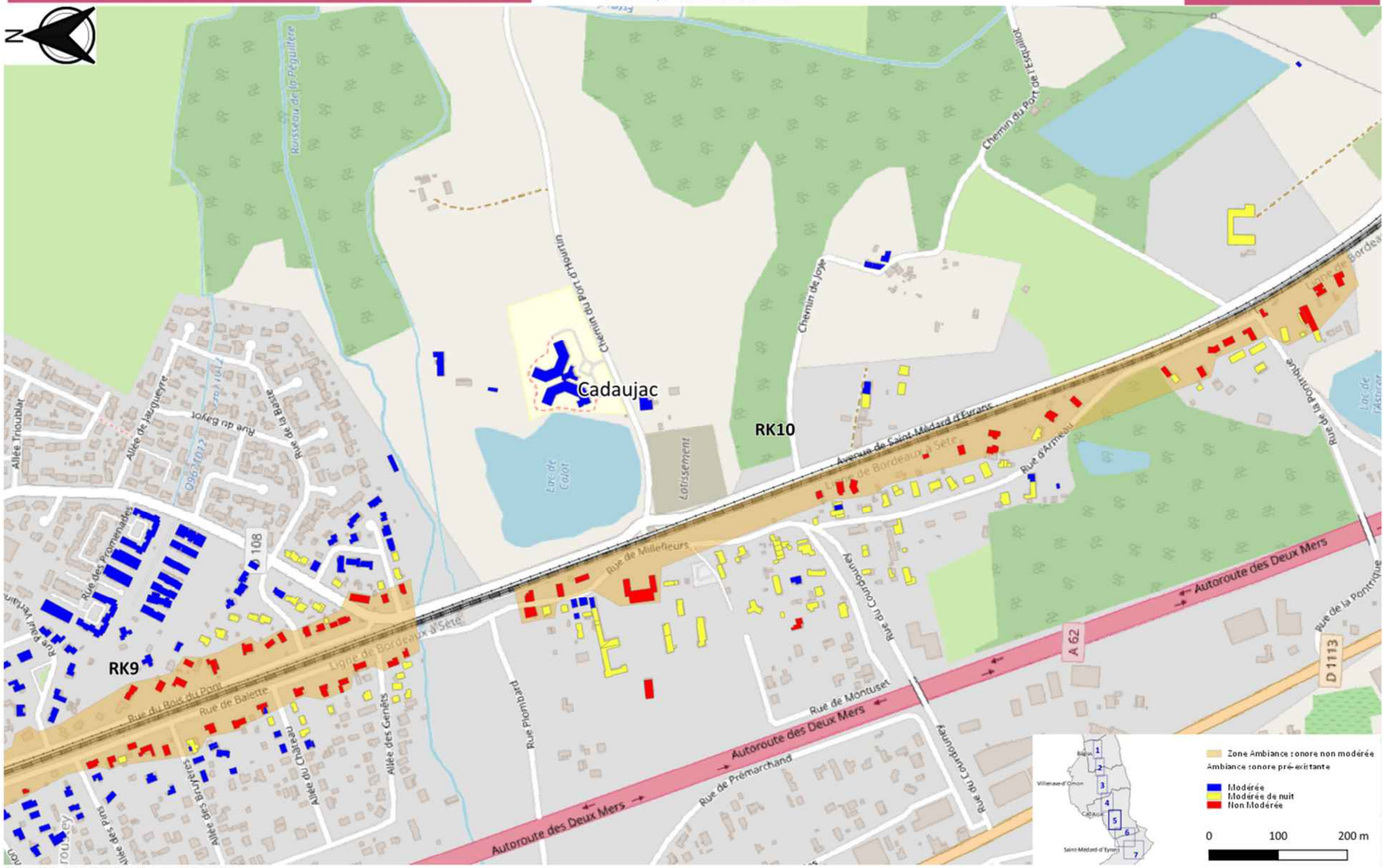



*Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering*

## CARTE ACOUSTIQUE
## SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE

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

**Planche 5 / 7**

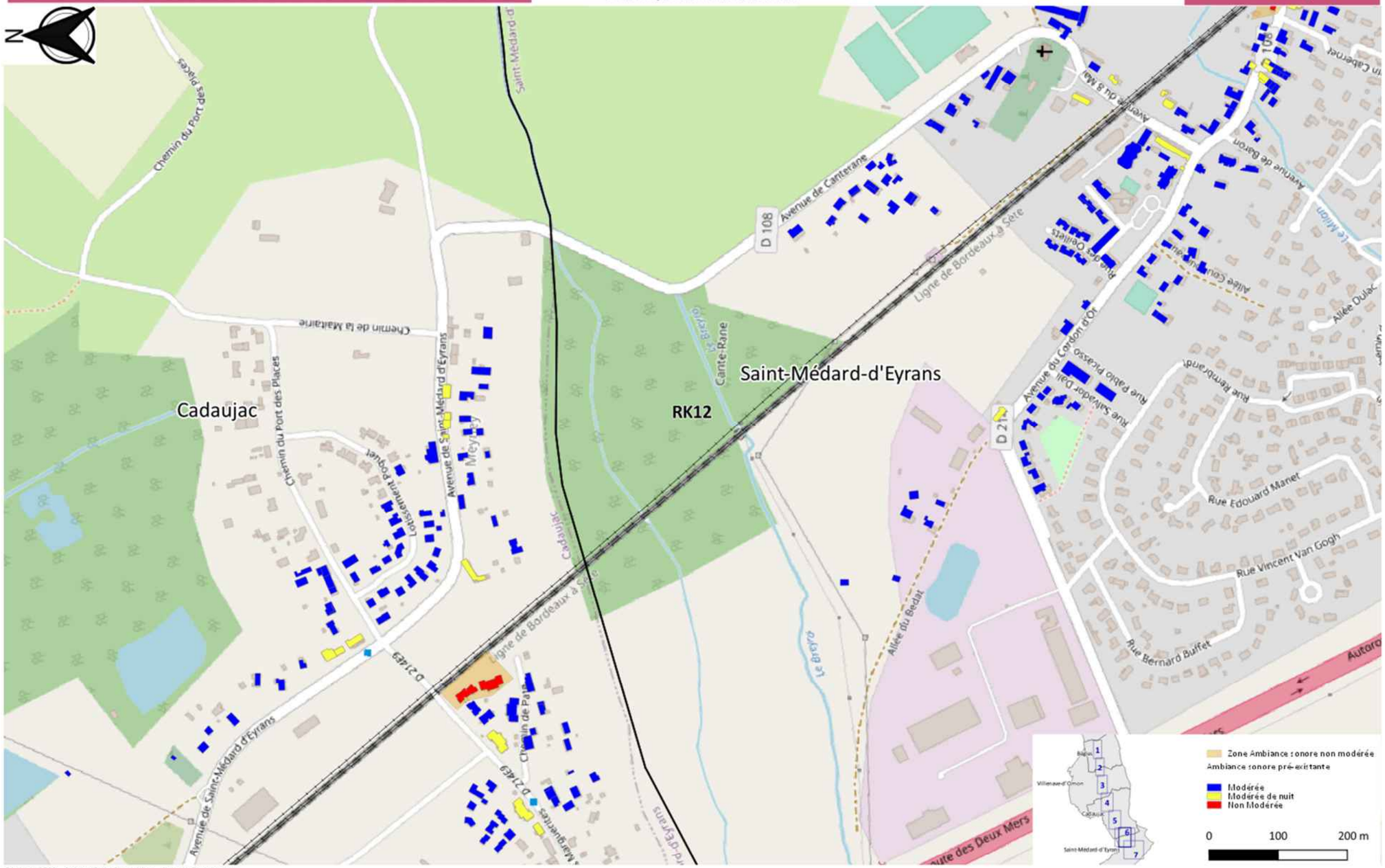



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

**CARTE ACOUSTIQUE**
**SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

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

**Planche 6 / 7**

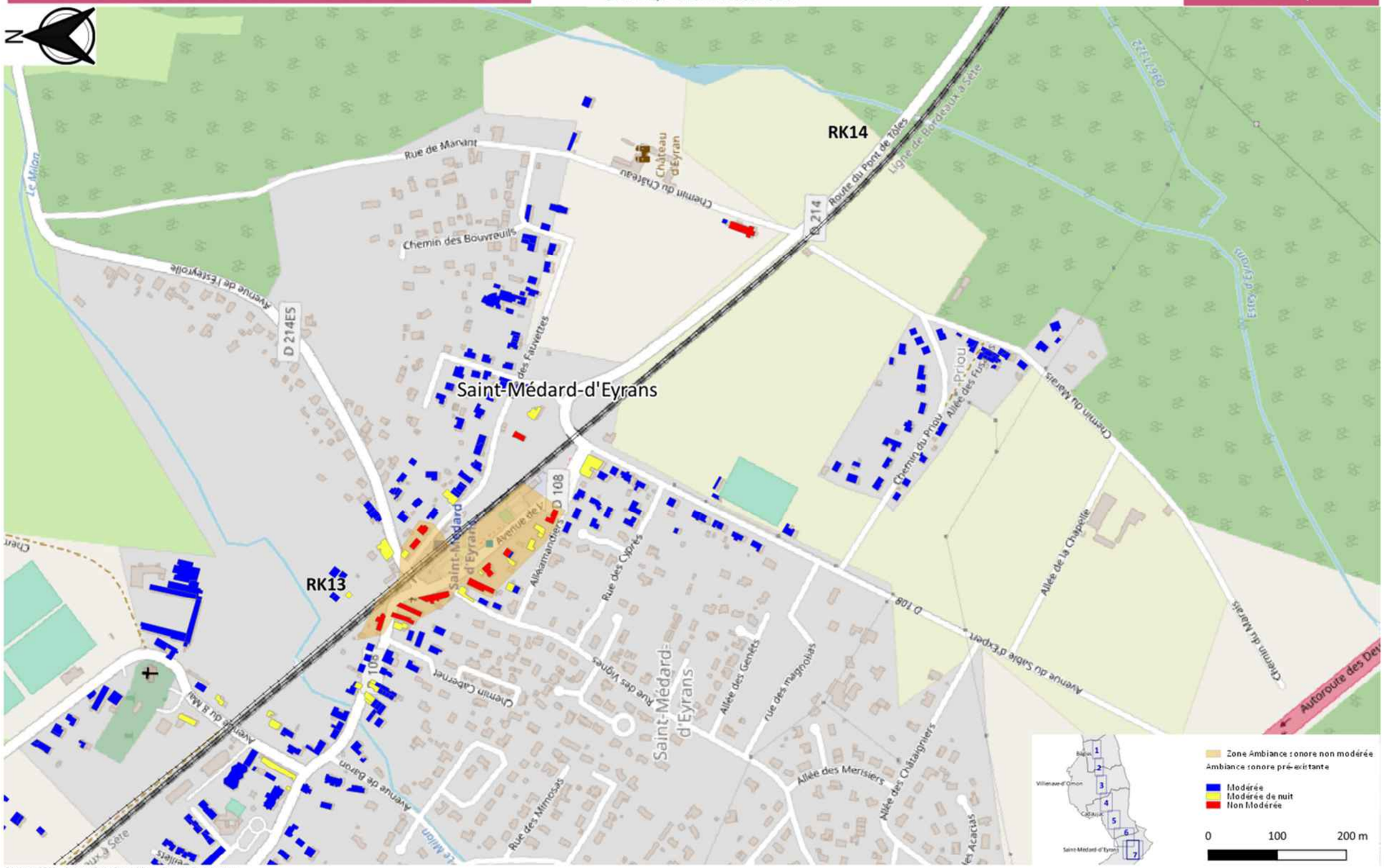



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

**CARTE ACOUSTIQUE**
**SITUATION ACTUELLE DE L'ENVIRONNEMENT SONORE**

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

**Planche 7 / 7**

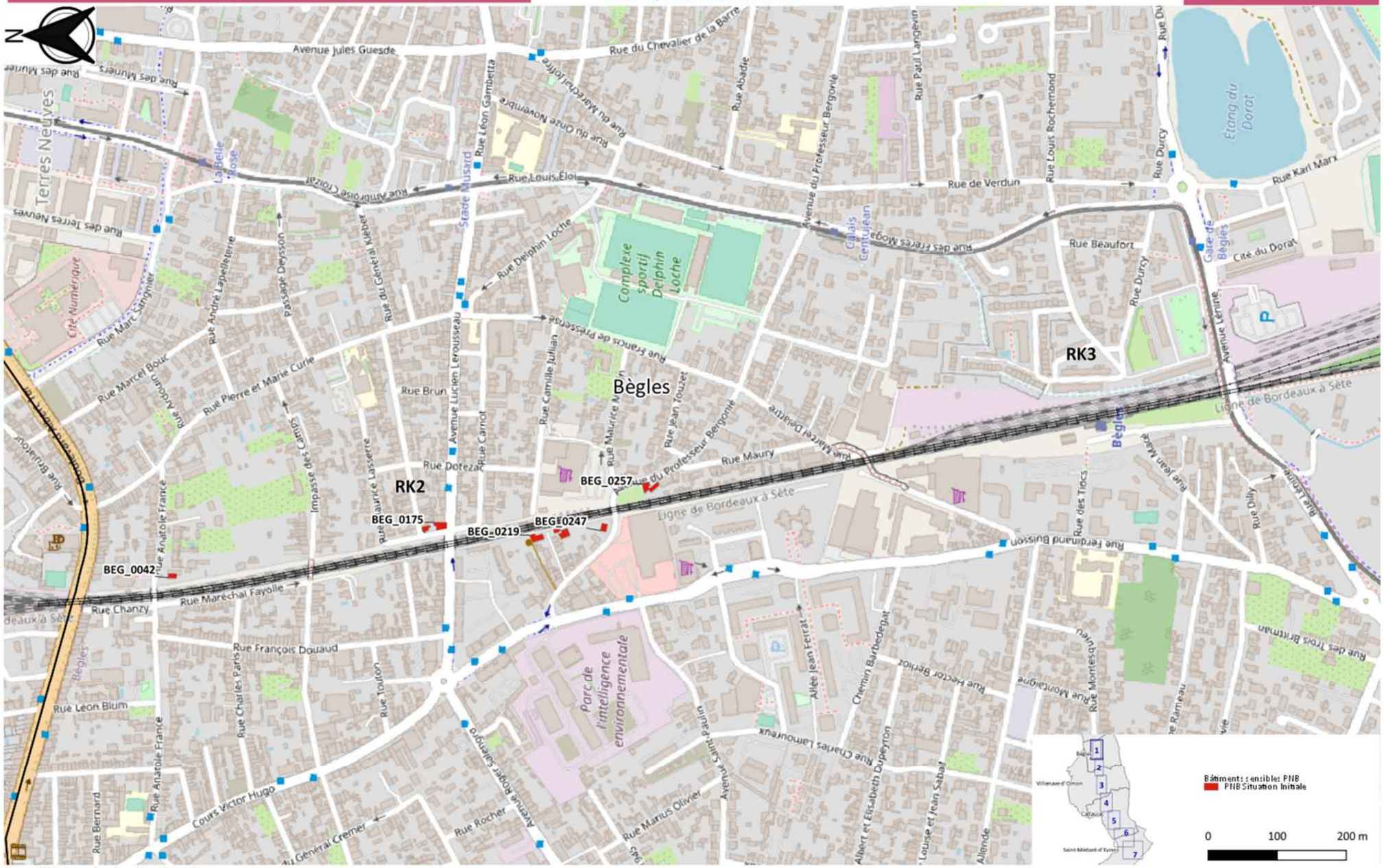



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

# CARTE ACOUSTIQUE
# POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE

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

Planche 1 / 7

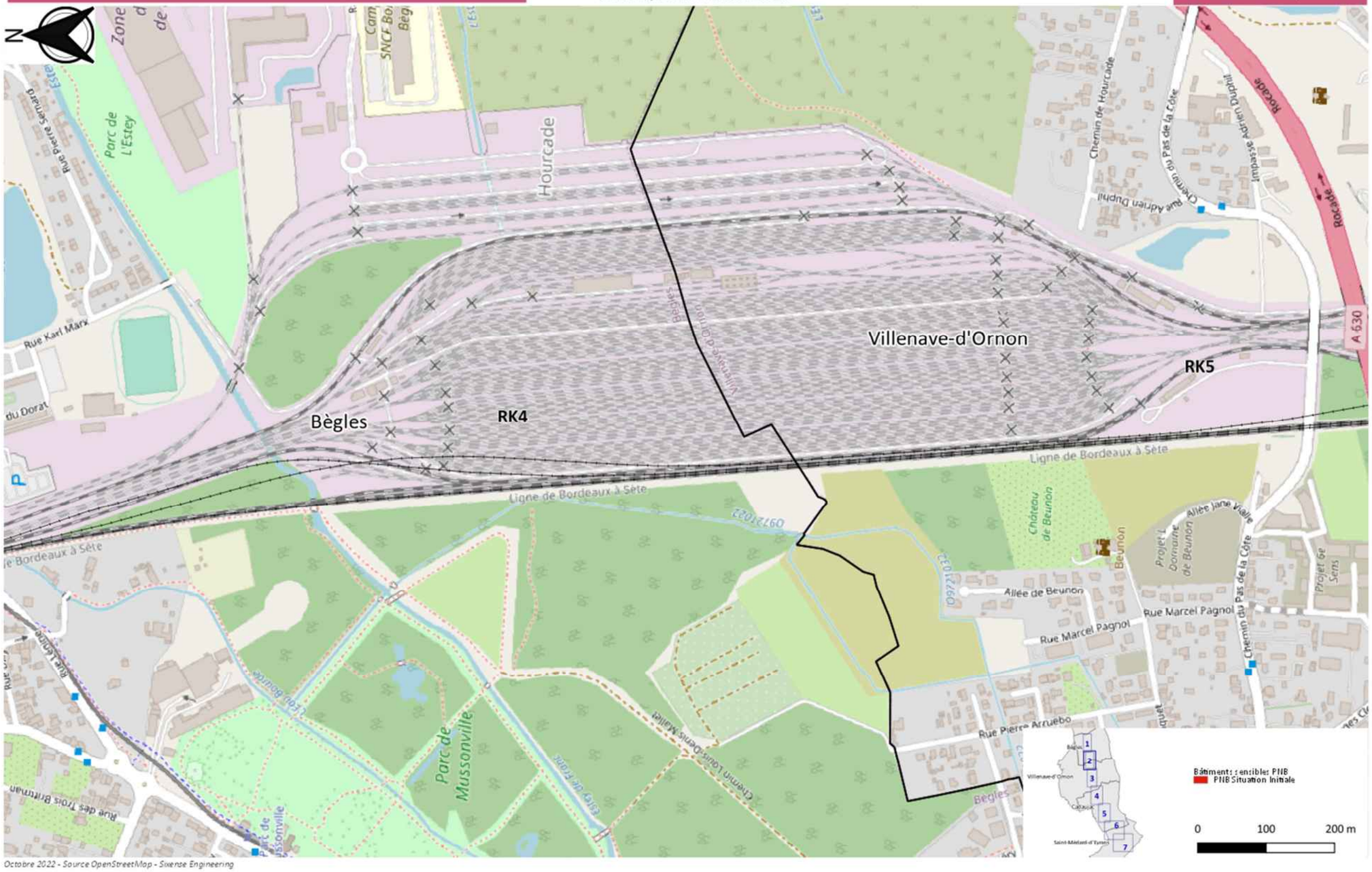



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

## CARTE ACOUSTIQUE
## POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest

**Planche 2 / 7**

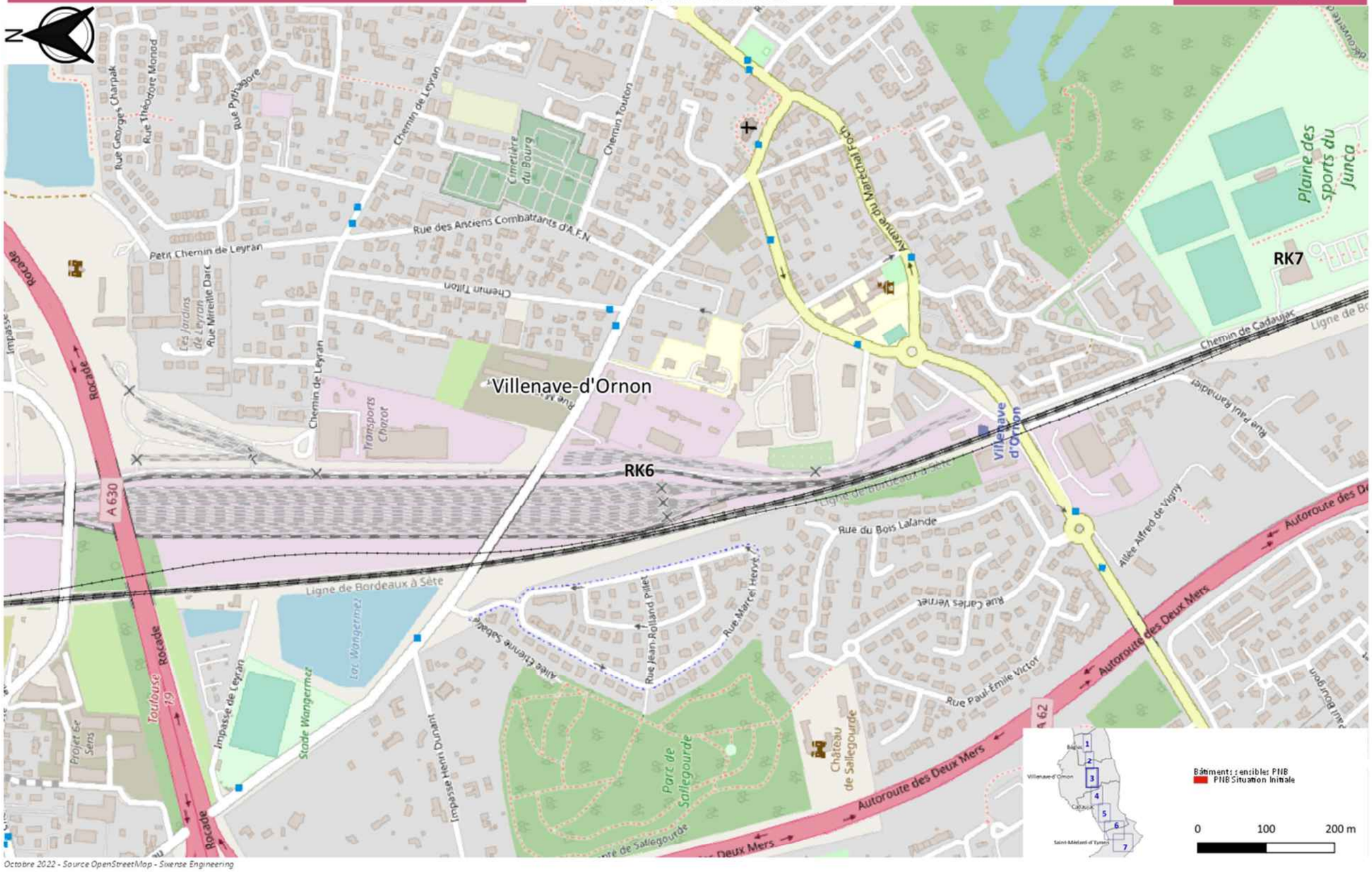



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

**CARTE ACOUSTIQUE**
**POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE**

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

**Planche 3 / 7**

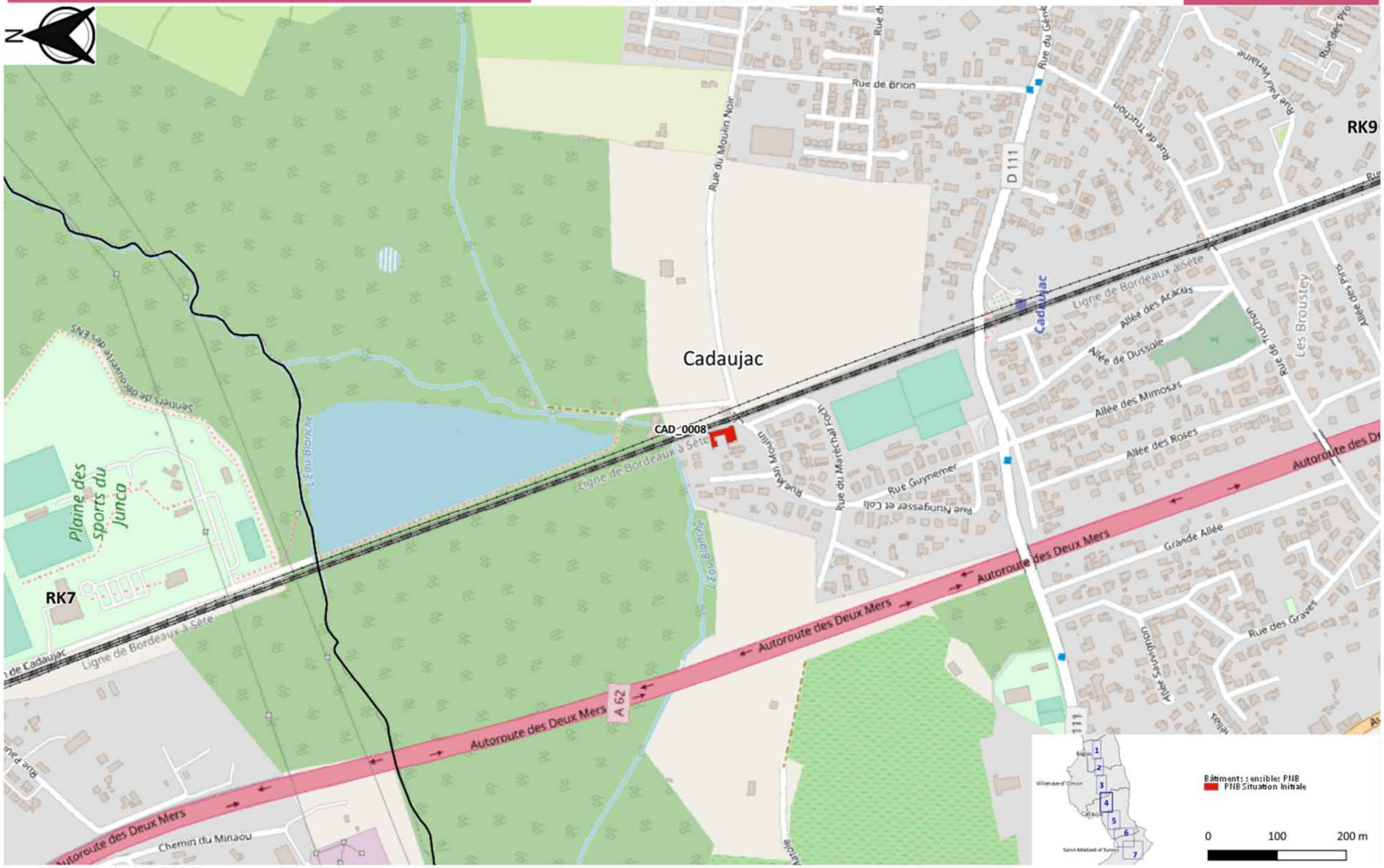



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

## CARTE ACOUSTIQUE
## POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest

Planche 4 / 7

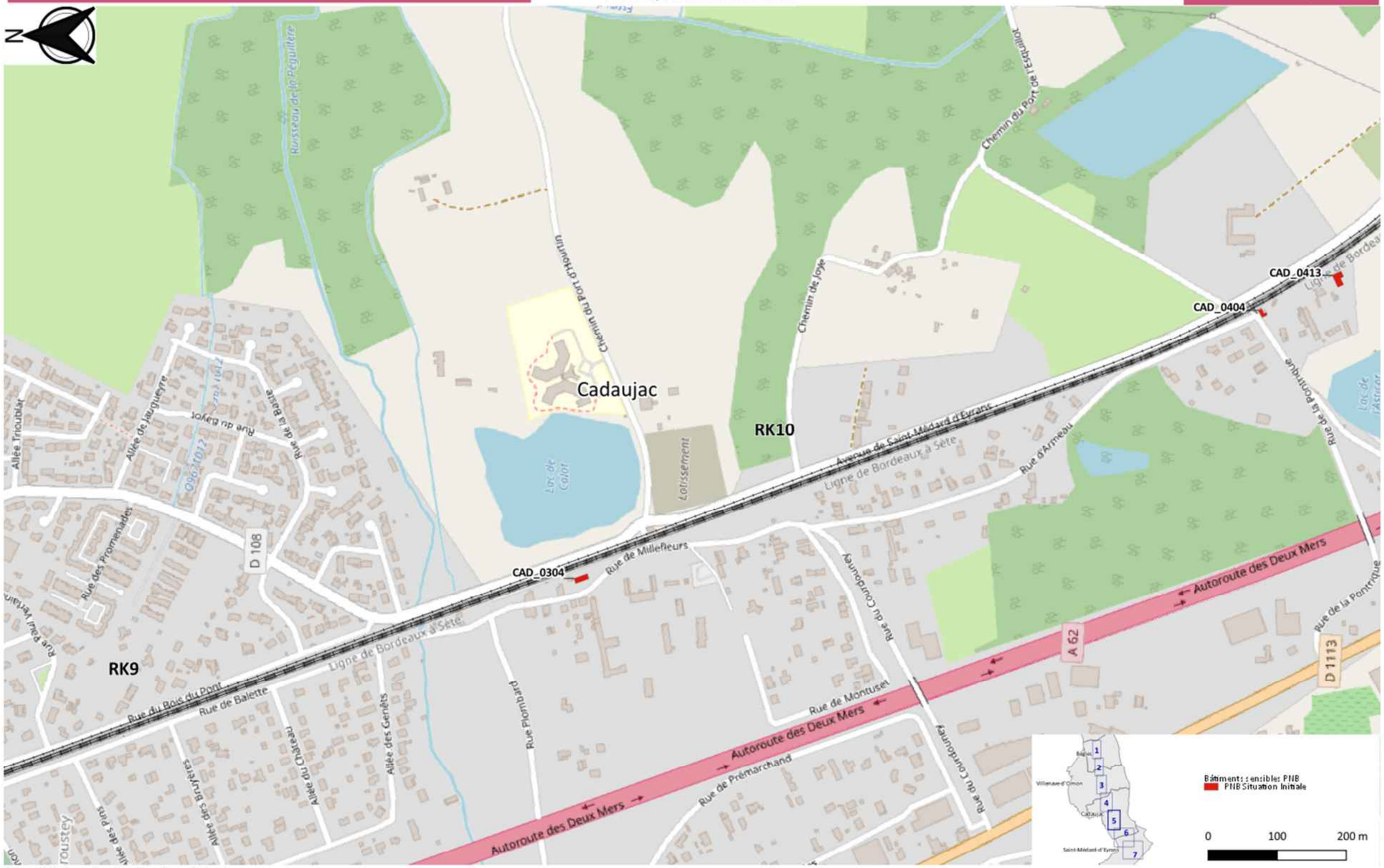



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

# CARTE ACOUSTIQUE
# POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE

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

**Planche 5 / 7**

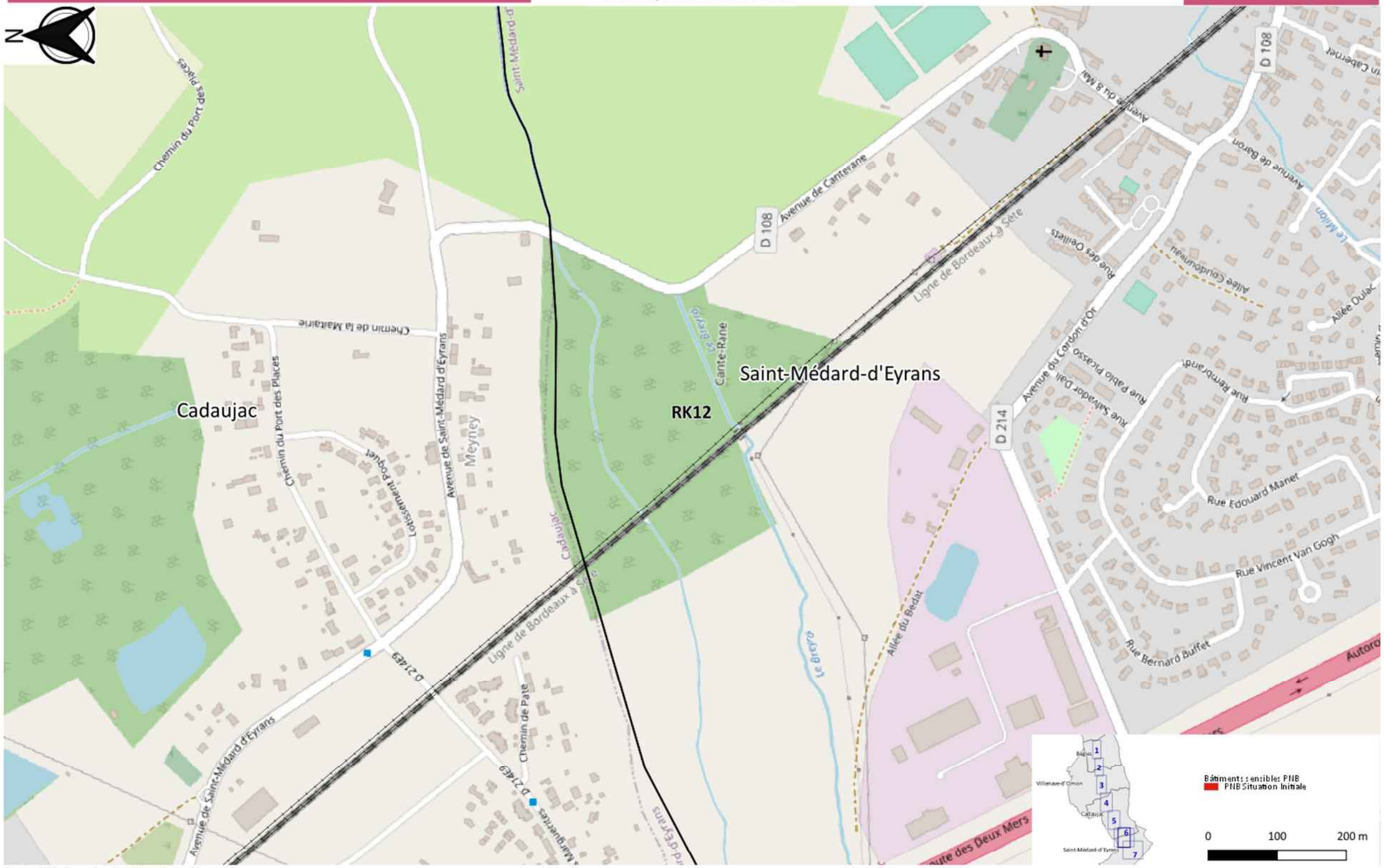



Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

## CARTE ACOUSTIQUE
## POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE

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

**Planche 6 / 7**




*Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering*

**CARTE ACOUSTIQUE**
**POINTS NOIRS DU BRUIT EN SITUATION INITIALE**

Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux
Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest

**Planche 7 / 7**

Octobre 2022 - Source OpenStreetMap - Sixense Engineering

### 4.1.7. L'environnement vibratoire

Une expertise vibratoire a été réalisée avec pour objectifs d'établir un diagnostic vibratoire précis des situations actuelles aux abords des voies existantes, puis de définir les effets et éventuellement les mesures adaptées pour supprimer, réduire, ou compenser les effets de l'opération au regard du thème vibrations.

#### Quelques notions sur les vibrations

Les vibrations sont un phénomène d'oscillation rapide d'une formation ou d'un système matériel.
Pour ce qui concerne les infrastructures de transport, la gêne due aux vibrations est variable et parfois concomitante à d'autres types de gêne par transmission acoustique aérienne directe par exemple. On peut cependant classer les niveaux d'acceptabilité des vibrations en deux catégories, selon qu'ils risquent de provoquer des réactions des personnes ou des dommages matériels (habitations environnantes).
Dans le cadre d'une approche liée aux vibrations, on distingue les éléments suivants pour le trafic ferroviaire :

- le bruit aérien, qui est le bruit rayonné par le passage des convois sur les voies ou par le fonctionnement de différents éléments à l'arrêt, et transmis à l'air environnant et, à travers les façades et fenêtres des bâtiments riverains, à l'intérieur de ces derniers ;
- les vibrations qui sont générées lors de la circulation des convois sur les voies, transmises à travers le sol jusqu'aux fondations des bâtiments riverains, puis au sein des bâtiments à travers leurs éléments constitutifs (avec amplifications et atténuations de certaines composantes fréquentielles) ;
- le bruit solidien qui est un bruit généré, à l'intérieur des bâtiments riverains, par la mise en vibration de l'air contenu dans chaque pièce sous l'effet des vibrations des murs, planchers et plafonds.

Ces notions sont illustrées ci-dessous :

**Bruit et vibrations dus au trafic ferroviaire (Source : D2S)**

Il n'existe pas en France de texte réglementaire fixant des valeurs seuil de gêne potentiellement ressentie par les riverains à ne pas dépasser.

#### Des points de mesures pour caractériser la propagation des vibrations dans le sol

La nature des sols est un élément déterminant afin de pouvoir caractériser la propagation des vibrations dans le sol (notion de transmissibilité) avec l'arrivée d'un projet d'infrastructure quel qu'il soit.

Afin de caractériser la transmissibilité des sols rencontrés dans la zone d'études, des mesures in situ ont été réalisées à proximité des voies existantes de la ligne Bordeaux-Sète.
Les résultats de ces mesures sont ensuite utilisés pour déterminer les différentes zones de risque vibratoire associées à l'opération.
Au niveau du secteur géographique n° 1, deux points de mesures vibratoires ont été réalisés sur les communes de Bègles et de Cadaujac.

### 4.1.8. Pollution lumineuse

#### Définition

Le terme « d'émissions lumineuses » stricto sensu représente la luminosité générée par plusieurs sources d'énergies d'origine anthropique.
La notion de « *pollution lumineuse* » a été introduite par des astronomes nord-américains puis européens ayant été confrontés à la dégradation rapide de l'environnement nocturne. Il s'agit de l'excès d'éclairage artificiel visible en extérieur.
Cette lumière artificielle, de plus en plus utilisée notamment pour mettre en valeur les villes, est remise en question à cause des effets qu'elle engendre, notamment le gaspillage d'énergie et la perte de la visibilité du ciel avec la présence de « *halo lumineux* » autour des villes ou des grands centres commerciaux.
Les études réalisées démontrent que 20 % de la planète subit une pollution lumineuse. Le halo lumineux en Europe augmente de 5% par an.

#### Origine du phénomène

L'origine de la pollution lumineuse repose essentiellement sur la présence et le choix des éclairages artificiels. La recherche de prestige d'une ville mettant en lumière un maximum de bâtiments ou de sites, la recherche d'esthétisme au détriment de l'efficacité, la création d'un sentiment de sécurité sont autant de raisons pour lesquelles l'éclairage artificiel est utilisé.

#### Causes

La pollution lumineuse est principalement le résultat d'un facteur naturel conjugué à un phénomène artificiel. La lumière est réfléchie par le sol et les bâtiments puis diffusée par les gouttes d'eau, les particules de poussières et les aérosols en suspension dans l'atmosphère.
La pollution lumineuse est ainsi amplifiée par les conditions naturelles telles que l'humidité ou la présence de surface réfléchissantes (glace ou la neige par exemple). Elle peut aussi être accentuée par la présence de polluants : microparticules des gaz d'échappement.

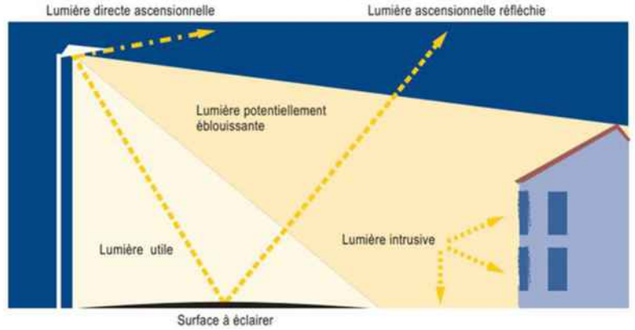
#### Conséquences

Plusieurs types de conséquences ont été identifiés :

*Sur la santé humaine*

Le phénomène de lumière intrusive est clairement souligné. Il s'agit d'une mauvaise maîtrise de la lumière engendrant une fuite de celle-ci vers des zones inutilement éclairées. Cette nuisance génère des perturbations sur le sommeil et la santé des occupants d'une pièce concernée par la lumière intrusive.

**La lumière intrusive (Source : ANPCEN)**




*Sur la faune et la flore*

La pollution lumineuse affecte les équilibres des écosystèmes et perturbe ainsi la chaîne alimentaire. Les insectes (qui représentent 80 % des espèces animales) sont attirés par la lumière jusqu'à une distance de 500 mètres. Une étude réalisée dans le nord de la France a permis de constater qu'après 2 ans de fonctionnement continu, un point d'éclairage éliminait la quasi-totalité des insectes nocturnes dans un périmètre de 200 mètres par épuisement, prédation ou désertion (étude du Conseil régional Nord Pas de Calais).
Le problème de repérage dans l'espace et le temps est reconnu chez les oiseaux notamment pour les oiseaux migrateurs dont le sens d'orientation est perturbé. Les conséquences sur la faune seront variables en fonction des capacités de résistance des espèces.

*Autres secteurs concernés*

La pollution lumineuse engendre des conséquences sur d'autres domaines tels que :

- l'économie : l'éclairage artificiel a un coût qui est porté par les collectivités locales ;
- l'astronomie : par la perte de visibilité du ciel ;
- le réchauffement climatique : indirectement la production d'éclairage artificiel engendre une augmentation des émissions de $CO_2$ (production hydroélectrique / nucléaire).

#### Règlementation

La problématique de la pollution lumineuse a été prise en compte par les pouvoirs publics français dès 2007. L'article 41 de la loi Grenelle 1 qui décline les 4 grands objectifs de la loi énonce que :
« *Les émissions de lumière artificielle de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes, entraînant un gaspillage énergétique ou empêchant*

*l'observation du ciel nocturne feront l'objet de mesures de prévention, de suppression ou de limitation* ».
Cette notion est reprise dans l'article 173 de la loi Grenelle 2. Il détaille la manière selon laquelle ces objectifs peuvent être atteints et a inscrit la prévention des nuisances lumineuses dans le Code de l'environnement. Ainsi, en 2011, le décret n° 2011-831 du 12 juillet relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses a été approuvé.
Un chapitre spécifique aux nuisances lumineuses a été ajouté dans la partie réglementaire du Code de l'environnement regroupé dans les articles R. 583-1 à R. 583-7.
La règlementation précise que pour réduire les dangers ou troubles excessifs aux personnes et à l'environnement causés par les émissions de lumière artificielle et limiter des consommations d'énergie, des prescriptions peuvent être imposées, pour réduire ces émissions sans compromettre les objectifs de sécurité.
Les prescriptions techniques sont définies en fonction de l'implantation des installations lumineuses et sont relatives aux niveaux d'éclairement, puissances lumineuses, etc. Elles peuvent s'appliquer sur les installations électriques suivantes :

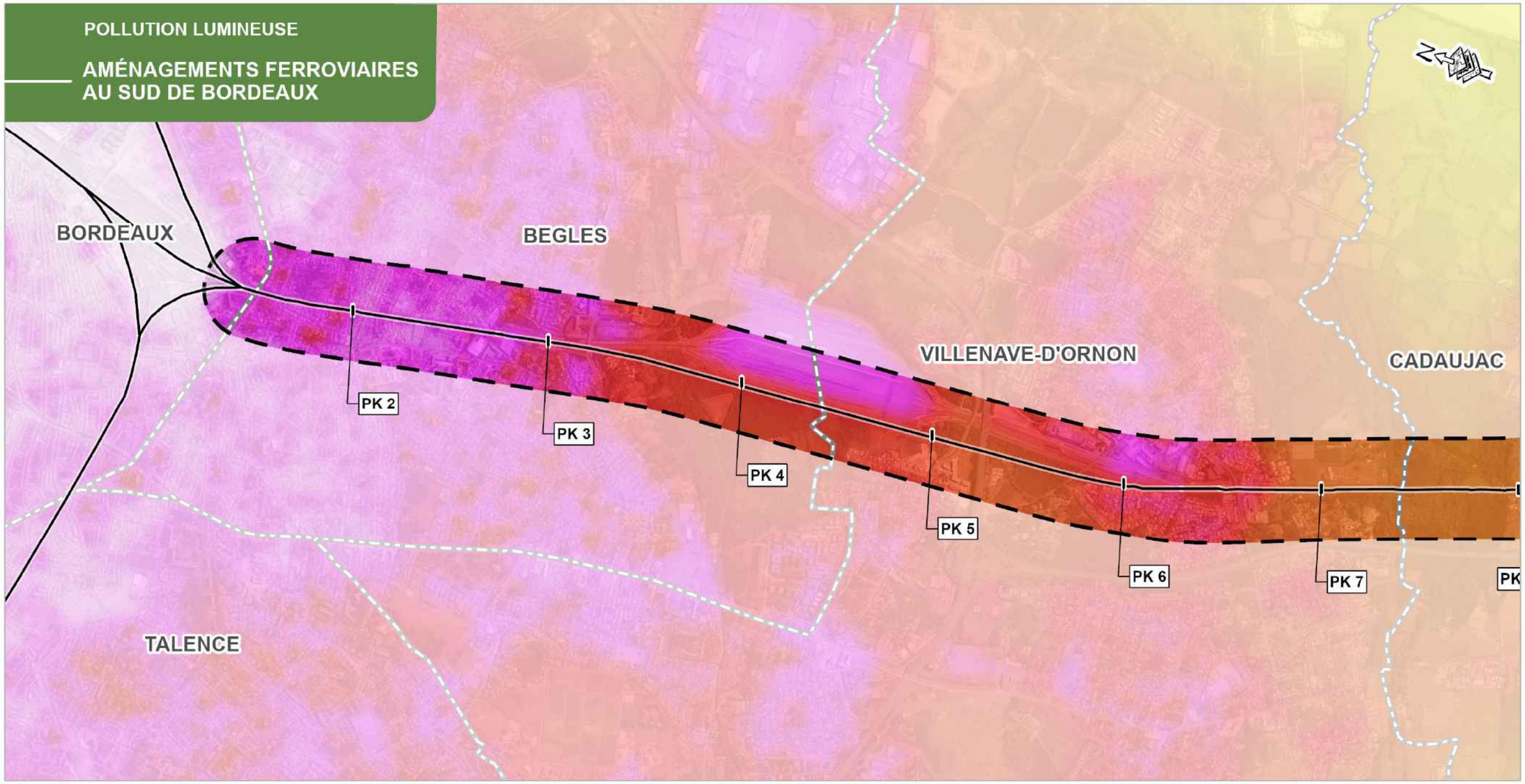
- éclairage extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, en particulier la voirie, à l'exclusion des dispositifs d'éclairage et de signalisation des véhicules ;
- éclairage de mise en valeur du patrimoine, tel que défini à l'article L. 1 du Code du patrimoine, du cadre bâti, ainsi que des parcs et jardins ;
- éclairage des bâtiments, recouvrant à la fois l'illumination des façades des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments ;
- éclairage des parcs de stationnements non couverts ou semi-couverts ;
- éclairage de chantiers en extérieur.

### Pollution lumineuse dans la zone d'études

L'analyse de l'état initial des pollutions lumineuses s'appuie sur les cartes « pollutions lumineuses de France » produites par l'association AVEX. Ces cartes, représentant la pollution lumineuse existante minimale (vers 03h00 du matin, au maximum des extinctions) sont présentées en pages suivantes.
D'après ces cartes, l'ensemble de la zone d'études, malgré une pollution minimale représentée, est déjà exposé à pollution lumineuse très soutenue.
Les communes de *Bordeau*x, Bègles et Villenave-d'Ornon sont les plus exposées au sein de la métropole bordelaise où la pollution lumineuse est puissante et omniprésente (pollution typique d'une grande ville et sa proche banlieue – zones magenta à rouge).
Les futures haltes de Bègles et Villenave d'Ornon seront établies dans ces zones de luminosité nocturne forte.

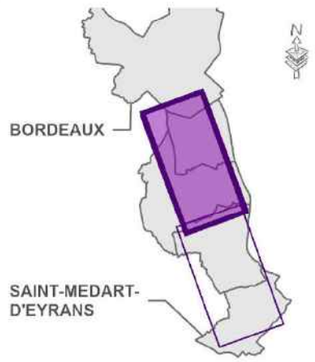
Plus au Sud, les communes de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans y sont légèrement moins exposées. La voie ferrée existante s'insère dans un contexte de pollution lumineuse un peu moins intense, caractéristique toutefois d'une grande banlieue ou d'une zone de densité urbaine forte (zones orange-jaune à vertes à l'extrême sud de Saint-Médard d'Eyrans). C'est au cœur de ces zones que seront établies les futures haltes de Cadaujac et de Saint-Médard d'Eyrans.

Les zones de pollution lumineuse nocturnes caractéristiques d'une zone de semi-campagne ou de campagne (couleur bleue) sont absentes de la zone d'étude.




Limite communale
Point kilométrique (PK)
Voie ferrée
Zone d'étude

**Pollution lumineuse minimale - vers 03h00 au maximum des extinctions (Avex, 2024)**

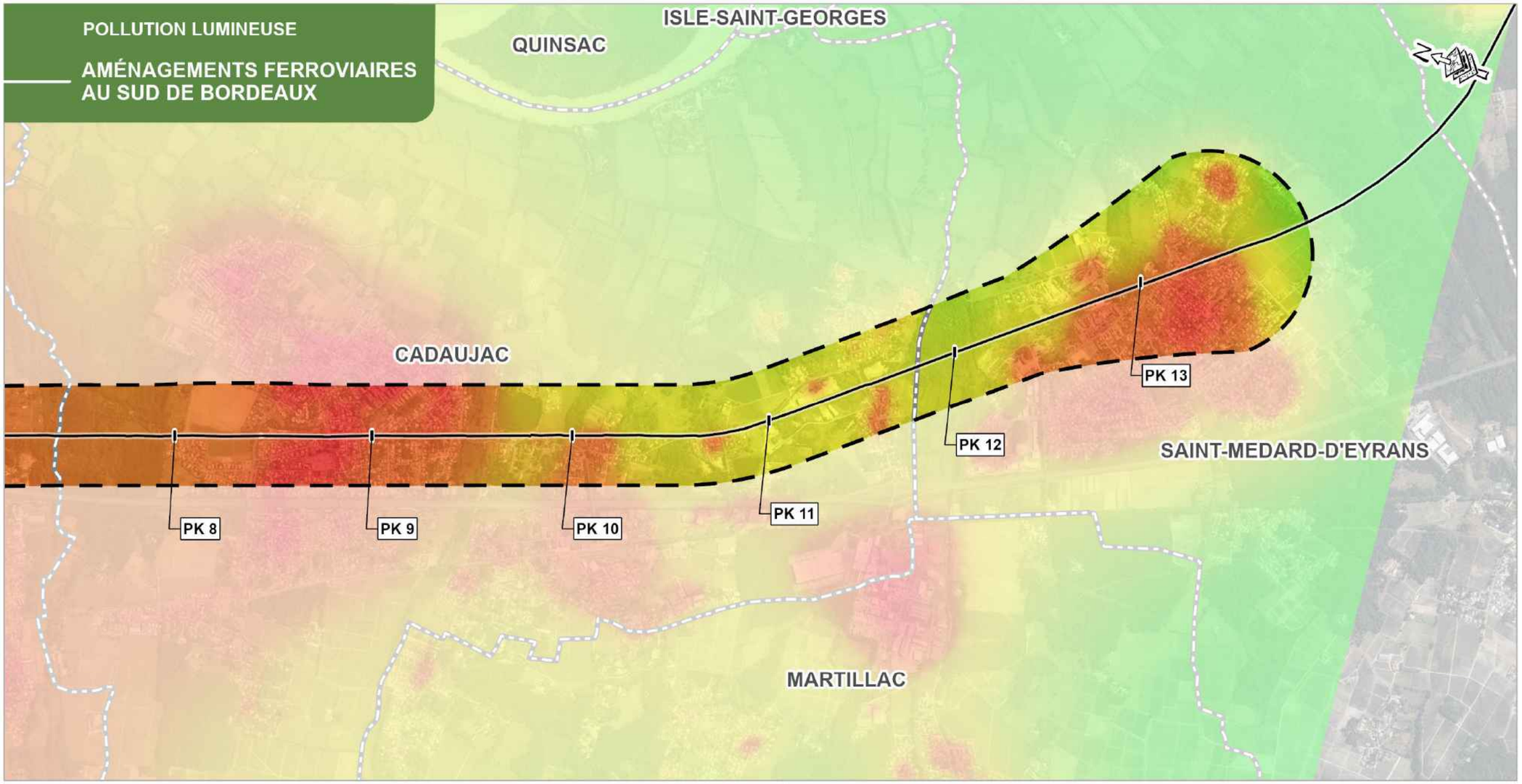



***BORDEAUX / SAINT-MÉDART-D'EYRANS***
***Département de la Gironde (33)***

***Page 1 / 2***

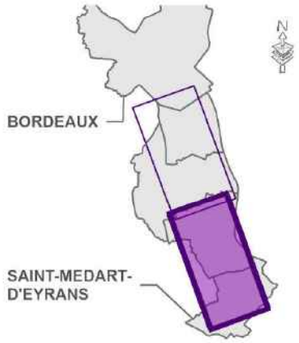
0 500 1 000 m

Format A3 - Echelle 1:18 400
REALISATION : 14/05/2024
SOURCE : © IGN, Avex, Systra




Limite communale
Point kilométrique (PK)
Voie ferrée
Zone d'étude

**Pollution lumineuse minimale - vers 03h00 au maximum des extinctions (Avex, 2024)**




***BORDEAUX / SAINT-MÉDART-D'EYRANS***
***Département de la Gironde (33)***

***Page 2 / 2***

0 500 1 000 m

Format A3 - Echelle 1:18 300
REALISATION : 14/05/2024
SOURCE : © IGN, Avex, Systra

### 4.1.9. Qualité de l'air

Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire, à l'échelle européenne.
En France, l'Etat confie la surveillance de la qualité de l'air à une trentaine d'association loi 1901, agréées chaque année par le ministère en charge de l'écologie. Elles constituent le réseau national ATMO de surveillance de l'information sur l'Air
Dans l'aire d'études l'analyse de la qualité de l'air est réalisée par ATMO Nouvelle-Aquitaine. La station la plus proche se trouve à Talence (Angles rue de Verdun et Gal Percin 33400 Talence).
L'analyse de la qualité de l'air est analysée sur le territoire de la région Nouvelle-Aquitaine et du département de la Gironde, compte tenu de la dispersion des polluants.
Elle a pour objectif d'assurer :

- le suivi du respect des règlementations européennes, nationales et régionales ;
- l'information du public et des décideurs en matière de qualité de l'air ;
- l'acquisition de données utiles à la mise en œuvre de politiques de prévention ;
- le développement des connaissances sur la pollution atmosphérique et ses effets.

#### 4.1.9.1. Polluants atmosphériques

La qualité de l'air est évaluée en fonction de l'émission de certains polluants :

- **les oxydes d'azote ($NO_x$)**. Ces sont des gaz irritants pour les bronches, chez les asthmatiques, ils augmentent la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, ils favorisent les infections pulmonaires. Ils participent aux phénomènes de pluies acides ;
- **les particules fines en suspension**, (**PM10** pour celles inférieures à 10 µm, et **PM2,5** pour celles inférieure à 2,5 µm). Selon leur taille, les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes ;
- **le dioxyde de soufre ($SO_2$)**. C'est un gaz irritant les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment avec les fines particules. Comme tous les polluants, ses effets sont amplifiés par le tabagisme. Il participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments ;
- **l'ozone ($O_3$)**. C'est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. Il a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux (caoutchouc…). Il contribue également à l'effet de serre ;
- **le monoxyde de carbone (CO)**. Ce gaz se fixe à la place de l'oxygène sur l'hémoglobine du sang, conduisant à un manque d'oxygénation de l'organisme (cœur, cerveau…). Les premiers symptômes sont des maux de tête et des vertiges. Ils s'aggravent avec l'augmentation de la concentration de CO (nausée, vomissements…) et peuvent, en cas d'exposition prolongée, aller jusqu'au coma et à la mort. Il participe aux mécanismes de formation de l'ozone troposphérique. Dans l'atmosphère, il se transforme en dioxyde de carbone $CO_2$ et contribue à l'effet de serre ;
- **les composés organiques volatils (COV)**, dont certains sont cancérigène comme le **benzène** et le **benzo-(a)pyrène ($B_{(a)}P$)**. Ils sont très variables selon la nature du polluant envisagé. Ils vont d'une certaine gêne olfactive à des effets mutagènes et cancérigènes (benzène), en passant par des irritations diverses et une diminution de la capacité respiratoire. Ils jouent un rôle majeur dans les mécanismes complexes de formation de l'ozone dans la basse atmosphère (troposphère). Ils interviennent également dans les processus conduisant à la formation des gaz à effet de serre ;
- **les métaux lourds** (tel que le plomb, l'arsenic, le cadmium, le nickel ou le mercure). Ils s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques à court et/ou à long terme. Ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, ou autres. Ils contaminent les sols et les aliments. Ils s'accumulent dans les organismes vivants et perturbent les équilibres et mécanismes biologiques.

##### 4.1.9.1. Rappel des seuils

En France, les seuils réglementaires, appelés aussi objectifs environnementaux, applicables à la qualité de l'air ambiant sont définis dans l'article R. 221-1 du code de l'environnement.
Ces seuils découlent de la directive européenne 2008/50/CE pour un air pur pour l'Europe, elle-même s'inspirant des lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé.
Une révision de la directive européenne est en cours, avec un objectif de publication courant 2024, afin d'améliorer la législation globale de l'Union européenne en matière d'air pur.
Cette révision n'impactera pas forcément les seuils réglementaires nationaux, pas toujours alignés avec les recommandations sanitaires, mais plutôt consistera à renforcer les moyens de surveillance et d'accompagnement des autorités locales à rendre l'air plus pur.
Les seuils sont les suivants :

**Ozone ($O_3$)**

| Pollution ponctuelle | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Seuils d'alerte | **240 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** sur **3 heures consécutives**<br>**300 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** sur **3 heures consécutives**<br>**360 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** |
| Seuil d'information & de recommandations | **180 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** |
| Objectif de qualité (Protection de la santé) | **120 µg/m³** pour la valeur maximale journalière sur **8 heures** |
| Valeur cible (Protection de la santé) | **120 µg/m³** pour la valeur maximale sur **8 heures** en moyenne sur 3 ans à ne pas dépasser plus de 25 fois |

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Objectif de qualité (Protection de la végétation) | **AOT 40** de mai à juillet de 8h à 20h : **6000** µg/m³ par heure |
| Valeur cible (Protection de la végétation) | **AOT 40** de mai à juillet de 8h à 20h : **18 000** µg/m³ par heure en moyenne sur 5 ans |

**Dioxyde d'azote ($NO_2$)**

| Pollution ponctuelle | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Seuils d'alerte | **400 µg/m³** pour la valeur **horaire** sur **3 heures consécutives**<br>(ou **200 µg/m³** si « SIR » déclenché la veille et le jour même et si risque de dépassement pour le lendemain) |
| Seuil d'information & de recommandations (SIR) | **200 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** |
| Valeurs limites | **200 µg/m³** pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an<br>**40 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |

| Pollution chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeurs limites | **200 µg/m³** pour la valeur moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an<br>**40 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |

**Oxydes d'azote (NOx)**

| Pollution chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Niveau critique (NOx) | **30 µg/m³** pour la moyenne **annuelle (protection de la végétation)** |

## Dioxyde de souvre ($SO_2$)

| Pollution ponctuelle | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Seuil d'alerte | **500 µg/m³** pour la valeur **horaire** sur **3 heures consécutives** |
| Seuil d'information & de recommandations | **300 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** |
| Valeurs limites | **350 µg/m³** pour la valeur moyenne **horaire** à ne pas dépasser plus de 24 fois par an<br>**125 µg/m³** pour la valeur moyenne **journalière** à ne pas dépasser plus de 3 fois par an |

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Niveaux critiques | **20 µg/m³** pour la moyenne **annuelle (protection des écosystèmes)**<br>**20 µg/m³** pour la moyenne **hivernale** du 1/10 au 31/03 **(protection des écosystèmes)** |
| Objectif de qualité | **50 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |

## Particules en suspension PM10

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeurs limites | **50 µg/m³** pour la valeur moyenne **journalière** à ne pas dépasser plus de 35 fois par an<br>**40 µg/m³** pour la valeur moyenne **annuelle** |
| Objectif de qualité | **30 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |

| Pollution ponctuelle | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Seuil d'alerte | **80 µg/m³** pour la valeur moyenne **journalière** |
| Seuil d'information & de recommandations | **50 µg/m³** pour la valeur moyenne **journalière** |
| Valeurs limites | **50 µg/m³** pour la valeur moyenne **journalière** à ne pas dépasser plus de 35 fois par an<br>**40 µg/m³** pour la valeur moyenne **annuelle** |

## Particules fines PM2,5

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeur limite | **25 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |
| Valeur cible | **20 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |
| Objectif de qualité | **10 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |

## Monoxyde de carbone (CO)

| Pollution ponctuelle | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeur limite | **10 mg/m³** pour la valeur moyenne sur **8 heures** |

## Plomb (Pb), Arsenic (As), Cadmium (Cd), Nickel (Ni)

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeur limite | **0.5 µg/m³** (Pb) pour la moyenne **annuelle** |
| Objectif de qualité | **0.25 µg/m³** (Pb) pour la moyenne **annuelle** |
| Valeurs cibles | **6 ng/m³** (As), **5 ng/m³** (Cd), **20 ng/m³** (Ni) pour la moyenne **annuelle** |

## Benzène ($C_6H_6$)

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeur limite | **5 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |
| Objectif de qualité | **2 µg/m³** pour la moyenne **annuelle** |

## Benzo[a]pyrène

| Pollution Chronique | |
|---|---|
| Nature des seuils | Valeurs réglementaires |
| Valeur cible | **1 ng/m³** pour la moyenne **annuelle** |

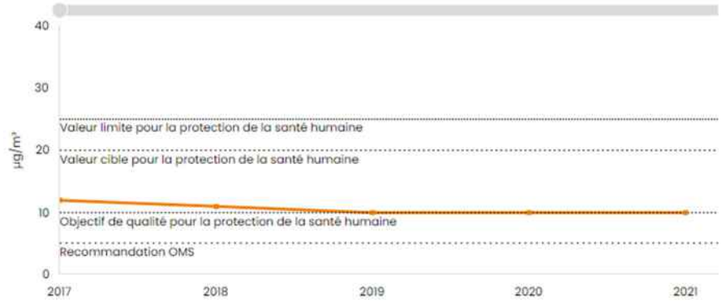
### 4.1.9.2. Évolution des émissions polluantes dans l'agglomération bordelaise

Les données de la station la plus proche, située à Talence à 2,6 km du projet, sont disponible depuis 2020.

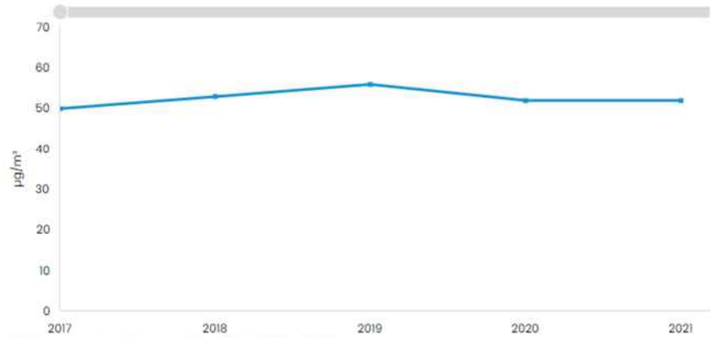
| Polluant /Années | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Particules fines PM2,5 (µg/m³) | 12 | 11 | 10 | 10 | 10 | - | 10 |
| Ozone (µg/m³) | 50 | 53 | 56 | 52 | 52 | - | 55 |
| Dioxyde d'azote (µg/m³) | 18 | 16 | 15 | 12 | 13 | - | 12 |
| Particules PM10 (µg/m³) | 19 | 17 | 16 | 15 | 16 | - | 15 |

On constate que les chiffres sont relativement stables d'une année à l'autre avec des variations saisonnières. De manière générale, ces chiffres sont en dessous des objectifs de qualité pour la protection de la santé humaine mais au-dessus des recommandations de l'OMS.

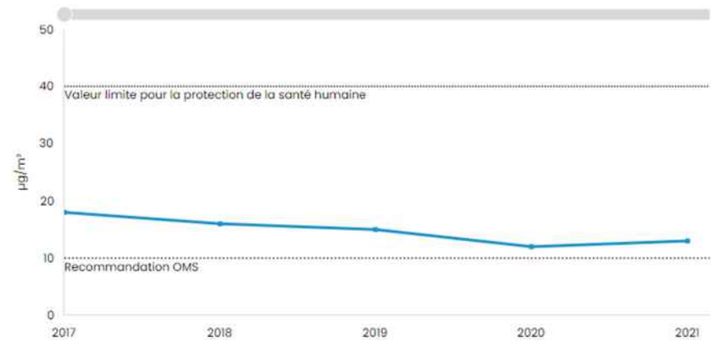
### Particules fines PM2,5 (PM2,5) - Moyenne annuelle

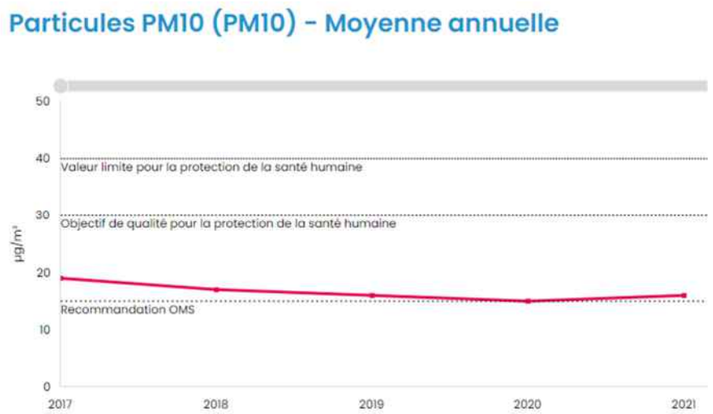



### Ozone ($O_3$) - Moyenne annuelle




### Dioxyde d'azote ($NO_2$) - Moyenne annuelle






#### 4.1.9.3. Évolution des émissions polluantes en Nouvelle - Aquitaine

*Dioxyde d'azote*

-40% entre 2011 et 2020. Diminution significative sur le long terme. Ce polluant est rejeté à l'occasion de combustions réalisées à haute température : usines d'incinération, véhicules motorisés, installations de chauffage, industries. Compte tenu des avancées technologiques industrielles, du renouvellement du parc automobile, de la réglementation sur les normes euros, ou encore la mise en œuvre du pot catalytique depuis 1993, les concentrations diminuent durablement.

*Particules en suspension PM10 et particules fines PM2,5*

Respectivement -29% et -38% entre 2011 et 2020. Diminutions significatives mais enregistrement de dépassements réguliers des seuils d'alerte à la pollution (PM10) en 2020.

*Dioxyde de soufre*

-20% entre 2011 et 2020. Cela n'empêche pas la survenue de certains pics à proximité de zones industrielles, comme celle de Lacq (64). Les niveaux moyens de pollution sont faibles sur le long terme. La pollution au dioxyde de soufre provient des combustions utilisant des combustibles soufrés. La diminution de l'usage de combustibles fossiles couplée à l'utilisation croissante de carburants à basse teneur en soufre explique l'évolution des concentrations.

*Ozone*

+2% entre 2011 et 2020. Évolution à la hausse au fil des années, sans pour autant générer une augmentation du nombre d'épisodes de pollution (aucun en 2020). Les périodes durablement chaudes sont de plus en plus fréquentes. Pour que l'ozone soit produit, plusieurs paramètres doivent être réunis : fort ensoleillement, températures élevées, présence d'oxydes d'azote (NOx) et COV (composés organiques volatils) doivent être réunis. La multiplication des épisodes caniculaires favorise la hausse des concentrations d'ozone sur le long terme. En 2020, deux vagues de chaleur successives se sont produites durant l'été, associées au maintien de fortes chaleurs mi-septembre. Le processus de formation de l'ozone implique notamment les NOx dont les taux sont plus importants dans les zones urbaines et périurbaines si les conditions atmosphériques empêchent la dispersion des polluants.

*Monoxyde de carbone*

+51% mais les concentrations mesurées restent faibles. Évolution très fluctuante selon les années.

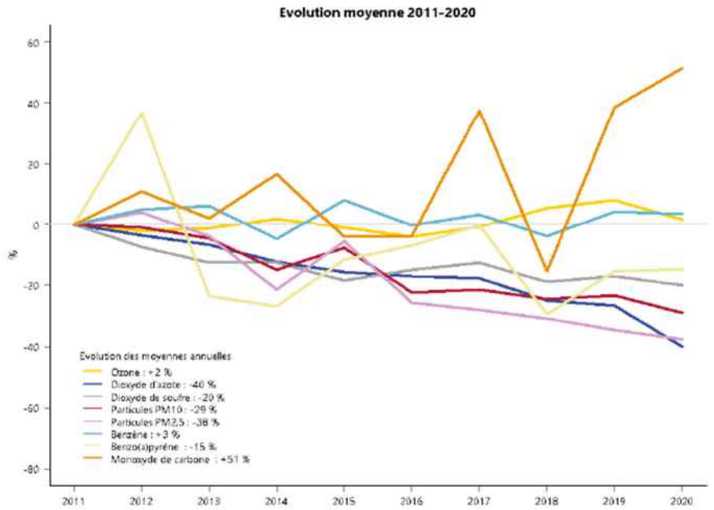
*Benzène*

+3% entre 2011 et 2020. Relative stabilité des concentrations moyennes. Les niveaux de pollution moyens sont faibles. Jusqu'aux années 2000 les concentrations ont fortement diminué par suite de la baisse du taux de plomb dans les carburants. Depuis, la tendance observée est à la stabilisation.

*Benzo(a)pyrène*

-15% entre 2011 et 2020. Évolution irrégulière selon les années en fonction des conditions météorologiques (émissions de polluants augmentées lors des hivers rigoureux et lors de situations propices à l'accumulation comme l'inversion de température ou des vents faibles). Les apports locaux influencent aussi les concentrations (combustion de bois pour le chauffage, feux de déchets verts).

**Evolution des émissions de polluants en Nouvelle-Aquitaine entre 2011 et 2020 (source : ATMO Nouvelle Aquitaine)**




*Plomb*

-12% entre 2011 et 2020. Évolution très fluctuante selon les années, avec un pic en 2018 (+50%).

*Arsenic*

-38% entre 2011 et 2020. En augmentation entre 2014 et 2016, les émissions d'arsenic sont en diminution depuis 2017.

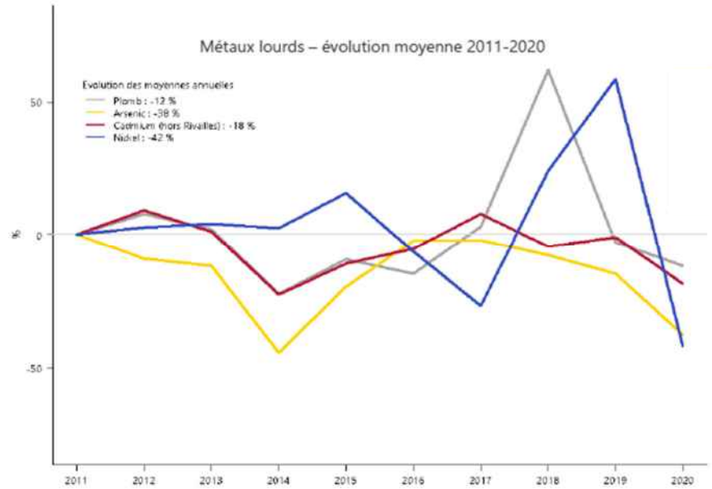
*Cadmium*

-18% entre 2011 et 2020.

*Nickel*

-42% entre 2011 et 2020. Évolution très fluctuante selon les années, avec un pic en 2019 (+50%).

**Evolution des émissions de métaux lourds en Nouvelle - Aquitaine entre 2011 et 2020 (source : ATMO Nouvelle Aquitaine)**




#### 4.1.9.4. Qualité de l'air en Gironde

*Dioxyde d'azote NO2*

-37% baisse marquée depuis 2011 conforme au niveau régional (-40%).

*Particules en suspension PM10 et particules fines PM2,5*

-37% pour les PM10 et -36% pour les PM2,5. Baisses significatives depuis 2011 cohérentes avec l'évolution régionale (-29% et -38%).

*Dioxyde de souffre*

-19% tendance à la baisse stable depuis 2012, conforme au niveau régional (-20%).

*Ozone*

-4% tendance à la baisse relativement stable, contraire à la tendance régionale (+2%).

*Monoxyde de carbone*

Absence de mesures conformément au dispositif de surveillance d'Atmo Nouvelle - Aquitaine.

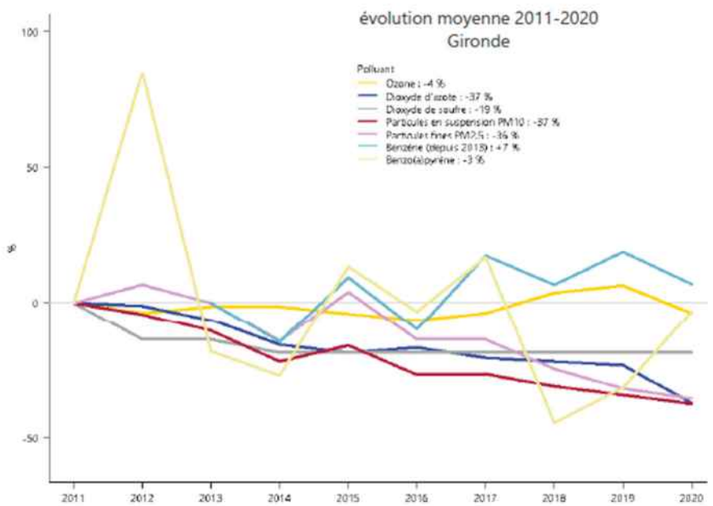
*Benzène*

+7% depuis 2013 malgré des fluctuations annuelles.

*Benzo(a)pyrène*

-3% diminution globale malgré de fortes fluctuations annuelles (faibles concentrations mesurées entrainant des évolutions en pourcentage marquées).

**Evolution des émissions de polluants en Gironde entre 2011 et 2020 (source : ATMO Nouvelle Aquitaine)**




*Plomb*

-54% entre 2013 et 2020. Évolution très fluctuante selon les années, avec un pic exceptionnel en 2019 (+100%). Ces hausses sont bien plus élevées qu'au niveau régional.

*Arsenic*

-29% entre 2013 et 2020. Évolution très fluctuante selon les années, avec un pic en 2016. Ces hausses sont bien plus élevées qu'au niveau régional.

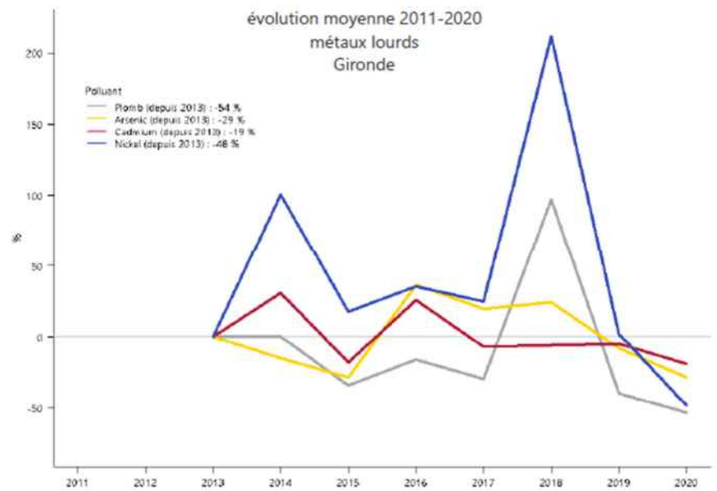
*Cadmium*

-19% entre 2013 et 2020. Évolution très fluctuante selon les années, avec un pic en 2016. Ces hausses sont bien plus élevées qu'au niveau régional.

*Nickel*

-48% entre 2013 et 2020. Évolution très fluctuante selon les années, avec des pics exceptionnels en 2019 (+200%) et en 2014 (+100%). Ces hausses sont bien plus élevées qu'au niveau régional.

**Evolution des émissions de métaux lourds en Gironde entre 2013 et 2020 (source : ATMO Nouvelle Aquitaine)**




## Les plans de Protection de l'Atmosphère (PPA)

L'article L222-4 du code de l'environnement prévoit l'élaboration de Plans de Protection de l'Atmosphère dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants, ainsi que dans les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être.

Le PPA est un plan d'action, arrêté par le préfet du département, qui comprend une présentation générale de l'agglomération ou de la zone concernée, une description du dispositif de surveillance de la qualité de l'air, un inventaire des émissions des sources de polluants, des mesures opérationnelles qui peuvent être contraignantes et pérennes pour les sources fixes, notées A (usines d'incinération, installation de combustion, chaudières domestiques...). Pour les sources mobiles, notées B et des mesures d'urgence à mettre en œuvre lors des pics de pollution. Pour garantir l'efficacité des mesures, le PPA doit être bien accepté par les collectivités concernées.

Dans l'aire d'étude, le PPA en vigueur est celui de l'agglomération bordelaise (ancienne CUB), approuvé le 17 décembre 2012.

Plusieurs mesures sont prévues afin de réduire les émissions de polluants dans la zone, comme par exemple :

- Le développement des projets de transport en commun (couloirs de bus, nouvelles lignes de tramway), l'amélioration des performances environnementales des parcs de véhicules captifs...) ;
- Amélioration de l'utilisation des systèmes de chauffage utilisant de la biomasse dans le secteur résidentiel ;
- Mesures d'amélioration dans le secteur de l'industrie et des chantier : réduction des émissions en PM et Nox, diffusion des bonnes pratiques, interdiction du brûlage des déchets verts…

Une révision du document est en cours depuis 2021. Il concernera 108 communes dont l'ensemble des communes concernées par l'opération AFSB.

## Zone à Faibles Emissions (ZFE)

Une ZFE est une zone géographique dans laquelle les véhicules motorisés les plus polluants ne sont pas autorisés à circuler. Les véhicules sont autorisés en fonction de leur vignette Crit'Air.

La mise en place de la ZFE est une obligation réglementaire. La loi d'orientation des mobilités (2019) impose aux villes qui dépassent régulièrement les normes de qualité de l'air d'instaurer une ZFE pour protéger la population de la pollution de l'air.

La ZFE de Bordeaux Métropole englobera la **zone intra-rocade** de Bordeaux soit tout ou partie des 14 communes de Bordeaux, Le Bouscat, Bruges, Eysines, Mérignac, Pessac, Gradignan, Talence, Villenave d'Ornon, Bègles, Bouliac, Floirac, Cenon et Lormont soit les 2/3 de la population de Bordeaux Métropole (rocade non inclue dans la ZFE).

La ZFE est mise en place progressivement avec un objectif de mise en œuvre légale au 1er janvier 2025.

*Environnement humain : l'essentiel à retenir*

Le secteur géographique n°1 est très urbanisé, notamment aux abords de la métropole bordelaise.
La ligne ferroviaire actuelle s'insère dans ces zones urbaines et de nombreux franchissements permettent de limiter l'effet barrière de cette infrastructure (19 franchissements sur la zone d'études dont 6 passages à niveau et 2 passerelles piétonnes).
La présence de l'infrastructure ferroviaire se matérialise également par 3 haltes et une gare offrant aux riverains un moyen de transport efficace pour rejoindre leur lieu de travail généralement situé proche de Bordeaux.
La forte densité urbaine de la zone d'études s'accompagne de zones d'activité et de la présence de plusieurs entreprises dont 3 relevant des installations classées pour la protection de l'environnement, parmi lesquelles un établissement classé SEVESO seuil bas est présent.
Les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans offrent un cadre plus aéré où les parcelles agricoles et notamment viticoles tranchent avec les zones pavillonnaires. Les vallées des cours d'eau de la zone d'études sont également des éléments marquants pour le cadre de vie des riverains.
Le territoire est ainsi structuré par des zones urbaines entrecoupées par les vallées des différents affluents de la Garonne et s'ouvrant vers les parcelles viticoles dans le Sud de la zone d'études.

**Quelques chiffres à retenir…**

3 624 habitants au km².
28,6 ha d'espaces boisés classés dans la bande de 500 m.
80,52 ha d'emplacements réservés dans la bande de 500 m.
3 zones d'activité significatives sur les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans : ZA du Fayet, ZA au lieu-dit Gravey et ZA du Bédat.
5 infrastructures routières (A62, A630, RD108, RD1113 et le boulevard Albert 1er) et 1 infrastructure ferroviaire (la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète) classées en classement sonore.

## 4.2. Les activités agricoles et sylvicoles

*Le secteur géographique n° 1 est caractérisé par la présence de l'agglomération bordelaise et donc d'une urbanisation soutenue. Les espaces agricoles, majoritairement représentés par des domaines viticoles en AOC et des boisements accompagnants les divers affluents de la Garonne, sont principalement situés dans la partie Sud du secteur (communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans).*

### 4.2.1. L'agriculture

Les caractéristiques agricoles des espaces concernés par la zone d'études, qui ont une vocation essentiellement viticole en Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) à forte valeur ajoutée, sont différentes de celles des espaces agricoles de la vallée de la Garonne inondés régulièrement. Ce territoire constitue pour l'essentiel des portes d'entrées sur l'appellation des Graves et de Pessac Léognan.
Ce secteur se caractérise par la rareté du foncier à caractère viticole disponible soit du fait de l'urbanisation des terres en Appellation d'Origine Contrôlée non plantées, soit du fait de la présence d'Espaces Boisés Classés (EBC) inscrits dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

#### 4.2.1.1. Une agriculture localisée dans le Sud du secteur

**La surface agricole utile**

Sur la zone d'études du secteur géographique n° 1, seules les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans possèdent des exploitations agricoles. Au total, 21,52 ha de Surface Agricole Utile (SAU) sont recensés au niveau de la zone d'études.

**Répartition de la Surface agricole utile (SAU) au sein de la zone d'études (source : Chambre d'Agriculture de Gironde, 2022)**

| Communes | SAU au sein de la zone d'études (ha) | Dont vignes (ha) | Dont autres (ha) |
|---|---|---|---|
| **Cadaujac** | 14,06 | 8,6 | 5,46 |
| ***Saint-Médard-d'Eyrans*** | 7,46 | 7,46 | 0 |
| **Total** | 21,52 | 16,06 | 5,46 |

Les espaces agricoles représentent 3,15 % de la surface de la zone d'études et les vignobles dominent la production agricole du secteur.

**Les exploitations et cheminements agricoles**

Aucun siège d'exploitation agricole n'est localisé au sein de l'aire d'étude.

#### 4.2.1.2. Les productions agricoles

La majorité de la production agricole présente au sein de l'aire d'étude est la viticulture. Une parcelle de maraichage est également localisée dans l'aire d'étude.

**La viticulture**

La région bordelaise est mondialement connue pour son terroir viticole. Plusieurs Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) relative à la viticulture sont présente au sein de l'aire d'étude :

- Bordeaux ;
- Bordeaux supérieur ;
- Crément de Bordeaux ;
- Graves ;
- Graves supérieurs ;
- Pessac-Léognan.

**Parcelles en AOC plantées**

Dans la zone d'études, seules deux communes possèdent des parcelles viticoles plantées :

- Cadaujac :
  - *une parcelle est située au niveau du lieu-dit Delubes, à une centaine de mètres de la ligne ferroviaire existante (côté Ouest) ;*
  - *La partie Est d'une parcelle située au niveau du lieu-dit Delube, accolée à l'Est de la ligne ferroviaire existante*
  - *8 parcelles faisant partie du Domaine du Château de la Pontrique (appellation Pessac-Léognan), situées le long de l'Avenue Saint-Médard-d'Eyrans, à proximité immédiate de la voie ferrée (coté Est).*
- Saint-Médard-d'Eyrans :
  - *11 parcelles faisant partie du Domaine d'Eyran (appellation Pessac-Léognan) sont situées au Sud du Château d'Eyran.*

**Parcelles en AOC non plantées**

Dans la zone d'étude trois communes possèdent des parcelles AOC non plantée :

- Villenave-d'Ornon :
  - *38 parcelles au sud de la gare de triage d'Hourcade ;*
  - *16 parcelles entre la rue Paul Ramadier et l'A62.*
- Cadaujac :
  - *La partie Ouest d'une parcelle située au niveau du lieu-dit Delubes, accolée à l'Est de la ligne ferroviaire existante*
  - *51 parcelles au niveau du Lac du Calot (côté Ouest de la voie ferrée)*
  - *75 parcelles au Sud de la commune coté Est des voies ferrées ;*
  - *46 parcelles au Sud de la commune côté Ouest des voies ferrée.*
- Saint-Médard-d'Eyrans :
  - *18 parcelles en limite Sud de l'aire d'étude coté Est des voies ferrées ;*
  - *86 parcelles en limite Sud de l'aire d'étude côté Ouest des voies ferrées.*

**Parcelle viticole sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans (Source : Egis, 2012)**

**Autres cultures**

- Cadaujac
  - *Une parcelle de maraichage est située au lieu-dit Courdouney, en bordure immédiate (Coté est) de la voie ferrée.*

#### 4.2.1.3. Forages agricoles

Deux forages à usage agricoles sont localisés au sein de l'aire d'étude, l'un à Cadaujac

### 4.2.2. La sylviculture

Des parties boisées sont localisées au sein de l'aire d'étude, principalement sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans, cependant, les activités sylvicoles ne sont pas représentées au sein de l'aire d'étude.

### 4.2.3. La lutte contre les incendies

Pour lutter contre le risque incendie, des aménagements sont présents au sein de la zone d'études, sur les communes de Bègles, Cadaujac. Ces aménagements sont de deux types :

- les pistes de Défense de la Forêt Contre les Incendies (DFCI) qui permettent aux pompiers d'accéder aux zones forestières. Ces pistes sillonnent les espaces forestiers afin de pouvoir accéder au plus près des foyers et ainsi lutter efficacement contre les incendies ;
- les points d'eau : la lutte contre les incendies nécessite l'utilisation de grandes quantités d'eau. Au-delà des réserves contenues au sein des véhicules spécialisés, des points d'eau sont présents dans la zone d'études afin de permettre une lutte quasi ininterrompue en situation de crise.

**Les équipements pour la lutte contre l'incendie dans la zone d'études (Source : SDIS 33, 2012)**

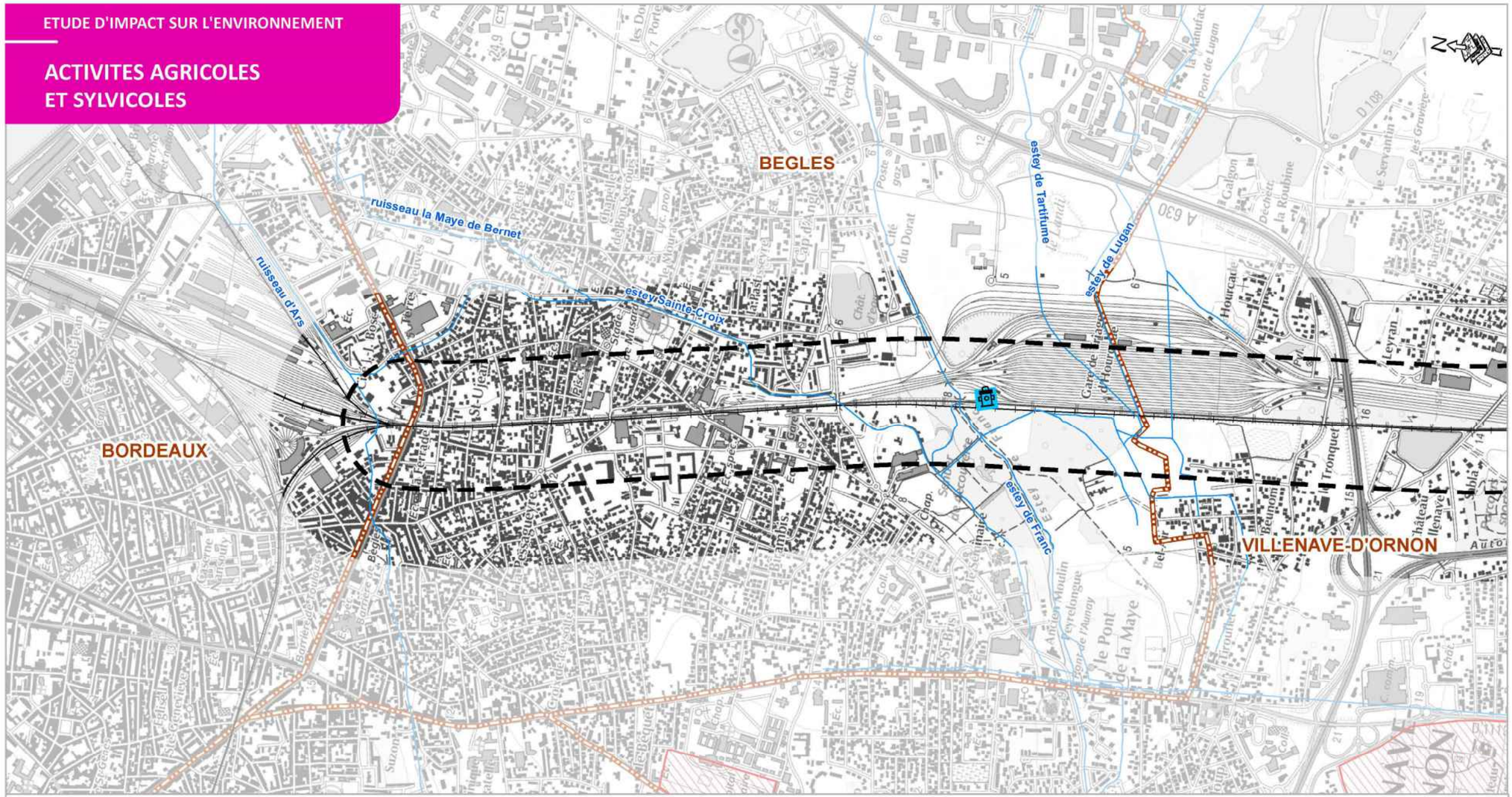
| Communes | Longueur des pistes DFCI | Nombre de points d'eau |
|---|---|---|
| **Bègles** | 0 m | 1 réservoir |
| **Cadaujac** | 376 m | 2 plans d'eau |
| ***Saint-Médard-d'Eyrans*** | 0 m | 0 |
| ***Total*** | 376 m | 3 |

*Activités agricoles et sylvicoles : l'essentiel à retenir*

Malgré des zones très urbanisées au Nord de la zone d'études, des activités agricoles sont présentes au sein du secteur géographique n°1, principalement sur les communes de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans.
Au sein de la zone d'études, l'activité principale est la viticulture avec un territoire bénéficiant des appellations de Bordeaux, Bordeaux supérieur, Crément de Bordeaux, des Graves, des Graves supérieures et de Pessac Léognan. Les parcelles viticoles sont implantées sur les communes de Cadaujac et de Saint-Médard-d'Eyrans et se développent de part et d'autre de la ligne ferroviaire.
Les activités sylvicoles ne sont pas représentées dans l'aire d'étude.

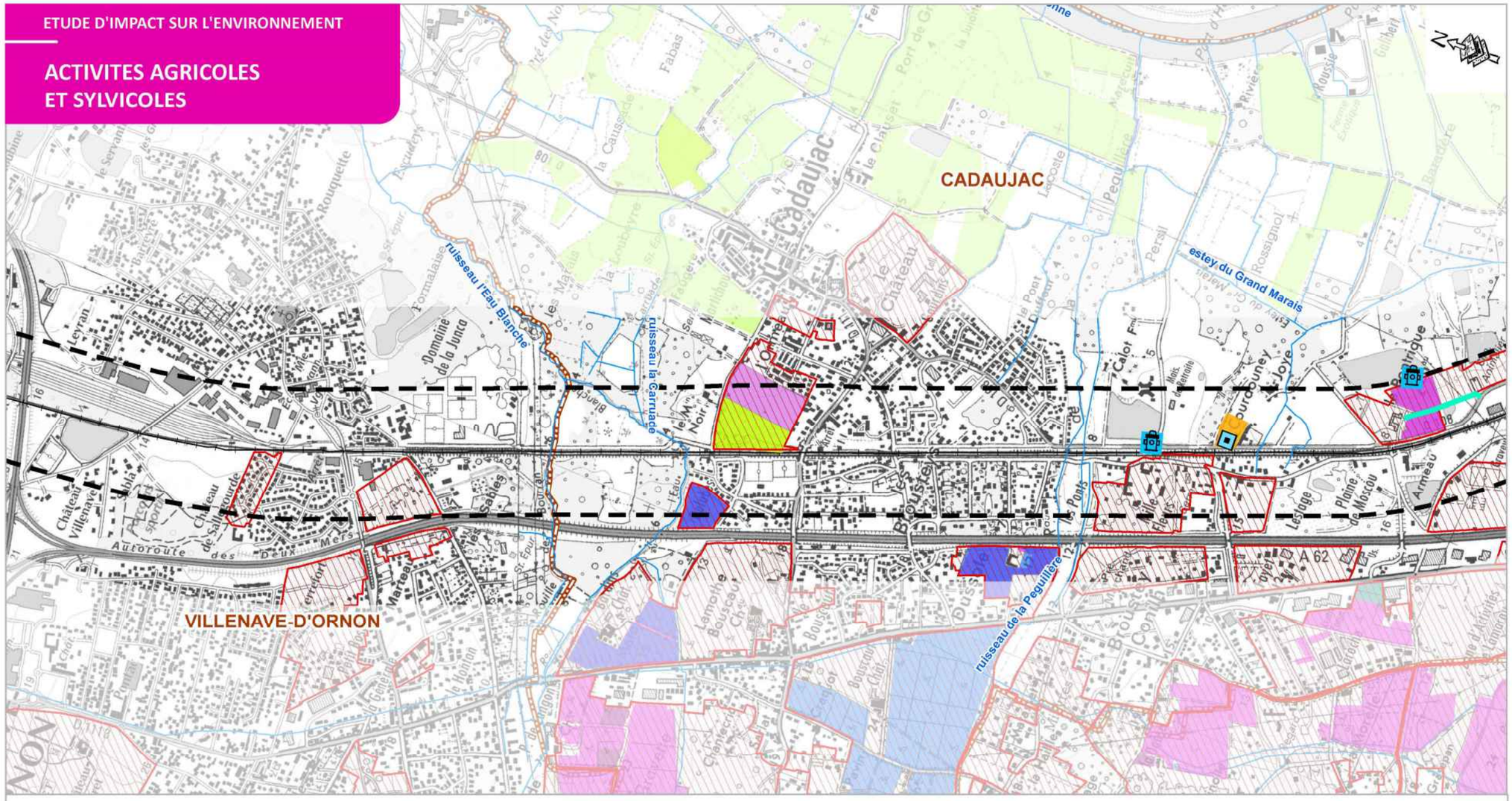
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

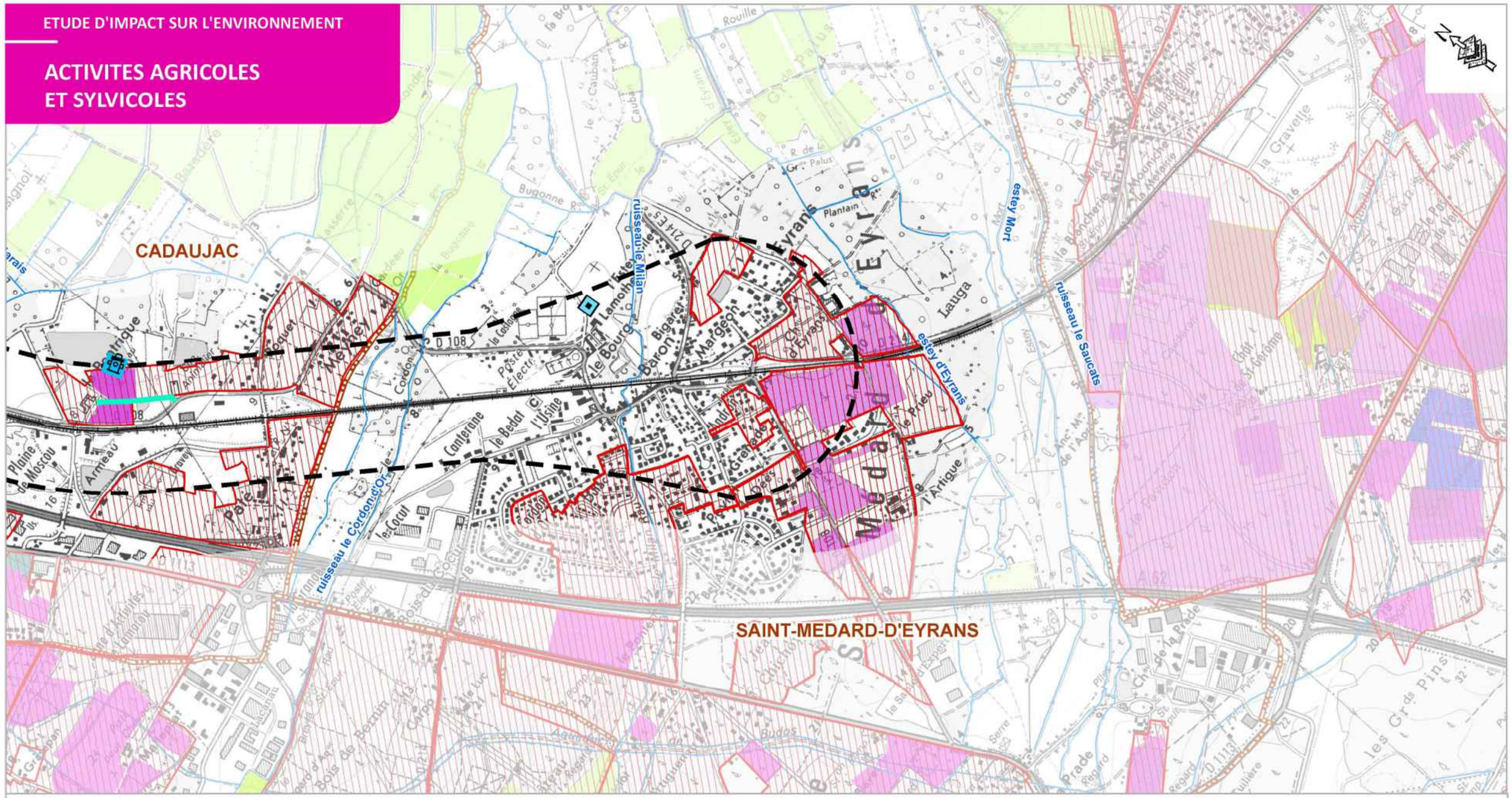
# ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES


BEGLES
BORDEAUX
VILLENAVE-D'ORNON
ruisseau la Maye de Bernet
ruisseau d'Ars
esteySainteCroix
estey de Tartifume
estey de Lugan
estey de Franc
Pont de Lugan
Gare de Hourcade
Hourcade
Leyran
Tronquet
Beunom
Bel Air
Moulin
Peyrelongue
Pont de l'Aunay
le Pont de la Maye
Haut Verduc
Cité du Dorat
Gaigon
la Roubine
le Servantin
les Graviers
Barrière
Suzon
Ste Geneviève
Bourg
Ste Croix
St Jean
Ferrade
Bouscat
Musset
Siede
Tresguerres
Lycée prof.
Chapelle
Cap d'Angle
Poste
Chât. d'eau
Chop.
Coll.
Ec.
Cimetière
Stade
Gare de Bègles
Barrières des Quinconces
Cours Stalgren
Cours Pasteur
Cours Victor Hugo
Cours Gambetta
Cours Aristide Briand
Cours Alsace et Lorraine
Cours Jean Jaurès
Cours Maréchal Leclerc
Cours de la Libération
Cours Dr Schweitzer
Cours Pierre Curie
Cours Marcel Dassault
Cours Lucien Lesparre
Cours Emile Zola
Cours Charles de Gaulle
Cours Jean Ducos
Cours Jean Moulin
Cours Pierre Mendès France
Cours Jean Monnet
Cours Jean Bouhier
Cours Jean Gabriel Domergue
Cours Jean Baptiste Lamarck
Cours Jean Jacques Rousseau
Cours Jean Jaurès

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

# ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES


CADAUJAC
VILLENAVE-D'ORNON
ruisseau l'Eau Blanche
ruisseau la Carruage
estey du Grand Marais
ruisseau de la Peguillère
Autoroute des Deux Mers
A 62
Domaine de la Junca
Château Villenave
Château de Salourde
Les Sables
Martea
Le Château
Calor
Pourbouney
Joye
Plaine de Moscou
Armeau
Les Ponts
Rouquette
Leyran
Fabas
Persil
Rossignol
Rivière
Roussie
Gilibert
Pégouillère
Le Poste
Le Clauset
Port de Gr
la Causse
Les Marais
Le Noir
Lemothe
Boustey
Bousteyre
Lesdge
Pile
Le Pont
Le Nail
Chanteclair
Bourdan
Le Honnan
Petit Bon
Le Pavin
Le Gaillot
Le Bourg
Le Pouyet
Le Pouyet
Le Bourg
Le Bourg
Le Bourg




## Légende

**ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX**

- Zone d'études
- Limite communale
- Réseau hydrographique

**ACTIVITES AGRICOLES**

- Forage ou pompage agricole

**Les types de production**

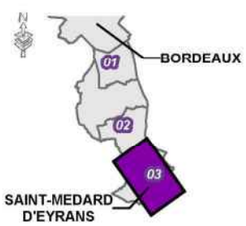
- Viticulture
- Maraîchage
- Prairies

**Les labels et contrats**

- Viticulture AOC (Appellation d'Origine Contrôlée)
- Parcelle viticole en culture biologique

**LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

- Prise et réserve d'eau pour la lutte et la protection contre les incendies
- Piste pour la lutte et la protection contre les incendies




***AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU SUD DE BORDEAUX***

***Département de la Gironde (33)***

***Planche 3/3***

0 125 250 500 m

REALISATION : Mai 2022
SOURCE : © IGN France

SNCF RÉSEAU SYSTRA

## 4.3. L'environnement physique

*Le secteur géographique n° 1 s'inscrit dans la vallée de la Garonne (rive gauche) et présente un relief peu accentué. La zone d'études comporte des alluvions récentes (argiles, vase, sables et graviers) sur l'ensemble du secteur. De nombreuses zones humides ponctuent cette vallée alluviale en lien avec le réseau hydrographique constitué par des affluents de la Garonne.*

### 4.3.1. Les documents de gestion

Deux types de documents de gestion au niveau des ressources en eau sont présents au sein de la zone d'études : un Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).
La zone d'études est incluse en totalité dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Adour-Garonne 2022-2027.
A l'échelle plus fine que le SDAGE, plusieurs Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) concernent les communes de la zone d'études.

#### Le SAGE Nappes profondes de Gironde

Ce SAGE a été approuvé en 2003 et une première révision a conduit à un règlement modifié approuvé le 18 juin 2013.
Les ressources concernées sont les nappes du Crétacé, de l'Éocène, de l'Oligocène et du Miocène qui représentent 98 % de la ressource en eau potable du département :

- la nappe du Miocène (environ 150 m de profondeur) est constituée de niveaux sableux et calcaires. Elle fournit via des forages de débits moyens (50 à 80 m3/h) une eau de bonne qualité ;
- la nappe de l'Oligocène (Jusqu'à 500 m de profondeur) est essentiellement constituée de calcaires (débits de l'ordre de 150 m3/h) ;
- la nappe de l'Éocène (jusqu'à 500 m de profondeur et d'une épaisseur voisine de 100 m) est constituée de plusieurs niveaux de sables, graviers et calcaires. Les débits fournis sont grands, de l'ordre de 100 à 200 m3/h ;
- la nappe du Crétacé (entre 300 et 700 m de profondeur et d'une épaisseur voisine de 75 m) est constituée de calcaires. Les débits sont variables (entre 50 à 200 m3/h).

*Liste des enjeux du SAGE Nappes profondes de Gironde :*

- préservation : maintien du "bon état", voire la restauration du "bon état", pour certaines de ces ressources ;
- valorisation : maintien, après optimisation et parfois arbitrage, des usages de ces ressources, voire le développement de certains de ces usages.

#### Le SAGE Vallée de la Garonne

Le SAGE de la Vallée de la Garonne a été approuvé le 21 juillet 2020.
Le SAGE de la Vallée de la Garonne, couvre une superficie de plus de 8200 km2, Il s'étend sur 442 km, de la frontière espagnole à l'amont de l'agglomération bordelaise, et concerne plus d'1,5 million d'habitants.
S'il n'est pas un bassin versant complet, le périmètre du SAGE de la Vallée de la Garonne constitue un espace cohérent du point de vue hydrographique et hydrogéologique (nappes phréatiques associées au système de terrasses), un espace de développement économique et un axe de communication majeur entre les Pyrénées et l'Aquitaine.
*Liste des enjeux du SAGE Vallée de la Garonne :*

- réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages ;
- développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval ;
- améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages ;
- préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages ;
- favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec et le respecter (Approche socio-économique, prix de l'eau, assurer un développement durable autour du fleuve) ;
- améliorer la gouvernance pour mettre en œuvre le SAGE.

**Estey de Franc à Bègles (Source : Egis, 2012)**

#### Le SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés

Ce SAGE a été approuvé le 30 août 2013.
Il concerne les communes de Bordeaux, Bègles et une partie de la commune de Villenave d'Ornon.
La superficie totale du SAGE Estuaire de la Gironde est de 3 807 Km². Son périmètre comprend pour partie les départements de la Gironde (33), qui représente à lui seul 84% de la superficie totale du SAGE, et la Charente Maritime (17) 16% de la superficie.
*Liste des enjeux du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés*

- l'environnement global et la place de l'estuaire dans son bassin versant ;
- le fonctionnement du bouchon vaseux ;
- les pollutions chimiques ;
- la préservation des habitats benthiques ;
- la navigation ;
- la qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous-bassins versants ;
- les zones humides ;
- l'écosystème estuarien et la ressource halieutique ;
- le risque d'inondation ;
- l'organisation des acteurs.

**L'Eau Blanche en aval du Moulin Noir – Commune de Cadaujac (Source : Egis, 2012)**

## 4.3.2. Les eaux souterraines

Le secteur géographique est caractérisé par la présence de deux masses d'eau souterraines affleurantes.
Dans l'étude d'impact sur l'environnement de 2013, 3 masses d'eau étaient présentes au sein de la zone d'étude, cette différence s'explique par une redéfinition des périmètres des masses d'eau souterraines lors du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, par rapport à celui de 2016-2021.
Le référentiel des masses d'eau a fait l'objet d'une mise à jour, dans le SDAGE Adour Garonne 2022-2027, car les bases géographiques sur lesquelles il est calé ou les connaissances évoluent régulièrement (cartographie des cours d'eau par exemple). Cette actualisation concerne à la fois la délimitation des masses d'eau, leur codification et leur classement par catégorie et par type. Ainsi :

- la masse d'eau FRFG047 « Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne » a été subdivisé en 3 masses d'eau : FRFG047A ; FRFG047B et FRFG047C ;
- la masse d'eau FRFG062 « Alluvions de la Garonne Aval » a été subdivisé en 2 masses d'eau : FRFG062A et FRFG062B ;
- et la masse d'eau FRFG071 « Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG » correspond désormais aux masses d'eau FRFG113 ; FRFG114 et FRFG115. Cette masse d'eau n'est plus localisé dans la zone d'études en tant que masse d'eau libre.

### 4.3.2.1. Des aquifères principalement superficiels

Sont présentées ci-dessous les masses d'eau affleurantes situées au sein de l'aire d'études.

**FRFG047C : Sables, graviers et galets plio-quaternaires de la Garonne à l'Ouest du Ciron**

Masse d'eau affleurante de 1011 Km². A l'Ouest de la Garonne.
Elle est présente sur toutes les communes de la zone d'études, sur la partie Ouest de la zone d'études, à l'ouest de la voie ferrée.

**FRFG062B : Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne**

Masse d'eau affleurante de 265 Km², localisé sur le lit historique de la Garonne.
Elle est présente sur toutes les communes de la zone d'études, sur une grande partie de la zone d'études.

### 4.3.2.2. La qualité des eaux souterraines

**Etat des masses d'eau souterraines au sein de la zone d'études (Source : SDAGE Adour-Garonne 2010 – 2015 ; SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)**

| N° de la masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Etat 2013 | | Etat 2019 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Quantitatif | Chimique | Quantitatif | Chimique |
| **FRFG047C** | Sables, graviers et galets plio-quaternaires de la Garonne à l'Ouest du Ciron | Bon | Bon | Bon | Mauvais |
| **FRFG062B** | Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne | Bon | Mauvais | Bon | Bon |

**Pressions sur les masses d'eau souterraines au sein de la zone d'études (Source : SDAGE Adour-Garonne 2010 – 2015 ; SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)**

| N° de la masse d'eau | Nom de la masse d'eau | Pression significative en 2019 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Nitrates d' origine agricole | Prélèvements | Phytosanitaire | Sites industriels |
| **FRFG047C** | Sables, graviers et galets plio-quaternaires de la Garonne à l'Ouest du Ciron | Non | Oui | Oui | Non |
| **FRFG062B** | Alluvions de la Garonne aval, entre Langon et la confluence avec la Dordogne | Non | Non | Inconnue | Non |

### 4.3.2.3. Les usages des eaux souterraines

Les eaux souterraines sont principalement utilisées pour l'alimentation en eau potable.

**L'alimentation en eau potable**

Un seul captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP) est recensé à proximité immédiate de la zone d'études au niveau de la commune de Bègles (Captage AEP Bègles 3). Il capte une nappe profonde de l'Éocène Moyen à plus de 300 m de profondeur.
Ce captage est autorisé par l'arrêté du 25/04/1988. Les périmètres de protection immédiate et rapprochée sont compris dans la zone d'études. À l'intérieur du périmètre de protection rapprochée (d'une surface de 0,13 ha) sont interdits tout dépôt, installation ou activité autres que ceux strictement nécessaires à l'exploitation et à l'entretien des points d'eau.
Le captage AEP de Bègles ne fait pas partie des captages AEP « prioritaires » tels que définis par la loi Grenelle 1. C'est un captage peu vulnérable à la vue de la profondeur de la nappe captée.

**Autres usages**

Outre ce captage AEP, on recense au sein du secteur, deux captages à usage agricole.

**Les captages à usage agricole (source : Agence Régionale de la Santé, 2012)**

| Commune | Type et nombre de captages |
|---|---|
| **Cadaujac** | 1 forage individuel |
| **Saint-Médard-d'Eyrans** | 1 forage individuel |

#### 4.3.2.4. Les profondeurs de nappes

La nappe est présente à relativement faible profondeur. Sur certains secteurs, la nappe alluviale est même affleurante.

Les précipitations sont l'alimentation principale de cet aquifère qui alimente par drainage vertical les aquifères de l'Oligocène et de l'Éocène, ainsi que les différents cours d'eau encaissés qu'il recoupe.

Les mesures piézométriques disponibles ont montré que les niveaux de la nappe du Plio-Quaternaire n'avaient pas beaucoup évolué depuis les années 1960-1970. Les écoulements semblent aussi se faire avec un drainage de la nappe par les cours d'eau prépondérant en toute saison. La nappe contribue enfin à l'alimentation des lacs et des étangs.

Des campagnes de reconnaissance de sols, de perméabilité et de suivi piézométrique se sont déroulées en 2010-2011, puis en 2014-2015 et en 2016 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 ;
- 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 ;
- 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 ;
- 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 ;**
- 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 ;
- 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 ;**
- 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 ;
- Du Milan à la fin de l'opération (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 captages publics pour l'alimentation en eau potable sont présents à proximité. Toutefois, l'opération ne recoupe aucun périmètre de protection éloigné ou rapproché.**

### 4.3.3. Les eaux superficielles

#### 4.3.3.1. Les cours d'eau de la zone d'études

Le réseau hydrographique est diffus et composé de petits cours d'eau qui sont, pour la majorité, des affluents directs de la Garonne (esteys) dont l'exutoire est l'océan Atlantique au niveau de l'estuaire de la Gironde.
Ces esteys ont la particularité d'être soumis au régime des marées et se trouvent donc à sec lors des périodes de marées basses. Au-delà des cours d'eau naturels, des crastes sont aussi présents dans le secteur 1. Ces crastes sont des fossés utilisés pour le drainage des parcelles sylvicoles.

**Les cours d'eau de la zone d'études**

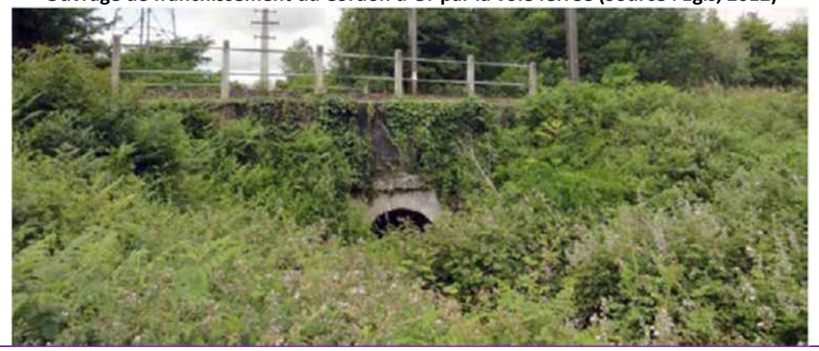
Au sein de la zone d'études, on recense principalement 14 cours d'eau dont 11 sont situés dans l'aire d'étude et 3 situés à proximité au Sud de l'aire d'étude. Ces cours d'eau sont indiqués en *italique* et sont listés ci-après :

**Le Saucats en aval du franchissement par la voie ferrée existante (Source : Egis, 2012)**

**Liste des cours d'eau de la zone d'études (Source : SDAGE Adour-Garonne 2010 – 2015 ; SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)**

| Cours d'eau | Nature du cours d'eau | Localisation | SAGE concerné |
|---|---|---|---|
| Le ruisseau d'Ars | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Bordeaux et Bègles<br>Affluent de l'estey de Sainte-Croix | Nappes profondes de Gironde / Estuaire de la Gironde et milieux associés |
| L'estey de Sainte-Croix | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Bègles<br>Affluent du fleuve Garonne en rive gauche<br>Les relevés terrain ont permis de conclure que compte tenu de la configuration de l'écoulement, ce cours d'eau n'est pas franchi par la ligne ferroviaire. | Nappes profondes de Gironde / Estuaire de la Gironde et milieux associés<br>**L'estey Sainte-Croix en amont de ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (Source : Egis, 2012)**<br> |
| L'estey de Franc | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Bègles<br>Affluent du fleuve Garonne en rive gauche<br>Ce cours d'eau, de faible profondeur, possède un fond exclusivement sablo-limoneux. Son faciès d'écoulement dominant est le plat lotique (écoulement rapide).<br>Il est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire principale par un pont de 6 m d'ouverture aménagé avec une banquette de 1,5 m de large permettant notamment le passage de la faune locale.<br>Deux autres ponts, situés en aval, permettent le franchissement de ce cours d'eau par les voies du triage d'Hourcade.<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant sous les voies principales est de 46 m3/s. | Nappes profondes de Gironde / Estuaire de la Gironde et milieux associés<br>**Pont routier sur l'estey de Franc à l'aval de ligne ferroviaire Bordeaux-Sète – rue Karl Marx – (Source : Egis, 2012)**<br> |
| L'estey de Tartifume | Intermittent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Bègles<br>Affluent du fleuve Garonne en rive gauche<br>L'estey de Tartifume est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire par un ouvrage de 4 m d'ouverture, puis canalisé sous la gare de triage d'Hourcade | Nappes profondes de Gironde / Estuaire de la Gironde et milieux associés |
| L'estey de Lugan | Intermittent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Bègles<br>Affluent du fleuve Garonne en rive gauche | Nappes profondes de Gironde /Estuaire de la Gironde et milieux associés |

| Cours d'eau | Nature du cours d'eau | Localisation | SAGE concerné |
|---|---|---|---|
| | | L'estey de Lugan est un écoulement encaissé possédant des fonds essentiellement vaseux et limoneux. Son faciès d'écoulement est le plat lentique (écoulement lent)<br>Les études de terrains réalisées dans le cadre de l'opération ont mis en avant un unique ouvrage de franchissement de la plate-forme ferroviaire servant à la fois pour l'estey de Tartifume et l'estey de Lugan (ouvrage décrit précédemment) | |
| La rouille de Bourran | Permanent | Concernée par la zone d'études au niveau de la commune de Villenave-d'Ornon<br>Affluent de l'Eau Blanche<br>Ce cours d'eau est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire par un pont de 3 m d'ouverture<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant est de 23,3 m3/s | Nappes profondes de Gironde / Estuaire de la Gironde et milieux associés<br>**La rouille de Bourran en aval de la voie ferrée existante (Source : Egis, 2012)**<br> |
| Le ruisseau de l'Eau Blanche et le déversoir du Moulin du Planton | Permanent | Concernés par la zone d'études au niveau de la commune de Cadaujac<br>Le déversoir du Moulin du Planton est une anse du ruisseau de l'Eau Blanche<br>Le ruisseau de l'Eau Blanche est un affluent en rive gauche de la Garonne. L'eau Blanche est un cours d'eau à fonds<br>Ces deux écoulements sont actuellement franchis par la plate-forme ferroviaire par deux ponts de 4 m d'ouverture<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant est de 23,3 m3/s | Nappes profondes de Gironde / Vallée de la Garonne<br>**L'Eau Blanche depuis le chemin de Cadaujac (Source : Egis, 2012)**<br> |
| Le ruisseau de la Carruade | Intermittent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Cadaujac<br>Cours d'eau issu du ruisseau de l'Eau Blanche et affluent du fleuve Garonne en rive gauche. | / |

| Cours d'eau | Nature du cours d'eau | Localisation | SAGE concerné |
|---|---|---|---|
| | | Il n'est pas franchi par la voie ferrée existante et ne représente donc pas de contrainte particulière pour l'opération. | |
| Le ruisseau de la Péguillère | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Cadaujac<br>Affluent en rive gauche de la Garonne<br>Ce cours d'eau, de faible profondeur possède des fonds principalement sablo-limoneux. Son faciès dominant est le plat lentique.<br>Il appartient au bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-d'Eyrans. Il s'agit d'une vaste zone humide reposant sur un sol alluvial et offrant une grande diversité de milieux grâce à l'alternance d'étangs, de prairies de fauches, pâtures, haies, boisements et vergers.<br>Un cours est également situé au Sud de la Péguillère. Celui-ci est parallèle à la Péguillère en amont de la voie ferré puis la rejoint avant d'être franchis par la plate-forme ferroviaire.<br>Le ruisseau de la Péguillère est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire par une voute de 1,5 m d'ouverture.<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant est de 3,2 m3/s. | Nappes profondes de Gironde / Vallée de la Garonne<br>**Ruisseau de la Péguillère en amont du franchissement par la voie ferrée (Source : Egis, 2012)**<br> |
| Le Cordon d'Or | Permanent | Concernés par la zone d'études au niveau de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans<br>Affluent en rive gauche de la Garonne<br>Ce cours d'eau, de profondeur moyenne possède des fonds principalement sablo-limoneux. Son faciès dominant est le plat lotique.<br>Un autre cours d'eau est situé à environ 150 m au Nord du Cordon d'Or et le longe en parallèle jusqu'au remblai ferroviaire. Arrivé au remblai, ce cours d'eau longe alors la ligne avant de rejoindre le Cordon d'Or pour le franchissement de la ligne.<br>Le Cordon d'Or est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire par une voute maçonnée de 2,5 m d'ouverture. Pour ce qui est du cours d'eau plus au Nord, la végétation dense le rend inaccessible. Le diagnostic des ouvrages existants montre qu'il passe sous la voie ferrée grâce à un aqueduc maçonné de 0,8 m d'ouverture accolé au premier.<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant du Cordon d'Or est de 7 m3/s. | Nappes profondes de Gironde / Vallée de la Garonne<br>**Ouvrage de franchissement du Cordon d'Or par la voie ferrée (Source : Egis, 2012)**<br>  |
| Le Milan | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans<br>Affluent de l'estey d'Eyrans<br>Ce cours d'eau, de faible profondeur possède des fonds principalement sablo-limoneux. Son faciès dominant est le plat lentique.<br>Le Milan est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire grâce à un aqueduc maçonné d'une ouverture de 2 m.<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant est de 4,6 m3/s. | Nappes profondes de Gironde /Vallée de la Garonne |

| Cours d'eau | Nature du cours d'eau | Localisation | SAGE concerné |
|---|---|---|---|
| | | | **Ouvrage de franchissement du Milan par la voie ferrée (Source : SYSTRA 2023)**<br> <br>**Ruisseau du Milan en amont du franchissement par la voie ferrée existante (Source : Egis, 2012)**<br> |
| *L'estey d'Eyrans* | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans<br>Affluent rive gauche du fleuve Garonne<br>Ce cours d'eau, de faible profondeur possède des fonds principalement vaseux. Son faciès dominant est le plat lentique.<br>Il est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire grâce à un aqueduc dallé d'une ouverture de 0,6 m. | Nappes profondes de Gironde / Vallée de la Garonne |

| Cours d'eau | Nature du cours d'eau | Localisation | SAGE concerné |
|---|---|---|---|
| | | | **L'estey d'Eyrans (Source : Egis, 2012)**<br> |
| *L'estey mort* | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans<br>Affluent rive gauche du fleuve Garonne<br>Ce cours d'eau, de profondeur moyenne possède des fonds principalement vaseux. Son faciès dominant est le plat lentique.<br>Il est actuellement franchi par la ligne ferroviaire existante par un pont de 11,5 m d'ouverture.<br>Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant est de 24 m3/s. | Nappes profondes de Gironde<br>**L'estey Mort en amont du franchissement par la voie ferrée (Source : Egis, 2012)**<br> |
| *Le Saucats* | Permanent | Concerné par la zone d'études au niveau de la commune de Saint-Médard-d'Eyrans<br>Affluent en rive gauche de la Garonne<br>Ce cours d'eau, de faible profondeur, possède des fonds principalement composés de graviers. Son faciès dominant est le plat lotique<br>Ce cours d'eau est actuellement franchi par la plate-forme ferroviaire par une voute de 4 m d'ouverture<br>D'un point de vue général, la vallée du Saucats (estey d'Eyrans, estey Mort et ruisseau du Saucats) est parcourue par de multiples écoulements dont un vaste réseau de crastes | Nappes profondes de Gironde / Vallée de la Garonne |

| Cours d'eau | Nature du cours d'eau | Localisation | SAGE concerné |
|---|---|---|---|
| | | Le débit centennal calculé au niveau de l'ouvrage hydraulique existant est de 24 m3/s | **Ouvrage de franchissement du Saucats par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (Source : Egis, 2012)** |

### Des classements spécifiques

*La classification suivant l'article L214-17 du Code de l'environnement (arrêté du 7 octobre 2013)*

Quatre cours d'eau de la zone d'études sont classés suivant l'article L214-17 du Code de l'Environnement en tant que cours d'eau bénéficiant de mesures spécifiques pour la préservation des continuités écologiques :

- l'eau Bourde et l'estey de Tartifume sur la commune de Bègles (liste 1) ;
- l'Eau Blanche sur la commune de Cadaujac (liste 1) : ce cours d'eau est également classé sur liste 2 mais uniquement la partie en aval du Moulin Noir donc en aval du franchissement par la ligne ferroviaire existante ;
- le Saucats sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans (liste 1 et 2).

Pour les cours d'eau de la liste 1, il est interdit de créer des obstacles nouveaux à la continuité écologique et les ouvrages existants doivent être mis aux normes au renouvellement de leur concession ou autorisation.
Pour les cours d'eau de la liste 2, la circulation des poissons migrateurs et un transport suffisant des sédiments doivent être assurés (dans les 5 ans après publication des listes pour les ouvrages existants).
*Les axes migrateurs du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027*

Lors de l'élaboration du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, une étude sur les axes migrateurs a été effectuée afin de catégoriser les cours d'eau permettant le déplacement de la faune piscicole lors des épisodes de migration.
Les cours d'eau de l'Eau Bourde, du Saucats et de l'Eau Blanche sont identifiés comme des axes migrateurs pour les Anguilles selon le SDAGE Adour Garonne 2022-2027. L'estey de Tartifume est également identifié comme axe migrateur du SDAGE mais uniquement dans sa partie en aval du franchissement par la voie ferrée existante.
Ces cours d'eau permettent d'assurer une liaison entre la Garonne et le réseau hydrographique plus en amont, ce qui est mis en avant par les études des trames verte et bleue présentées dans le chapitre 4.4.2. Les grandes fonctionnalités écologiques du secteur.

#### 4.3.3.2. Les cours d'eau moyens

Quatre cours d'eau assez remarquables traversent la zone d'études du secteur géographique n° 1. Ils ont fait l'objet d'études hydrauliques spécifiques comprenant notamment la modélisation des écoulements actuels en cas de crue (ou « évènement »). Il s'agit de l'estey de Franc, de l'Eau Blanche, du Cordon d'Or et du Saucats.
La modélisation hydraulique réalisée sur le secteur de l'estey de Franc, de l'Eau Blanche, du Cordon d'Or et du Saucats a permis de préciser les caractéristiques hydrauliques de ces cours d'eau. Cette étude s'étend :

- pour l'estey de Franc : sur la zone inondable associée au cours d'eau et faisant l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI présenté dans les pages suivantes) soit entre le pont de la route de Toulouse, en amont du franchissement du cours d'eau par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète, et le pont de l'avenue de Jeanne d'Arc (en aval du franchissement par la ligne ferroviaire) sur la commune de Bègles ;
- pour l'Eau Blanche : sur la zone inondable associée au cours d'eau et faisant en partie l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI présenté dans les pages suivantes) soit entre le pont de l'avenue de Toulouse, en amont du franchissement du cours d'eau par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète et le lieu-dit les Marais, à l'Est du domaine de la Junca (en aval du franchissement par la ligne ferroviaire) sur la commune de Cadaujac ;
- pour le Cordon d'Or : sur la zone inondable associée au cours d'eau et faisant en partie l'objet d'un Plan de Prévention des Risques d'inondation (PPRI présenté dans les pages suivantes) soit entre le pont de la RD1113, en amont du franchissement du cours d'eau par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète et le lieu-dit la Bugonne, à l'Est du domaine de la RD108 (en aval du franchissement par la ligne ferroviaire) sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans ;
- pour le Saucats : sur une partie de la zone inondable associée au cours d'eau et faisant l'objet d'un PPRI (également décrit dans les pages suivantes) soit entre l'autoroute A62 en amont de la ligne ferroviaire Bordeaux- Sète et une zone située au sein de massifs boisés, environ 700 m en aval de la ligne ferroviaire.

### L'estey de Franc

L'estey Franc, affluent en rive gauche de la Garonne, est un cours d'eau dont la vallée est en grande partie urbanisée et a subi de nombreux anthropomorphismes. De part et d'autre de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète, 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.
La zone d'études 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 (voir partie 4.3.8.1. Le risque d'inondation). Elle est également soumise à l'influence de remontée des crues de la Garonne.
Plusieurs enjeux à proximité de ce cours d'eau sont situés au sein de la zone d'études :

- les terrains et bâtiments à proximité du lieu-dit de l'Ancien moulin Peyrelongue ;
- l'ensemble des bâtiments longeant l'estey Sainte-Croix en rive gauche ;
- la cité Bel-Air ;
- le stade implanté en rive gauche en aval du franchissement de la voie ferrée ;
- la cité du Dorat.

**L'estey de Franc en amont de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (Source : SNCF Réseau, 2012)**

La modélisation hydraulique des écoulements actuels a permis de définir les effets de quatre configurations de crues :

- évènement 1 : crue décennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 2 : crue décennale avec crue de la Garonne ;
- évènement 3 : crue centennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 4 : crue centennale avec crue de la Garonne.

L'ensemble des résultats de l'étude est cohérent avec le PPRI de Bègles. Les terres sont peu inondées et peu de débordements sont observés dans le cas de l'événement 1. Pour les trois autres événements, et en particulier dans le cas d'une concomitance de crue avec celle de la Garonne, les terres sont largement inondées, avec des remontées d'eau dans les quartiers de Bel Air et de la rue Arruebo.

### L'Eau Blanche

L'Eau Blanche constitue un des cours d'eau périurbains de l'agglomération bordelaise franchi par de nombreuses voies de communication (voie ferrée, A62). La rivière large de 6 à 10 m 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.
La zone d'études est sensible aux inondations. En effet, le PPRI de la Garonne (voir partie 4.3.8.1. Le risque d'inondation) considère le fond de vallée du Cordon d'Or en zone rouge par phénomène de remontée d'eau de la Garonne.
Plusieurs enjeux à proximité de ce cours d'eau sont situés au sein de la zone d'études :

- 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 lieudit 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.

**L'Eau Blanche en aval de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (Source : SNCF Réseau, 2012)**

Pour l'Eau Blanche, la modélisation hydraulique des écoulements actuels a été réalisée à partir des quatre configurations de crues suivantes :

- évènement 1 : crue décennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 2 : crue vingtennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 3 : crue centennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 4 : crue centennale avec crue de la Garonne.

Les deux premiers événements n'engendrent pas de débordement dans la zone d'étude. Pour les deux derniers, les débordements sont significatifs en amont de l'autoroute, entre l'autoroute et la voie ferrée et dans la zone humide en aval. Les enjeux listés précédemment sont alors touchés, avec des hauteurs d'eau différentes d'un enjeu à un autre.

### Le Cordon d'Or

La vallée du Cordon d'Or est relativement plate et occupée par de nombreuses voies de communication (voie ferrée, A62). La rivière large de 6 à 10 m 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.
La zone d'études est sensible aux inondations. En effet, le PPRI de la Garonne (voir partie 4.3.8.1. Le risque d'inondation) considère le fond de vallée du Cordon d'Or en zone rouge par phénomène de remontée d'eau de la Garonne.
Plusieurs enjeux à proximité de ce cours d'eau sont situés au sein de la zone d'études :

- les terrains d'habitation implantés en rive gauche du Paté ;
- deux bâtiments au lieu-dit le Cocut en rive droite ;
- un bâtiment en fond de vallée au niveau du chemin de Paté ;
- la RD108 et les bâtiments implantés à proximité en rive gauche sur Meyney et dans le secteur Gardeau.

**Le Cordon d'Or en amont de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (Source : SNCF Réseau, 2012)**

Les mêmes événements que pour l'Eau Blanche ont été utilisés pour la modélisation du Cordon d'Or :

- évènement 1 : crue décennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 2 : crue vingtennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 3 : crue centennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 4 : crue centennale avec crue de la Garonne.

Le Cordon d'Or présente un comportement similaire à celui de l'eau Blanche pour ces événements. Ainsi les deux premiers événements n'engendrent pas de débordement dans la zone d'études tandis que des débordements sont observés pour les deux derniers, avec des remontées d'eau dans les quartiers du Paté et du Meyney et sur la RD108.

### Le Saucats

Le Saucats, affluent rive gauche de la Garonne, est franchi par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète sur la commune de Saint-Médard-D'Eyrans, en bordure de la plaine de la Garonne, dans des zones à caractère rural proches de secteurs urbanisés et de zones d'activités.
La morphologie générale de la rivière est caractéristique des cours d'eau canalisés par l'homme à la traversée des espaces agricoles et forestiers. Le cours d'eau est « rectiligne » et peu profond au niveau du franchissement (environ 1,5 m). Le lit mineur du cours d'eau au niveau du franchissement est bien entretenu, la végétation est essentiellement constituée d'herbes. Le lit majeur du Saucats, au niveau de la zone d'étude, est quant à lui caractérisé par une forêt naturelle et dense d'arbres de hautes tiges et de vignes.

**Le Saucats en amont du franchissement par la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète (Source : SNCF Réseau, 2012)**

Le profil du Saucats, plutôt régulier, est contenu dans des digues.
Le fond de vallée et la plaine sont cloisonnés par les remblais des voies de communication (A62, voie ferrée Bordeaux-Sète, RD214) et contenu par les coteaux de la plaine de la Garonne.
Cependant on note la présence au niveau du franchissement de la voie ferrée de deux bras principaux du Saucats (Saucats et Estey Mort), ainsi que d'un affluent, le cours d'eau de l'Estey d'Eyrans qui possède lui aussi un bras au Nord de la plaine. Le système hydrographique général de la zone est donc complexe. On dénombre en effet sur la zone d'étude :

- deux diffluences et une confluence des bras du Saucats (à l'amont de la voie ferrée) ;
- une diffluence du bras de l'Estey d'Eyrans (à l'amont de la voie ferrée) ;
- une confluence puis diffluence entre le Saucats et l'Estey d'Eyrans (au niveau de la voie ferrée).

La modélisation hydraulique des écoulements actuels pour le Saucats a été réalisée à partir des quatre configurations de crues suivantes :

- évènement 1 : crue décennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 2 : crue décennale avec crue de la Garonne ;
- évènement 3 : crue centennale sans crue de la Garonne ;
- évènement 4 : crue centennale avec crue de la Garonne.

Des débordements du Saucats et de l'Estey Mort sont systématiquement observés pour chacun de ces événements en différents endroits. Néanmoins, seuls les cas avec concomitance de crue avec la Garonne engendrent des débordements sur la RD214 et la station d'épuration, sinon ces installations restent hors d'eau. Et dans tous les cas les habitations restent épargnées.
L'emprise de la zone inondable avec la crue de la Garonne correspond bien à l'enveloppe de la zone inondable du PPRI de la Garonne, qui remonte jusqu'à l'autoroute A62. Le modèle est donc cohérent, les hauteurs d'eau maximales sont bien dues à une remontée des eaux de la Garonne plutôt qu'à la crue du Saucats en lui-même.

#### 4.3.3.3. Les plans d'eau

Plusieurs plans d'eau sont recensés dans la zone d'études :

- 1 plan d'eau au niveau de la commune de Bègles ;
- 4 plans d'eau au niveau de la commune de Villenave-d'Ornon ;
- 8 plans d'eau ainsi que le Lac de Calot sur la commune de Cadaujac ;
- 2 plans d'eau sur la commune de Saint-Médard-d'Eyrans.

Ces plans d'eau représentent un intérêt particulier au niveau écologique car ils permettent la présence de plusieurs espèces dont certaines détiennent une haute valeur patrimoniale. Par exemple, le parc de la maison de retraite du Lac de Calot (Cadaujac) est une zone probable de reproduction pour la Cistude d'Europe.

**Plan d'eau sur la commune de Cadaujac au Sud du cours d'eau de la Péguillère (Source : Egis, 2012)**

**Liste des plans d'eau de la zone d'études (Source : SDAGE Adour-Garonne 2010 – 2015 ; SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)**

| Type de plan d'eau | Commune | Localisation | Surface | Enjeux écologiques au SDAGE | Zone humide |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 plan d'eau | Bègles | À proximité de la cité du Dorat et du Cap d'Angle | 3,5 ha | Non | Oui |
| 4 plans d'eau | Villenave-d'Ornon | Près du quartier Hourcade<br>À proximité du château de Sallegourde<br>Au sein du domaine de la Junca | 1,1 ha<br>2,02 ha<br>1,9 ha<br>500 m² | Non | Oui |
| Le lac de Calot | Cadaujac | Au sein du parc de la maison de retraite du Lac de Calot | 2,6 ha | Non | Oui |
| 8 plans d'eau | | À proximité de Courdouney Joye et au sein de la plaine de Moscou | 15 ha | Non | Oui |
| 2 plans d'eau | Saint-Médard-d'Eyrans | Près du bois du Cocut | 0,8 ha<br>1,4 ha | Non | Oui |

Des fossés d'origine anthropique sont également visibles le long de la voie en particulier au sud de l'EHPAD du château Lamothe. A cet endroit un fossé en eau recouvert de lentille d'eau orienté vers le sud forme un premier coude qui se dirige vers l'est puis un deuxième coude vers le nord. Il s'élargi ensuite et se dirige vers l'est pour se rejeter dans le ruisseau du Milan (voir plan ci-dessous). L'origine de ce fossé n'est pas connue mais devait vraisemblablement servir d'ornement au parc de l'ancien château.

**Fossé en eau dans le boisement au sud de l'EHPAD (source SYSTRA)**

**Parc et jardin du château de Lamothe en 2021 et 1960 (source SYSTRA/ remonterletemps.ign.fr)**

#### 4.3.3.4. La qualité des eaux

Le SDAGE Adour-Garonne, qui concerne l'ensemble des communes de la zone d'études, définit un objectif d'atteinte de bon état des eaux pour les principaux cours d'eau en fonction de leur état actuel.

**La qualité des cours d'eau (Source : SDAGE Adour-Garonne 2010 – 2015 ; SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)**

| N° de la masse d'eau | Etat SDAGE 2010-2015 | | Etat 2019 | |
|---|---|---|---|---|
| | Ecologique | Chimique | Ecologique | Chimique |
| Ruisseau d'Ars | Médiocre | Mauvais | Bon | Non classé |
| Eau blanche | Mauvais | Non classé | Moyen | Non classé |
| La Péguillère | Moyen | Non classé | Médiocre | Non classé |
| Le cordon d'or | Mauvais | Non classé | Moyen | Non classé |
| Le Saucats | Médiocre | Bon | Moyen | Bon |

Le tableau ci-dessus met en avant un problème au niveau de la qualité écologique des cours d'eau de la zone d'études. Cependant, on constate une amélioration générale de la qualité depuis 2015. Les pressions subies par ces cours d'eau ont principalement deux origines :

- domestique pour les cours d'eau proche de l'agglomération bordelaise ;
- agricole pour les autres.

Quatre cours d'eau sont concernés par la présence de stations de mesures de la qualité des eaux :

- Une station de mesures de la qualité des eaux concerne le Saucats à Saint Médard d'Eyrans (le long de la voie ferrée au Sud-Ouest de la zone d'études),
- Une station de mesures de la qualité des eaux concerne le Ruisseau de la Peguillère au niveau de Cadaujac,
- Une station de mesures de la qualité des eaux concerne l'Eau Blanche à Villenave-d'Ornon
- La dernière station concerne l'Eau Bourde à Bègles.

Les principaux résultats des mesures effectuées en 2020 sont consignés dans le tableau suivant.

| Paramètre | Eau bourde à Bègles | Le Saucats à Saint Médard d'Eyrans | La Peguillère à Cadaujac, | l'Eau Blanche à Villenave-d'Ornon |
|---|---|---|---|---|
| PHYSICO-CHIMIE | Médiocre | Médiocre | Moyen | Médiocre |
| Oxygène | Moyen | Médiocre | Bon | Moyen |
| Nutriments | Médiocre | Bon | Moyen | Médiocre |
| Acidification | Très bon | Très bon | Très bon | Très bon |
| Température de l'eau | Très bon | Très bon | Très bon | Très bon |
| BIOLOGIE | Médiocre | Moyen | Mauvais | Mauvais |
| ECOLOGIE | Médiocre | Moyen | Mauvais | Mauvais |

Il ressort localement que la plupart des cours d'eau présentent une qualité globale assez mauvaise allant de mauvais à médiocre pour les états écologiques et biologique et de moyen à médiocre pour l'état physico-chimique. Cependant, on constate une faible amélioration les premiers relevés dans les stations répertoriées (entre 2005 et 2015).

#### Les usages des eaux superficielles

Aucun captage d'alimentation en eau potable ne se situe dans la zone d'études.

### 4.3.4. Les zones humides

L'opération intercepte plusieurs zones humides.

Dans l'ensemble de l'aire d'études, 102 ha de zones humides sont présents, décomposées comme suit (par ensembles homogènes de Zones Humides (ZH), numérotés de 1 à 6) :

- ZH 1 : 28 ha entre l'Estey de Sainte-Croix et l'Estey de Lugan, en majorité à l'ouest de la gare de triage d'Hourcade ;
- ZH 2 : 33 ha dans le marais de Cadaujac, y compris les zones humides associées à la vallée de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran ;
- ZH 3 : 5 ha dans les zones humides de la Péguillère et de l'étang Calot ;
- ZH 4 : 13 ha dans les friches humides, boisements humides et étangs dans le tissu urbain lâche de Cadaujac ;
- ZH 5 : 19 ha dans la vallée du Cordon d'Or et ses zones humides associées (prairies, boisements) ;
- ZH 6 : 4 ha dans les boisements alluviaux de la vallée du Milan à Saint-Médard-d'Eyrans.

Il s'agit principalement de forêts en bordure de cours d'eau et de marécages, ainsi que de surfaces prairiales notamment en bordure du Cordon d'Or.
Ces ensembles homogènes de zones humides sont présentés sur les cartes suivantes :

**Zone humide à proximité du cours d'eau de l'Eau Blanche (Source : Egis, 2012)**

**Prairies humides et Cordon d'Or (Egis, 2015)**

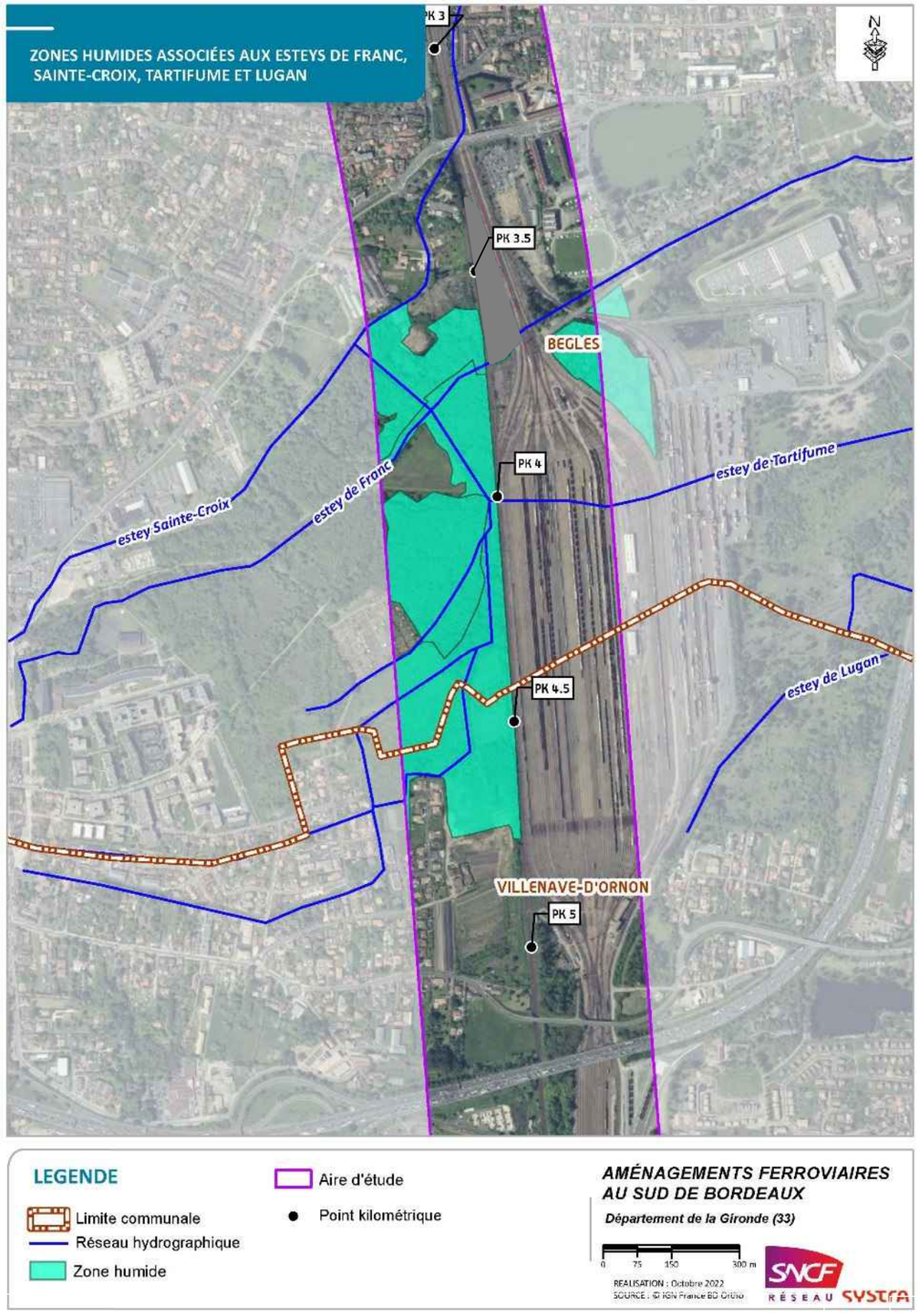
Ces zones humides s'inscrivent ainsi dans deux sites à fort enjeu écologique :

- Estey de Franc et zones humides associées ;
- bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard-D'Eyrans.

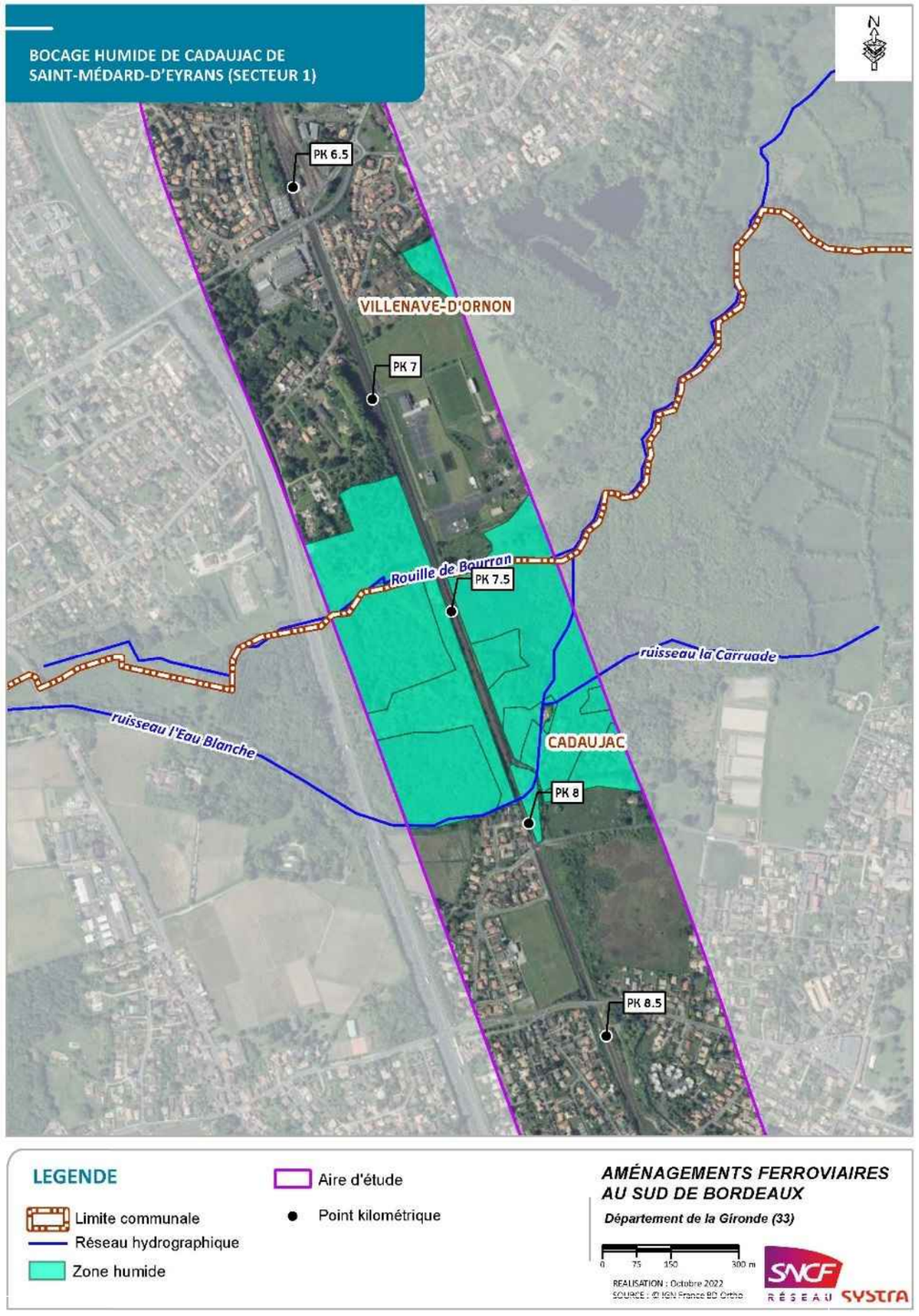
Ces sites sont décrits ci-après afin de disposer d'une vision plus globale des enjeux relatifs aux zones humides identifiées dans l'aire d'études du projet.

**Principales caractéristiques des zones humides avérées (Source : SYSTRA, 2023)**

| Nom | Commune | Emplacement | Surface de la zone humide (ha) | Type de zone humide | Fonction hydrologique | | | Fonction biogéochimique | Fonction écologique | | | État de conservation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Entrées principales (Fréquence) | Sorties principales (Fréquence) | Contribution de la zone humide aux fonctions hydrologiques | Contribution de la zone humide aux fonctions d'épuration | Périmètres à statut | Espèces patrimoniales / habitats d'espèces patrimoniales | Contribution de la zone humide aux fonctions écologiques | |
| **ZH 1 - Zones humides associées aux Esteys de Franc, Sainte-Croix, Tartifume et Lugan** | Bègles | Gare de triage d'Hourcade | 28 | Boisements d'espèces exotiques | Nappe peu probable Ruissellements/Précipitations (Épisodique/Saisonnière) | Infiltrations/échanges nappe-cours d'eau (intermittente) | Satisfaisante | Satisfaisante | - | Cistude d'Europe, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Vison d'Europe, Loutre d'Europe, Genette, Maillot de Desmoulins | Moyenne | Moyen |
| **ZH 2 - Bocage humide de Cadaujac de Saint-Médard-d'Eyrans** | Cadaujac, Villenave d'Ornon | Vallée de l'Eau Blanche | 33 | Forêts en bordure de cours d'eau et de marécages | Nappe (Permanente) - Ruissellements/Précipitations (Épisodique/Saisonnière) - Débordement de crue (Épisodique) | Infiltrations/échanges nappe-cours d'eau (Permanente) - Débordement de crue (Épisodique) | Très satisfaisante | Très satisfaisante | FR7200688 - Bocage humide de Cadaujac et Saint Médard d'Eyrans | Cistude d'Europe, Rainette méridionale, Grenouille agile, Lézard des murailles, Couleuvre verte et jaune, Loutre d'Europe, Genette, Vison d'Europe, Lucane Cerf-volant, Cuivré des marais, Maillot de Desmoulins, Grand Capricorne, Agrion de Mercure, Grillon des marais | Très satisfaisante | Bon |
| **ZH 3 - Bocage humide de Cadaujac de Saint-Médard-d'Eyrans** | Cadaujac | Vallée de la Péguillère | 5 | Forêts en bordure de cours d'eau et de marécages | Nappe (Permanente) - Ruissellements/Précipitations (Épisodique/Saisonnière) - Débordement de crue (Épisodique) | Infiltrations/échanges nappe-cours d'eau (Permanente) - Débordement de crue (Épisodique) | Moyenne | Moyenne | FR7200688 - bocage humide de Cadaujac et Saint-Médard d'Eyrans ; 720001974 - bocage humide de la basse vallée de la Garonne | Crapaud commun, Grenouille agile, Cistude d'Europe, Genette, Vison d'Europe, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Grand Capricorne | Très satisfaisante | Bon |
| **ZH 4 - Bocage humide de Cadaujac de Saint-Médard-d'Eyrans** | Cadaujac | Lieu dits Plaine de Moscou et Courdouney | 13 | Forêts en bordure de cours d'eau et de marécages | Nappe (Permanente) - Ruissellements/Précipitations (Épisodique/Saisonnière) - Débordement de crue (Épisodique) | Infiltrations/échanges nappe-cours d'eau (Permanente) - Débordement de crue (Épisodique) | Moyenne | Moyenne | FR7200688 - Bocage humide de Cadaujac et Saint Médard d'Eyrans | Grenouille agile, Lézard des murailles, Grenouilles vertes (groupe des), Crapaud calamite, Couleuvre à collier, Genette, Vison d'Europe, Agrion orange, Grand Capricorne | Très satisfaisante | Bon |
| **ZH 5 - Bocage humide de Cadaujac de Saint-Médard-d'Eyrans** | Cadaujac, Saint Médard d'Eyrans | Vallée du Cordon d'Or | 19 | Forêts en bordure de cours d'eau et de marécages | Nappe (Permanente) - Ruissellements/Précipitations (Épisodique/Saisonnière) - Débordement de crue (Épisodique) | Infiltrations/échanges nappe-cours d'eau (Permanente) - Débordement de crue (Épisodique) | Satisfaisante | Moyenne | FR7200688 - Bocage humide de Cadaujac et Saint Médard d'Eyrans | Rainette méridionale, Couleuvre verte et jaune, Grenouilles vertes (groupe des), Crapaud calamite, Genette, Vison d'Europe, Grand Capricorne, Agrion de Mercure | Très satisfaisante | Bon |
| **ZH 6 - Bocage humide de Cadaujac de Saint-Médard-d'Eyrans** | Saint Médard d'Eyrans | Lieu-dit le Bourg | 4 | Forêts en bordure de cours d'eau et de marécages | Nappe (Permanente) - Ruissellements/Précipitations (Épisodique/Saisonnière) - Débordement de crue (Épisodique) | Infiltrations/échanges nappe-cours d'eau (Permanente) - Débordement de crue (Épisodique) | Moyenne | Moyenne | - | Crapaud calamite, Grenouille agile, Genette, Vison d'Europe, Grand Capricorne | Très satisfaisante | Bon |




ZH 1 : 28 ha entre l'Estey de Sainte-Croix et l'Estey de Lugan, en majorité à l'ouest de la gare de triage d'Hourcade




ZH 2 : 33 ha dans le marais de Cadaujac, y compris les zones humides associées à la vallée de l'Eau Blanche et de la Rouille de Bourran