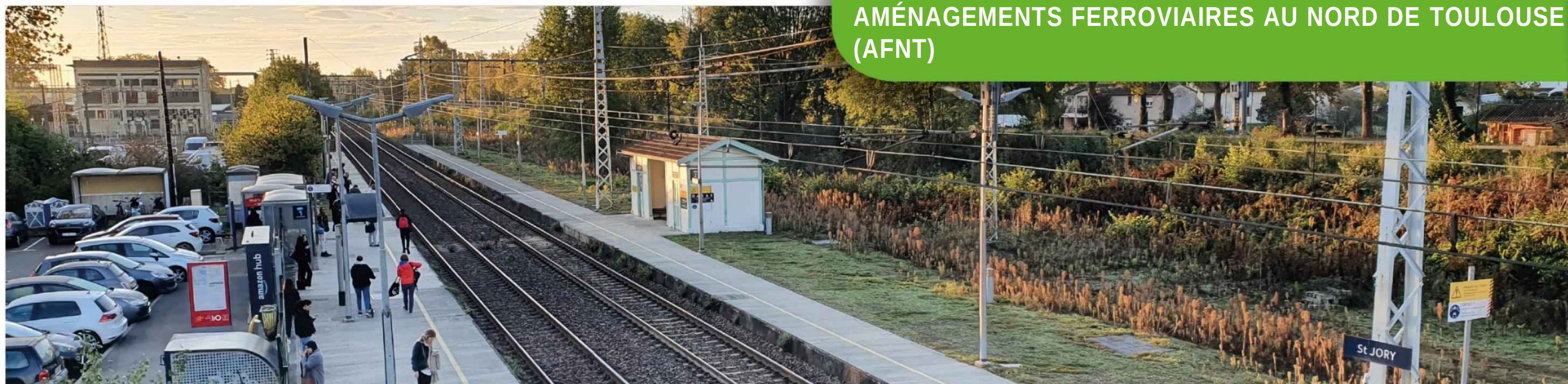


Etude d'impact - Volume 7.12 Secteur géographique n°12

## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE (AFNT)







# Sommaire

|                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Préambule</b>                                                                                                                                         | <b>6</b>  |
| <b>Chapitre 1. Présentation générale du secteur géographique</b>                                                                                         | <b>7</b>  |
| 1.1. L'objectif du cahier géographique : une analyse de l'état initial, des effets et des mesures à l'échelle locale                                     | 8         |
| 1.2. Les territoires du secteur géographique n° 12                                                                                                       | 8         |
| 1.3. Le traitement des aménagements des lignes ferroviaires existantes                                                                                   | 9         |
| 1.4. Description géographique d'ensemble de la ligne ferroviaire en situation existante                                                                  | 9         |
| <b>Chapitre 2. Description détaillée de l'opération, des principales solutions de substitutions et raisons pour lesquelles l'opération a été retenue</b> | <b>13</b> |
| 2.1. Les objectifs de l'opération AFNT                                                                                                                   | 14        |
| 2.2. L'intérêt public majeur de l'opération                                                                                                              | 15        |
| 2.3. Description des aménagements à réaliser dans le cadre de l'opération des AFNT                                                                       | 15        |
| 2.3.1. Description générale de l'opération                                                                                                               | 15        |
| 2.3.2. Voies ferrées – tracés de voies                                                                                                                   | 17        |
| 2.3.3. Terrassements et mise en œuvre des plateformes                                                                                                    | 19        |
| 2.3.4. Ouvrages d'assainissement                                                                                                                         | 20        |
| 2.3.5. Gares et pôles d'Échanges Multimodaux (PEM)                                                                                                       | 21        |
| 2.3.6. Les franchissements et ouvrages d'art projetés                                                                                                    | 32        |
| 2.3.7. Murs de soutènement                                                                                                                               | 40        |
| 2.3.8. Installations de traction électrique                                                                                                              | 40        |
| 2.3.9. Système d'exploitation et de signalisation                                                                                                        | 41        |
| 2.3.10. Installations de télécommunications                                                                                                              | 42        |
| 2.3.11. Ouvrage de protection du site Total Marketing France (Lespinasse)                                                                                | 42        |
| 2.3.12. Mise en œuvre des fondations du futur saut-de-mouton (PK 237+750) de la ligne nouvelle                                                           | 43        |
| 2.3.13. Réaménagement des berges du canal latéral à la Garonne                                                                                           | 45        |
| 2.3.14. Mise en place de protections acoustiques                                                                                                         | 47        |
| 2.3.15. L'étude d'insertion paysagère                                                                                                                    | 47        |
| 2.3.16. Projet d'enfouissement des réseaux RTE                                                                                                           | 48        |
| 2.4. Caractéristiques fonctionnelles de l'opération en phase d'exploitation                                                                              | 66        |
| 2.4.1. Les prévisions de circulations ferroviaires                                                                                                       | 66        |
| 2.4.2. Les prévisions de trafic voyageurs                                                                                                                | 67        |
| 2.4.3. Le matériel roulant                                                                                                                               | 70        |
| 2.5. La phase de construction des AFNT et le calendrier de mise en service                                                                               | 71        |
| 2.5.1. L'organisation et le phasage des travaux                                                                                                          | 71        |
| 2.5.2. Bases travaux et approvisionnement                                                                                                                | 71        |
| 2.5.3. Besoins en matériaux                                                                                                                              | 73        |
| 2.5.4. Planning des travaux                                                                                                                              | 73        |

|                                                                                                  |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6. Description des solutions de substitution examinées et justification de la solution retenue | 90        |
| 2.6.1. Préambule                                                                                 | 90        |
| 2.6.2. Évolutions de l'opération                                                                 | 90        |
| 2.6.3. Optimisations réalisées pour un tracé de moindre impact                                   | 96        |
| <b>Chapitre 3. Analyse de l'état initial du secteur géographique n°12</b>                        | <b>97</b> |
| 3.1. L'environnement humain                                                                      | 98        |
| 3.1.1. Le contexte socio-économique et l'urbanisation                                            | 98        |
| 3.1.2. Les documents de planification urbaine et territoriale                                    | 105       |
| 3.1.3. Les équipements                                                                           | 108       |
| 3.1.4. Les réseaux et servitudes                                                                 | 118       |
| 3.1.5. L'ambiance acoustique dans la zone d'études                                               | 132       |
| 3.1.6. L'environnement vibratoire                                                                | 136       |
| 3.1.7. Les ondes électromagnétiques                                                              | 138       |
| 3.1.8. Nuisances olfactives                                                                      | 138       |
| 3.1.9. Pollution lumineuse                                                                       | 138       |
| 3.1.10. Qualité de l'air                                                                         | 142       |
| 3.2. Les activités agricoles et sylvicoles                                                       | 145       |
| 3.2.1. L'agriculture                                                                             | 145       |
| 3.2.2. La sylviculture                                                                           | 146       |
| 3.3. L'environnement physique                                                                    | 156       |
| 3.3.1. Les documents de gestion                                                                  | 156       |
| 3.3.2. Les eaux superficielles                                                                   | 157       |
| 3.3.3. Les eaux souterraines                                                                     | 161       |
| 3.3.4. Les zones humides                                                                         | 163       |
| 3.3.5. Le climat                                                                                 | 172       |
| 3.3.6. La topographie                                                                            | 172       |
| 3.3.7. Le sol et le sous-sol                                                                     | 173       |
| 3.3.8. Les risques naturels                                                                      | 174       |
| 3.4. L'environnement naturel et biologique                                                       | 186       |
| 3.4.1. Aires d'étude                                                                             | 186       |
| 3.4.2. Les zonages réglementaires et d'inventaires, et milieux sous gestion particulière         | 189       |
| 3.4.3. Continuités et fonctionnalités écologiques                                                | 196       |
| 3.4.4. Méthodologies d'inventaires et de prospection                                             | 198       |
| 3.4.5. Habitats naturels et flore                                                                | 203       |
| 3.4.6. Faune                                                                                     | 214       |
| 3.4.7. Synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude rapprochée                      | 254       |
| 3.5. Le patrimoine, le tourisme et les loisirs                                                   | 275       |
| 3.5.1. Le patrimoine                                                                             | 275       |
| 3.5.2. Le tourisme et les loisirs                                                                | 276       |
| 3.6. Le paysage                                                                                  | 287       |
| 3.6.1. Les perceptions et points de vue                                                          | 287       |
| 3.6.2. Les grandes unités / entités paysagères                                                   | 287       |
| 3.6.3. Les séquences paysagères                                                                  | 293       |
| 3.7. Synthèse de l'état initial à l'échelle du secteur                                           | 295       |
| 3.7.1. Hiérarchisation des enjeux                                                                | 295       |
| 3.7.2. Enjeux et interrelations                                                                  | 298       |

|      |                                                                                       |     |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.8. | Evolution probable de l’environnement avec et sans mise en œuvre de l’opération ..... | 299 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----|

**Chapitre 4. 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 ..... 301**

|        |                                                                                                                                               |     |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1.   | Préambule .....                                                                                                                               | 302 |
| 4.1.1. | Démarche d’analyse globale des impacts.....                                                                                                   | 302 |
| 4.1.2. | Démarche éviter-réduire-compenser .....                                                                                                       | 302 |
| 4.2.   | Les effets et mesures de l’opération durant son exploitation.....                                                                             | 304 |
| 4.2.1. | L’environnement humain et le cadre de vie .....                                                                                               | 304 |
| 4.2.2. | Les activités agricoles et sylvicoles .....                                                                                                   | 325 |
| 4.2.3. | L’environnement physique : effets permanents et mesures proposées .....                                                                       | 327 |
| 4.2.4. | L’environnement naturel et biologique : effets permanents et mesures proposées .....                                                          | 343 |
| 4.2.5. | Le patrimoine, le tourisme et les loisirs : effets permanents et mesures proposées .....                                                      | 361 |
| 4.2.6. | L’insertion paysagère de la ligne : effets permanents et mesures proposées.....                                                               | 363 |
| 4.2.7. | Les additions et interactions des effets entre eux en phase d’exploitation et synthèse .....                                                  | 388 |
| 4.3.   | Les effets et mesures de l’opération en phase travaux .....                                                                                   | 400 |
| 4.3.1. | L’environnement humain et le cadre de vie : effets des travaux et mesures proposées .....                                                     | 400 |
| 4.3.2. | Les activités agricoles et sylvicoles : effets des travaux et mesures proposées .....                                                         | 410 |
| 4.3.3. | L’environnement physique : effets des travaux et mesures proposées .....                                                                      | 411 |
| 4.3.4. | L’environnement naturel et biologique : effets des travaux et mesures proposées .....                                                         | 422 |
| 4.3.5. | Le patrimoine, le tourisme et les loisirs : effets des travaux et mesures proposées .....                                                     | 474 |
| 4.3.6. | Le paysage : effets des travaux et mesures proposées .....                                                                                    | 476 |
| 4.3.7. | Les additions et interactions des effets entre eux en période de travaux et synthèse .....                                                    | 477 |
| 4.4.   | Mesures compensatoires.....                                                                                                                   | 490 |
| 4.4.1. | Compensation des impacts sur les habitats, la faune et la flore .....                                                                         | 490 |
| 4.4.2. | Compensation des impacts sur les zones humides .....                                                                                          | 517 |
| 4.4.3. | Compensation des impacts sur les boisements.....                                                                                              | 518 |
| 4.4.4. | Bilan des dépenses liées aux mesures ERC.....                                                                                                 | 518 |
| 4.5.   | Les effets cumulés avec les projets connus et les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs de l’opération..... | 519 |
| 4.5.1. | Avant-propos .....                                                                                                                            | 519 |
| 4.5.2. | Définition réglementaire des « autres projets connus » .....                                                                                  | 519 |
| 4.5.3. | Présentation des projets connus .....                                                                                                         | 519 |
| 4.5.4. | Analyse des effets cumulés en phase travaux .....                                                                                             | 521 |
| 4.5.5. | Analyse des effets cumulés permanents et en phase d’exploitation .....                                                                        | 524 |
| 4.6.   | Les effets cumulés avec les autres projets et les mesures proposées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs de l’opération..... | 526 |
| 4.6.1. | Présentation des projets .....                                                                                                                | 526 |
| 4.6.2. | Le réaménagement de la M820 entre Toulouse et Saint-Jory.....                                                                                 | 526 |
| 4.6.3. | Le projet Grand Parc Canal .....                                                                                                              | 533 |
| 4.6.4. | Le Terminus de Launaguet à Toulouse .....                                                                                                     | 535 |
| 4.7.   | Vulnérabilité de l’opération .....                                                                                                            | 540 |
| 4.7.1. | Préambule .....                                                                                                                               | 540 |
| 4.7.2. | Vulnérabilité au changement climatique .....                                                                                                  | 540 |
| 4.7.3. | Vulnérabilité face aux risques d’accidents et de catastrophes majeurs en rapport avec l’opération concernée.....                              | 561 |

**Chapitre 5. Evaluation des incidences natura 2000 .....566**

|        |                                                                                                               |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.1.   | Contexte règlementaire.....                                                                                   | 566 |
| 5.1.1. | Le réseau Natura 2000.....                                                                                    | 566 |
| 5.1.2. | Cadre juridique .....                                                                                         | 566 |
| 5.1.3. | Contenu de l’évaluation des incidences Natura 2000 .....                                                      | 566 |
| 5.1.4. | Rappel des définitions .....                                                                                  | 566 |
| 5.1.5. | Documents utilisés .....                                                                                      | 567 |
| 5.2.   | Evaluation préliminaire des incidences Natura 2000 .....                                                      | 567 |
| 5.2.1. | Choix des sites concernés par cette évaluation .....                                                          | 567 |
| 5.2.2. | Localisation de l’opération AFNT par rapport au réseau de sites Natura 2000 .....                             | 568 |
| 5.3.   | Evaluation des incidences Natura 2000 du site FR7312014 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac » .....     | 573 |
| 5.3.1. | Description du site .....                                                                                     | 573 |
| 5.3.2. | Synthèse des espèces à évaluer sur le site Natura 2000 .....                                                  | 573 |
| 5.3.3. | Évaluation des impacts bruts sur les espèces d’oiseaux d’intérêt communautaire .....                          | 574 |
| 5.3.4. | Evaluation des impacts résiduels sur les espèces d’oiseau d’intérêt communautaire .....                       | 574 |
| 5.4.   | Evaluation des incidences Natura 2000 du site FR7301822 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste »..... | 575 |
| 5.4.1. | Description du site .....                                                                                     | 575 |
| 5.4.2. | Synthèse des habitats naturels et espèces à évaluer sur les sites Natura 2000 .....                           | 575 |
| 5.4.3. | Évaluation des impacts bruts sur la flore, les habitats et les espèces d’intérêt communautaire .....          | 577 |
| 5.4.4. | Evaluation des impacts résiduels sur la flore, les habitats et les espèces d’intérêt communautaire .....      | 578 |
| 5.5.   | Synthèse de l’évaluation des incidences Natura 2000 .....                                                     | 580 |
| 5.6.   | Conclusion.....                                                                                               | 581 |

**Chapitre 6. Evaluation socio-économique .....582**

|      |                                                                                                  |     |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1. | Préambule.....                                                                                   | 582 |
| 6.2. | Le bilan socio-économique de l’opération des aménagements ferroviaires au nord de Toulouse ..... | 582 |
| 6.3. | Le bilan socio-économique du projet GPSO .....                                                   | 583 |

**Chapitre 7. Annexes.....584**

|      |                                                                                                                                                                              |     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1. | Étude acoustique .....                                                                                                                                                       | 584 |
| 7.2. | Étude vibratoire .....                                                                                                                                                       | 585 |
| 7.3. | Étude d’optimisation de l’ouvrage de protection des voies ferrées du Site Total Marketing France .....                                                                       | 586 |
| 7.4. | Arrêté préfectoral complémentaire prescrivant la mise en place de servitude d’utilité publique sur le site anciennement exploité par la société SOFERTI et ses annexes ..... | 587 |
| 7.5. | Fiches de calcul du bilan carbone .....                                                                                                                                      | 603 |





## PRÉAMBULE

Le Grand Projet Ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO) est un projet ferroviaire composé de trois opérations :

- ▶ la création de la ligne à grande vitesse (vitesse commerciale 350 km/h) entre Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax
- ▶ la réalisation des Aménagements ferroviaires au sud de Bordeaux (AFSB)
- ▶ la réalisation des Aménagements ferroviaires au nord de Toulouse (AFNT).

Ce projet GPSO a initialement fait l'objet – conformément aux anciennes dispositions applicables en matière d'évaluation environnementale - d'une étude d'impact jointe à chacune des enquêtes publiques préalables à la déclaration d'utilité publique de chaque opération, formant alors le programme de travaux GPSO au sens des dispositions de l'article L. 122-1 du code de l'environnement dans sa version alors en vigueur.

L'enquête publique préalable à la déclaration d'utilité publique des AFNT s'est déroulée du 14 octobre 2014 au 7 janvier 2015.

S'agissant alors des projets relevant du programme de travaux GPSO et présentés concomitamment à la phase d'enquête d'utilité publique, **une étude d'impact unique avait alors été constituée pour ces trois projets**, en application de l'article L.122-1 II du code de l'environnement en vigueur à cette date.

À partir d'un état initial du site et de son environnement, l'étude d'impact avait pour objectifs de présenter et de justifier le choix des solutions présentées à l'enquête publique. Elle présentait les mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les effets négatifs sur l'environnement, ainsi qu'une appréciation des impacts du programme global du GPSO.

L'étude d'impact était ainsi présentée à deux échelles, globale d'une part à l'échelle des deux régions traversées, et locale d'autre part à l'échelle des cahiers géographiques (le cahier géographique F4.12 portant sur les AFNT).

Les composantes du programme GPSO (AFNT, AFSB et Lignes Nouvelles) présentent un lien conduisant à les qualifier de projet au sens des dispositions en matière d'évaluation environnementale.

**C'est cette étude d'impact unique du GPSO qui a ainsi été actualisée sur le périmètre de l'opération AFNT dans le cadre de la demande d'Autorisation environnementale des AFNT, en application de l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement.**

*L'étude d'impact présentée dans le cadre de la demande d'Autorisation Environnementale des AFNT reprend la forme des volets de l'étude d'impact initiale et est ainsi composée de plusieurs pièces :*

- ▶ Cette pièce (= volume 4.12 correspondant à l'actualisation du cahier géographique n°12 de l'étude d'impact initiale) est le cœur de l'analyse des impacts de l'opération des AFNT. Elle a été complétée pour la rendre la plus autoportante possible afin que le lecteur y trouve tous les éléments de présentation des AFNT, de l'état initial du secteur, des effets du projet et des mesures pour éviter, réduire et compenser son impact sur l'environnement, de l'évaluation Natura 2000 sur le périmètre de l'opération.
- ▶ Les autres pièces correspondent aux pièces communes de l'étude d'impact sur les trois opérations. Elles permettent d'apprécier les conséquences à l'échelle globale du projet. Ces pièces d'approche globale ont été actualisées sur le périmètre des deux opérations AFNT et AFSB, sur lesquelles les études de conception se sont poursuivies depuis l'enquête préalable aux DUP :
  - Volume 1 : Présentation-générale et description du projet GPSO
  - Volume 2 : Résumé non technique
  - Volume 3 : Approche globale du projet
    - Volume 3.1 : Appréciation des impacts du projet et état initial de l'environnement.
    - Volume 3.2 : Raisons pour lequel le projet présenté e a été retenu
    - Volume 3.3 : Effets des opérations et mesures ERC
    - Volume 3.4 : Santé, Documents de planification, coûts collectif et bilan énergétique, méthodes d'évaluation.
  - Volume 5 : Dossiers d'incidences sur les sites Natura 2000 pour le projet GPSO

*Les autres cahiers géographiques (volumes 4.1 à 4.11, et 4.13 à 4.15), présents dans l'étude d'impact initiale de 2014 sur le projet GPSO, sont joints également. Ces pièces sont celles de l'enquête d'utilité publique de 2014.*

*Nota : Le périmètre de l'opération AFNT a légèrement évolué depuis l'étude d'impact initiale de 2013, en intégrant notamment l'enfouissement de la ligne haute tension, porté par RTE, et en supprimant les aménagements de souterrains dans la gare de Toulouse-Matabiau, réalisés en 2022-2023 dans le cadre de cadre des travaux d'aménagements du PEM et répondant aux obligations de l'Agenda d'accessibilité programmée (Ad'AP) . Les aménagements du plan de voie de l'avant-gare sont cependant bien inclus dans le nouveau périmètre.*

***Cette pièce constitue le cœur de l'étude d'impact du GPSO sur l'environnement, actualisée dans le périmètre de l'opération des Aménagements Ferroviaires au Nord de Toulouse (AFNT).***

*Elle a été complétée suite aux remarques et préconisations de l'Autorité Environnementale dans son avis du 07/09/2023 et au vu des réponses apportées par SNCF Réseau, développées dans le mémoire en réponse (pièce H de ce dossier).*



# CHAPITRE 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SECTEUR GÉOGRAPHIQUE

Ce cahier géographique étudie à l'échelle locale l'insertion du Grand Projet ferroviaire du Sud-Ouest (GPSO) sur le territoire du secteur n° 12, correspondant au périmètre géographique susceptible d'être impacté par les AFNT, comprenant les 8 communes de *Saint-Rustice*, Castelnau d'Estrétefonds, *Grenade*, Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet, *Aucamville* et Toulouse, dans le département de la Haute-Garonne (*les communes en italiques ne sont pas directement concernées par le tracé mais sont pour partie dans le périmètre d'étude. Elles sont indiquées en italique dans l'ensemble de l'étude d'impact*).

Il s'agit d'une analyse à une échelle plus fine que celle conduite dans le volume 3 de l'étude d'impact, où l'état initial, les effets et les mesures ont été appréciés avec une vision d'ensemble du projet GPSO. Cette analyse est spécifique aux aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse.

La zone d'études utilisée dans le cadre de la présente étude d'impact est une zone de **250 mètres** de part et d'autre :

- de la voie ferrée actuelle, entre l'écluse d'Embalens (à Castelnau-d'Estrétefonds) et la gare de Toulouse-Raynal (à Toulouse), pour des travaux sous MOA SNCF Réseau ;
- du projet de mise en souterrain de la ligne d'une partie de la ligne aérienne électrique 63kV entre les postes de Ginestous et de Saint-Alban, pour des travaux sous MOA RTE.

Cette zone d'études a été définie de manière à prendre en compte les emprises des travaux et l'ensemble des enjeux susceptibles d'être concernés par l'opération, de manière à ce que l'ensemble des effets susceptibles de résulter des AFNT soient appréciés.

Ce cahier géographique se décline en six parties :

- une présentation générale du secteur n° 12 et de son positionnement avec la vision d'ensemble du GPSO ;
- une description détaillée des AFNT, des principales solutions de substitutions raisonnables examinées et les raisons pour lesquelles l'opération, dans sa configuration présentée à l'enquête publique, a été retenue ;
- une analyse détaillée de la connaissance des enjeux du territoire ;
- une analyse des effets directs, indirects, temporaires, permanents de l'opération présentée à l'enquête publique et des mesures à mettre en œuvre pour éviter, réduire ou compenser les effets de l'opération, en distinguant les effets et les mesures relatifs à la phase d'exploitation et ceux relatifs à la phase travaux ;
- l'évaluation des incidences Natura 2000 à l'échelle du cahier géographique n°12 ;
- l'évaluation socio-économique présentant le bilan socio-économie de l'opération des AFNT et du projet GPSO.

### 1.1. L'objectif du cahier géographique : une analyse de l'état initial, des effets et des mesures à l'échelle locale

Les cahiers géographiques **présentent l'insertion du projet GPSO 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. Cet état initial vient en complément de l'état initial général du GPSO, à l'échelle régionale, présenté dans le *volume 3* de l'étude d'impact.

Dans un second temps, le projet et ses effets sur le territoire sont présentés. **Cette évaluation est adaptée à l'échelle locale**. Elle s'accompagne des **mesures détaillées et localisées** d'évitement, de réduction ou de compensation des effets négatifs du projet. Cette analyse s'inscrit en complément des effets et mesures génériques du GPSO proposés dans le volume 3 et dont les principaux éléments sont rappelés sur les territoires concernés.

### 1.2. Les territoires du secteur géographique n° 12

Le territoire du secteur géographique n° 12 se situe à l'interface de deux opérations du projet GPSO :

- les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse ;
- la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse qui vient se raccorder à la ligne existante sur la commune de Saint-Jory.

**Le présent cahier géographique traite de l'opération des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse.**

L'opération de la ligne nouvelle Bordeaux – Toulouse est spécifiquement traitée au sein du cahier géographique n° 11.

La zone d'études du cahier géographique n° 12 correspond à un fuseau de **250 mètres** de part et d'autre :

- de la voie ferrée actuelle, entre l'écluse d'Embalens (à Castelnau-d'Estrétefonds) et la gare de Toulouse-Raynal (à Toulouse), opération portée par SNCF Réseau ;
- du projet de mise en souterrain d'une partie de la ligne aérienne électrique 63kV entre les postes de Ginestous et de Saint-Alban (projet porté par RTE).

<sup>1</sup> Un ouvrage d'art « saut de mouton » est un passage dénivelé qui permet à des trains de se croiser les uns par-dessus les autres, sans pour autant se gêner ou arrêter la circulation. Ils portent cette dénomination car il s'agit de franchissement sur de courtes distances.

au sein de laquelle les informations relatives à l'état initial du site et de son environnement ont été collectées.

La zone d'études de l'opération des aménagements ferroviaires au nord de Toulouse est commune avec celle de GPSO, sur le secteur s'étendant du Nord de la gare de Castelnau d'Estrétefonds jusqu'au Sud de la traversée de l'Hers Mort sur la commune de Saint-Jory correspondant au raccordement de GPSO sur la ligne classique.

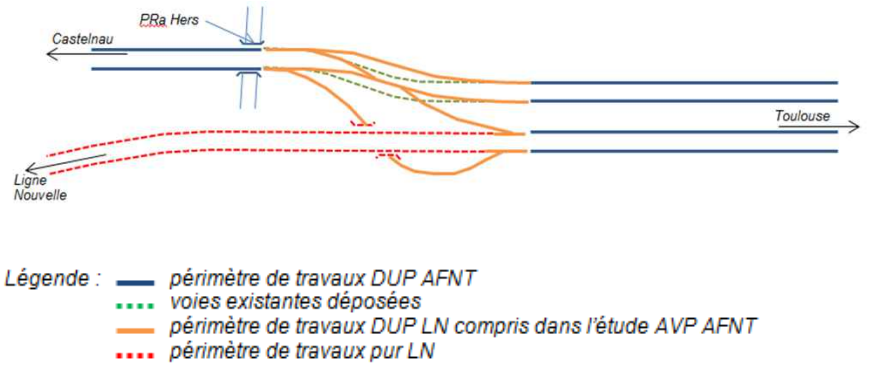
Dans le cadre de l'opération des AFNT, il faut noter la particularité de cette « **zone de raccordement** » qui s'étend sur une longueur d'environ 2,3 km, située entre l'Hers (Pk 237,500) et l'entrée nord de Saint-Jory (Pk 239,800), matérialisée en couleur orange sur le schéma suivant. Les aménagements prévus sur cette zone sont rattachés à l'opération des lignes nouvelles (GPSO) et financés par ce projet. Toutefois, l'actualisation de l'étude d'impact des AFNT et le dossier de demande d'autorisation environnementale des AFNT intègrent bien ce périmètre géographique dans sa zone d'étude et prend en compte les aménagements prévus afin d'en analyser les impacts.

**La zone de raccordement a donc fait l'objet d'une actualisation spécifiquement dans cette pièce F4.12.** La pièce F4.11 de l'étude d'impact initiale reprenant le secteur de Canals à Saint-Jory a été laissée dans sa version de 2014.

Il est à noter de plus que des aménagements spécifiques (réalisation anticipée des fondations et piédroits du futur saut-de-mouton<sup>1</sup>) doivent être **réalisés dans le même calendrier que les travaux des AFNT, afin d'optimiser le coût, l'impact sur l'environnement et les délais des travaux** et permettre la mise en service des AFNT indépendamment du calendrier de mise en service de la Ligne Nouvelle Bordeaux-Toulouse.

<sup>2</sup> Les communes en italiques ne sont pas directement concernées par le tracé mais sont pour partie dans le périmètre d'étude ; elles sont indiquées en italique dans l'ensemble de l'étude

**Schéma de la répartition des périmètres des opérations AFNT et Lignes Nouvelles** (Source : SNCF Réseau)



Le secteur géographique des AFNT s'inscrit dans le département de la Haute-Garonne (31) et traverse successivement, depuis le Nord vers le Sud, les communes de<sup>2</sup> :

- *Saint-Rustice* ;
- Castelnau d'Estrétefonds ;
- *Grenade* ;
- Saint-Jory ;
- Lespinasse ;
- Fenouillet ;
- *Aucamville* ;
- Toulouse avec les quartiers de Lalande, Fondeyre, Salade, Les Izards, Borderouge, Raynal.

Les communes de *Saint-Rustice* et de Castelnau d'Estrétefonds sont membres de la Communauté de commune du Frontonnais, celle de *Grenade* est membre de la communauté de commune des Hauts Tolosans. Les cinq autres communes traversées par les AFNT sont membres de Toulouse Métropole

Le linéaire de l'opération AFNT représente environ 19 kilomètres.

Ce territoire, relativement plat, correspond à la plaine de la Garonne et est fortement marqué par la présence, du côté ouest de la ligne ferroviaire, du Canal latéral à la Garonne.

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

| Communes             | Superficie communale totale (ha) | Superficie communale incluse dans la zone d'étude |        |
|----------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|--------|
|                      |                                  | En ha                                             | Part   |
| <i>Saint-Rustice</i> | 236                              | 12                                                | 5,08 % |

| Communes                 | Superficie communale totale (ha) | Superficie communale incluse dans la zone d'étude |              |
|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------|
|                          |                                  | En ha                                             | Part         |
| Castelnau d'Estrétefonds | 2 832                            | 212                                               | 7,49 %       |
| Grenade                  | 3 701                            | 1                                                 | 0,03 %       |
| Saint-Jory               | 1 910                            | 244                                               | 12,77 %      |
| Lespinasse               | 424                              | 144                                               | 33,96 %      |
| Fenouillet               | 951                              | 217                                               | 22,82 %      |
| Aucamville               | 396                              | 22                                                | 5,56 %       |
| Toulouse                 | 11 830                           | 375                                               | 3,17 %       |
| <b>Total Moyenne</b> /   | <b>22 280</b>                    | <b>1 173</b>                                      | <b>5,5 %</b> |

Ligne existante du secteur géographique n° 12 avec le Canal latéral à la Garonne à l'Ouest et une zone d'activité à l'Est (source : SYSTRA, 2012) - Vue en direction du Sud



1.3. 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 : ce périmètre d’étude permet d’apprécier l’ensemble des enjeux environnementaux du projet pour l’élargissement d’une infrastructure 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.

1.4. Description géographique d'ensemble de la ligne ferroviaire en situation existante

Entre Castelnau d'Estrétefonds et Toulouse, la ligne ferroviaire de Bordeaux à Sète dite « Transversale Sud » s’inscrit globalement sur un axe Nord-Sud depuis Montauban. Elle traverse les 5 communes suivantes :

- ▶ Castelnau d'Estrétefonds,
- ▶ Saint-Jory,
- ▶ Lespinasse,
- ▶ Fenouillet,
- ▶ Toulouse.

Cette section de ligne entre Castelnau d'Estrétefonds et Toulouse traverse la gare de Castelnau d'Estrétefonds et la gare de marchandises de Saint-Jory.

Elle traverse également 5 haltes voyageurs intermédiaires :

- ▶ Saint-Jory,
- ▶ Fenouillet Saint-Alban,
- ▶ Lacourtenourt,
- ▶ Lalande-l'église,
- ▶ Route de Launaguet.

Les haltes de Fenouillet Saint-Alban, Lalande-l'église et Route de Launaguet ne sont plus desservies depuis 2016.

La section de ligne ferroviaire actuelle entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds est caractérisée par une plateforme de 2 ou 3 voies qui accueillent au quotidien le trafic suivant :

Comptage des circulations ferroviaires actuelles (Source : SNCF Réseau, Données 2022)

| Type de matériel roulant       | Castelnau d'Estrétefonds – gare de triage Saint-Jory                                              | Gare de triage Saint-Jory – Matabiau |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                                | Nombre total de trains comptabilisés par jour (y compris trains de nuit)<br>Moyenne annuelle 2022 |                                      |
| <b>TAGV – TET - Intercités</b> | 44                                                                                                | 44                                   |
| <b>TER</b>                     | 59                                                                                                | 59                                   |
| <b>Marchandises</b>            | 16                                                                                                | 23                                   |

La plateforme à deux voies est relativement rectiligne, même si elle emprunte parfois des courbes de grand rayon de courbure qui favorisent les circulations à la vitesse maximale tolérée sur les lignes équipées de passages à niveau, soit 160 km/h, sur la majorité du parcours.

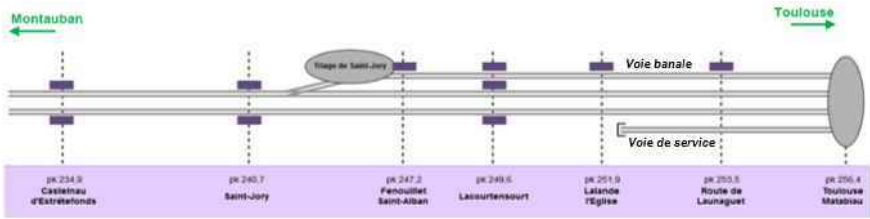
Seule la zone de franchissement de l’Hers fait l’objet d’une réduction de la vitesse à 130 km/h, compte tenu des rayons de courbes du tracé, plus serrés sur une zone de 1,1 km entre la gare de Castelnau d'Estrétefonds et la halte de Saint-Jory.

Les trains amorcent leur décélération environ 2 km en amont de la gare Matabiau, en raison des tracés de voies et de la densité des installations ferroviaires (aiguillages).

Si les deux voies de Bordeaux à Sète ont été créées en 1856, ce n’est qu’en 1943 qu’est née la 3<sup>ème</sup> voie, dite « Voie de Liaison » ou « Voie Banale », qui prend naissance au sud de la gare marchandises de Saint-Jory. La vitesse de circulation sur cette voie est limitée à 90 km/h, puis à 60 km/h environ 4 km avant la gare Matabiau.

Ces 2 ou 3 voies constituent le plateau de voies principales (désignant les voies circulées généralement à plus de 30 km/h).

Schéma des voies existantes au droit de l’opération (Source : SNCF Réseau)





S'agissant du trafic de marchandises, de nombreuses installations sont connectées aux voies principales :

- ▶ Au niveau du Km 235 (en gare de Castelnau d'Estrétefonds), côté est : **l'installation terminale embranchée (ITE) Eurocentre** qui n'est plus desservie par le trafic ferroviaire ;
- ▶ Du Km 243 au Km 247, côté est : **la gare marchandise dite de Saint-Jory** (bien que située sur les communes de Lespinasse et Fenouillet), ancienne gare de triage de wagons dont la fonction de tri a cessé en 2005 et qui est aujourd'hui la seule gare de relais entre les triages de Marseille-Miramas et Bordeaux-Hourcade. Outre cette fonction, cette gare abrite aujourd'hui un volume important de transbordement de trafic et en particulier celui lié à la desserte ferroviaire de l'installation terminale embranchée du client **Total Marketing France** (dépôt d'hydrocarbures). Cette industrie est classée **Seveso Seuil Haut**<sup>3</sup> et la proximité avec l'opération apporte des contraintes importantes à la réalisation des AFNT.
- ▶ Au niveau du Km 251, côté ouest : **l'ITE dite « des Magasins Généraux de France (MGF) »** qui est aujourd'hui une voie mère pour la desserte du client Esso qui stocke des hydrocarbures sur la commune de Toulouse ;
- ▶ Au niveau du Km 252, côté ouest : **l'ITE du Marché d'Intérêt National (MIN)**, sur lequel le trafic s'est arrêté dans les années 1990.

Le contexte urbain des emprises ferroviaires peut être caractérisé en deux zones particulières du nord au sud :

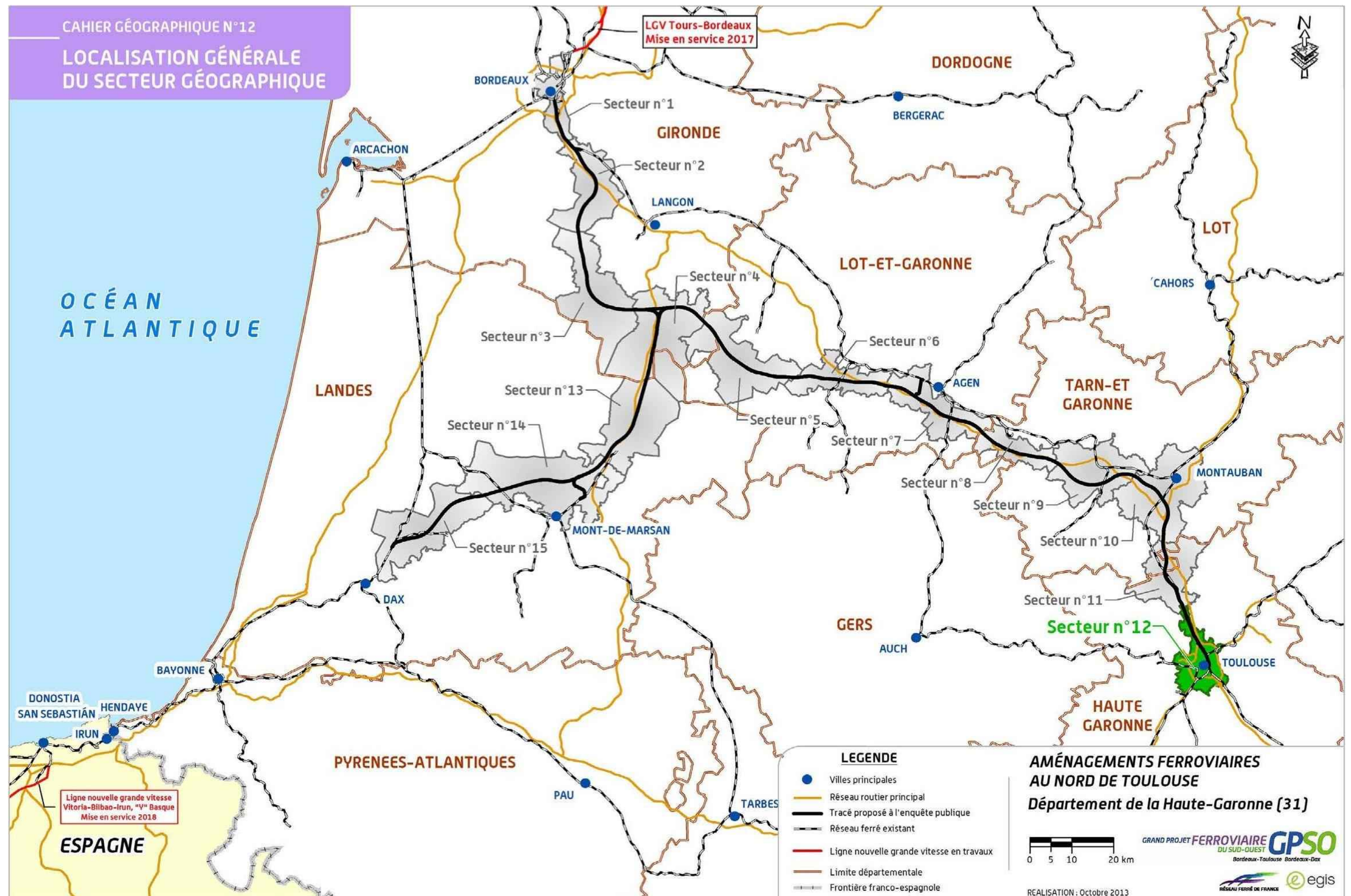
- ▶ Une zone de 16 km où la plateforme ferroviaire est encadrée par le **canal latéral à la Garonne** présent à une dizaine de mètres côté ouest et **la M820**, légèrement plus éloignée côté est (entre 20m et quelques centaines de mètres).  
Si le canal est omniprésent dans cette zone et que cette proximité constitue l'une des contraintes fortes de l'opération, des disparités existent côté est, avec la traversée de zones rurales, des centres-bourgs (Saint-Jory et Lespinasse) et des zones industrielles et commerciales (Saint-Jory, Fenouillet et le nord de Toulouse) qui se densifient au fur et à mesure que l'on approche de l'agglomération toulousaine ;
- ▶ Une zone de 4 km à l'urbanisation très dense dans Toulouse intra-muros.

**Aucun passage à niveau n'est présent sur le tracé de l'opération.**

<sup>3</sup> Lors de la DUP de 2016 la gare de marchandises de Saint-Jory, abritait jusqu'alors deux industries classées Seveso Seuil haut (Total Énergies Marketing France et Finagaz, respectivement au niveau des

communes de Lespinasse et Fenouillet). Finagaz a cessé son activité en 2018 (Plan de Prévention des Risques Technologiques abrogé par arrêté du 19 octobre 2018)

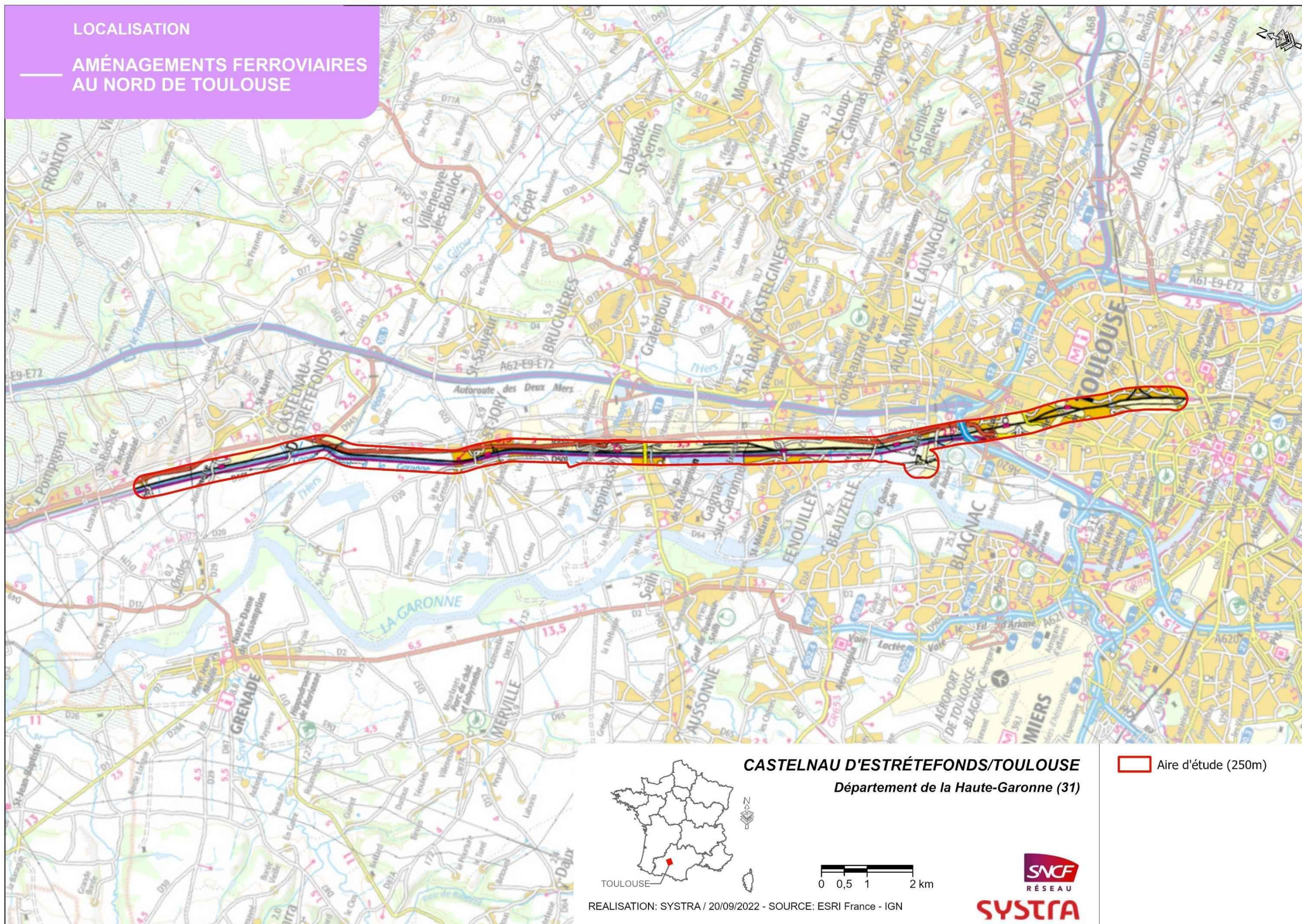
CAHIER GÉOGRAPHIQUE N°12  
LOCALISATION GÉNÉRALE  
DU SECTEUR GÉOGRAPHIQUE





## LOCALISATION

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





## CHAPITRE 2. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'OPÉRATION, DES PRINCIPALES SOLUTIONS DE SUBSTITUTIONS ET RAISONS POUR LESQUELLES L'OPÉRATION A ÉTÉ RETENUE

*Ce chapitre constitue un nouveau chapitre du cahier géographique n°12 par rapport à la version de l'étude d'impact de 2014.*

*Il présente l'insertion de l'opération à l'échelle locale, en présentant tout d'abord une description plus détaillée de ses caractéristiques physiques et techniques, que ce soit en phase opérationnelle ou de construction, attendue au stade de l'Autorisation Environnementale.*

*Ce nouveau chapitre s'attache également à rappeler les **solutions de variantes** examinées par le Maître d'Ouvrage, à l'échelle locale des AFNT, et les raisons pour lesquelles l'opération, dans sa configuration présentée à l'enquête publique, a été retenue. Les principales solutions de substitutions analysées à l'échelle du projet GPSO sont présentées en Pièce F3.2 dans le cadre de l'approche globale.*

## 2.1. Les objectifs de l'opération AFNT

L'objectif de l'opération AFNT est de permettre d'accueillir, dans des conditions optimales de confort et de robustesse, l'ensemble des trafics projetés à court, moyen et long terme (horizon projet + 30 ans) par les autorités organisatrices de transport ferroviaire, en cohérence avec les autres modes de transport et les contraintes qui s'imposent au secteur géographique de la banlieue nord de Toulouse.

Ainsi, les aménagements programmés visent plusieurs objectifs :

- **Fluidifier le trafic ferroviaire périurbain, de proximité et régionaux au Nord de Toulouse**, afin de répondre au besoin d'augmentation des trafics de voyageurs sur les mobilités du quotidien (cadencement au ¼ d'heure à l'heure de pointe entre Toulouse-Matabiau et Castelnau d'Estrétefonds),
- **Augmenter la capacité de la ligne pour faire circuler de nouveaux trains et notamment :**
  - Permettre l'entrée des TGV en provenance (ou à destination) de la ligne nouvelle GPSO, en zone urbaine jusqu'à la gare de Toulouse-Matabiau,
  - Répondre au besoin d'augmentation du trafic de marchandises (fret),
- **Améliorer la connexion entre le réseau ferroviaire et les réseaux de transports collectifs toulousains (métro, bus)**, en :
  - Permettant la mise en place d'une desserte cadencée sur les haltes urbaines et périurbaines, concrétisée en particulier par la connexion à la station de métro de la Ligne B du réseau Tisséo, ainsi qu'à la future ligne C du métro (projet « Toulouse Aerospace Express » ou TAE, entre la station de métro « La Vache » et la halte ferroviaire « Route de Launaguet »,
  - Développant les haltes dans une perspective multimodale associant route, bus, modes doux et trains en cohérence avec les schémas de déplacements urbains sur le nord toulousain.

Aujourd'hui, sur la section de ligne existante entre Castelnau d'Estrétefonds et Toulouse-Matabiau, qui compte 2 ou 3 voies, circulent des trains aptes à la grande vitesse (TGV), des trains express régionaux (TER), des trains d'équilibre du territoire (TET) et des trains de marchandises.

L'importante hétérogénéité des services rend la section quasi-saturée aux heures de pointe. Le moindre aléa d'exploitation (panne, accident) a des impacts très importants sur la qualité du service aux voyageurs (retards, annulation).

Ainsi, en heure de pointe, il n'est possible de ne passer que le trafic suivant :

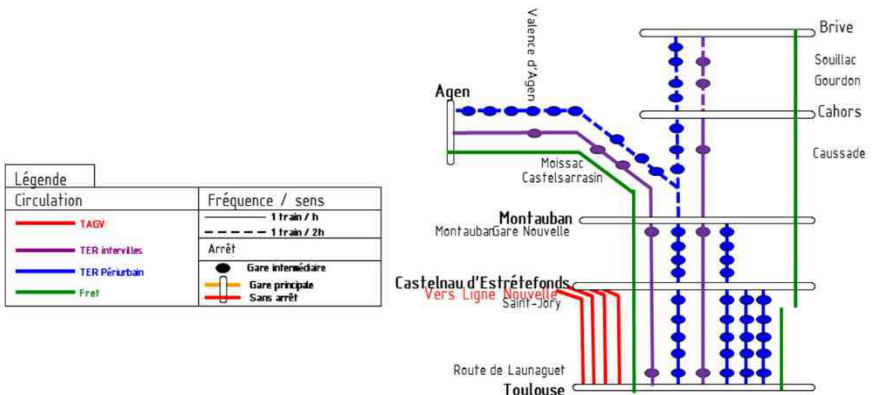
- 1 TàGV
- 1 TET
- 4 TER intervalles ou omnibus<sup>4</sup> à destination d'Agen, Brive ou Cahors
- 1 train de fret

De manière concrète, les infrastructures à créer devront être capables d'absorber, à l'heure de pointe, et pour chaque sens de circulation :

- Jusqu'à 4 TàGV ou TET entre Toulouse et le raccordement de la Ligne Nouvelle au nord de Saint-Jory,
- 1 TER rapide entre Toulouse et Agen,
- 1 TER rapide entre Toulouse et Cahors (voire Brive toutes les deux heures),
- 1 TER omnibus grande région entre Toulouse et Agen ou Brive en alternance toutes les heures,
- 1 TER omnibus de grande banlieue entre Toulouse et Montauban,
- 2 TER omnibus de proche banlieue entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds,
- 2 trains de fret (direct et avec arrêt en gare marchandises dite « de Saint-Jory »).

Ces objectifs des trafics potentiel, à l'heure de pointe, et pour chaque sens de circulation, ont été définis et sont illustrés sur la figure suivante :

**Objectifs de trafic à l'horizon AFNT/GPSO** (Source : SNCF Réseau – étude préliminaire AFNT)



Le trafic TAGV peut être scindé en :

- 2 TàGV Toulouse-Paris,
- 1 TàGV intersecteurs pour assurer des missions entre Bilbao et Montpellier (et au-delà),
- 1 TàGV en éventuelle substitution des TET circulant aujourd'hui sur la transversale sud Bordeaux-Marseille (à ce jour, l'État-DGITM, autorité organisatrice des TET, ne s'est pas prononcé sur

le matériel roulant qui circulera sur la transversale sud à l'horizon cible AFNT).

S'agissant du trafic de marchandises, l'heure de pointe devra pouvoir absorber 2 trains par sens au passage en gare Matabiau et en ligne sur le principe d'un sillon direct entre Toulouse et Montauban et un sillon avec rupture en gare marchandises de Saint-Jory.

A noter quelques évolutions positives pour le transport de voyageurs par rapport à l'offre présentée lors du Dossier d'enquête publique préalable à la DUP :

- Les trains intervalles s'arrêteront à Castelnau d'Estrétefonds,
- Les TET circulant entre Paris et Toulouse par la ligne Paris-Orléans-Limoges-Toulouse demeureront, en alternance avec les TER intervalles entre Toulouse et Brive.

L'un des principaux objectifs d'AFNT étant de développer le trafic de proche banlieue nord, réduit aujourd'hui entre Toulouse et Saint-Jory à la desserte de la seule halte de Lacourtenourt, il est ainsi prévu que l'ensemble des trains omnibus puisse desservir **toutes les haltes** présentes entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds (*du nord au sud*) :

- Castelnau d'Estrétefonds
- Saint-Jory.
- Fenouillet Saint-Alban,
- Lacourtenourt,
- Lalande l'église,
- Route de Launaguet (*connexion à la station « La Vache » de la ligne B du métro*)
- Toulouse Matabiau

L'objectif de faciliter l'intermodalité, et notamment la connexion fer-métro « Route de Launaguet / La Vache », a également orienté les partenaires vers la prévision d'un arrêt systématique des trains de voyageurs autres que TGV et TET dans cette halte. Il s'agit de permettre une liaison directe avec la Ligne B du métro toulousain alors que Matabiau constitue la liaison avec la Ligne A du métro. Les simulations de montées-descentes en halte de Route de Launaguet montrent que 50% des voyageurs empruntant la ligne souhaiteraient descendre à cette halte.

Cette connexion est encore plus justifiée à l'horizon de création de la nouvelle ligne C du métro (projet « Toulouse Aerospace Express » ou TAE) qui prévoit également une station implantée entre la station « La Vache » actuelle et la future halte ferroviaire.

Au niveau des pôles d'échange en général, il convient de noter les objectifs de rabattement et de cohérence, du mode de transport ferroviaire avec les autres modes de transport terrestre (transports collectifs, véhicules particuliers et modes doux). S'agissant du trafic TER

<sup>4</sup> Un train omnibus est un train de voyageurs qui dessert toutes les gares de son parcours.



sur une journée de semaine, le nombre de trains passera de 58 à 98 TER à la mise en service. En termes de voyageurs, le nombre de voyageurs fréquentant les trains du quotidien attendus à la mise en service de l'opération est de 5,9 millions de voyageurs par an, soit +97% par rapport à la situation de référence.

## 2.2. L'intérêt public majeur de l'opération

**L'opération des Aménagements Ferroviaires au Nord de Toulouse participe à des politiques publiques d'ampleur locales ou nationales :**

- ▶ L'opération AFNT a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 04 janvier 2016. Cette décision a été définitivement entérinée par décision du Conseil d'État du 23 avril 2021. Par arrêté préfectoral du 29/08/2022, les effets de la DUP ont été prorogés jusqu'au 30 septembre 2027.
- ▶ Mise en accessibilité : L'opération AFNT inclut la mise en accessibilité des haltes ferroviaires pour permettre à tous les publics, y compris ceux à mobilité réduite, d'accéder à un transport en commun efficace.
- ▶ Outre les financements européens déjà obtenus (phase PRO) et à venir (phase REA), l'opération est soutenue, au même titre que les Lignes Nouvelles Bordeaux-Toulouse et Bordeaux-Dax et que les AFSB, par l'État et la Société GPSO. Cette dernière, créée début 2022, représente et porte la participation financière globale de 5,6 M€ votées par 25 collectivités territoriales que sont les 2 régions administratives d'Occitanie et Nouvelle-Aquitaine, 8 départements et 15 métropoles ou communautés de communes. Cette volonté commune de porter le projet GPSO montre la cohérence nationale de la politique publique.
- ▶ L'opération des AFNT est prise en compte dans les documents de planification nationaux et locaux, qui intègrent dans leurs stratégies d'organisation du territoire les AFNT comme une véritable opportunité de mobilité durable.

**L'opération AFNT a des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement :**

- ▶ L'opération AFNT permet, par le report modal, une réduction des gaz à effets de serre. La saturation des axes routiers au nord de Toulouse, et la croissance démographique liée à la dynamique de l'agglomération toulousaine nécessitent un projet ambitieux pour permettre aux habitants de disposer d'une alternative efficace à la voiture. Le bilan carbone de l'opération AFNT a été réalisé et permet de montrer que le report modal pendant la phase exploitation, les émissions de gaz à effet de serre permettront de compenser au bout d'une période comprise entre 7 ans et 11 ans (suivant le scénario AME ou AMS) celles émises lors de la construction. De manière concrète, le doublement de la fréquentation des trains traduit un report modal, dès l'année de mise en service

des AFNT et de GPSO de plus de 10000 voyageurs quotidiens, nouveaux (~1000 voyageurs) ou bien captés aux véhicules particuliers (~9000 voyageurs) et aux autocars (~350 voyageurs). Un taux de croissance supérieur entre 1,2 et 1,3% est attendu sur les années ultérieures.

**L'opération AFNT améliore la sécurité et la santé publique :**

- ▶ L'opération AFNT permet de consolider le réseau existant en offrant un réseau ferré fiable et sécurisé, pour son exploitation et pour son environnement. La mise à 4 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.
- ▶ Le report modal des usagers vers le train améliore la sécurité des déplacements en réduisant le nombre d'accidentés de la route.

**L'opération AFNT a également des effets positifs sur le milieu économique et social :**

- ▶ L'attractivité des territoires et le développement économique local seront renforcés
  - 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 Toulouse Métropole afin de connecter le réseau de transport en commun et les réseaux de mode doux au projet ferroviaire.
  - L'opération 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. De plus, une charte partenariale des bonnes pratiques pour la réalisation des AFNT a été signée en février 2023 avec la Fédération Nationale des Travaux Publics. Ce partenariat a vocation à aborder diverses thématiques, notamment : la sécurité des travailleurs, l'acceptabilité du chantier de construction, la passation et l'exécution des marchés de travaux, les engagements développement durable de l'opération, l'emploi et la formation, l'harmonisation des pratiques et la promotion des métiers.
- ▶ L'opération AFNT permettra de faciliter l'accès aux zones d'emploi, de culture et aux services de santé.

## 2.3. Description des aménagements à réaliser dans le cadre de l'opération des AFNT

### 2.3.1. Description générale de l'opération

L'opération des AFNT s'étend entre les communes de Castelnau d'Estrétefonds et de Toulouse, dans le département de la Haute-Garonne, du PK (ou Km) 234+400 au PK 255+000 de la ligne actuelle Bordeaux-Sète.

Il traverse successivement cinq communes : **Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet et Toulouse.**

Le tracé de la ligne nouvelle se raccordera au Nord de la commune de Saint-Jory, au PK 239+666.

Les travaux des AFNT ont lieu sur environ 19 km :

- ▶ en gare de Castelnau d'Estrétefonds, du PK 234+400 au PK 235+700 sur un linéaire de 1,4 km ;
- ▶ du PK 237+500 (pont-rail de l'Hers) au PK 255+000 (au Nord de Matabiau, au droit du site de remisage et de maintenance de Raynal) sur un linéaire de 17,5 km.

Les aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse consistent en :

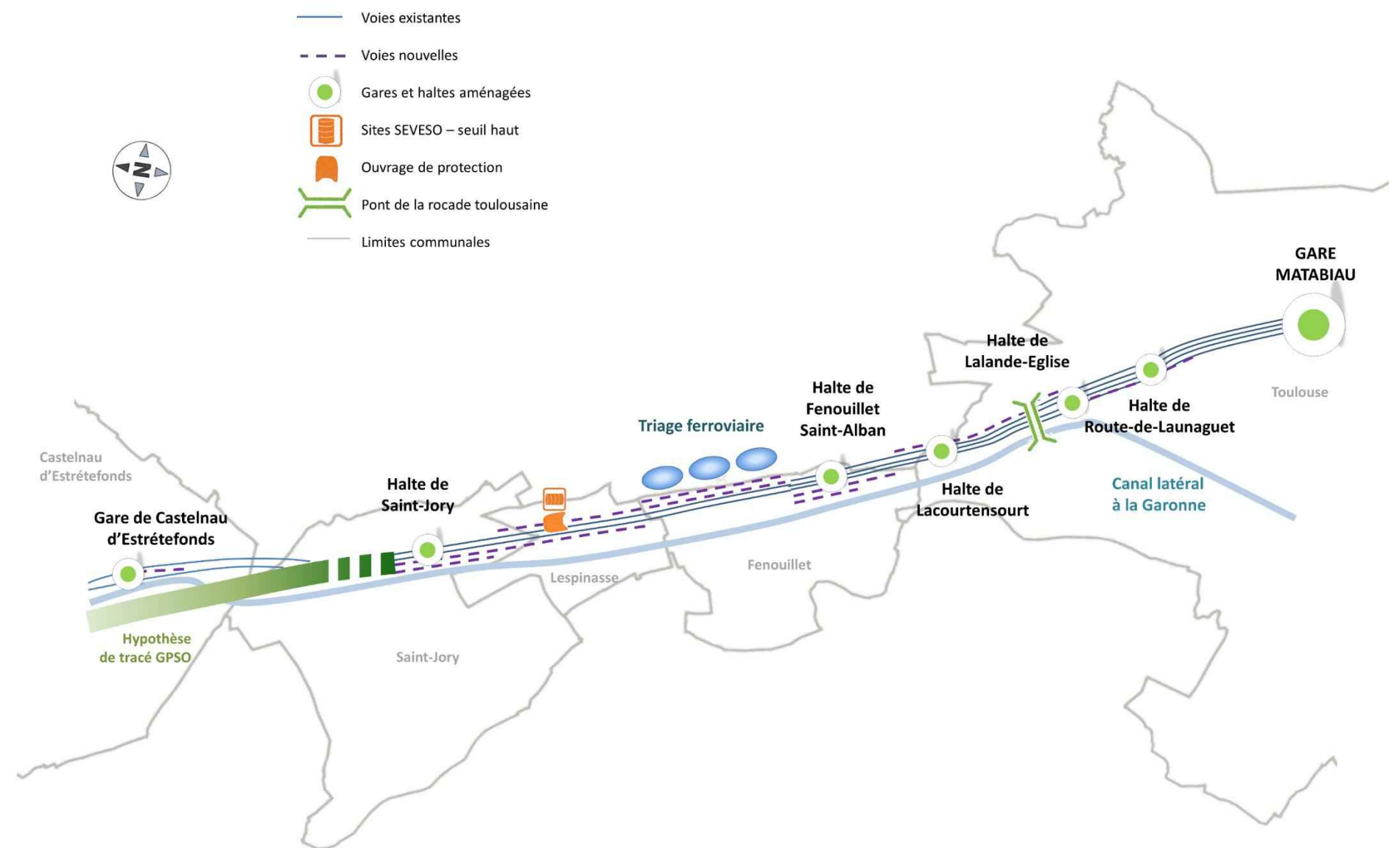
- ▶ la mise à quatre voies de tout le linéaire allant du raccordement de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse du GPSO sur Saint-Jory, à la gare de Toulouse-Matabiau ;
- ▶ la création d'un terminus partiel des TER périurbains à Castelnau d'Estrétefonds : modification de la voie 2 (côté canal) pour créer une voie terminus en impasse et décalage vers l'ouest d'une nouvelle voie 2 pour assurer la continuité de Toulouse vers Montauban ;
- ▶ le réaménagement et la mise aux normes d'accessibilité des points d'arrêts du linéaire suivants : Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Jory, Fenouillet / Saint-Alban, Lacourtenourt, Lalande-l'Église, Route de Launaguet. Les haltes de Fenouillet-Saint-Alban et de Lacourtenourt seront déplacées vers le Sud afin de favoriser leur insertion et leur usage dans le cadre plus large du développement urbain, tandis que la halte de Route de Launaguet sera déplacée vers le Nord, favorisant ainsi l'interconnexion avec la station « La Vache » de la ligne B du métro (ainsi que la future ligne C du projet TAE).

Ces aménagements de l'infrastructure actuelle nécessitent :

- ▶ des travaux sur la majorité des ouvrages d'art (pont-route et pont-rail, murs de soutènement) jalonnant le linéaire ;
- ▶ des travaux d'assainissement, de terrassement, de voie et caténaire pour la création des voies nouvelles et l'aménagement des voies existantes ;

- la création d'un ouvrage de protection vis-à-vis du site Total Marketing France (dépôt d'hydrocarbures de Lespinasse), afin de respecter le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) de ce site classé Seveso seuil haut ;
- l'adaptation de l'infrastructure ferroviaire existante : modification de la signalisation, des postes de signalisation, des télécommunications ferroviaires, de sous-station électrique, ... ;
- la reprise de la berge côté est du Canal latéral à la Garonne sur un linéaire d'environ **4,7 km (dont 3,36 km d'impact sur le miroir d'eau)**, et la réalisation d'un traitement paysager de cette berge sur tout le linéaire de l'opération ;
- des aménagements inhérents à l'opération tels que les aménagements de voirie, pose d'écrans acoustiques (sur un linéaire d'un peu plus de 8 km), isolations de façade ;
- la libération foncière préalable des espaces nécessaires à l'opération, avec les déconstructions des bâtiments gênants et les déviations des réseaux tiers, avec en particulier la mise en souterrain d'une partie de la ligne aérienne électrique 63 kV entre les postes de Ginestous et de Saint-Alban (projet porté par RTE).

**Schéma global de l'opération des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse (source : SNCF Réseau)**





Les caractéristiques détaillées des infrastructures ferroviaires actuelles et projetées dans le cadre des aménagements ferroviaires au nord de Toulouse sont décrites ci-après.

Un **plan général des travaux** est également présenté plus loin dans le rapport.

## 2.3.2. Voies ferrées – tracés de voies

### 2.3.2.1. Infrastructures existantes

Sur ce secteur, la ligne ferroviaire comprend aujourd'hui :

#### ► 2 voies principales (voie 1 et voie 2)

Le tracé des voies ferrées existantes date de la création de la ligne, il longe le Canal latéral à la Garonne sur un profil topographique très plat.

Au fur et à mesure des différents renouvellements, les voies principales rapides ont acquis un armement<sup>5</sup> « moderne », fait de longs rails soudés (LRS) posés sur traverses en béton (monobloc ou bi-blocs). Les derniers renouvellements de voies ont été réalisés :

- en 1998 sur la voie 1 ;
- en 2009 (au nord de la gare marchandises) et 1995 (au sud de la gare marchandises) sur la voie 2.

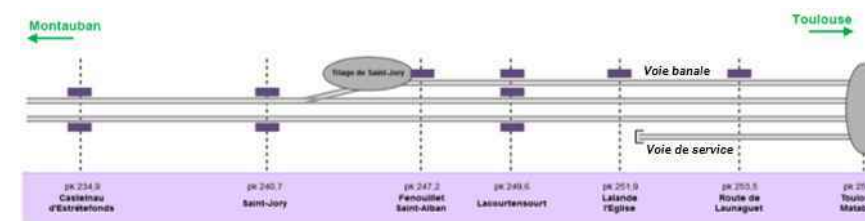
#### ► 1 voie de liaison (dite voie « banale ») qui relie le sud de l'ex-gare de triage à la gare de Toulouse-Matabiau

Elle est elle aussi équipée en LRS et posée sur traverse béton, datant de 1977. Son profil en long est particulier :

- plat de la sortie de la gare marchandises au niveau du Km 246+800 au Km 252+600 ;
- en rampe ascendante de 12,8 mm/m du Km 252+600 au Km 253+500 (halte de Launaguet) ;
- en pente descendante de 5 mm/m du Km 253+500 au Km 254+000, point de jonction avec la Voie 1bis de la gare Matabiau.

#### ► 1 voie de service (voie « Lalande »), actuellement utilisée pour la desserte des Installations Terminales Embranchées (ITE) depuis le quartier de Lalande jusqu'à Toulouse-Matabiau.

Schéma des voies existantes au droit de l'opération (Source : SNCF Réseau)



### 2.3.2.2. Travaux projetés

L'opération consiste essentiellement à **insérer une à deux voies nouvelles** en fonction des infrastructures existantes.

Le principe retenu à l'issue de la mise à 4 voies des infrastructures ferroviaires est le suivant :

- Les deux voies les plus à l'ouest (côté canal) seront les voies dites « rapides » (V2R et V1R)
- Les deux voies les plus à l'est seront les voies dites « lentes » (V2 et V1).

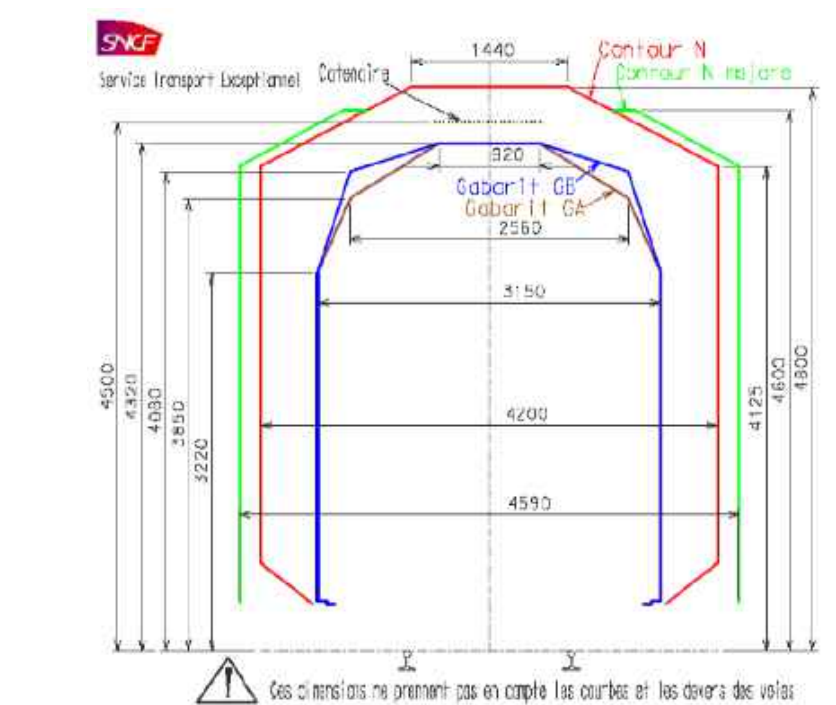
Le tracé constitue la première étape de construction de l'opération conditionnant les autres métiers. Il vise à positionner l'axe de la voie future dans le respect des contraintes :

- d'environnement : *ouvrages d'art, voiries adjacentes, bâtis, canal latéral, ...*
- de sécurité : *courbes encadrées de raccordement progressif pour éviter le déraillement, adaptation des rayons de courbes aux vitesses d'exploitation, ...*
- de gabarit : *les matériels roulants doivent pouvoir passer partout y compris les matériels particuliers selon la nature de la ligne.*

Sur la portion AFNT, c'est le gabarit « GB » qui est à dégager systématiquement et, sur un maximum de voies, le gabarit « GB1 » pour certains convois exceptionnels.

Le tracé a été conçu de façon à dégager sur au moins un itinéraire, l'ensemble des cotes et conditions d'implantation d'éléments le long des voies, représenté par le **contour N majoré**.

Caractéristiques géométriques du contour N majoré (Source : SNCF Réseau)

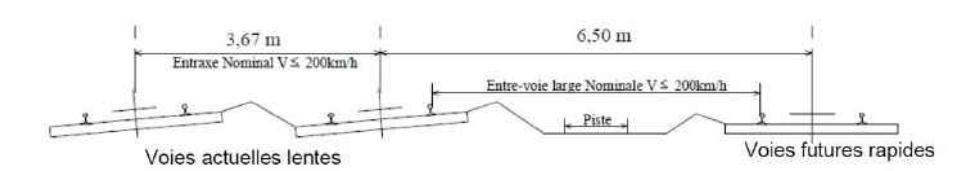


Concernant les espacements entre les voies, matérialisés par les entraxes, ils sont aujourd'hui de :

- 3,67 m entre les voies actuelles 1 et 2 ;
- 5,50 m minimum entre la voie 1 et la voie banale.

Dans le cadre de l'opération, les nouvelles voies créées auront un **entraxe réglementaire de 3,80 m** (norme actuelle) et l'opération cherchera à ménager aussi souvent que cela est possible un **espace entre voies lentes et voies rapides de 6,50 m**, permettant d'inscrire une piste de cheminement et de garage du personnel de maintenance (*impact moindre sur le trafic lors de la phase travaux et maintenance plus sécuritaire en phase exploitation*), afin d'apporter un maximum de sécurité aux intervenants ultérieurs.

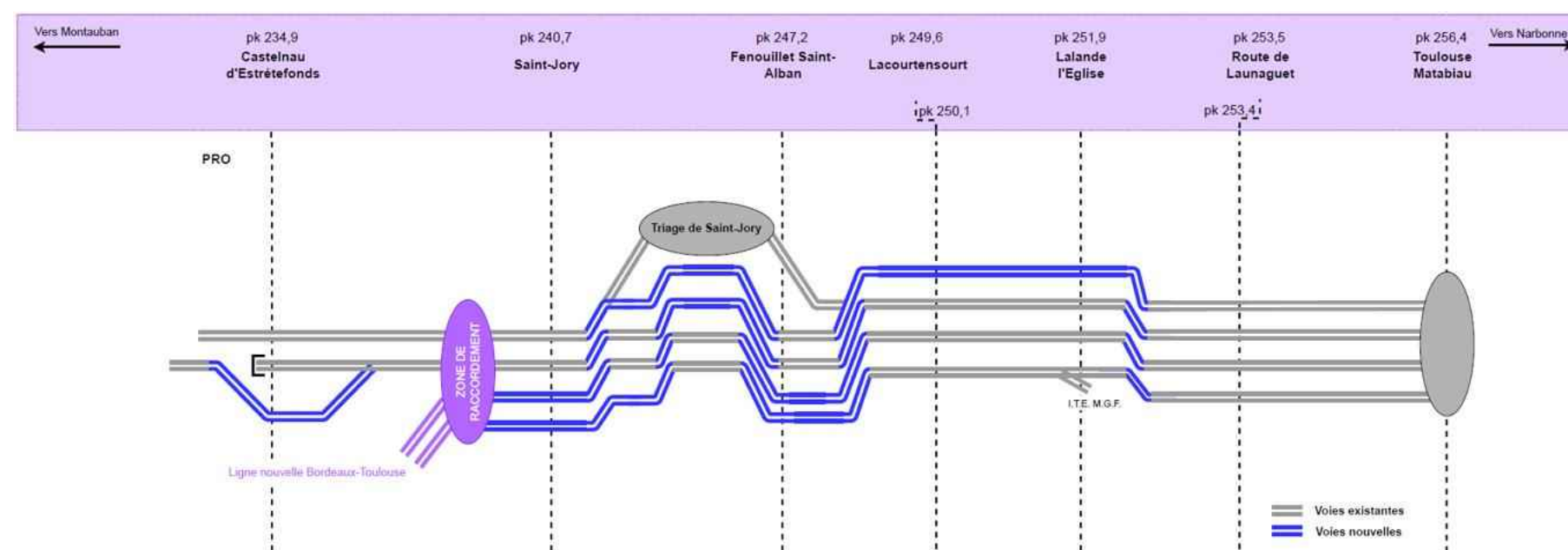
Configuration de la plateforme à plus de deux voies (Source : SNCF Réseau)



L'opération des AFNT comprend les opérations suivantes, retenues dans le cadre de la comparaison des variantes :

<sup>5</sup> Armement : partie constituant la structure générale de la voie ferrée constituée par le rail, les attaches et les traverses.

## Schéma des voies futures au droit de l'opération (Source : SNCF Réseau)

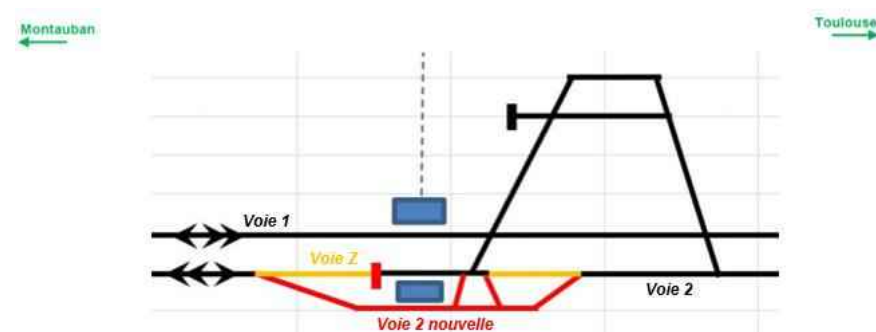


### Zone de Castelnau d'Estrétefonds

L'opération AFNT prévoit de **dédoubler la voie 2 actuelle (côté canal) en 2 voies aux fonctionnalités différentes** :

- une **voie Z en terminus** (pour permettre le retournement des trains), circulée à 60 km/h, qui permet la desserte TER de la gare de Castelnau d'Estrétefonds et éventuellement le positionnement de rames TER à quai en cas de difficultés de circulation. Le tracé de cette voie correspond, au niveau des quais de Castelnau d'Estrétefonds, à la voie 2 actuelle afin de minimiser les travaux.
- une **voie 2 circulée à 130 km/h** (pour sauvegarder le pont de la RD29), implantée entre l'extension et l'élargissement du quai 2 et le canal latéral à la Garonne.

### Schéma de principe de la création du terminus à Castelnau (Source : SNCF Réseau)



### Zone de raccordement (Km 237+500 au Km 240)

Au droit de la zone de raccordement, au sud du pont-rail de l'Hers, L'opération AFNT prévoit la création de :

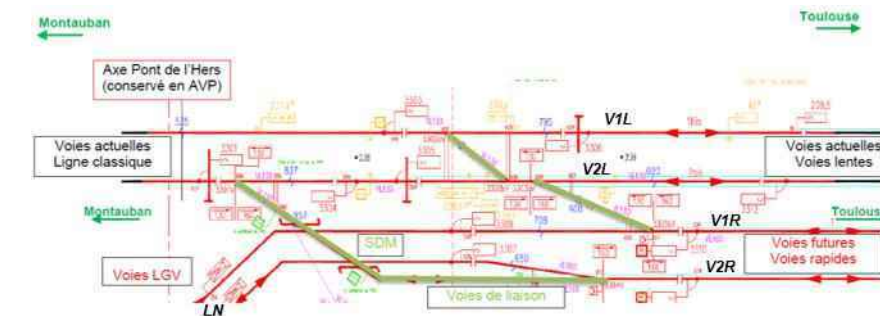
- 2 voies lentes (V1 et V2), dans la continuité des deux voies existantes depuis Montauban et Castelnau d'Estrétefonds, exploitables dans les deux sens à 130 km/h,
- 2 voies rapides (V1R et V2R), dans la continuité des futures voies LN arrivant dans cette zone, exploitables dans les deux sens à 160 km/h.

Pour laisser la place à l'arrivée des voies LN par l'ouest et ne pas impacter le canal, il est nécessaire de **décaler les voies actuelles vers l'est**.

Des liaisons supplémentaires sont mises en place pour assurer les mouvements entre les voies rapides et les voies lentes. Ces liaisons sont assurées :

- par des appareils et portions de voies traversant la voie 2 lente pour la liaison entre voie 1 lente et voie 1 rapide,
- par des appareils et portions de voies passant sous LN pour la liaison entre voie 2 lente et voie 2 rapide, afin de ne pas créer de conflit potentiel avec les circulations de TAGV sur la voie 1 rapide.

## Schéma de principe du tracé de la zone de raccordement (Source : SNCF Réseau)



Le passage des voies rapides de la LN sur les voies existantes se fera grâce à un ouvrage de type « saut-de-mouton ». Pour rappel, cet ouvrage sera porté par l'opération des lignes nouvelles (du projet GPSO).

Des aménagements spécifiques (réalisation anticipée des fondations et piédroits du saut-de-mouton, afin d'éviter toute modification ultérieure de la voie de liaison nouvellement créée) sont toutefois inclus dans le périmètre de l'opération des AFNT (voir paragraphe 2.3.12).

À partir de la zone de raccordement de la ligne nouvelle GPSO, la plateforme future sera à 4 voies.

### Zone de Saint-Jory village à Saint-Jory gare marchandises (Km 240 au Km 247)

L'opération prévoyait initialement dans cette zone une configuration assez continue avec l'insertion de deux voies nouvelles côté ouest des voies actuelles.

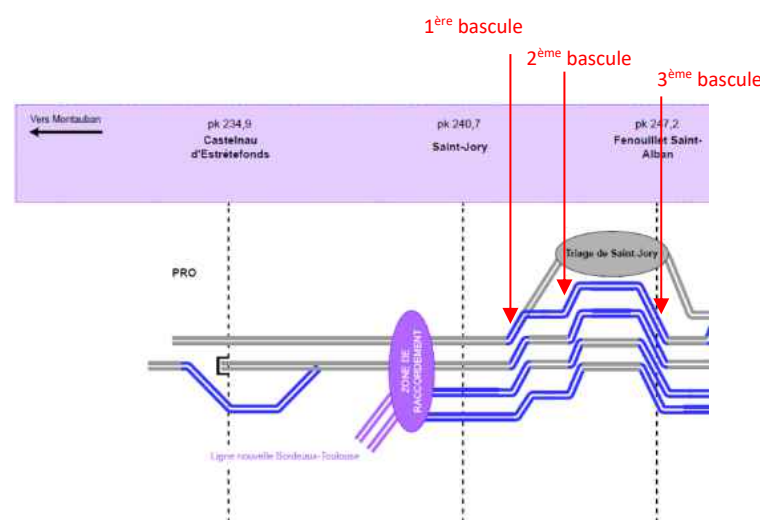
À l'issue des études d'AVP optimisé, ce secteur a fait l'objet d'un remaniement avec trois zones distinctes, afin d'optimiser les emprises existantes et diminuer l'impact sur le canal :

- insertion de **2 voies nouvelles à l'ouest** des voies existantes depuis le raccordement de la Ligne Nouvelle, en passant par la halte de Saint-Jory puis jusqu'au Km 241+800 (à proximité de la limite communale Saint-Jory/Lespinasse).
- 1<sup>ère</sup> zone de bascule : insertion de **2 voies nouvelles, chacune de part et d'autre des voies existantes** depuis le Km 241+800 jusqu'à l'extrémité nord de la gare marchandises de Saint-Jory (Km 244+200). Les voies nouvelles sont implantées à un entraxe de 6 m de part et d'autre des voies existantes.
- 2<sup>ème</sup> zone de bascule : insertion de **2 voies nouvelles à l'est** des voies existantes sur tout le linéaire de la gare marchandises du Km 244+200 au Km 246+400. Dans cette zone, la paire de voies nouvelles est implantée à un entraxe de 6 m minimum de la paire de voies existantes.

À partir du Km 246+500, une 3<sup>ème</sup> zone de bascule permet aux voies nouvelles de revenir côté canal.



**Vue schématique des zones de bascule au droit de la gare marchandises (Source : SNCF Réseau)**

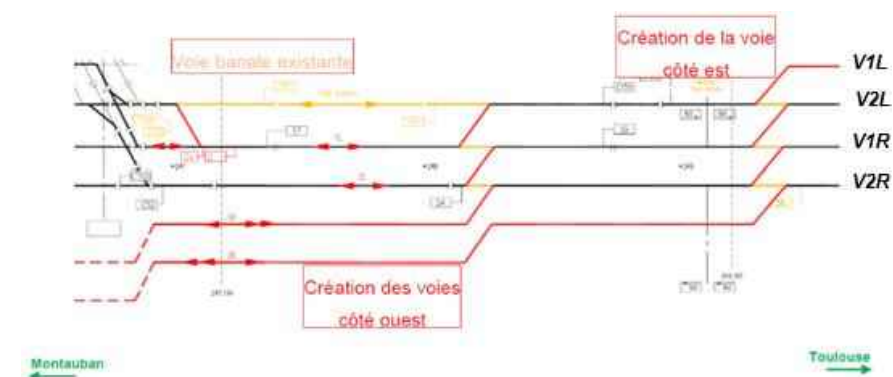


**Zone de Fenouillet à Lacourtenourt (Km 247 au Km 249+500)**

Dans la continuité de la zone précédente, ce secteur prévoit, tout d'abord, le positionnement des 2 voies nouvelles à l'ouest des voies existantes, en partie nord de cette section, depuis la sortie sud de la gare marchandises et jusqu'au sud de l'écluse de Pourrenque (ou de Fenouillet).

L'opération prévoit ensuite une zone de bascule intermédiaire, au Km 248, entraînant la **réutilisation, côté est, de la « voie banale » existante**, qui démarre sur ce secteur et qui devient donc la future voie 1 lente (V1L) et la mise en œuvre d'une unique voie nouvelle côté ouest. Cette voie nouvelle unique est alors la voie 2 rapide (V2R).

**Bascule entre la création des voies côté ouest et côté est – Stade EP (Source : SNCF Réseau)**



Après le Km 249, une nouvelle zone de bascule (amorcée au nord du pont-route de Lacourtenourt) permet la création de l'unique voie nouvelle côté est (côté M820). La voie banale existante devient ainsi la future voie 2 L et la voie nouvelle unique est alors la future voie 1 L.

**Zone de Lacourtenourt à Route de Launaguet (Km 249+500 au Km 253+500)**

L'opération vise à créer, dans cette zone, **une seule voie supplémentaire par insertion d'une nouvelle voie à l'est** du plateau existant de 3 voies (Voie banale-V1-V2), le long de la M820, jusqu'à la halte de Lalande-l'église (Km 252).

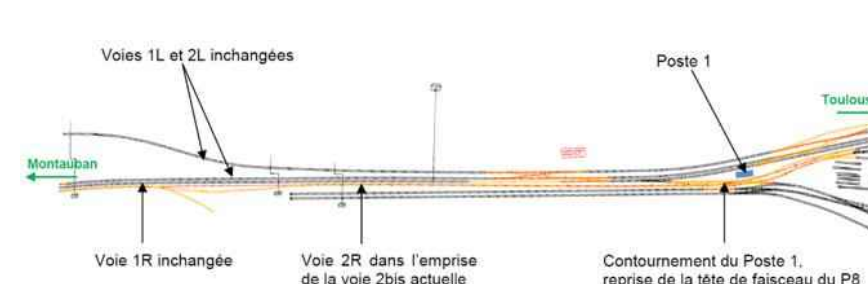
Une dernière bascule est ensuite opérée au nord de la halte de Lalande-l'église, pour permettre l'inscription de la 4<sup>ème</sup> voie côté ouest, **dans l'emprise de la voie de service Lalande existante** (du Km 251+800 au Km 253,500) qui démarre à ce niveau. Cette voie est donc renouvelée en LRS sur traverses béton, et son tracé rectifié pour être apte à V160 km/h (future V2R) alors que la voie de service est circulée aujourd'hui à 30 km/h maxi.

**Zone de Launaguet à Matabiau (Km 253+500 au Km 254+500)**

Au droit de la future halte de la Route de Launaguet, l'opération consiste à **adapter le plateau de 4 voies actuelles** (Voie Banale – V1 – V2 – Voie de Lalande) pour permettre l'inscription des quais nécessaires à la desserte de la halte « Route de Launaguet ».

Le tracé prévu dans le dossier d'enquête préalable à la DUP, avec passage de la voie 2 lente au-dessus des voies rapides (*permettant la mise en œuvre des voies lentes de part et d'autre des voies rapides*) via l'emprunt du saut-de-mouton de Launaguet remanié pour l'occasion, est abandonné. Les deux voies lentes restent ainsi côté est à l'entrée de la gare Matabiau. Le saut-de-mouton de Launaguet existant est conservé.

**Configuration des voies en entrée de gare Matabiau – AVP optimisé (Source : SNCF Réseau)**



**2.3.3. Terrassements et mise en œuvre des plateformes**

**2.3.3.1. Infrastructures existantes**

Sur la quasi-totalité du parcours, les voies actuelles (V1 et V2) sont posées sur un léger déblai de hauteur variable de 0 à 1,50 m et sont, le plus souvent, au niveau du terrain naturel environnant. Les seules particularités sont situées :

- dans la zone du Km 236 au Km 237+500 où les voies 1 et 2 sont posées sur un remblai de 5 m de haut par rapport au terrain naturel avant d'emprunter le pont-rail de l'Hers ;
- dans la zone du Km 248+000 au Km 249+000 où les voies 1 et 2 sont posées sur un remblai de 2 à 3 m de haut.

La voie banale utilise une plateforme commune avec les voies 1 et 2 actuelles sauf dans une zone spécifique située autour de la halte de Launaguet (entre les Km 252+600 et Km 254+000).

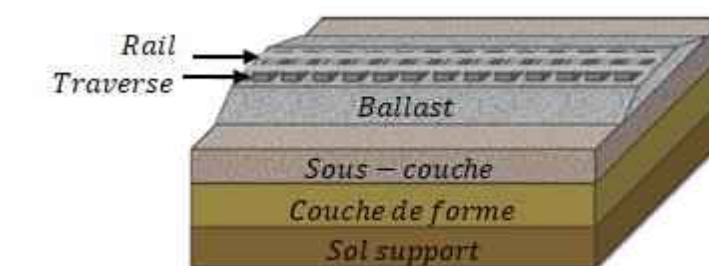
Dans cette zone, la voie banale (future voie V1) s'écarte de manière importante des voies 1 et 2 et prend de la hauteur en montant à plus de 6 m par rapport à l'altitude des voies 1 et 2 (point le plus haut au Km 253+500) pour redescendre ensuite.

**2.3.3.2. Travaux projetés**

Eu égard à l'aménagement de la plateforme ferroviaire, le profil en long projeté est calé sur le profil en long des voies existantes. En fonction du calage du profil en long, l'opération se situe en léger déblai ou en léger remblai.

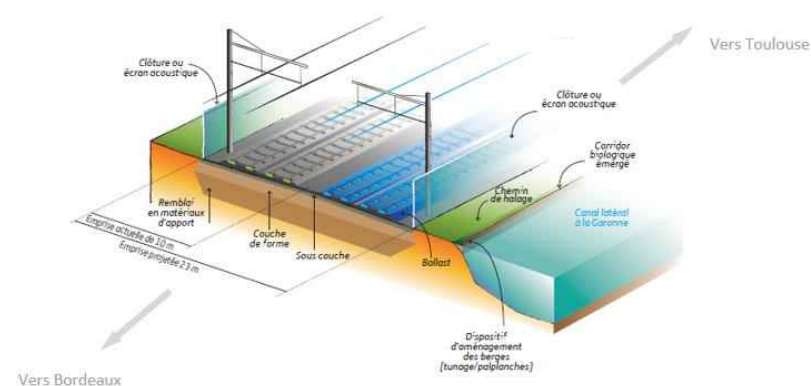
La structure d'assise, sous le ballast, d'une épaisseur de 60 à 80 cm, est constituée d'une sous-couche et d'une couche de forme rapportées, placées au-dessus du sol naturel compacté. Dans certaines conditions, un géotextile est nécessaire sous la couche de forme en fonction des matériaux présents.

**Schéma de la structure d'assise d'une voie ferrée (Source : SNCF Réseau)**



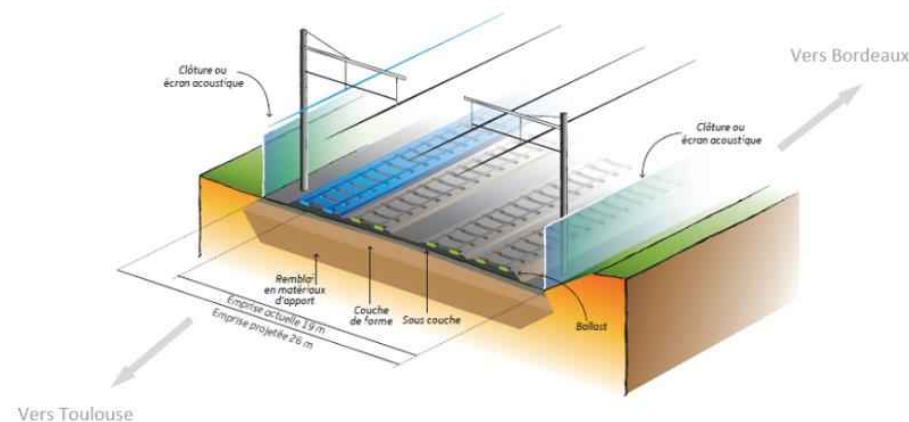
Le profil en travers type suivant correspond à l'insertion de **deux voies nouvelles à l'Ouest** des voies existantes (valable au droit de Saint-Jory par exemple). Dans cette configuration, la **largeur minimale de l'emprise ferroviaire s'établit à 23 m environ**.

### Schéma d'un profil type pour l'insertion d'une voie nouvelle à l'ouest des voies existantes (Source : SNCF Réseau)



Le profil en travers type suivant correspond à l'insertion **d'une voie nouvelle à l'Est** des voies existantes (valable au droit de Lacourtenourt par exemple). Dans cette configuration, **la largeur minimale de l'emprise ferroviaire future s'établit à 26 m environ**.

### Schéma d'un profil type pour l'insertion d'une voie nouvelle à l'Est des voies existantes (Source : SNCF Réseau)



## 2.3.4. Ouvrages d'assainissement

Les aménagements ferroviaires au nord de Toulouse prévoient, en lien avec les travaux de terrassements afférents aux voies nouvelles et aux ouvrages d'art, le drainage des emprises de l'opération et la réalisation de bassins de hydrauliques de rétention ou d'infiltration.

*Les éléments exposés dans ce paragraphe présentent les principes généraux retenus pour la gestion des eaux pluviales du secteur d'étude. Des éléments plus détaillés sont présents dans la **Pièce C « Demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau »** du présent dossier de demande d'autorisation environnementale.*

### 2.3.4.1. Infrastructures existantes

Les ouvrages hydrauliques de la zone de l'opération fonctionnent en grande majorité sur le principe de l'infiltration. La plupart des portions de ces ouvrages ont une pente moyenne située entre 0mm/m et 1mm/m. Ces ouvrages sont globalement en bon état hormis quelques ouvrages de traversée des voies qui sont suivis spécifiquement. Aucun problème lié aux aspects hydrauliques n'a été recensé au cours des dix dernières années sur le périmètre de l'opération.

### 2.3.4.2. Travaux projetés

L'élargissement de la plateforme ferroviaire va entraîner une **augmentation de la surface de ruissellement des eaux**. Cette imperméabilisation nouvelle créée par les nouvelles infrastructures est compensée par la mise en œuvre **d'ouvrages de gestion des eaux pluviales**.

Les aménagements ferroviaires au nord de Toulouse prévoient ainsi, en lien avec les travaux de terrassements afférents aux voies nouvelles et aux ouvrages d'art, le **drainage des emprises de l'opération** et la **réalisation de bassins hydrauliques de rétention ou d'infiltration**, dimensionnés de façon générale pour **une période de retour de pluie de 20 ans**. Les eaux issues de la plateforme ferroviaire seront régulées grâce à la mise en œuvre d'ouvrages et de dispositifs qui visent à obtenir un **débit de rejet limité à 10 l/s/ha**.

Les principes retenus en matière d'assainissement sont explicités ci-après.

Il faut distinguer deux cas de figures :

- ▶ Réaménagement de faisceau de voies existant ou substitution de la plateforme existante :
  - Dans le cas où aucune plateforme n'est nouvellement imperméabilisée, les principes d'assainissement actuels sont conservés ;
  - Dans le cas où le drainage déjà présent serait à remplacer, à l'identique, en raison d'une impossibilité de réaliser les travaux sans l'endommager, il n'y a pas de modification finale du principe de fonctionnement existant.
- ▶ Élargissement ou création d'une plateforme nouvelle :
  - l'opération prévoit la mise en place d'un nouveau système de collecte et d'écroulement de ses eaux pluviales.
  - L'opération prévoit de tamponner les plateformes anciennes ainsi que les apports de bassins versants extérieurs qui seraient interceptés par les dispositifs de gestion des eaux pluviales nouvellement créés.

Le choix des dispositifs d'assainissement pluvial a été adapté sur chaque secteur de l'opération en fonction de la configuration (déblai, remblai,

mur de soutènement), des conditions hydrauliques et hydrogéologiques ainsi que des particularités géotechniques et des emprises disponibles.

En effet, certains dispositifs d'assainissement, comme la mise en œuvre de fossés terres, sont rendus difficiles sur certains secteurs ciblés, compte tenu de la proximité du canal et des emprises souvent très limitées (chemin de halage, murs acoustiques).

De manière générale et afin de respecter les préconisations des services de l'état, **l'infiltration des eaux pluviales est retenue si une épaisseur minimale d'un mètre est observée entre le toit de la nappe et le fil d'eau**.

Il est à noter également la prise en compte **de préconisations spécifiques vis-à-vis de la présence de périmètre de protection de captages** situés au niveau du canal latéral à la Garonne à Saint-Jory (prise d'eau superficielle) et dans les gravières de Lagarde et Capy. La présence de ces zones sensibles limite en effet les possibilités d'infiltration ou de rejet au canal sur certains secteurs.

La probabilité d'accident ferroviaire étant extrêmement faible et jamais constatée sur ce périmètre, il est considéré qu'il n'y **pas de risque de pollution accidentelle** par déversement de produits polluants. Toutefois, et par précaution des équipements spécifiques sont prévus sur la ligne ferroviaire :

- ▶ **Tous les bassins de rétention (ne permettant pas l'infiltration des eaux) seront équipés de systèmes de confinement** des eaux (vannes de sectionnement en sortie de bassin lorsque le rejet est gravitaire ou confinement dans les postes de relevage) ;
- ▶ 3 bassins d'infiltration seront **mis en œuvre avec une membrane dépolluante (permettant l'infiltration mais retenant les pollutions aux hydrocarbures)**, au vu de la réception d'eaux pluviales en provenance de BV extérieurs et de leur situation respective :
  - *Le bassin de Saint-Jory (Pk 239+900) compte tenu de la proximité des périmètres de protection. Ce dernier sera également équipé d'une vanne de confinement en entrée de bassin,*
  - *Le bassin de Lespinasse (Pk 242+500) compte tenu de la proximité du lac de Peyraillès (usages de pêche)*
  - *Le bassin à proximité du PRO du moulin (Pk 244+400) compte tenu de sa situation à proximité directe de la gare marchandises.*

Le tableau ci-dessous synthétise les modalités de gestion des eaux pluviales retenues pour le secteur d'études :



| Ouvrages de gestion des EP projetés - Synthèse |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lot                                            | Ouvrages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| BP1 : PK 234+640 à 235+735                     | Ouvrages de drainage longitudinal de type Collecteur Drainant (CD) essentiellement                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                | Pas d'infiltration possible (perméabilité faible).<br>Gestion des EP via un poste de relevage dimensionné pour Q100 (2 pompes en alternance)<br><b>Rejet dans le canal latéral</b>                                                                                                                                                                           |
| BP2 : PK 237+500 à 241+500                     | Sensibilité forte de la zone de raccordement - infiltration proscrite au droit du Périmètre de Protection Rapprochée des captages de Capy : Fossés revêtus ou systèmes de drainage étanches                                                                                                                                                                  |
|                                                | Bassin de rétention imperméabilisé (PK 237+640) – V = 7200 m3<br><b>Rejet dans l'Hers-Mort</b> avec clapet anti-retour                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                | Hors PPR et PPE :<br>Drainage des eaux vers un poste de relevage puis bassin d'infiltration (PK 239+900) – V = 3400 m³<br>Reste du tracé : tranchées d'infiltration                                                                                                                                                                                          |
| Lot B : PK 241+500 à 246+000                   | Faisabilité de l'infiltration vérifiée – tranchées d'infiltrations mises en œuvre de manière générale.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                | Drainage vers 4 bassins d'infiltration :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- PK 242+500 – V = 3 326 m3 – dimensionnement pour T=20 ans car <b>surverse possible vers lac de Peyraillès</b></li> <li>- PK 243+500 – V = 625 m3, PK 244+100 – V = 439 m3 et PK 244+400 – V = 3056 m3 : dimensionnement pour T=100 ans (absence de surverse)</li> </ul> |
| Lot C : PK 246+000 à 254+220                   | Drainage via dispositifs divers en fonction des possibilités techniques                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                | Milieu très urbain – possibilités d'infiltration limitées                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                | 14 bassins de régulation et 2 bassins d'infiltration<br>Rejet dans milieu naturel (fossé latéral, infiltration limitée), le <b>ruisseau de Maltemps</b> ou réseau communal Toulouse Métropole.<br>Rejet réalisés principalement via des postes de relevage                                                                                                   |

Le risque de pollution chronique des eaux pluviales au droit des infrastructures ferroviaires est jugé très faible (*trains à énergie électrique, ballast des voies ferrées classé inerte dans le cadre de caractérisations chimiques, politique forte en faveur de l'environnement de SNCF Réseau vis-à-vis de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques de biocontrôle*).

Un risque de pollution aux hydrocarbures sera toutefois à prendre en compte au niveau des parvis multimodaux (parkings).

Les risques majeurs de pollution seront observés lors de la phase travaux. Toutes les mesures nécessaires seront donc prises pour éviter toute pollution des milieux aquatiques, tout au long des travaux.

### 2.3.5. Gares et pôles d’Échanges Multimodaux (PEM)

#### 2.3.5.1. Contexte et périmètres de MOA

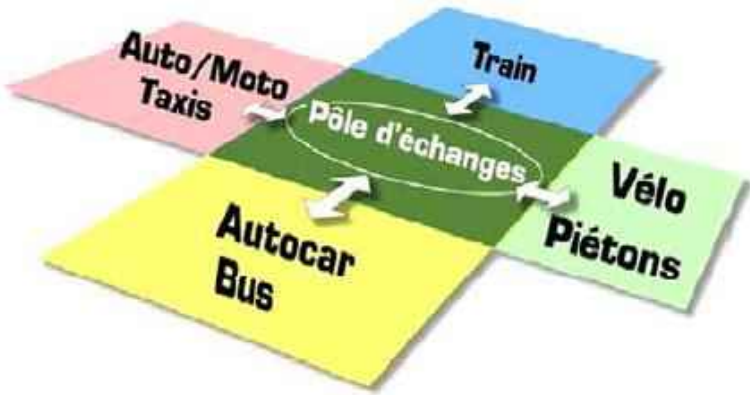
Le développement des transports collectifs est devenu une priorité pour l’État et les collectivités territoriales afin, notamment de limiter la pollution atmosphérique due aux transports et d’améliorer la sécurité routière.

L’amélioration des connexions entre les différents modes de transport collectif, urbain et interurbain, participe à la réalisation de ces objectifs.

Les aménagements prévus au niveau des points d’arrêt seront réalisés de telle façon à **développer l’intermodalité**.

L'opération AFNT intègre ainsi le **réaménagement et la mise en accessibilité** des points d'arrêts de Castelnau-d’Estrétefonds, Saint-Jory, Fenouillet/Saint-Alban, Lacourtenourt, Lalande-l'église et Route de Launaguet en **Pôles d’Échanges Multimodaux**.

Schéma de principe d’un pôle d’échanges multimodal (source : Inexia)



Le réaménagement des points d’arrêt sera l’occasion de faciliter l’accès et l’usage de l’infrastructure ferroviaire pour les usagers et les riverains.

Les aménagements envisagés porteront sur :

- **les quais** qui seront déplacés, allongés et réaménagés pour améliorer le confort des usagers et la qualité du service ;
- la sécurisation de la traversée des voies ferrées via la création de **passerelles ou souterrains** pour permettre l’accès aux quais des piétons et personnes à mobilité réduite (PMR) et dans certains points d’arrêt, pour faciliter la liaison entre les quartiers de part et d’autre des voies ferrées pour les modes doux (piétons, PMR, vélos).

*Ces aménagements sont sous le périmètre de maîtrise d’ouvrage de SNCF Réseau, pour le compte de SNCF Gares & Connexions.*

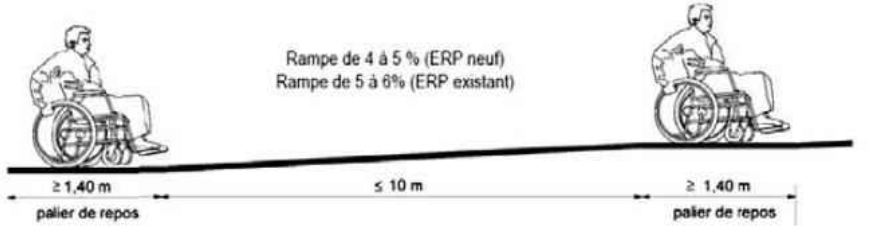
- la **création de parvis multimodaux** permettant d’accueillir les modes doux/actifs, les bus et les véhicules individuels (stationnements voitures /vélos).

*L’opportunité de confier, via une convention, les études et la réalisation des travaux à la commune de Castelnau d’Estrétefonds et à Toulouse Métropole est en cours d’étude par SNCF Réseau.*

Concernant la mise en accessibilité pour les PMR, tous les points d’arrêts de l’opération seront ainsi équipés :

- de rampes (cas des souterrains) et/ou des ascenseurs (cas des liaisons entre passerelles et quais), combinés à des escaliers pour donner accès aux passages dénivelés et garantir ainsi l’accessibilité aux quais : les rampes seules seront dimensionnées à 4 % moyens (limite de pente fixée à 5 % avec paliers de repos tous les 10 mètres ;

Illustration de rampe PMR (source : SYSTRA)



- de quais d’une hauteur de 55 cm pour faciliter l’accès aux trains.

Le détail des aménagements de chaque halte est présenté dans les paragraphes suivants.

### 2.3.5.2. Gare de Castelnau-d'Estrétefonds

#### Infrastructures existantes

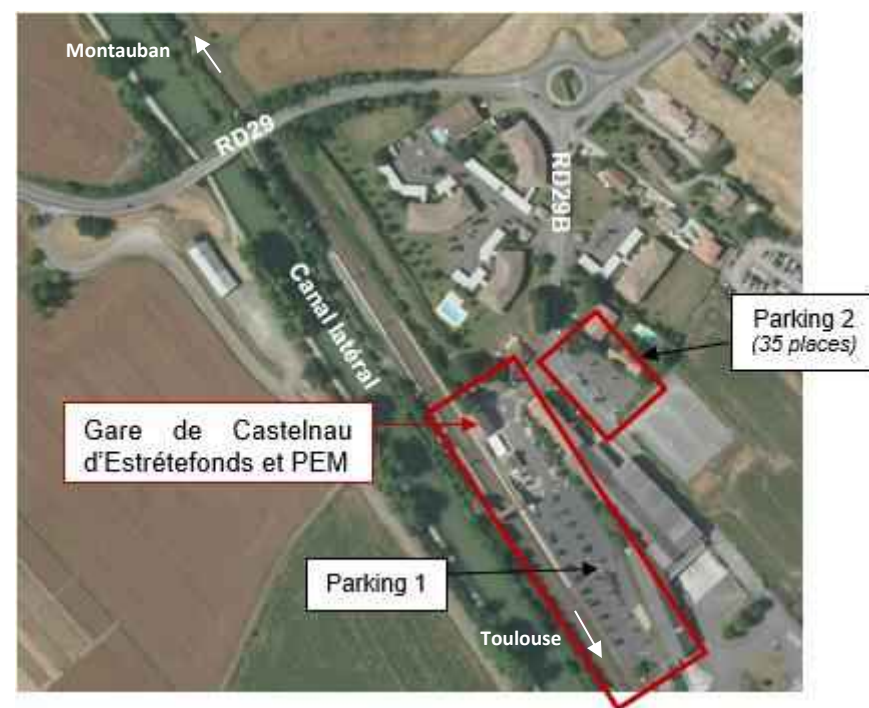
##### Situation et accès

La halte de Castelnau d'Estrétefonds se situe à l'ouest de la commune et de la RD820 et au sud de la RD29 (Route d'Ondes). Elle ne constitue pas un point de passage par lequel transitent les voies de liaison routière.

Elle est implantée à l'est de la ligne ferroviaire et du canal latéral à la Garonne qui constitue l'élément paysager naturel principal du site. La RD29B (ou chemin de la gare) permet l'accès à la halte.

Les aménagements urbains (parking, modernisation gare, mise en accessibilité PMR...) sont récents et sont concentrés entre la voie ferrée et un ensemble de bâtiments industriels et d'habitation.

**Vue aérienne du site de la gare de Castelnau-d'Estrétefonds (Source : Géoportail - 2019)**



##### Équipements de quai

La halte est desservie par les deux voies principales Bordeaux-Sète, encadrées par deux quais latéraux de 166 m. L'accès aux quais s'effectue via une passerelle équipée d'escaliers et d'ascenseurs.

**Vue de la passerelle, des cages d'ascenseurs et escaliers à Castelnau-d'Estrétefonds**



Le quai 1 (côté bâtiment voyageurs ou BV) est muni d'un abri en verre au sud ainsi que d'un abri vélos (offre de 6 arceaux).

Le quai 2 (côté canal) est muni d'un abri en dur. Il possède un accès pour les véhicules de secours depuis le pont-route de la RD29 permettant une évacuation des PMR en cas de panne des ascenseurs.

##### Infrastructures du pôle d'échange multimodal

Le parvis multimodal de Castelnau d'Estrétefonds a fait l'objet de travaux de voirie importants en 2010.

Le site comprend un parking de proximité, parallèle à la voie ferrée, comprenant 160 places de stationnement réservées aux seuls véhicules légers et divisé en deux poches : la première avec des places perpendiculaires à la voie et comprenant les emplacements réservés PMR et une seconde plus importante avec des places en épi.

Un second parking plus récent et plus sommaire est proposé, 50m plus à l'écart, à l'est des bâtiments le long de l'impasse Bordeneuve.

En plus de l'abri vélo situé sur le quai n°1 (équipé de 6 gros arceaux, utilisables par les deux roues motorisées également), le parvis comprend 12 casiers individuels sécurisés.

**Vue du parvis multimodal à Castelnau d'Estrétefonds (Source : SNCF)**



Enfin, pour les transports en commun (bus type navette) et taxis, un emplacement est réservé chemin de la gare juste avant d'arriver sur le bâtiment voyageurs (BV). Les bus du Conseil Régional (Lignes liO n°377) desservent la gare via un arrêt plus en amont sur la RD.

#### Travaux projetés

Les prévisions de trafic publiées dans le dossier de DUP initial évoquent une affluence de plus de 580 000 voyageurs annuels, soit plus de 1 700 montées / descentes en JOB (Jour Ouvrable de Base) à l'horizon de la mise en service AFNT.

##### Corps de quai et équipements de quai

Les travaux au droit des quais de Castelnau d'Estrétefonds consistent à :

- L'allongement des quais : le quai de la voie 1 sera allongé à **220 ml**, le quai de la voie 2 sera transformé en quai central. Celui-ci fera **280 ml** au total pour apporter 220 ml de quai utile pour chaque voie,
- Quai 1 (côté BV) : élargissement du quai pour mise aux normes PMR, ajout d'un abri à une seule paroi au nord du quai, ajout de mobilier de quai divers,
- Quai 2 : Avec l'aménagement prévu du terminus partiel, le quai 2 devient un quai central entre la future voie de desserte du terminus en impasse et la nouvelle voie 2 créée côté canal,
- Reprise de toute la signalétique des quais,
- Conservation de la passerelle piétonne en l'état.



### Télécommunications et information des voyageurs

L'opération prévoit, pour toutes les gares, l'uniformisation du système d'information des voyageurs (modification des périphériques d'affichage existants...).

Les périphériques de vente et de validation des titres de transport (distributeur de billets régionaux DBR, composteur et valideur Pastel<sup>6</sup>) sont conservés.

### Infrastructures du pôle d'échange multimodal

Dans le cadre de l'opération AFNT, une réflexion sur des aménagements du parvis multimodal a été envisagée au stade de la DUP et de l'AVP. Toutefois, la mairie de Castelnau d'Estrétefonds a souhaité mener une étude plus large que l'opération AFNT, en concertation avec les acteurs du territoire, afin de replacer l'aménagement du pôle d'échange dans un projet urbain plus global, prenant en compte des enjeux de mobilités, de stationnement, de lien vers le centre-ville, etc...

Ainsi, les aménagements et en particulier l'offre de stationnement seront pensés à l'échelle du futur quartier de gare, pour une meilleure insertion et en prenant en compte les usages à venir offerts par ce futur quartier.

L'étude est en cours et devrait aboutir, en 2023, à des propositions d'aménagements qui seront portées par la mairie : elles rentreront dans un projet urbain dont elle aura la maîtrise d'ouvrage.

Ainsi, aucune modification du parvis multimodal de Castelnau d'Estrétefonds n'est donc envisagée dans le cadre de l'opération des AFNT.

<sup>6</sup> Outil de validation des titres de transports en commun du réseau urbain de l'agglomération Toulousaine (métro, bus ainsi que certains trains SNCF)

### 2.3.5.3. PEM de Saint-Jory

#### Infrastructures existantes

##### Situation et accès

La halte de Saint-Jory se situe au sud de la commune, à l'ouest de la M820 et au sud de la M20. Elle se trouve à environ 17 km au nord-ouest de Toulouse.

La halte est implantée à l'est de la ligne ferroviaire et du canal latéral à la Garonne qui constitue l'élément paysager naturel principal du site. Elle est desservie par les deux voies principales Bordeaux-Sète.

#### Vue aérienne du site de la halte de Saint-Jory (Source : Géoportail)



##### Équipements de quai

La halte est desservie par deux voies encadrées par deux quais latéraux de longueur 166 m. Le parvis multimodal se situe aujourd'hui côté voie 1 (Est).

L'accès au quai 2 (côté canal) se fait via une passerelle équipée d'escaliers et d'ascenseurs, réalisée en 2017 (*prévus initialement dans le cadre des AFNT, les travaux ont été anticipés par SNCF Réseau suite à un accident mortel survenu en 2014*). La fondation du support côté ouest et le tablier de la traversée ont été conçus en prévision du prolongement ultérieur de la passerelle prévu dans le cadre des AFNT.

#### Vue de la passerelle, des cages d'ascenseurs et escaliers à Saint-Jory (Source : SNCF)



Le quai 1 (côté M820) est muni de deux abris en métal, d'un afficheur, d'un valideur Pastel, d'un composteur et d'un distributeur de billets régionaux.

Le quai 2 est muni d'un abri en dur, d'un afficheur et d'un valideur Pastel.

### Infrastructures du Pôle d'Échange Multimodal

Le parvis multimodal de Saint-Jory se limite à un parking goudronné de 50 places qui s'avère insuffisant aujourd'hui.

Les voyageurs se garent en dehors du parking du PEM, sur une parcelle privée de l'autre côté de la M820 mais également côté quai 2, sur une parcelle SNCF, entre le canal et les voies (accessible depuis le pont-route de Saint-Jory/M20).

Deux casiers individuels sécurisés et 6 arceaux sous abri sont proposés pour les vélos. La ligne de bus Tisséo 59 dessert la halte depuis août 2022.

#### Travaux projetés

Les prévisions de trafic publiées dans le dossier de DUP initial évoquent une affluence de plus de 320 000 voyageurs annuels, soit plus de 2 300 montées / descentes en JOB (Jour Ouvrable de Base) à la mise en service.

##### Corps de quai et équipements de quai

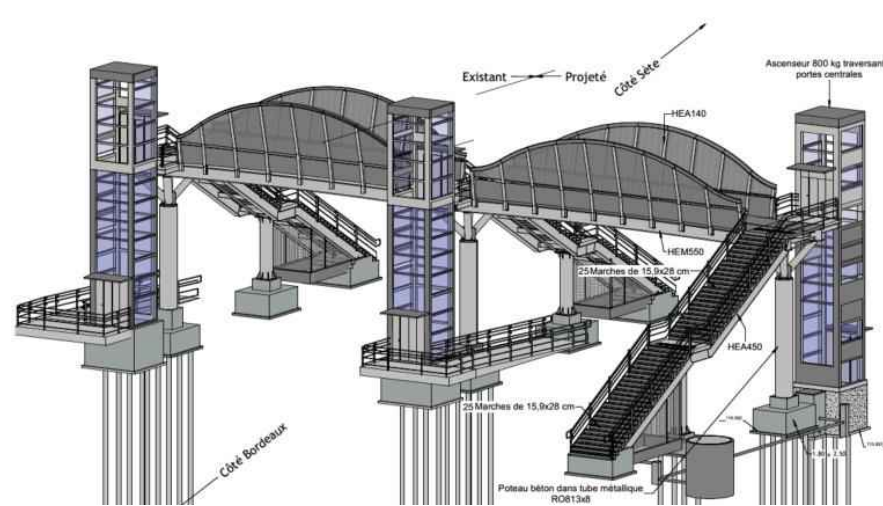
Les travaux au droit des quais de Saint-Jory consistent à :

- Quai 1 (côté parking) : allongement du quai à **220 ml** côté nord (de façon à centrer au maximum la passerelle), ajout de mobilier de quai divers,



- Quai 2 (côté canal) : allongement du quai à **220 ml** côté nord, ajout de mobilier de quai divers. La configuration du quai 2 reste celle d'un quai latéral desservant uniquement la voie existante (*pas de nouveau quai pour les deux voies nouvelles*). Les deux quais seront réhaussés en quai mi-haut,
- Reprise de toute la signalétique des quais,
- Prolongement de la passerelle piétonne au-dessus des voies nouvelles uniquement**, pour permettre aux voyageurs d'accéder à la gare depuis les quartiers situés à l'ouest du canal. L'opération prévoit ainsi l'aménagement d'un chemin d'accès le long des voies depuis le pont-route de Saint-Jory. Les places de parking pour véhicules légers et PMR improvisées à l'ouest des voies actuelles seront ainsi supprimées pour permettre l'implantation des deux voies nouvelles.

**Vue 3D de la passerelle de Saint-Jory prolongée au-dessus des voies rapides (Source : SNCF Réseau)**



#### Télécommunications et information des voyageurs

L'opération prévoit, pour toutes les gares, l'uniformisation du système d'information des voyageurs (modification des périphériques d'affichage existants...).

Les périphériques de vente et de validation des titres de transport (distributeur de billets régionaux DBR, composteur et valideur Pastel) sont conservés, leurs positions exactes dépendront des aménagements à l'interface urbain/ferroviaire.

*Nota : les paragraphes suivants sont des esquisses fournies par Toulouse Métropole dans sa vision de parvis multimodal urbain. Ils dépassent le cadre du périmètre de l'opération AFNT.*

#### Présentation générale de l'aménagement proposé par Toulouse Métropole

Les aménagements projetés sur ce site à fort enjeu urbain s'inscrivent, pour Toulouse Métropole, dans la continuité du Grand Parc Canal et de la requalification du centre-ville de Saint-Jory en s'appuyant sur trois grands principes :

- La dilatation du Grand Parc Canal avec des aménagements paysagers et jardinés aux abords du canal : à Saint-Jory, par la transformation de la bretelle d'accès au pont M20, et du parvis de la gare en grands jardins aménagés pour assurer les continuités qualitatives entre le canal, le centre bourg et la gare.
- La création d'une entrée de ville paysagée structurée par des éléments bâtis urbains : une pergola qui fait l'interface avec le centre-bourg, un bâtiment au programme mixte recevant parking, commerces et services qui donne une façade et apportent de la vie à la place.
- Redonner une échelle humaine à ce site qui, aujourd'hui, est un vaste parking et terrain vague dominé par la voiture. La pergola, le traitement du rez-de-chaussée du bâtiment au Sud de la parcelle, le dessin des cheminements à travers le jardin et de l'allée de platanes existante et des mobiliers urbains transforment l'espace et le remettent en rapport avec les piétons, les poussettes et les cyclistes, à la recherche d'un café ou de leur train.

**Plan d'aménagement du parvis multimodal de Saint-Jory (Source : D'Une Ville à l'Autre - DVA)**



#### Infrastructures souhaitées par Toulouse Métropole autour du pôle d'échange multimodal

Les aménagements projetés se traduisent par l'installation de quais de terminus bus, du stationnement minute et des emplacements vélos dans un environnement planté paysagé marqué par des éléments bâtis, pergola et bâtiment mixte, qui restructurent cet ancien terrain vague et forment la nouvelle entrée Sud de la commune.

**Vue paysagère du futur parvis multimodal de Saint-Jory (Source : Toulouse Métropole)**



Le site s'organiserait alors de la façon suivante :

- un **parvis multimodal** s'appuyant sur la végétation existante : une allée de platanes qui était historiquement le chemin d'accès à la gare. Cette dernière s'épaissit vers le nord par la création d'un jardin et d'une pergola à l'échelle de ce nouvel espace public urbain, créant le lien avec le centre-bourg et gage d'un confort et d'une qualité d'usage certains,
- un jardin qui "déborde" et vient attraper la M820 avec la reprise du rond-point dans le cadre des aménagements anticipés de la M820, nouvelle entrée de ville,
- deux quais de terminus bus et desserte au passage, stationnement et dépose-minute, proche de l'accès aux quais, accessibles en sens unique depuis le rond-point, sur les pourtours du jardins (voir schéma de circulation ci-après),
- la pergola urbaine qui reçoit des bancs pour attendre le bus, des stationnements vélos à couvert : 24 places box et 50 places sur arceaux et un local pour chauffeurs,
- un **parking en R+3 de 480 places** sur l'emprise actuelle de la Maison des Jeunes, intégrant 10 places PMR, des emplacements de garage de motos et 12 bornes électriques (24 places), nouvelle façade urbaine donnant forme à cette place paysagère,
- une seconde ligne de stationnement vélos : 40 arceaux au sud des voies au pied de la passerelle piétonne notamment pour les habitants de la rive Sud du canal.

*Rappel : ces aménagements dépassent le cadre de l'opération AFNT et la délimitation du périmètre de chaque maîtrise d'ouvrage n'est à ce jour pas encore connue. En particulier, l'offre de stationnement par un parking à silo n'est pas incluse dans le périmètre financier de l'opération AFNT.*



## Accès modes actifs

Les accès sont repensés tout autour du PEM :

- réaménagement du pont de la M20 avec une zone mixte piéton cycle et une bande piéton,
- requalification du cheminement existant depuis le pont de la M20 vers la maison éclusière et la passerelle, accès Ouest aux quais de train,
- création d'un nouvel accès depuis le pont de la M20 au plus proche de la promenade piétonne centre-bourg-gare,
- requalification de l'intérieur de la bretelle d'accès au pont M20 en jardin, épaississement du Grand Parc Canal et accompagnant la promenade piétonne depuis le cœur du village et la rive Ouest du Canal vers la gare,
- requalification de la rue de la Résistance, qui rejoint la place Ivan Paul Laffont au centre de Saint-Jory, en espace partagé et sens unique vers le Sud,
- la pergola qui filtre les flux piétons du centre-ville, vélos et propose un abri pour les personnes attendant leurs bus,
- le jardin central pour attendre, au milieu des plantes et des odeurs et à l'ombre des arbres, son train ou son bus ou la personne qui vient nous récupérer,
- l'esplanade sous l'alignement de platanes historique conservé et replanté (pour les arbres manquants) comme grand espace piéton devant l'accès à la gare, bordé de commerces et pouvant s'animer d'une terrasse de café...
- le réaménagement des cheminements piétons et cycles de la M820.

*Nota : l'ensemble de ces aménagements est porté par Toulouse Métropole dans un projet urbain, en dehors de l'opération AFNT.*

## Schéma de circulation du PEM de Saint-Jory (Source : DVA)



## 2.3.5.4. PEM de Fenouillet-Saint-Alban

### Infrastructures existantes

#### Situation et accès

La halte de Fenouillet-Saint-Alban se situe au nord-est de la commune de Fenouillet, à l'ouest de la M14A (rue Seveso) et au sud du Pont de la Tournelle. La halte se trouve à l'est de la ligne ferroviaire et du canal latéral à la Garonne.

Les aménagements actuels sont très sommaires. L'accessibilité est possible depuis la rue Seveso par un point d'entrée/sortie exigü, mal signalé et très peu mis en valeur.

### Vue aérienne du site de la halte de Fenouillet-Saint-Alban (Source : Géoportail)



Historiquement desservie depuis la Voie Banale par deux allers et retours quotidiens, elle ne l'est plus depuis 2016.

#### Équipements de quai

La halte est desservie via un quai unique, implanté à l'est de la voie banale et accessible via un souterrain étroit. Ce quai est équipé d'un abri en métal sans parois.

#### Infrastructures du Pôle d'Échange Multimodal

Aucune infrastructure type parvis multimodal n'est à l'heure actuelle disponible hormis une zone de parking avec des emplacements non délimités.

Vue sur le parking de la halte de Fenouillet-Saint-Alban et vue de l'accès souterrain (Source : SNCF)



### Travaux projetés

#### Corps de quai et équipements de quai

Les travaux permettront ainsi :

- la création de **deux quais latéraux de longueur 220 ml, desservant les deux futures voies lentes (pas de nouveau quai pour les deux voies nouvelles)**, équipés de mobilier de quai et de signalétique divers.
- La **construction d'une passerelle piétonne, accessible aux PMR**, connectant le parvis multimodal (à l'est) et les quais. Le lien entre le parvis et la passerelle s'effectuera via un escalier, des rampes PMR et un ascenseur. La passerelle enjambra également les deux voies nouvelles, pour permettre aux voyageurs d'accéder à la halte depuis les quartiers situés à l'ouest du canal, via le pont-route du canal, l'impasse des anciens abattoirs puis un chemin d'accès parallèle aux voies nouvelles.

La passerelle enjambe également le **merlon de terres polluées**, issues de la dépollution de la couche superficielle des sols occupés précédemment par la société Total-Grande Paroisse (Site Soferti – cf. paragraphe 3.1.1.3). La longueur totale de l'ouvrage sera ainsi de 118 m.

#### Télécommunications et information des voyageurs

L'opération prévoit, pour toute les gares, l'uniformisation du système d'information des voyageurs (modification des périphériques d'affichage existants...).

Des périphériques de vente et de validation des titres de transport (distributeur de billets régionaux DBR, composteur et valideur Pastel) sont implantés le long des cheminements.

Les prévisions de trafic publiées dans le dossier de DUP initial évoquent une affluence de plus de 520 000 voyageurs annuels, soit plus de 1 700 montées / descentes en JOB (Jour Ouvrable de Base) à l'horizon de la mise en service AFNT.



*Nota : les paragraphes suivants sont des esquisses fournies par Toulouse Métropole dans sa vision de parvis multimodal urbain. Ils dépassent le cadre du périmètre de l'opération AFNT.*

#### Présentation générale de l'aménagement proposé par Toulouse Métropole

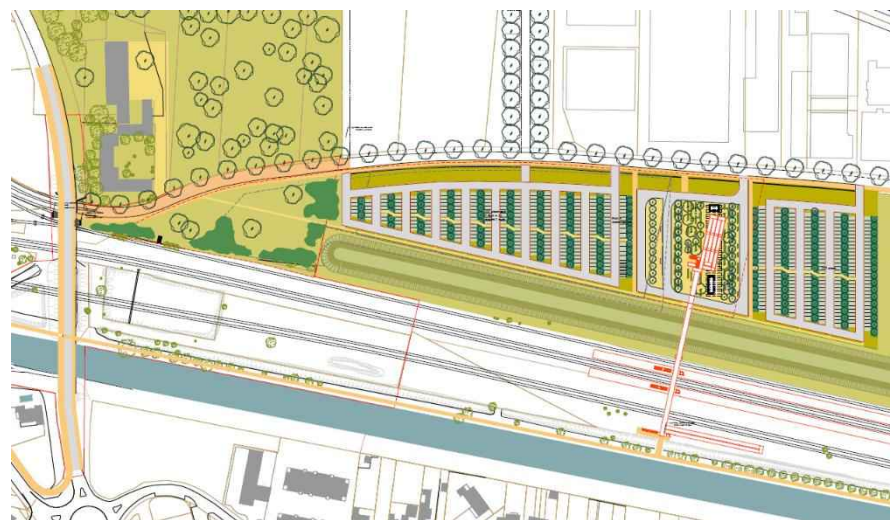
La halte est **déplacée vers le sud**, d'environ 370 m, afin d'être intégrée dans un projet urbain plus large, au droit du site de la « friche Soferti ».

Les aménagements proposés s'inscrivent dans la trame du parcellaire et ont pour objectif de valoriser les éléments remarquables du site (le château La Tournelle et le merlon) tout en insérant les stationnements dans un parc paysager, en tenant compte des servitudes existantes sur le site, liées aux sols pollués et à la présence d'une membrane étanche sur le vivier.

Le site s'organiserait de la façon suivante :

- La pointe du site, un espace paysager entièrement libéré du stationnement afin de valoriser le château qui lui fait face et permettre des usages de loisir,
- deux poches de stationnement paysagères autour d'un parvis central où arrive la passerelle permettant l'accès aux quais. Cette poche est en cours de dimensionnement et pourrait être agrandie.

#### Plan d'aménagement du PEM de Fenouillet (Source : DVA)



Afin d'offrir une ambiance de parc sur ces deux (ou 3) poches de stationnement conséquentes, des buttes plantées prennent place entre les rangées de stationnement, permettant la plantation de grands arbustes. L'objectif est de valoriser également le merlon enherbé de terre polluée Paroisse (Site SOFERTI – cf. paragraphe 3.1.1.3), qui longe le site en insérant une strate basse de végétation devant la clôture. Un

cheminement piéton entouré de végétation permettra de rejoindre le parvis central depuis les stationnements en longeant le merlon.

#### Croquis d'ambiance du futur PEM de Fenouillet-Saint-Alban (Source : DVA)



Toujours dans cet objectif de réduire l'impact paysager des aménagements, en particulier en limitant la mise en œuvre de revêtements bitumineux, les places de stationnement seront réalisées dans un matériau perméable. Le site étant imperméable sur le vivier (bâche retenant les terres polluées du site Soferti – cf. paragraphe 3.1.1.3), les eaux de pluies seront récupérées par des noues et acheminées vers la rue Seveso.

Le parvis central accueillera également un jardin avec des arbres offrant de l'ombre et un îlot de fraîcheur aux usagers du PEM. L'objectif est également d'insérer la passerelle dans ce "jardin" afin d'en limiter l'impact visuel.

#### Infrastructures du pôle d'échange multimodal souhaité par Toulouse Métropole

Le pôle d'échange comporterait ainsi :

- Un « parvis » multimodal central pour les transports en commun, modes actifs avec :
  - une aire d'accueil des voyageurs en pied de passerelle avec bancs et espace végétalisé ;
  - des emplacements pour les vélos : 40 box et 80 places sur arceaux ;
  - 7 quais d'accueil des bus à la desserte et en terminus autour du parvis ainsi que son local conducteur ;
- Deux à trois poches pour le stationnement des véhicules légers de particuliers, pour un volume global de 695 places environ dont des places spécifiques (10 PMR, co-voiturage, 26 places véhicules électriques (13 bornes), 10 places pour deux roues motorisés) avec des emplacements de dépose minute au plus près du parvis sur la poche nord.

L'ensemble des poches de stationnement est financé hors opération AFNT.

*Rappel : ces aménagements dépassent le cadre de l'opération AFNT et la délimitation du périmètre de chaque maîtrise d'ouvrage n'est à ce jour pas encore connue. En particulier, l'offre de stationnement n'est pas dimensionnée comme tel dans le périmètre financier de l'opération AFNT.*

#### Accès modes actifs

La rue Seveso (M14A) sera réaménagée pour permettre l'accès aux modes actifs au PEM depuis la M820 et le pont de la Tournelle en supprimant la bande de stationnement ouest (inutile avec la création du P+R).

Le pont de la Tournelle sera réaménagé avec l'intégration d'un itinéraire réseau express vélo (REV) sur l'ensemble des ouvrages ainsi que de nouveaux cheminements piétons accessibles.

*Nota : l'ensemble de ces aménagements est porté par Toulouse Métropole dans un projet urbain, en dehors de l'opération AFNT.*

#### 2.3.5.5. PEM de Lacourtenourt

##### Infrastructures existantes

##### Situation et accès

La halte de Lacourtenourt se situe sur la commune de Toulouse, dans son secteur nord, en limite de la commune de Fenouillet, à l'ouest de la M820 (Avenue des Etats-Unis) et au nord du carrefour M820 / M64 (Avenue Salvador Allende). Elle longe par l'est la ligne ferroviaire et le canal latéral à la Garonne.



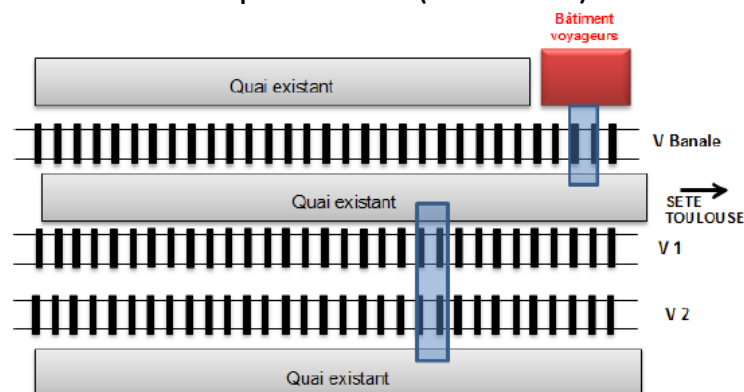
#### Vue aérienne du site de la halte Lacourtenourt (Source : Géoportail)



#### Équipements de quai

La halte est desservie par trois voies, les deux voies de la ligne Bordeaux-Sète et la voie de liaison entre Matabiau et la gare marchandises de Saint-Jory (voie banale) sur les trois quais correspondants.

#### Schéma de desserte des quais de la halte (Source : SNCF)



L'accès aux quais s'effectue via des traversées des voies pour le public (TVP). Un abri en dur est disponible sur chaque quai. Le valideur ainsi qu'un distributeur de billets régionaux (DBR) sont implantés en bordure du quai côté BV.

#### Vue de la halte de Lacourtenourt et de la TVP (Source : SYSTRA)



#### Infrastructures du Pôle d'Échange Multimodal

La halte propose 3 arceaux pour les motos et 2 arceaux vélos, elle dispose de 25 places de parking. L'accès est connecté directement sur la M820, en face de l'établissement Liebherr.

Un arrêt de bus est situé sur la M820 au droit de la halte et permet l'intermodalité.

La position de la halte actuelle de Lacourtenourt est enclavée. Les emprises aux abords de cette halte sont réduites et ne sont pas favorables au développement de l'intermodalité.

#### Travaux projetés

L'opération prévoit donc la relocalisation de cette halte au droit de l'Avenue Salvador Allende (RD64), 500 m plus au Sud que sa position actuelle.

Les prévisions de trafic publiées dans le dossier de DUP initial évoquent une affluence de plus de 90 000 voyageurs annuels, soit plus de 400 montées / descentes en JOB (Jour Ouvrable de Base) à l'horizon de la mise en service AFNT.

#### Corps de quai et équipements de quai

Les travaux permettront ainsi :

- la création d'un **quai central de longueur 225 ml, desservant les deux futures voies lentes** (*pas de quai pour les deux voies nouvelles rapides*), équipés de mobilier de quai et de signalétique divers.
- La **construction d'une passerelle piétonne**, accessible aux PMR (ascenseurs), connectant le parking (à l'est) et les quais. La passerelle enjambrera également les deux voies nouvelles et le canal, pour permettre aux voyageurs d'accéder à la halte depuis les quartiers à l'ouest et faciliter l'accès à la base verte de loisirs de Sesquières. La longueur totale de l'ouvrage sera de 70 m.

Le passage sur la passerelle sera traité de manière à faire descendre les cyclistes de leur vélo avec un enjeu d'espace partagé sécurisé piétons-cycles.

#### Vue 3D de la passerelle de la halte de Lacourtenourt (Source : SNCF)



#### Télécommunications et information des voyageurs

L'opération prévoit, pour toutes les gares, l'uniformisation du système d'information des voyageurs (modification des périphériques d'affichage existants...).

Des périphériques de vente et de validation des titres de transport (distributeur de billets régionaux DBR, composteur et valideur Pastel) sont implantés le long des cheminements.

*Nota : les paragraphes suivants sont des esquisses fournies par Toulouse Métropole dans sa vision de parvis multimodal urbain.*

#### Présentation générale de l'aménagement proposé par Toulouse Métropole

Conformément aux orientations de l'opération des AFNT définies par décision ministérielle du 30 mars 2012 et inscrites dans la DUP de 2014, la halte est **déplacée vers le sud**, d'environ 500 m, dans le prolongement de l'avenue Salvador Allende.

Le site de Lacourtenourt est particulier dans le sens où la Garonne forme un coude qui la rapproche du canal latéral.

Cette relocalisation permet une meilleure lisibilité et accessibilité de la halte dans le territoire urbain. Le site se situera à proximité immédiate de la base de loisir métropolitaine de Sesquières et dans le prolongement d'Allende qui permet de rejoindre le grand Parc Canal par le réseau express vélo (REV). L'enjeu sur ce site en entrée de ville est de permettre une liaison stratégique entre les 3 grands parcs pour les modes actifs. Il s'agit également de valoriser une entrée majeure sur le grand Parc canal.



Si aujourd’hui, la proximité du Canal et la présence du végétal se fait peu ressentir à cause du caractère routier des aménagements et de la présence d’entrepôts et concessionnaires, les aménagements conjoints de la M820 et AFNT pourront participer à la valorisation de l’entrée de ville et du canal et favoriser une continuité paysagère sur cette séquence.

#### Schéma des connexions cyclistes au droit de la halte de Lacourtenours (Source : Toulouse Métropole)



L’interface entre les projets M820 et AFNT est telle que les aménagements du parvis multimodal sont directement impactés par les choix qui seront effectués sur le carrefour entre Allende et M820. Le choix présenté ici est celui du carrefour en T.

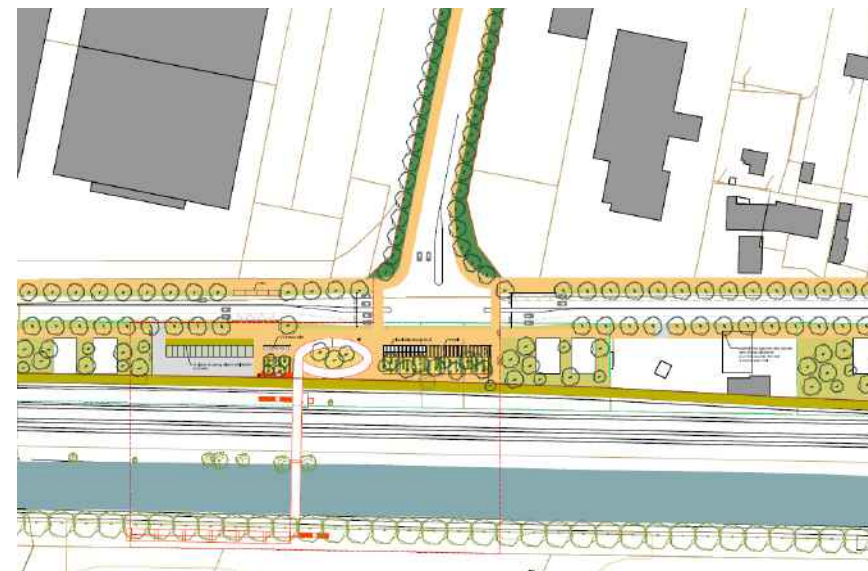
L’enjeu sur cette halte est de mettre en valeur la perspective sur le canal et offrir un espace public accueillant et confortable, facilement accessible aux modes actifs depuis l’avenue Allende.

Un espace disponible aux abords de la voie ferrée plus conséquent permettrait une réelle dilatation du Grand Parc Canal au niveau du PEM. La perspective sur l’entrée du Grand Parc Canal par le PEM serait mise en valeur depuis l’avenue Allende avec un renforcement de la continuité paysagère au niveau des espaces publics.

L’interface avec le projet de requalification de la M820 doit limiter l’emprise de la route et donner plus d’ampleur au parvis multimodal en simplifiant la forme de l’espace public pôle d’échange.

L’objectif est d’avoir un espace public correctement dimensionné pour répondre aux enjeux d’accueil des modes actifs avec la possibilité de créer sur le parvis une rampe hélicoïdale confortable) permettant l’accès à la passerelle. L’objectif est de permettre une lecture claire et simplifiée du parcours pour les modes actifs. Les services pour les piétons et cycles seraient localisés à proximité.

#### Plan d’aménagement du PEM de Lacourtenours (Source : Toulouse Métropole)



#### Vue paysagère du parvis multimodal de Lacourtenours depuis l’avenue Allende (Source : DVA)



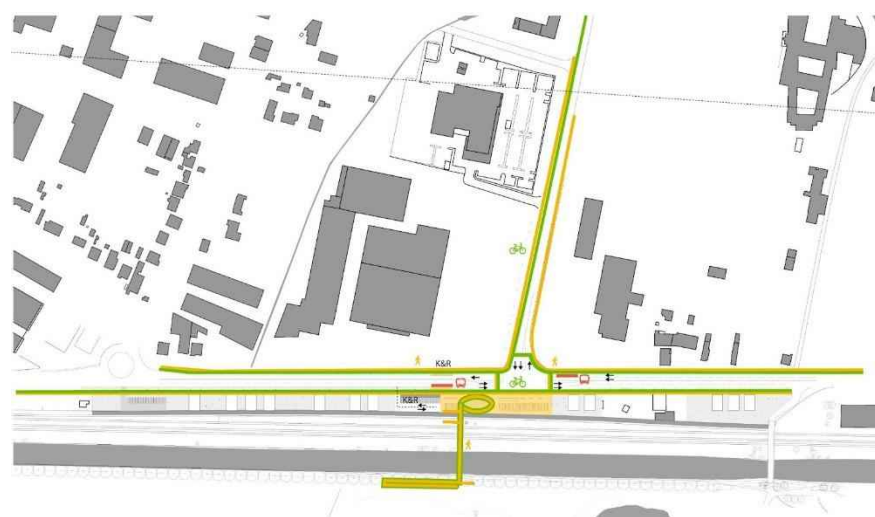
#### Infrastructures du pôle d’échange multimodal souhaité par Toulouse Métropole

Les aménagements projetés, et repris sur la figure suivante, consistent à créer :

- ▶ un parvis multimodal combinant zone végétalisée et zone passante ;
- ▶ une aire d’accueil des voyageurs en pied de passerelle avec bancs et espace végétalisé ;
- ▶ 10 places sur arceaux pour vélos ;
- ▶ une zone de 2 quais de bus avec desserte en passage sur la M820, accessible en sens unique depuis le rond-point réaménagé à cet effet (au nord) ;
- ▶ des emplacements de dépose minute de l’autre côté de la M820 (4) pour permettre aux véhicules allant vers le Nord de déposer des passagers sans avoir à rentrer dans le PEM ;
- ▶ un **parking de 14 places** intégrant uniquement 2 places PMR (pour les titulaires d’une carte de stationnement), 5 emplacements de garage de motos, 2 bornes électriques (4 places) ;
- ▶ un accès au parking côté nord permettant une entrée et une sortie sur la M820 avec un minimum d’impact vis-à-vis du carrefour avec le boulevard Salvador Allende.



Extrait du plan d'aménagement du parvis multimodal de Lacourtenoursort  
(Source : DVA)



### 2.3.5.6. PEM de Lalande l'église

#### Infrastructures existantes

##### Situation et accès

La halte de Lalande-l'église se situe sur la commune de Toulouse, à l'est de la ligne ferroviaire et de la M120N (avenue des Etats-Unis). Elle fait face à l'église de Lalande et est composée d'une placette et d'un parking dont les aménagements urbains sont de belle composition, en bon état et qualitatifs.

Un passage public souterrain étroit permet la traversée des emprises ferroviaires, sans fonction pour la halte (ni parking ni d'aire d'attente côté ouest des voies).

Il constitue un lien urbain plutôt confidentiel entre d'une part, l'Avenue des Etats-Unis et le quartier du Marché d'Intérêt National (MIN), et d'autre part, l'église et le cimetière de Lalande ainsi que le quartier résidentiel qui les entoure.

Historiquement desservie depuis la voie Banale par deux allers et retours quotidiens, elle ne l'est plus depuis 2016.

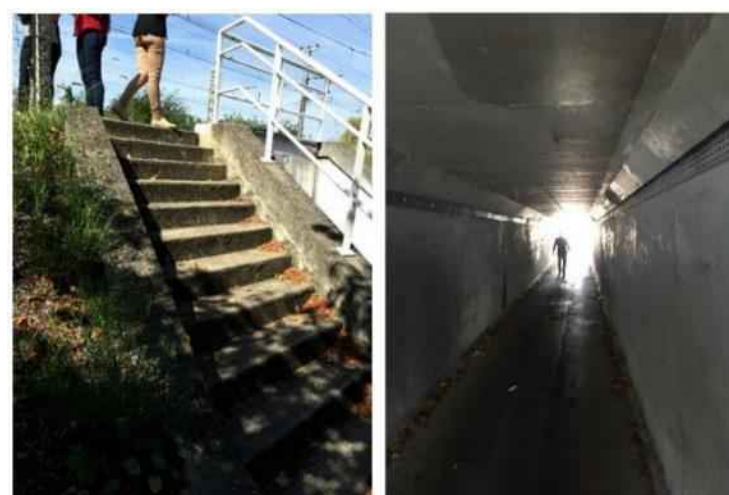
Vue aérienne du site de la halte de Lalande-l'église (Source : Géoportail)



##### Équipements de quai

La halte est dotée d'un quai unique implanté à l'est de la Voie Banale, accessible depuis le parking au moyen d'un escalier. Le quai est équipé d'un abri en métal sans parois.

Vue de l'escalier d'accès au quai et du passage public souterrain (Source : SNCF)



##### Infrastructures du Pôle d'Échange Multimodal

La halte propose un arceau pour les vélos et dispose de 35 places de parking. L'accès s'effectue depuis la rue du Chemin de l'église de Lalande et n'est pas très lisible dans son environnement.

Aucun arrêt de bus ne figure à proximité de la halte.

#### Travaux projetés

Les prévisions de trafic publiées dans le dossier de DUP initial évoquent une affluence de plus de 220 000 voyageurs annuels, soit plus de 500 à 600 montées / descentes en JOB (Jour Ouvrable de Base) à l'horizon de la mise en service AFNT.

##### Corps de quai et équipements de quai

Les travaux au droit des quais de la halte de Lalande consistent à :

- la reconfiguration du quai existant en tant que **quai central, desservant les deux futures voies lentes** (*pas de quai pour les deux voies nouvelles rapides*), équipé de mobilier de quai divers.
- l'allongement du quai à une longueur de **220 ml**,
- la reprise de toute la signalétique des quais,
- l'**élargissement à 4m du passage souterrain existant**. L'accès au quai central s'effectue via un escalier et une rampe PMR depuis le souterrain. Ce dernier sert également de liaison entre les parties est et ouest de la halte et à un itinéraire cyclable REV entre le nord toulousain intra-rocade et la rue de la glacière, le canal latéral à la Garonne et la base de loisirs de Sesquières. Le passage sous les voies ferrées sera traité de manière à faire descendre les cyclistes de leur vélo avec un enjeu d'espace partagé sécurisé piétons-cycles.

##### Télécommunications et information des voyageurs

L'opération prévoit, pour toute les gares, l'uniformisation du système d'information des voyageurs (modification des périphériques d'affichage existants...).

*Nota : les paragraphes suivants sont des esquisses fournies par Toulouse Métropole dans sa vision de parvis multimodal urbain.*

##### Présentation générale de l'aménagement proposé par Toulouse Métropole

Les aménagements projetés sur ce site au caractère bucolique et intime marqué par l'église et ses jardins, à enjeu urbain de liaisons modes doux entre le parc de Sesquières, le canal latéral et les quartiers nord de Toulouse s'appuie sur trois principes :

- Protéger le caractère intime du passage sous-voies de chemin de fer et des abords de l'église, côté est, porte du cœur de quartier de Lalande, sa mairie, sa poste, ses commerces et écoles. Pour se faire : s'inscrire dans la continuité des jardins existants, pacifier les devants de l'église et les abords du parvis multimodal en sortant le stationnement et en créant à la place des espaces paysagers permettant l'accès tout public aux trains.



- Préserver les jardins existants, très empruntés de par leur situation et leur calme, bordé de résidences, en marge de l'activité du cœur de quartier, protégés par la façade de l'église et le mur du cimetière en briques et galets et le talus planté de la voie ferrée ;
- Organiser et paysager les liaisons modes doux vers le canal latéral et de part et d'autre de l'église permettant les connexions vers les quartiers de Lalande, la Vache... l'intérieur du nord Toulousain. Pacifier la connexion sous-voies très empruntée pour assurer la sécurité et la qualité de l'usage.

Plan d'aménagement du parvis multimodal de Lalande-l'église (Source : DVA)



#### Infrastructures du pôle d'échange multimodal souhaité par Toulouse Métropole

Les aménagements projetés, et repris sur la figure suivante, consistent à créer :

- deux parvis multimodaux de part et d'autre des voies ferrées composés de petits jardins intimes en partie existants ;
- 30 box pour le stationnement des vélos, disposés de part et d'autre des voies ;
- 3 emplacements de parking en épi pour véhicules particuliers intégrant 2 places PMR côté ouest (pour les titulaires d'une carte de stationnement) et 3 emplacements de parking en longitudinal côté est.

Croquis depuis la sortie du passage sous voies, perspective sur l'église - parvis multimodal de Lalande-l'église (Source : DVA)

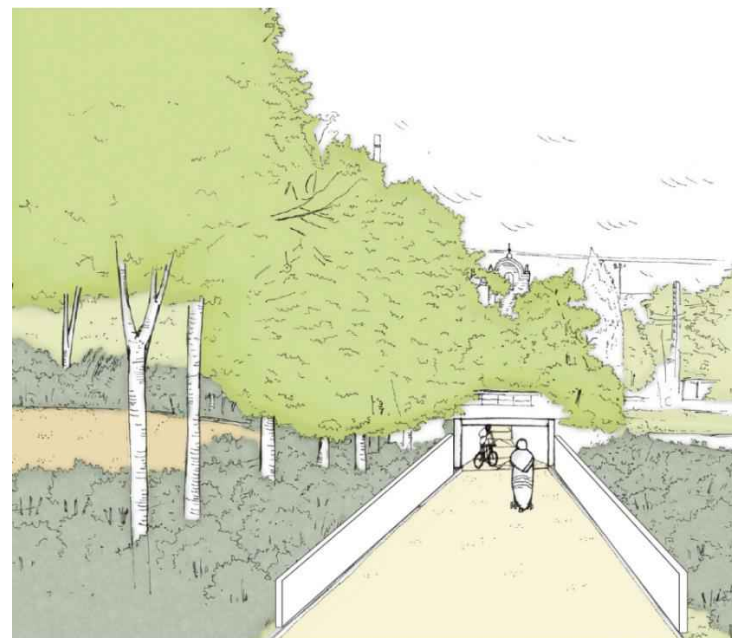


#### Accès modes actifs

Les accès modes actifs sont repensés :

- l'aménagement d'un nouveau jardin et cheminement PMR en pente rejoignant le niveau d'accès du souterrain à l'emplacement de l'actuel parking côté église,
- l'aménagement d'un nouveau jardin côté canal qui accompagne le cheminement piéton-cycle,
- l'élargissement du passage sous-voie et son traitement de manière à sécuriser les piétons et les cycles,
- l'aménagement des cheminements piétons-cycles vers le Sud et le reste du quartier.

Vue du passage souterrain élargi du PEM de Lalande-l'église (Source : DVA)



#### 2.3.5.7. PEM de la Route de Launaguet

##### Infrastructures existantes

##### Situation et accès

L'actuelle halte de la Route de Launaguet se situe sur la commune de Toulouse, à l'est de la M4 (avenue de Fronton) et au croisement de la M15 (route de Launaguet) et de la voie ferrée. Elle se trouve à proximité de la ligne B du métro et de la station La Vache (à environ 700m à pied). Elle est très peu lisible dans son environnement.

Comme à Fenouillet-Saint-Alban et Lalande-l'Église, les TER ont cessé de desservir cette halte en 2016.

Vue aérienne du site de la halte de la Route de Launaguet (Source : Géoportail)



##### Équipements de quai

La halte n'est desservie que par la Voie Banale. L'accès au quai s'effectue par une rampe non PMR depuis l'impasse Gaston Planté. Elle est équipée d'un abri sans parois.



### Infrastructures du Pôle d'Échange Multimodal

La halte ne propose aucun service de parking ou d'emplacement pour les vélos. L'accès s'effectue depuis l'impasse Gaston Planté.

### Travaux projetés

Les prévisions de trafic publiées dans le dossier de DUP initial évoquent une affluence de plus de 980 000 voyageurs annuels, soit plus de 3200 montées / descentes en JOB (Jour Ouvrable de Base) à l'horizon de la mise en service AFNT.

La halte future sera **la seule du périmètre AFNT à disposer de 4 quais**, un pour chaque voie. Cette particularité est justifiée par **l'arrêt de l'ensemble des TER Intervilles dans cette halte**, alors qu'ils ne s'arrêtent dans aucune autre gare traversée par 4 voies.

Rappel :

- Trafic sur les voies rapides : TGV, TET, TER Intervilles et trains de fret sans arrêt sur la gare marchandises dite « de Saint-Jory »,
- Trafic sur les voies lentes : TER de maillage régional (omnibus) et trains de fret avec arrêt sur la gare de marchandises dite « de Saint-Jory ».

### Corps de quai et équipements de quai

La halte est déplacée de 100 m vers le nord, au droit d'un site aujourd'hui occupé par un garage automobile, afin de permettre une meilleure « interconnexion » avec la station de métro « La Vache », située sur la ligne B du réseau de métro Tisséo, et sur le tracé de la future ligne C du projet « Toulouse Aerospace Express ».

Comme évoqué ci-dessus, la spécificité de cette halte réside dans le fait qu'elle sera **desservie sur les 4 voies**, lentes et rapides, en lien avec le fort transbordement prévu au droit de la station « La Vache » à terme.

Les travaux permettront ainsi :

- La création d'un quai latéral de longueur **220 ml**, côté ouest, pour la future voie V2R,
- La création d'un quai de longueur **220 ml**, commun aux futures voies V1R et V2,
- La création d'un quai latéral de longueur **220 ml**, côté ouest, pour la voie V1 (actuelle voie banale).  
Tous seront équipés de mobilier de quai et de signalétique divers.
- Un **passage souterrain**, de 6 m de large, sera créé sous le faisceau des voies V2-V1R-V2R.
- Sous la future V1, le passage actuel sous le pont (accès au garage) sera réutilisé et réaménagé.
- Tous les accès aux quais sont proposés avec des rampes PMR et des escaliers.

### Télécommunications et information des voyageurs

L'opération prévoit, pour toutes les gares, l'uniformisation du système d'information des voyageurs (modification des périphériques d'affichage existants...).

Des périphériques de vente et de validation des titres de transport (distributeur de billets régionaux DBR, composteur et valideur Pastel) sont implantés le long des cheminements.

### Vision 3D du futur PEM de la halte de la Route de Launaguet (Source : SNCF)



*Nota : la liaison piétonne vers le métro B, ne sera pas réalisée dans le cadre de l'opération AFNT, puisque le projet de ligne C du métro se situe dans cette emprise.*

### Infrastructures du pôle d'échange multimodal projeté

Les aménagements projetés dans le cadre de l'opération AFNT, et repris sur la figure suivante, consistent à créer un PEM en 2 zones :

- **Zone Est :**
  - deux zones de dépose minute ;
  - des box pour 16 emplacements vélos ;
  - un petit parvis d'accueil végétalisé avec des bancs
- **Zone centrale :**
  - un espace végétalisé plus important avec des bancs ;
  - des cheminements en rampe PMR pour les accès aux quais ;
  - un chemin d'accès pour la maintenance des infrastructures au milieu de la lentille ;
  - un cheminement traversant en direction du métro ;

### Extrait du plan d'aménagement du PEM de la Route de Launaguet (Source : SNCF Réseau)



La liaison piétonne en rampe en direction de la station de métro actuelle (côté ouest) sera réalisée par Toulouse Métropole dans le cadre de la création de la future station. Son tracé sera légèrement revu avec la création de la station de métro de la ligne C au milieu du parking relais existant, à égales distances de la halte ferroviaire et de l'actuelle station de métro de la ligne B.

La rue Marcel Miguet sera réaménagée dans le cadre des AFNT pour être compatible avec les futurs aménagements. La traversée piétonne pour accéder aux quais passera sous la rue et sous les voies.

SNCF Réseau propose la réalisation anticipée des aménagements permettant la desserte au passage, dès la fin de l'année 2026, de la halte (cf. paragraphe 2.5.4). La desserte sera possible grâce au quai qui sera réalisé dès 2026 entre les actuelles V1 et V2 (qui deviendront ensuite la V2L et la V1R) et la création du passage sous voies d'ouverture 6 mètres.

2.3.6. Les franchissements et ouvrages d’art projetés

Ce chapitre traite, du nord au sud, les ouvrages principaux de franchissement présents entre Castelnau d’Estrétefonds et Toulouse ; il ne reprend pas les petits ouvrages hydrauliques (buses ou dalots) passant sous les voies.

On distingue sur le linéaire de l’opération :

- des ponts-rail (PRA) où la voie ferrée passe au-dessus de la route,
- des ponts-route (PRO) où la route passe au-dessus de la voie ferrée,
- un saut-de-mouton où une voie ferrée passe au-dessus d’une autre,
- des murs de soutènements.

Les ouvrages dénivelés présents dans les haltes (passerelles…) sont traités dans le chapitre spécifique précédent relatif aux haltes.

Les aménagements à mettre en œuvre nécessitent la création voire la démolition d’ouvrages d’art courants et non-courants, notamment des ponts-routes, pour permettre l’élargissement de la plateforme ferroviaire au droit des différents franchissements jalonnant l’itinéraire.

Dans la mesure où l’état général des ouvrages d’art de la ligne ferroviaire est globalement satisfaisant, il a été **privilegié la conservation des ouvrages existants** et l’insertion d’ouvrages nouveaux pour la ou les voies nouvelles implantées dans les remblais contigus aux ouvrages existants.

Les ouvrages d’art présents sur le secteur d’étude et ceux sur lesquels des travaux sont nécessaires sont présentés dans le tableau ci-après :

| Nom de l’ouvrage                                                       | Localisation                                                 | Travaux projetés |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| Pont-route de Bordeneuve RD29 – Route d’Ondes                          | Castelnau d’Estrétefonds (PK 234+775)                        | Non              |
| Pont-rail de l’Hers Mort                                               | Frontière Castelnau d’Estrétefonds – Saint-Jory (PK 237+502) | Non              |
| Pont-route de Saint-Jory – M20 - Route de St-Caprais                   | Saint-Jory (PK 240+465)                                      | Oui*             |
| Pont-route de Lespinasse M63 – Route de la Plage                       | Lespinasse (PK 244+164)                                      | Oui**            |
| Pont-route du Moulin M63H – Rue du Moulin                              | Lespinasse (PK 244+295)                                      | Oui              |
| Pont-route de Fenouillet ou « Pont de la Tournelle » Avenue des sports | Fenouillet (PK 247+298)                                      | Oui*             |
| Pont-route de Lacourtenourt M64 – Route de Lacourtenourt               | Fenouillet (PK 249+195)                                      | Oui              |
| Pont-rail sur le ruisseau de Maltemps                                  | Fenouillet (PK 249+330)                                      | Oui              |
| Pont-route de Rupé Chemin du pont de Rupé                              | Toulouse (PK 250+604)                                        | Oui              |
| Pont-route du périphérique A620                                        | Toulouse (PK 251+210)                                        | Non              |
| Pont-route de Lalande M820 – Avenue des Etats-Unis                     | Toulouse (PK 251+496)                                        | Oui**            |
| Pont-route de la M4 – Avenue de Fronton                                | Toulouse (PK 252+660)                                        | Non              |
| Pont-rail de la Route de Launaguet (4 au total)                        | Toulouse (PK 253+374)                                        | Non              |
| Pont-rail « saut de mouton » de Launaguet                              | Toulouse (Pk 253+640)                                        | Non              |

\* : les ouvrages actuels sont maintenus mais d’autres ouvrages sont construits dans la continuité pour enjamber les voies nouvelles  
\*\* : ces ouvrages font l’objet de travaux sur les appuis, sans impact sur les voiries portées

Outre les franchissements de la voie ferrée, plusieurs routes longeant la voie seront modifiées :

- la rampe d’accès au nouvel ouvrage sur le chemin du pont de Rupé (PK 250+604) ;
- la rue de Lalande, longeant la voie ferrée à hauteur du pont-route de l’A620 (PK 251+2 à 251+5) ;
- le chemin de l’Église de Lalande à l’est des voies ferrées au nord de la halte de Lalande-l’église (PK 251+750 à 252).

Le détail des travaux par ouvrage est présenté en suivant :

2.3.6.1. Pont-Route de Bordeneuve (Pk 234+775)

Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Castelnau d’Estrétefonds sur la **Route d’Ondes (RD29)**, environ 200 m au nord de la gare.

Vue aérienne du pont-route de Bordeneuve (Source : SNCF Réseau)



Il est situé au Km 234+775 et enjambe les deux voies de Bordeaux-Sète. Son ouverture droite (largeur ferroviaire utile) est de 8,90 m et la voirie portée est constituée d’une chaussée de 5,50 m bordée de 2 trottoirs de 1 m (non comptées les surlargeurs présentes pour la circulation des réseaux). Entre les voies actuelles et le canal, une rampe côté sud de l’ouvrage permet d’accéder au quai 2 et ainsi de secourir une PMR dans le cas d’une panne d’ascenseur.

Travaux projetés

Pour rappel, les travaux de réaménagement de la gare de Castelnau d’Estrétefonds prévoient de dédoubler la voie 2 actuelle (côté canal) en 2 voies aux fonctionnalités différentes :

- une voie Z centrale (correspondant au tracé de la voie 2 actuelle) constituant le futur terminus partiel ;
- une nouvelle voie 2 implantée entre le quai 2 élargi et le canal latéral à la Garonne.



Les études techniques de détail menées sur les tracés de voies permettent de dévier la voie 2 au sud du pont-route et non plus dans son emprise. Cette optimisation a permis de sauvegarder l'ouvrage en l'état, **qui ne sera donc pas impacté par les travaux.**

### 2.3.6.2. Pont-Rail de L'Hers mort (Pk 237+502)

#### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est un viaduc important de longueur 60 m, situé à la frontière des communes de Castelnau d'Estrétefonds et de Saint-Jory. Il marque l'extrémité nord de la zone de raccordement et de la mise à 4 voies.

#### Vue du pont-rail de l'Hers (Source : SNCF Réseau)



Il est situé au Km 235+502, au milieu de la zone de courbes dite « des 3 ponts » (pont canal, pont ferroviaire, pont RD 820) et le tracé des voies à cet endroit est tel qu'il justifie un ralentissement des trains de 160 km/h à 130 km/h sur une longueur de près de 1100 m, du Km 236,948 au Km 238,040.

#### Travaux projetés

La solution présentée en 2013 impliquant un nouveau tracé des voies, permettant de lever le ralentissement à 130 km/h existant à la traversée de l'ouvrage, et impliquant la démolition et la reconstruction d'un ouvrage neuf, a été remise en question en phase AVP.

La recherche de moindres impacts sur le milieu naturel (rivière Hers) ont conduit à écarter cette solution et maintenir le tracé de voies sur l'ouvrage existant, avec maintien de la réduction locale de la vitesse (perte de temps de quelques secondes). **L'ouvrage n'est donc pas impacté par les travaux.**

### 2.3.6.3. Pont-Route de Saint-Jory (Pk 240+465)

#### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Saint-Jory et supporte la **Route de Saint-Caprais (RD20 devenue M20)**, environ 200 m au nord de la halte. Ouvrage à 4 travées, il franchit non seulement les voies ferrées au Km 240+465 mais également la rue de la Résistance.

#### Vue aérienne du pont-route de Saint-Jory (Source : SNCF Réseau)

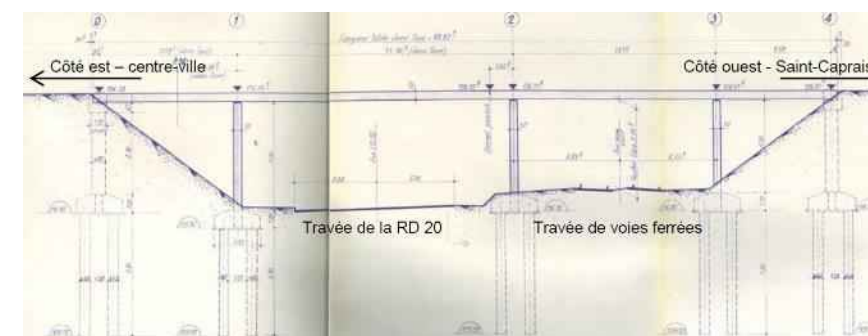


Au franchissement du pont-route, la voirie est portée à une largeur de 13 m (chaussée véhicules de 6,20 m, bordée de part et d'autre d'une voie cyclable de 2m et d'un trottoir de 1,40 m). Entre les voies ferrées et le canal latéral, l'ouvrage est équipé d'une rampe côté sud (impasse de l'écluse) qui permet d'accéder à la berge Est de l'écluse du canal, au boulo-drome situé au nord du pont, à la cour de gare de Saint-Jory et à l'ex-maison de garde de passage à niveau, toujours habitée.

#### Travaux projetés

Comme le montre le plan ci-après, l'ouvrage dans sa configuration actuelle ne permet pas l'insertion côté ouest des 2 voies supplémentaires projetées dans le cadre des AFNT :

#### Élévation du pont-route de Saint-Jory (Source : SNCF Réseau)



Ces deux nouvelles voies devront être éloignées de façon significative pour éviter de trop importants travaux sur la dernière travée de l'ouvrage existant.

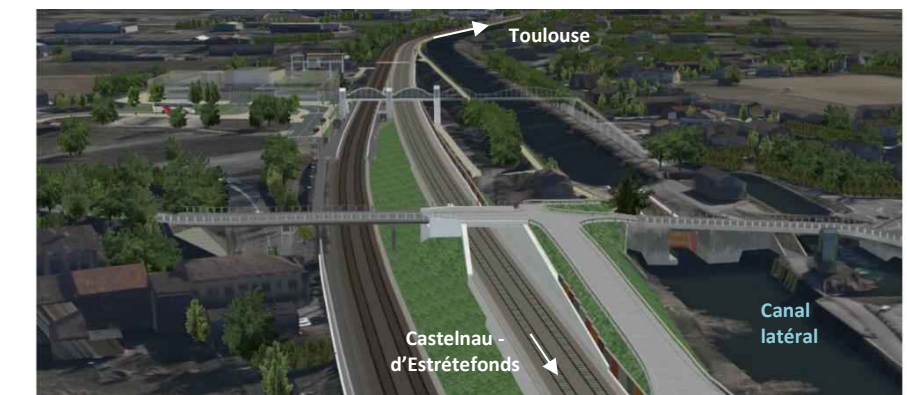
La création de deux voies ferrées supplémentaires côté canal impose la **construction d'un autre ouvrage, de type portique**, avec une traverse supérieure clavée sur des parois moulées de profondeur 20 m.

L'ouvrage futur a une ouverture de 10,30 m, la cote nécessaire à l'inscription de pistes de cheminement de part et d'autre de la double voie nouvelle.

Entre les voies nouvelles et le canal, la construction est accompagnée de rampes côté nord et côté sud qui permettront les accès comme aujourd'hui à la berge est du canal et aux voies ferrées, pour les travaux mais également pour les interventions de maintenance et de secours en situation définitive.

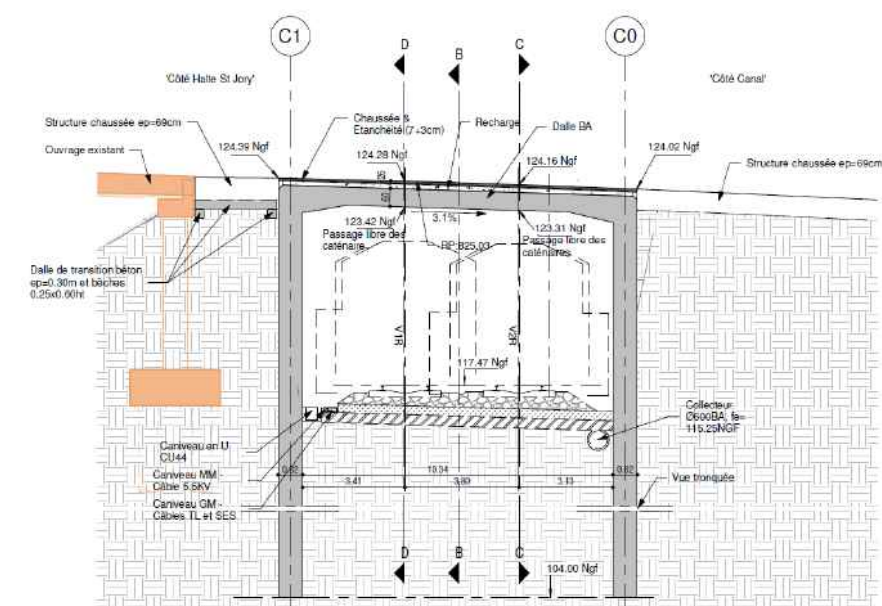
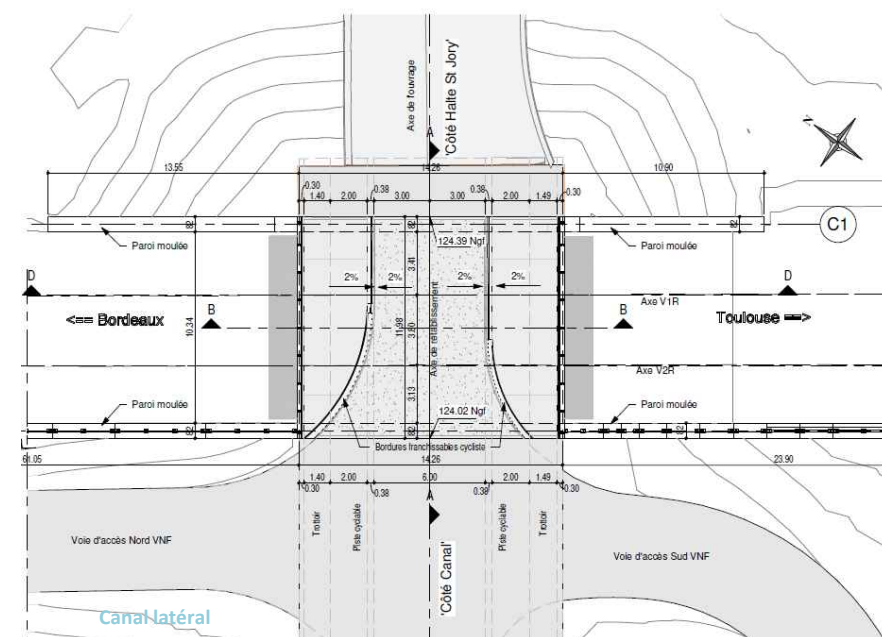
En partie supérieure, l'ouvrage futur a une largeur de 15,70 m, afin de permettre l'insertion des itinéraires « modes doux » (piétons et cycles).

#### Vision 3D du futur pont-route de Saint-Jory (Source : SNCF Réseau)





**Vue en plan et coupe de l'ouvrage futur (Source : SNCF Réseau)**



#### 2.3.6.4. Pont-Route de Lospinasse (Pk 244+164)

## Infrastructures existantes

Cet ouvrage, situé sur la commune de Lespinasse, supporte la **M63 dite « route de la Plage »**. Ouvrage à 2 travées, il franchit non seulement les voies ferrées au Km 244+164 mais également le canal latéral.

La largeur de la travée au-dessus des voies ferrées est de 22 m et la voirie portée a une largeur de 9 m (chaussée de 6 m bordée de 2 trottoirs de 1,50 m).

**Vue du pont-route de Lespinasse (Source : SNCF Réseau)**



## Travaux projetés

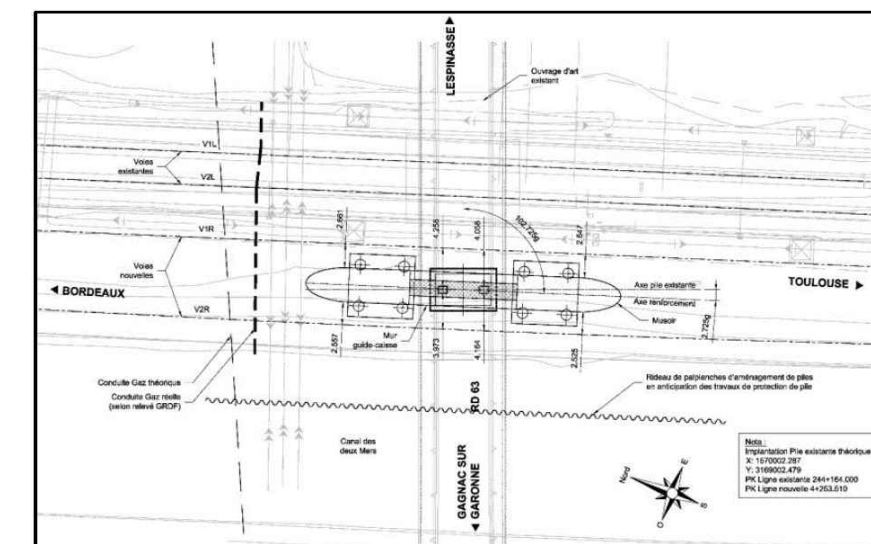
La configuration du PRO est telle qu'il permet l'inscription des deux voies supplémentaires de part et d'autre des voies ferrées actuelles, sans avoir à modifier le génie civil de l'ouvrage.

La réglementation<sup>7</sup> impose de protéger les éléments d'ouvrage d'art présents à **moins de 5 m de l'axe d'une voie** et qui, en cas de heurt par un convoi suite à déraillement, pourraient entraîner l'effondrement de la voirie portée et mettre en danger la vie d'autrui.

Dans notre cas, l'axe des de la voie nouvelle ouest se situe à environ 4 mètres de la pile intermédiaire et il est donc préconisé de mettre en place un **musoir de protection et de guidage** au nord et au sud de cette pile.

Un musoir est une structure en béton positionnée généralement en amont d'une pile d'appui d'un ouvrage d'art. Il est conçu pour assurer une fonction de déviation maximale du véhicule dérailé et doit pouvoir supporter une déformation importante, sans endommager l'appui d'un ouvrage. Il est systématiquement couplé à un mur guide-caisse entourant le fût si le musoir n'est pas en mesure d'assurer par lui-même la fonction de guidage escomptée.

**Vue en plan des musoirs et murs de guidage de part et d'autre de la pile intermédiaire du PRO de Lespinasse (Source : SNCF Réseau)**



<sup>7</sup> Réglementation UIC 777-2, Constructions situées au-dessus des voies ferrées - dispositions constructives dans la zone des voies



### 2.3.6.5. Pont-Route du Moulin (Pk 244+295)

#### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Lespinasse, à 150 m au sud du pont-route de Lespinasse, il supporte la **Rue du moulin (RD63 devenue M63H)**.

#### Vue aérienne du pont-route du Moulin (Source : SNCF Réseau)



Au franchissement de l'ouvrage, la rue du moulin a une largeur de 3,40 m, constituée d'une chaussée de 2,7 m (sens privilégié de l'ouest vers l'est) et d'un trottoir unique de 0,70 m côté sud.

Entre les voies et le canal, deux rampes (nord et sud) permettent d'accéder à la berge pour assurer la maintenance des installations de l'écluse de Lespinasse.

#### Travaux projetés

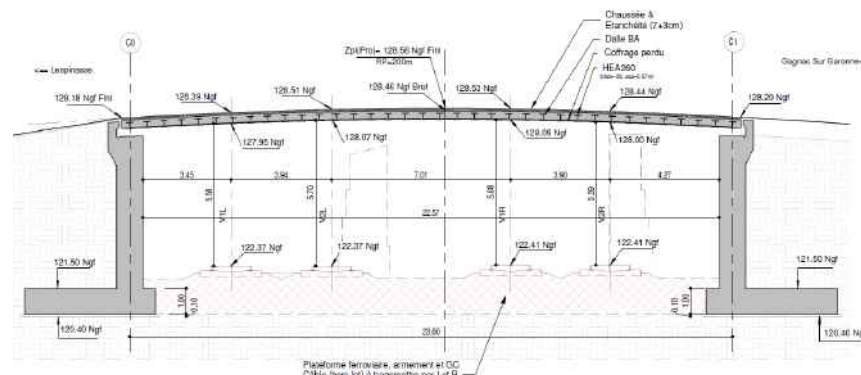
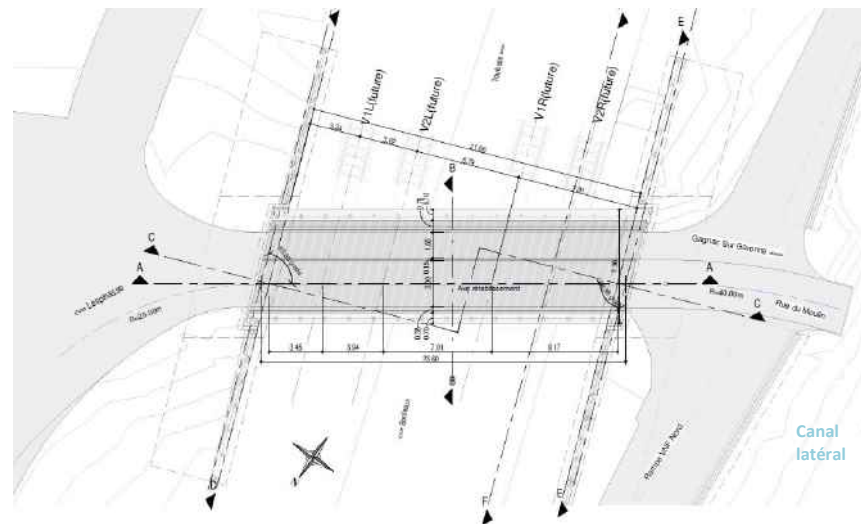
Situé au Km 244+295, son ouverture droite (largeur ferroviaire utile) est de 8 m. L'emprise existante entre les voies existantes et le canal d'une part, le profil en long de la rue du moulin au franchissement des voies ferrées et du canal d'autre part, ne permettent pas la conservation de l'ouvrage existant et l'inscription d'un nouvel ouvrage côté ouest.

En conséquence, l'ouvrage existant est démoli et remplacé par un ouvrage 4 voies, d'ouverture 23 m et de largeur utile 4,80 m.

#### Vision 3D du futur pont-route du Moulin à Lespinasse (Source : SNCF Réseau)



#### Vue en plan et coupe de l'ouvrage futur (Source : SNCF Réseau)



La voirie est portée à une largeur de 4,50m (chaussée véhicules de 3,10 m et un trottoir de 1,40 m côté sud). Elle est mixte « véhicules à moteurs / piétons », la signalisation routière et les abords de l'ouvrage sont modifiés en conséquence. Les rampes existantes d'accès à la berge Est sont reconstituées.

### 2.3.6.6. Pont-Route de Fenouillet (Pk 247+298)

#### Infrastructures existantes

Cet ouvrage, également appelé « **Pont de la Tournelle** », est situé sur la commune de Fenouillet et supporte l'**avenue des sports**.

#### Vue aérienne du pont-route de Fenouillet (Source : SNCF Réseau)



Ouvrage à 2 travées, il franchit les deux voies ferrées de la ligne Bordeaux-Sète au Km 247+195, mais également l'amorce de la 3ème voie (voie banale) qui commence ici en direction de Toulouse et une voie de tiroir sud de la gare marchandises de Saint-Jory.

Au droit de l'ouvrage, l'avenue des sports est constituée d'une chaussée de 6,20 m agrémentée de deux trottoirs latéraux de 1,30 m.

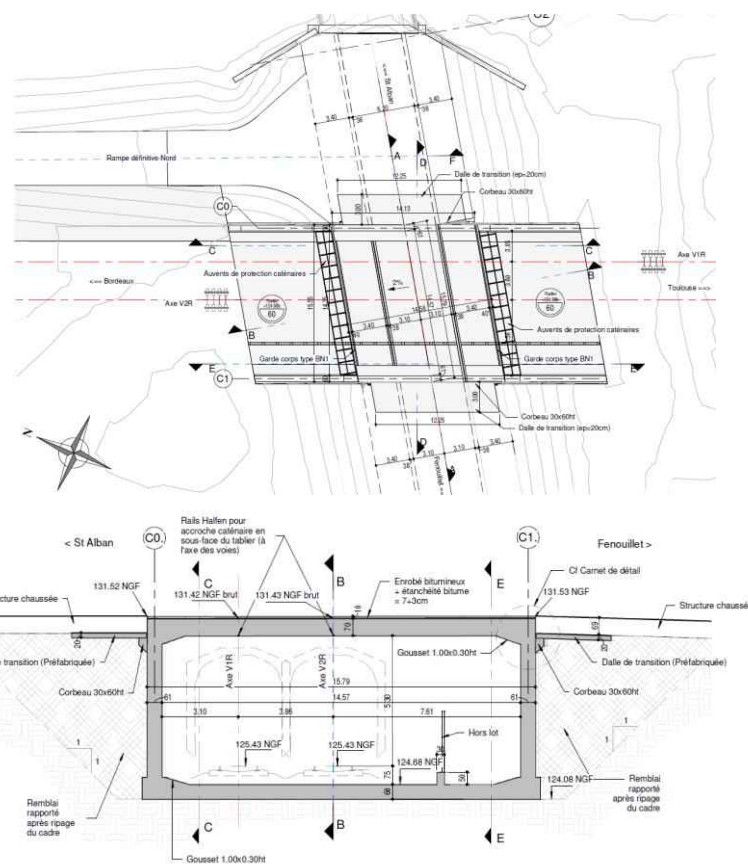
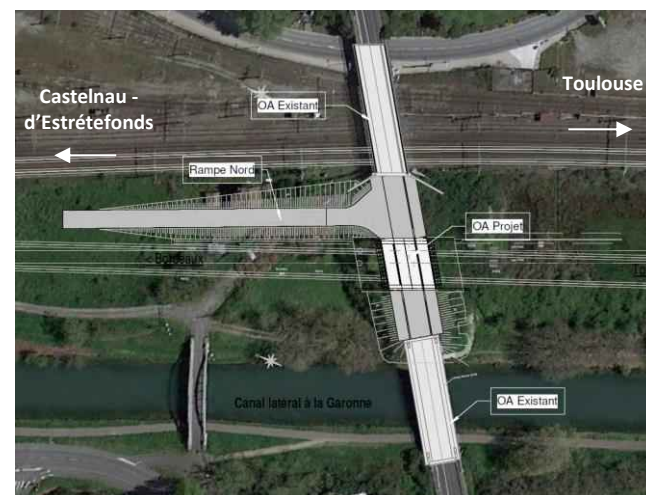
#### Travaux projetés

L'ouvrage ne permet pas l'inscription, côté ouest (côté canal), des deux voies futures. L'opération prévoit ainsi la mise en œuvre d'un cadre en béton armé, d'une ouverture utile de 14,60 m et de largeur utile 14,6 m.

À cet endroit la distance entre les voies ferrées et le canal atteint 50 mètres. Cette largeur importante est mise à profit pour éloigner les deux voies futures des voies actuelles de façon à créer une zone d'accès et de retournement d'engins lourds ferroviaires définitive, au milieu de la plateforme de 4 voies, côté nord (une zone d'accès temporaire sera également créée côté sud pour les besoins de travaux).



## Vues en plan et coupe de l'ouvrage futur (Source : SNCF Réseau)



La dimension de la chaussée reste inchangée par rapport à l'existant (6,20 m), les deux trottoirs sont légèrement élargis à 1,40 m pour permettre l'inscription des rampes et des espaces de giration et deux pistes cyclables de largeur 2m sont créées. Une signalisation routière définitive est mise en place pour signaler la présence de la rampe d'accès au centre des 2 faisceaux de voies.

## Vision 3D du futur pont-route de Fenouillet (Source : SNCF Réseau)



## 2.3.6.7. Pont-Route de Lacourtenourt (Pk 249+195)

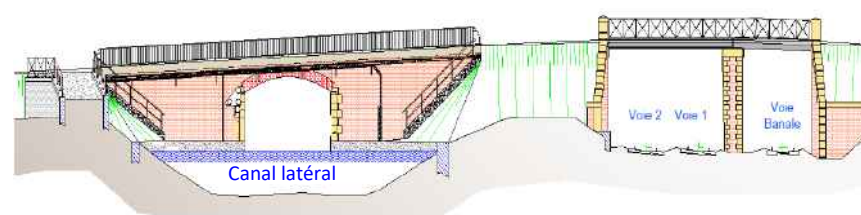
### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Fenouillet et porte la **M64 (route de Lacourtenourt)**. C'est un ouvrage à deux travées, situé au Km 249+195, l'une, de largeur 7,90 m, franchit les 2 voies rapides de Bordeaux-Sète ; l'autre, de largeur 4,80 m, franchit la voie banale de Saint-Jory à Toulouse.

### Vue aérienne du pont-route de Lacourtenourt (Source : SNCF Réseau)



### Élévation de l'ouvrage de franchissement du canal et du pont-route de Lacourtenourt existants (Source : SNCF Réseau)



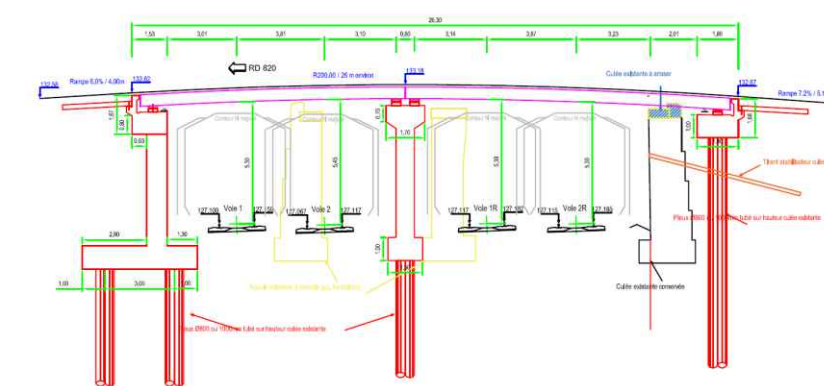
Au franchissement du pont, la route de Lacourtenourt est caractérisée par une largeur de chaussée de 3,10 m bordée de 2 trottoirs de 0,70 m.

### Travaux projetés

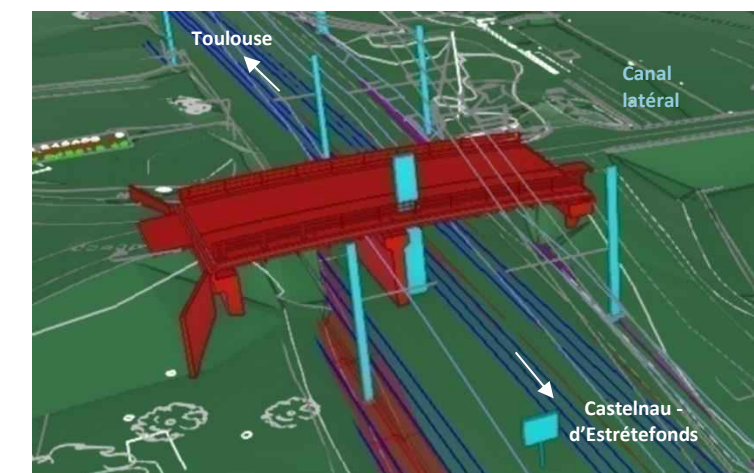
L'ouvrage actuel ne permet pas, dans sa configuration actuelle, l'inscription côté M820 de la 4<sup>ème</sup> voie prévue dans le cadre de l'opération (zone de bascule du tracé de voie amorcée au nord du PRO de Lacourtenourt).

En conséquence, l'ouvrage existant est démoli et remplacé par un ouvrage 4 voies à deux travées et deux tabliers, d'ouverture 10,6 m et 13,3 m.

### Coupe de l'ouvrage futur (Source : SNCF Réseau)



### Vision 3D du futur pont-route de Lacourtenourt (Source : SNCF Réseau)



Au franchissement du pont-route, la voirie est portée à une largeur de 10,6 m (chaussée véhicules de 6,20 m, une voie cyclable de 3m et un trottoir de 1,40 m côté nord).

Les travaux impliquent le rétablissement de la chaussée côté M820 (à la charge de Toulouse Métropole). L'accès à la berge est du canal est également recréé.



### 2.3.6.8. Pont-Rail de Maltemps (Pk 249+330)

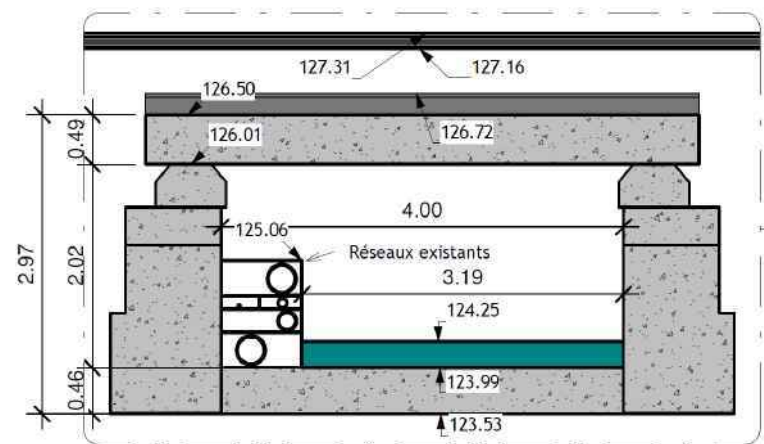
#### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est un gros ouvrage hydraulique enterré d'ouverture 4 m, situé au Km 249+330, soit dans la zone à trois voies entre Saint-Jory et Toulouse, au-dessus du ruisseau qui lui donne son nom.

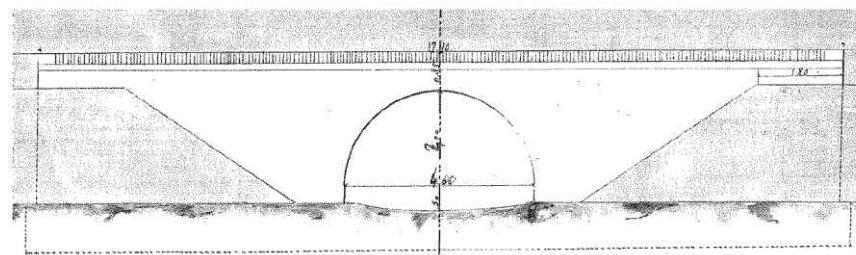
Il marque la limite entre les communes de Fenouillet et Toulouse, à 130 m au sud du pont-route de Lacourtenourt.

Il traverse la voie ferrée en souterrain sur une largeur de 13 m environ. Il s'agit d'un important ouvrage hydraulique enterré d'ouverture 4 m par 2,42 m de hauteur, dans la zone actuellement à trois voies (actuelles voies V1, V2 et voie banale) entre Saint-Jory et Toulouse.

Élévation de l'ouvrage sous voies ferrées (Source : SNCF Réseau)



Élévation de l'ouvrage sous berge VNF (Source : SNCF Réseau)



Le ruisseau de Maltemps franchit ensuite le canal latéral via pont voute maçonné de 3,16m par 2,2m de hauteur. Il se jette ensuite dans la Garonne au niveau du lieu-dit « La Roque ».

En amont des voies ferrées, l'ouvrage franchit également, en souterrain, un terrain privé via un pont voute de dimensions plus limitées (1,61m par

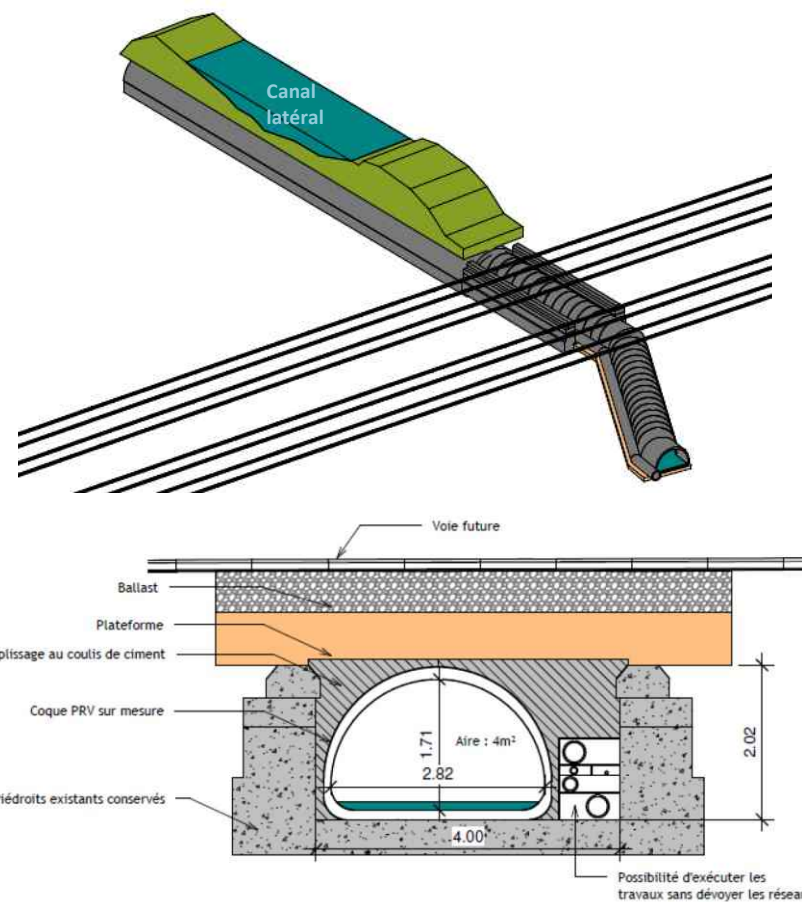
1,20m de hauteur), démontrant une disparité des capacités d'écoulement du cours d'eau sur ce secteur.

#### Travaux projetés

L'implantation de la nouvelle voie côté M820, qui se fera à un niveau altimétrique inférieur à l'existant, nécessite un **renforcement et une adaptation de l'ouvrage**.

L'opération prévoit ainsi le rétablissement de l'écoulement du Maltemps, sur un linéaire de **38,5 ml**, via la mise en œuvre d'une coque PRV (polyester renforcé de fibre de verre) entre les piédroits de l'OH existant sous voie ferrée, y compris sous le terrain privé en amont.

Vue 3D et coupe de la solution coque PRV au droit du franchissement existant (source : SNCF Réseau)



### 2.3.6.9. Pont-Route de Rupé (Pk 250+604)

#### Infrastructures existantes

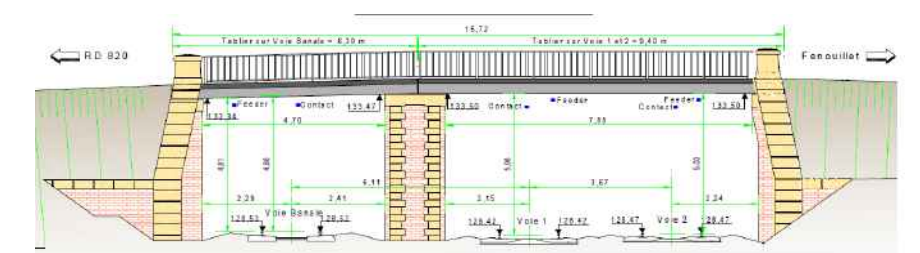
Cet ouvrage est situé sur la commune de Toulouse et porte une voie communale (**chemin de la route de Rupé**). Implanté au Km 250+604, c'est un ouvrage à deux travées, l'une de largeur 7,90 m qui franchit les 2 voies rapides de Bordeaux-Sète, et l'autre de largeur 4,70 m qui franchit la voie banale de Saint-Jory à Toulouse.

Au franchissement du pont, le chemin de Rupé est caractérisé par une largeur de chaussée de 2,70 m bordée de 2 trottoirs de 0,80 m.

Vue aérienne du pont-route de Rupé (Source : SNCF Réseau)



Élévation du pont-route de Rupé (Source : SNCF Réseau)





## Travaux projetés

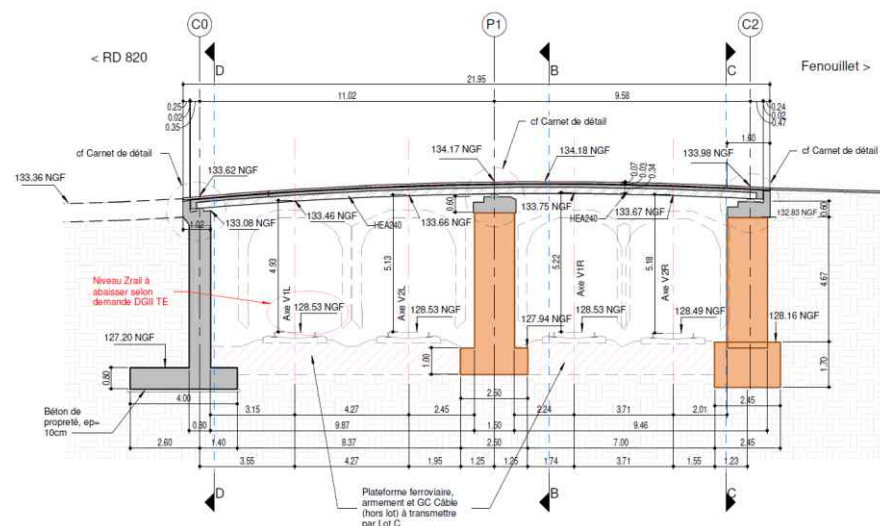
À ce niveau l'extension de l'emprise ferroviaire s'effectue côté Est (côté M820).

Le choix de l'ouvrage futur s'est porté vers un remaniement de l'ouvrage existant, avec :

- démolition de la culée existante et construction d'une nouvelle culée côté est ;
- remplacement du tablier existant par un tablier de franchissement des 4 voies, tout en conservant l'appui intermédiaire de l'ouvrage existant.

L'ouvrage futur a une ouverture inchangée de 8,00m environ pour la travée empruntée par les voies rapides (actuelles V1 et V2) et une ouverture augmentée à 9,32m pour les futures voies lentes. Sa largeur utile est de 6,60 m (largeur hors tout du tablier).

### Vue en coupe de l'ouvrage futur (Source : SNCF Réseau)



En partie haute, la largeur de la chaussée est portée à 3 m et les deux trottoirs sont élargis à 1,40 m.

### Vision 3D du futur pont-route de Rupé (Source : SNCF Réseau)



## 2.3.6.10. Pont-Route du périphérique (A620)

### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Toulouse et supporte le boulevard périphérique.

Ouvrage à deux travées et de grande portée, il franchit non seulement les voies ferrées au Km 251+210 mais également le canal latéral.

### Vue aérienne du pont-route du périphérique (Source : SNCF Réseau)



### Vue sous l'ouvrage (Source : SNCF Réseau)



## Travaux projetés

Sa configuration est telle qu'il permet, sans intervention sur l'ouvrage, l'inscription de la 4<sup>ème</sup> voie côté est de la plateforme existante, moyennant un élargissement de l'emprise ferroviaire et un léger **décalage de la rue de Lalande**.

## 2.3.6.11. Pont-Route de Lalande (Pk 251+496)

### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Toulouse et supporte la M820 à son entrée dans Toulouse intra-muros, sous la forme de l'avenue des Etats-Unis.

### Vue aérienne du pont-route de Lalande (Source : SNCF Réseau)



### Vue sous l'ouvrage (Source : SNCF Réseau)



Ouvrage à une travée unique situé au Km 251+496, son tablier est supporté par quatre piles intermédiaires dont deux sont implantées entre les voies rapides de Bordeaux-Sète et la voie banale.



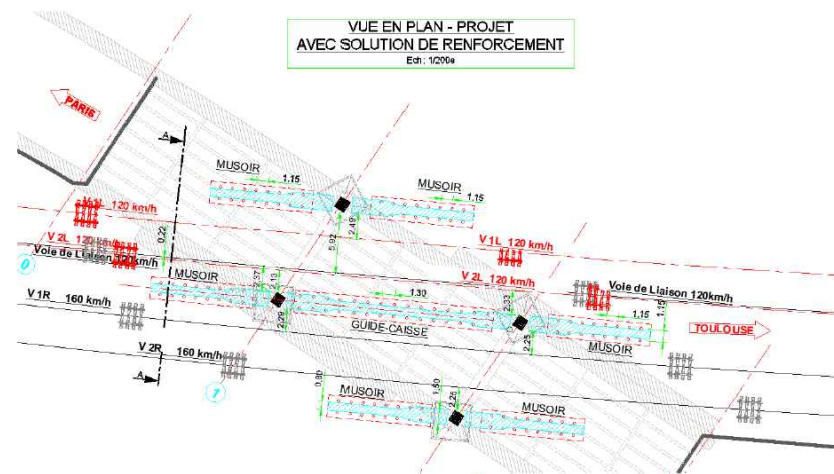
## Travaux projetés

Sa configuration est telle qu'il permet l'inscription de la 4<sup>ème</sup> voie côté est de la plateforme existante, moyennant un élargissement de l'emprise ferroviaire et des acquisitions foncières côté est.

La réglementation impose de protéger les éléments d'ouvrage d'art présents à moins de 5 m de l'axe d'une voie. Dans notre cas, l'axe de la voie nouvelle se situe à moins de 3 m des piles de l'ouvrage existant, ce qui est le cas des 3 autres voies.

La mise en conformité de l'ouvrage consiste donc à réaliser des musoirs de protection et de guidage au nord et au sud de chacune des 4 piles.

### Vue en coupe de l'ouvrage futur (Source : SNCF Réseau)



## 2.3.6.12. Pont-Route de l'avenue de Fronton (Pk 252+660)

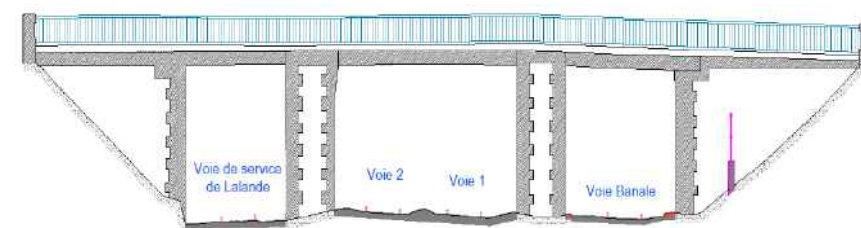
### Infrastructures existantes

Cet ouvrage est situé sur la commune de Toulouse et porte l'avenue de Fronton (RD4).

### Vue aérienne du pont-route de l'avenue de Fronton (Source : SNCF Réseau)



### Élévation du pont-route de l'avenue de Fronton (Source : SNCF Réseau)



Ouvrage multi-travées, il franchit, d'ouest en est, une voie de service dite voie de Lalande (travée de 4,30 m), les voies de Bordeaux-Sète (travée de 8,20 m) et la voie banale (travée de 4,90 m).

Au franchissement du pont, l'avenue de Fronton est caractérisée par une largeur de chaussée de 7,50 m bordée de deux trottoirs de 1 m.

## Travaux projetés

Au vu de l'inscription de la 4<sup>ème</sup> voie, côté ouest, dans l'emprise de la voie de service Lalande existante (pas de mise en œuvre de voie nouvelle), l'ouvrage n'est impacté par le projet.

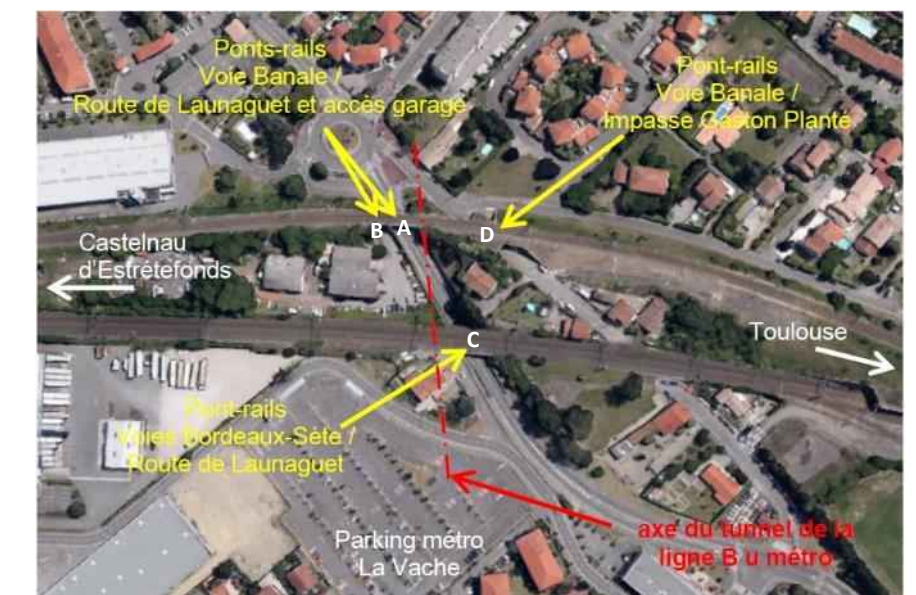
## 2.3.6.13. Ponts-Rail autour de la Route de Launaguet (Pk 253+374)

### Infrastructures existantes

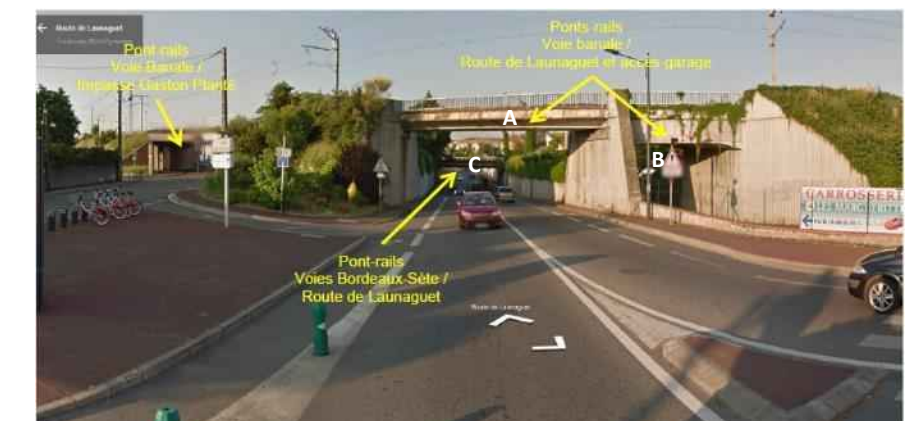
On distingue quatre ponts-rail dans la zone de la route de Launaguet :

- A - le pont-rail qui supporte la voie banale au-dessus de la route de Launaguet ;
- B - le pont-cadre qui jouxte le précédent et permet l'accès au garage implanté dans le milieu de lentille entre les voies ;
- C - le pont-rail sous les voies actuelles rapides de Bordeaux-Sète ;
- D - le pont-rail qui supporte la voie banale au-dessus de l'impasse Gaston Planté.

### Vue aérienne de la zone des ponts-rail de la zone « Route de Launaguet » (Source : SNCF Réseau)



### Vue des ouvrages depuis le rond-point côté est (Source : SNCF Réseau)



Les trois premiers ouvrages (A, B et C) ont été construits en 1986, à la suppression du passage à niveau qui franchissait les voies rapides au bout de l'impasse Gaston Planté.



L'ouvrage D, a été construit en 1942, à la création de la voie banale au-dessus de l'impasse Gaston Planté.

Travaux projetés

Étant donné la configuration des voies prévue au droit de la future halte de la route de Launaguet (passage des voies), revue en phase AVP avec 4 voies dans l’emprise des voies existantes, **aucun des ouvrages n’est plus impacté par l’opération.**

2.3.6.14. Saut-de-mouton de Launaguet

Infrastructures existantes

Cet ouvrage a été construit en 1942, au-dessus des voies de Bordeaux-Sète. Il a une ouverture droite de 8,80 m et une longueur de couverture de 60 m réalisée par le biais d’un tablier à poutrelles enrobées. Les plans d’archives montrent qu’il devait recevoir 2 voies en partie supérieure mais celles-ci n’ont jamais été posées.

Vue aérienne du saut-de-mouton de Launaguet (Source : SNCF Réseau)



L'ouvrage a fait l'objet de quelques reprises de fissures et est aujourd'hui de qualité moyenne.

Travaux projetés

À l'origine des études, il était prévu de le démolir et de reconstruire un ouvrage du même type pour accueillir une des deux voies lentes, qui devait franchir les voies rapides dans cette zone.

A l'issue des AVP, il n'est plus question de redistribuer les voies lentes de part et d'autre des voies rapides et il n'est donc plus besoin d'un saut-de-mouton.

Cependant, plutôt que de le démolir, le choix économique et ménageant l'avenir a été fait de sauvegarder l'ouvrage avec contournement de sa culée ouest par la voie 2 rapide.

2.3.7. Murs de soutènement

L'opération des AFNT va nécessiter, outre les soutènements nécessaires aux différents ouvrages d'art décrits ci-avant, la mise en œuvre de divers ouvrages GC de soutènement afin de conforter des routes ou terrains bâtis riverains.

Les besoins sont récapitulés en suivant :

Récapitulatif des besoins en construction de soutènement, par type (Source : SNCF Réseau)

| PK voie ferrée |         | Ouvrage |           | Longueur (km)                 |
|----------------|---------|---------|-----------|-------------------------------|
| Début          | Fin     | Type    | Côté      |                               |
| 234+920        | 235+480 | MSO     | ouest     | 0,56                          |
| 243+850        | 243+900 | MSO     | est       | 0,05                          |
| 248+565        | 248+665 | PM      | est       | 0,10                          |
| 248+884        | 249+166 | PM      | est       | 0,282                         |
| 250+340        | 250+618 | MSO     | est       | 0,278                         |
| 250+618        | 250+656 | MSO     | est       | 0,038                         |
| 250+656        | 250+931 | PM      | est       | 0,275                         |
| 250+931        | 251+006 | MSO     | est       | 0,075                         |
| 251+006        | 251+057 | PM      | est       | 0,051                         |
| 251+057        | 251+153 | MSO     | est       | 0,096                         |
| 251+153        | 251+422 | MSO     | est       | 0,269                         |
| 251+540        | 251+587 | MSO     | est       | 0,047                         |
| 251+729        | 251+920 | MSO     | est       | 0,191                         |
| 252+235        | 252+360 | MSO     | ouest/est | 0,125                         |
| 252+700        | 252+900 | MSO     | ouest     | 0,20                          |
| 253+786        | 254+309 | MSO     | ouest     | 0,523                         |
| Total :        |         |         |           | MSO : 2,45 km<br>PM : 0,71 km |

La pose d'un linéaire d'environ **8 km d'écrans acoustiques** est également prévue dans le cadre de l'opération. Les détails sont présentés au paragraphe 2.3.14.

Le **confortement des berges du canal latéral** est évoqué dans le paragraphe dédié 2.3.13.

2.3.8. Installations de traction électrique

Infrastructures existantes

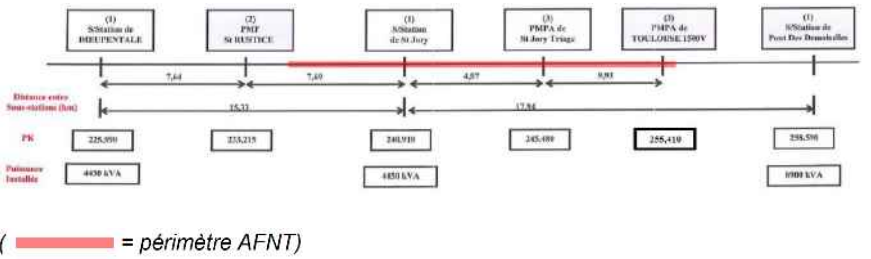
Dans le domaine de la traction électrique, il y a lieu de distinguer les postes dits « sous-stations » qui délivrent ou conduisent le courant de traction, des caténaires qui constituent les équipements posés au-dessus des voies et qui véhiculent la tension d'alimentation.

La section de ligne de Montauban à Toulouse a été électrifiée en 1935.

Les sous-stations électriques permettent de transformer le courant de haute tension délivré par RTE (en général 63 kV) en une tension 1500V en courant continu qui alimente les rames automotrices et locomotives électriques.

Ces sous-stations sont espacées de 15 à 20 km maximum pour éviter les trop grandes pertes de tension liées à la résistance des conducteurs en cuivre. Ce découpage est permis par l'intercalage entre 2 sous-stations de postes de mise en parallèle (PMP), tous les 5 à 10 km qui permettent d'équilibrer la tension entre les deux voies et renforcer la tension sur une voie en cas de demande forte d'un engin de traction.

Schéma du réseau d'alimentation électrique 1500V sur la zone de l'opération (Source : SNCF Réseau)



Ces sous-stations sont commandées depuis un Central Sous-Stations (CSS), basé dans le bâtiment voyageurs (BV) de la gare Matabiau et dont les missions principales sont de :

- veiller à la bonne tension d'alimentation permanente des circulations ;
- assurer les mesures de sécurité dites « consignations », de mise hors tension des caténaires pour permettre les travaux à réaliser à proximité ;
- prendre les mesures conservatoires lors des incidents (défaits d'alimentation RTE, défaillance d'un groupe de transformation, rupture de caténaire, ...).



#### Vue du CSS de Toulouse (Source : SNCF Réseau)



#### Travaux projetés

L'augmentation du trafic prévu à l'horizon des AFNT nécessite un renforcement des installations d'alimentation électrique et l'implantation, sur l'ensemble des voies à créer, de caténaires.

Dans le cadre de l'opération :

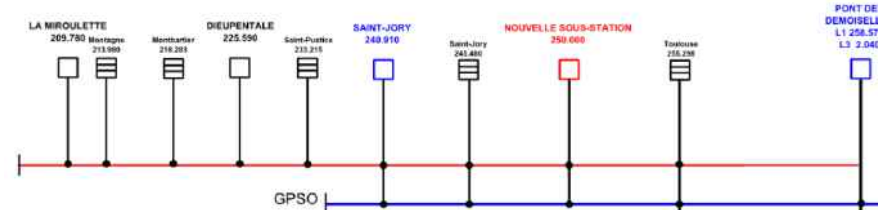
- la sous-station de Saint-Jory est modifiée et redimensionnée via le rajout d'un groupe de transformation de puissance 7,3 MVA à celui existant (4,45 MVA),  
Ce renforcement se traduira par :
  - une extension d'emprises de l'ordre de 200 m<sup>2</sup> comprenant l'implantation d'un transformateur sur une surface de 50 m<sup>2</sup> et des adaptations des accès routiers ;
  - l'ajout de quatre alimentations électriques pour les nouvelles voies, pour subvenir à l'augmentation du besoin généré par l'accroissement de trafic sur l'axe.

#### Vue aérienne de la sous-station de Saint-Jory (Source : Google Maps)



- une sous-station est créée dans la zone de l'actuelle halte de Lacourtenourt avec la mise en place d'un unique groupe de puissance 7,3 MVA à l'intérieur d'un bâtiment en lieu et place de l'actuel bâtiment voyageur (désaffecté).

#### Synoptique des installations d'équipements aériens de lignes électriques (EALE) projetées (Source : SNCF Réseau)



De plus, le poste de mise en parallèle (PMP) de Saint-Jory est modifié et le tableau de commande et de contrôle du CSS réadapté aux nouvelles infrastructures créées.

#### 2.3.9. Système d'exploitation et de signalisation

Les aménagements projetés nécessitent d'importantes modifications de la signalisation sur la section concernée. Ils consistent en la création/modification de postes d'aiguillages et l'adaptation de la signalisation latérale (feux, panneaux, balises, ...) pour intégrer les nouvelles voies.

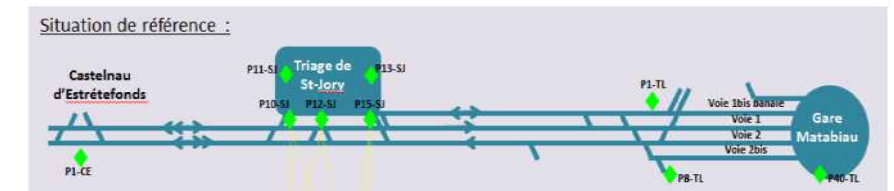
#### Infrastructures existantes

Les 2 ou 3 voies existantes ne sont pas équipées aujourd'hui des mêmes systèmes d'exploitation :

- au nord de Saint-Jory, les deux voies sont équipées d'Installations Permanentes de Contre-Sens (IPCS) qui permettent, en situation perturbée sur une voie (détresse d'un train par exemple), de faire circuler en toute sécurité les trains sur l'autre voie dans le sens inverse au sens normal, moyennant l'échange de procédures de sécurité entre les gares encadrantes,
- au sud de Saint-Jory, les deux voies sont orientées et ne permettent la circulation que dans un sens. En cas d'incident sur l'une des deux voies, les circulations sont basculées vers la « Voie C3 de la gare marchandises » ou vers la « Voie de liaison » (dite « Voie banale ») qui sont banalisées, c'est-à-dire équipée d'un système d'exploitation et d'espacement plus performant que les IPCS.

Les 20 kilomètres de ligne entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds sont jalonnés d'un grand nombre de postes d'aiguillage (ou poste de signalisation permettant la commande des appareils de voies et des signaux ferroviaires), de faible rayon d'action et dont la densité s'explique par la présence de l'ex-gare de triage de Saint-Jory.

#### Maillage des postes d'aiguillage entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds : situation existante (Source : SNCF Réseau)



Du fait de leur technologie ancienne, le plus souvent des appareillages mécaniques ou électromécaniques, la quasi-totalité des postes sont commandés à pied d'œuvre par des agents exploitation (dits « agents circulation »). Seules les installations du poste 1 de Castelnau d'Estrétefonds, en technologie informatique, sont commandées à distance par l'agent circulation du poste 12 de Saint-Jory.

À Toulouse, sur le site de la gare de Raynal, a débuté en 2015 la construction du bâtiment destiné à accueillir la commande centralisée du réseau (CCR) qui permettra de gérer, à terme, toutes les installations de commande et de contrôle des installations de signalisation sur l'étoile ferroviaire de Toulouse, avec des limites variables selon les lignes.

#### Bâtiment de la CCR de Toulouse (Source : SNCF Réseau)



En octobre 2017 a été mise en service la 1<sup>ère</sup> phase de la CCR (zone d'action de Empalot (Ex) à Muret).  
En octobre 2020 a été mise en service la 2<sup>ème</sup> phase (télécommande du nouveau poste de Toulouse Matabiau et ajout des zones d'action de Toulouse à Empalot et de Toulouse à Castelnau d'Estrétefonds).  
En mai 2022 a été mise en service la 3<sup>ème</sup> phase (extension de la zone d'action de la CCR jusqu'au poste de Cazères).

#### Travaux projetés

Dans le cadre de l'opération des AFNT, les exploitants de SNCF Réseau ont acté une uniformisation du système d'exploitation sur le principe de la **banalisation généralisée** de l'ensemble du faisceau de voies, permettant une gestion plus efficace des situations perturbées.

Concernant les postes de signalisation sur le tracé, la majorité va être déposée pour mettre en œuvre des postes de technologie plus récente, informatisée dite « ARGOS », afin de permettre la télécommande depuis la CCR de Toulouse.

L'opération des AFNT prévoit ainsi la création d'un poste de signalisation (N1 ARGOS) dans l'enceinte de la CCR avec des centres N2 ARGOS répartis sur l'ensemble du linéaire entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds.

Ces centres N2 seront au nombre de 16, avec des tailles pouvant aller de 28 m<sup>2</sup> jusqu'à près de 60 m<sup>2</sup> environ dans le cas de zones d'action importantes. A cet équipement et en fonction des postes, devront être ajoutés : des équipements télécom supplémentaires, une clôture périphérique, un poste HT/BT (12 m<sup>2</sup> environ), une dalle destinée à accueillir un groupe électrogène de secours.

Le bâtiment actuel de la CCR doit être agrandi à l'horizon 2025 pour permettre l'intégration des systèmes de commande des autres branches de l'étoile, dont la branche AFNT. En effet, cette extension de bâtiment est destinée à accueillir (entre autres) les équipements techniques suivants :

- deux locaux pour créer une double alimentation des systèmes de signalisation et télécom
- deux locaux signalisation, contenant la partie informatique des postes d'aiguillages (N1 ARGOS) et le système de commande (MISTRAL)
- deux locaux télécom contenant notamment les systèmes d'interface entre les équipements de signalisation de la CCR et ceux qui seront mis en œuvre sur le terrain (N2 ARGOS)
- un local exploitation destiné à recevoir les agents circulations qui assureront l'exploitation de la zone AFNT via l'IHM (Interface Homme-Machine) MISTRAL.

Le site de Toulouse Raynal commandera, pour l'opération AFNT, les postes 30, 31, 32, 33, 34 et 35 qui permettent, en situation cible, d'exploiter les voies principales entre Castelnau d'Estrétefonds et l'entrée de la gare de Toulouse Matabiau (côté nord).

### 2.3.10. Installations de télécommunications

Les travaux des AFNT seront l'occasion d'assurer une modernisation et une réorganisation complète des systèmes de télécommunication et d'alimentation en énergie associées. On peut citer par exemple :

- La mise en caniveaux des deux lignes 5,5 kV actuellement en aérien (alimentation des installations de signalisation et autres du domaine du tertiaire),
- Déploiement de nouvelles artères de câbles (fibre optique) et sécurisation des liaisons de télécommande et télécontrôle,
- Desserte des nouvelles installations de signalisation (CCR et centres N2) pour permettre leur commande et les télésurveiller
- Mise en œuvre de systèmes de communication de dernière génération,
- Extension du réseau radio TETRA existant, pour assurer les communications pendant les travaux.

### 2.3.11. Ouvrage de protection du site Total Marketing France (Lespinasse)

Sur la commune de Lespinasse, au droit du Km 243+100, les voies ferrées sont longées côté est par le site industriel de Total Marketing France, classé « Seveso seuil haut ».

Le PPRT de l'établissement est en vigueur. Celui-ci impose à tous les aménageurs d'infrastructures ou bâtiments nouveaux de mettre en œuvre des **ouvrages de protection** afin de protéger le public contre les risques industriels générés par l'activité du site.

Afin de se mettre en conformité par rapport aux prescriptions de ce PPRT, l'opération des AFNT prévoit ainsi la construction, au droit du site, d'un ouvrage de section rectangulaire **couvrant les 2 voies lentes à l'est** (situées du côté du site industriel), dans le but de protéger les voyageurs empruntant la ligne SNCF.

Sur la base d'études réalisées par l'INERIS et de réflexions engagées avec l'industriel sur le réaménagement du site (dépenses portées par l'opération AFNT) permettant de réduire la vulnérabilité du tronçon de voie ferrée, il est ainsi envisagé un ouvrage de longueur 220 m (protection contre les effets irréversibles et létaux), prolongé d'un mur de protection contre les bris de vitre, de longueur 100 m et hauteur 8 m.

Nota : l'ouvrage proposé à l'issue des études préliminaires et présenté dans le dossier d'enquête préalable à la DUP était un ouvrage au-dessus des 4 voies. Les études confiées à l'INERIS ont permis d'optimiser la consistance de l'ouvrage tout en obtenant les mêmes résultats de protection des trains et des voyageurs (voir **Annexe**).

Vision 3D du futur ouvrage de protection Total marketing France (Source : Maquette 3D des AFNT)



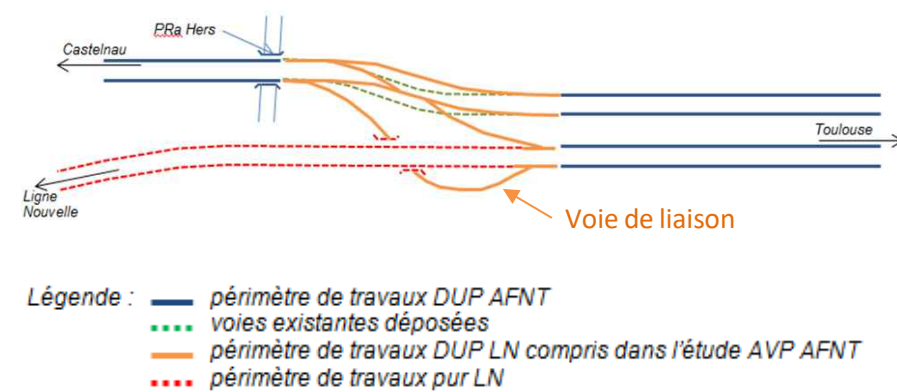


### 2.3.12. Mise en œuvre des fondations du futur saut-de-mouton (PK 237+750) de la ligne nouvelle

La ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse se raccordera sur la ligne existante Bordeaux-Sète au nord de la commune de Saint-Jory, au PK 239+666 (zone de transition de vitesse de 160 km/h à 220 km/h).

Comme évoqué précédemment, il faut noter la particularité de cette « zone de raccordement » de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse, au nord de Saint-Jory, matérialisée en couleur orange sur le schéma suivant et qui s'étend sur une longueur d'environ 2,3 km : les aménagements prévus sur cette zone sont repris dans le dossier d'enquête d'utilité publique de l'opération des lignes nouvelles (GPSO) et financés par cette opération.

**Schéma de la répartition des périmètres des opérations AFNT et Lignes Nouvelles** (Source : SNCF Réseau)



Toutefois, des aménagements spécifiques liés à ce raccordement doivent être réalisés dans le même calendrier que les travaux des AFNT, afin d'optimiser le coût, l'impact et les délais des travaux et permettre la mise en service des AFNT indépendamment du calendrier de mise en service de la ligne nouvelle Bordeaux-Toulouse.

Les travaux des AFNT prévoient ainsi la réalisation anticipée des fondations et piédroits du futur ouvrage « saut-de-mouton » (SDM) afin de ne pas venir re-intervenir ultérieurement, à l'arrivée des « lignes nouvelles », sur la voie de liaison implantée pour les AFNT (entre voies rapides et lentes) qui passera sous cet ouvrage d'art et donc, dans l'emprise de ses fondations.

**Vue en plan de la future zone de raccordement : Situation pour la construction d'une partie des fondations et des appuis du SDM –AFNT** (Source : SNCF Réseau)

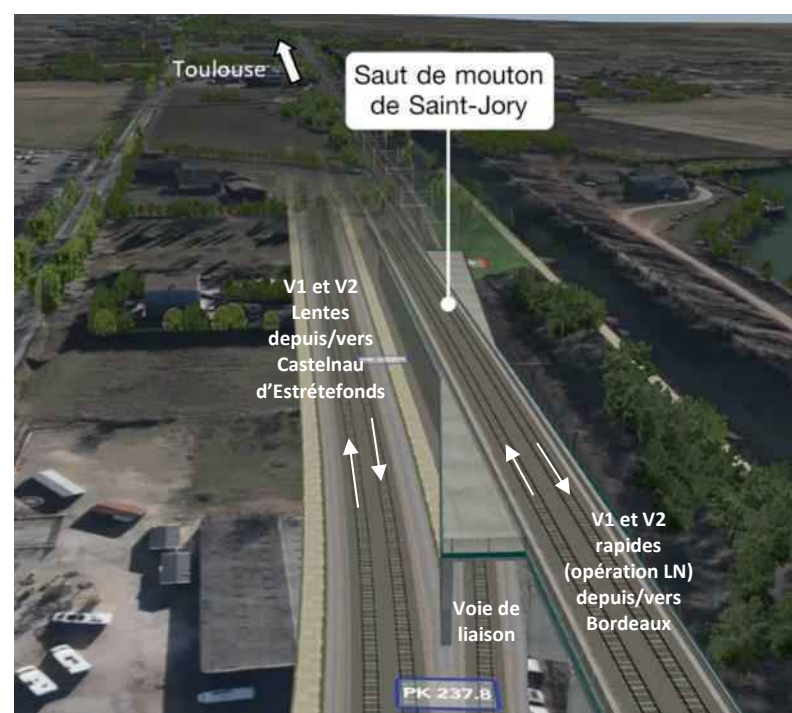


**Vue en plan de la future zone de raccordement : Situation cible après la mise en service de la LN** (Source : SNCF Réseau)





Vue 3D du saut-de-mouton et ses environs (Source : SNCF Réseau)



L'ouvrage saut-de-mouton sera de type portique en béton armé, composé de trois lignes d'appuis qui suivent les tracés de voies franchies et futures voies portées (LN).

Les travaux des AFNT intégreront ainsi la **création des fondations profondes (type pieux forés) et semelles de l'ouvrage, ainsi que la mise en œuvre des voiles** (jusqu'au niveau fini, à savoir sous la future traverse du SDM pour éviter de coffrer les voiles avec la voie de liaison circulée) de part et d'autre de la future voie de liaison.

La mise en œuvre de l'ouvrage implique une emprise travaux clôturée évaluée à environ 4554 m<sup>2</sup>.

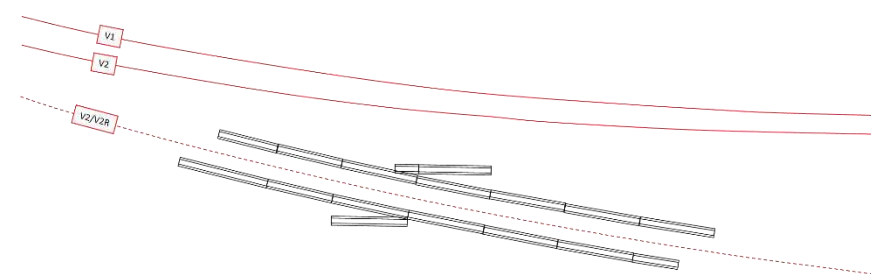
Le détail des phases intégrées aux travaux sont les suivantes :

- ▶ La réalisation des pieux : 72 pieux en tout (37 côté est et 35 côté ouest) de diamètre 1200mm et de profondeur 15 m ;
- ▶ Le terrassement (surface d'environ 2150 m<sup>2</sup>) ;
- ▶ Le recépage des pieux ;
- ▶ Le coffrage, ferrailage, bétonnage des semelles par plot ;
- ▶ Le coffrage, ferrailage, bétonnage des voiles par plot ;
- ▶ Le remblaiement à une côte de restitution des travaux.

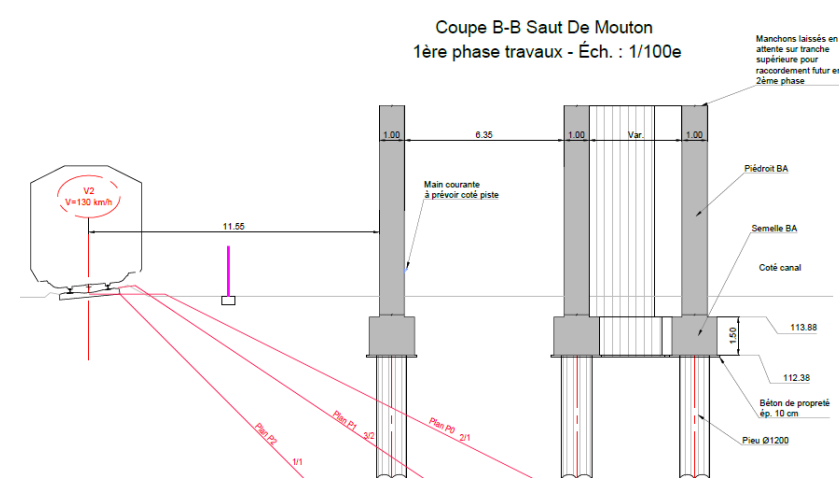
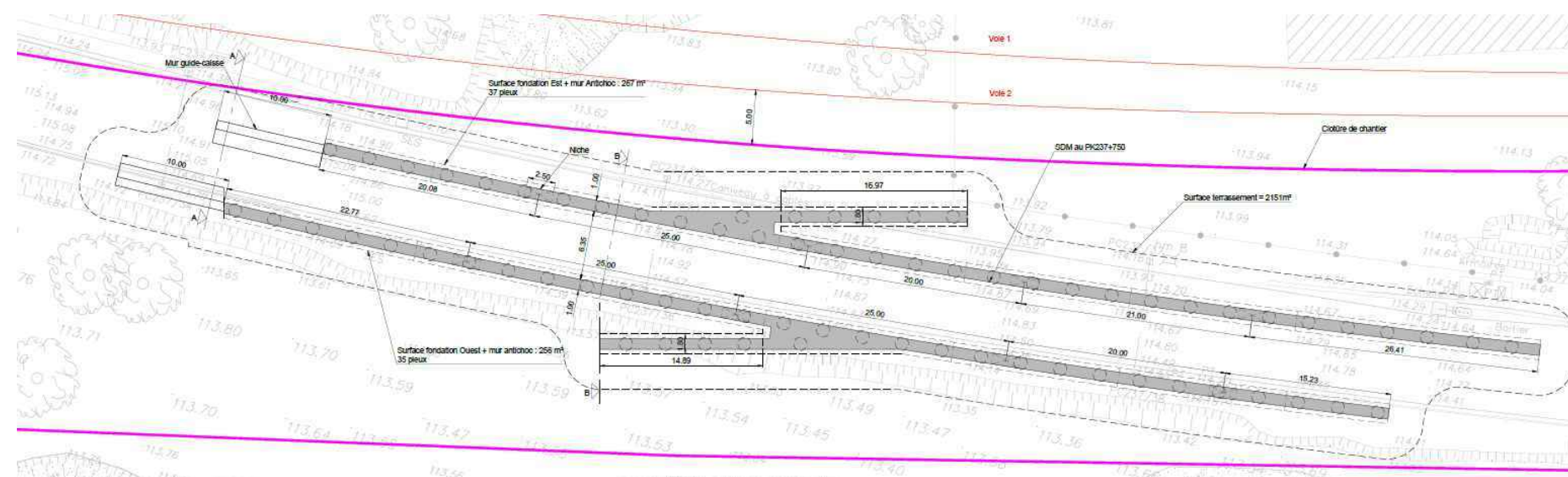
L'ouvrage implique ainsi une **surface au sol totale des fondations de 523 m<sup>2</sup>** (267 m<sup>2</sup> côté est et 256 m<sup>2</sup> côté ouest).

Les parties d'ouvrages du SDM réalisées par anticipation sont présentées dans les figures suivantes :

Partie d'ouvrage à réaliser avant la mise en service de la V2 de liaison (Source : SNCF Réseau)



Vue en plan et coupe technique des ouvrages à réaliser avant la mise en service de la V2 de liaison (Source : SNCF Réseau)





### 2.3.13. Réaménagement des berges du canal latéral à la Garonne

#### 2.3.13.1. Classement « barrage » de la berge Est du canal latéral au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques

Afin de permettre l'insertion des nouvelles voies, l'opération prévoit des **travaux de reconfiguration des berges du canal latéral à la Garonne**, sur sa partie Est, et sur un linéaire de **3,36 km impactant le miroir d'eau**.

Outre ces impacts sur le miroir d'eau, il est également envisagé, lorsque le chemin de service sera utilisé pour le compte des travaux, un confortement de la berge pour permettre la circulation d'engins lourds sans risque d'affecter celle-ci. A ce stade, il est identifié un besoin de renforcement sur **un maximum de 1,36 km**.

Le classement d'une digue de canal est déterminé par l'article R. 214-112 du code de l'environnement et l'arrêté ministériel du 17 mars 2017 précisant les modalités de détermination de la hauteur et du volume des barrages et ouvrages assimilés.

Par arrêté préfectoral du 10/10/2014, certaines berges côté est du canal latéral ont été **classées « barrage »**. Sont concernés par des travaux les biefs suivants :

- ▶ le bief d'Embalens (commune de Castelnau d'Estrétefonds) ;
- ▶ le bief de l'Hers (communes de Castelnau d'Estrétefonds, Grenade et Saint-Jory) ;
- ▶ le bief de Bordeneuve (commune de Lespinasse) ;
- ▶ le bief de Lespinasse (communes de Lespinasse et Fenouillet) ;
- ▶ le bief de Fenouillet (communes de Fenouillet).

**En situation cible comme en situation de travaux, l'opération veillera à ne pas affecter la fonction barrage de la berge Est sur chacun de ces biefs.**

Les études et travaux sur la berge Est font et feront l'objet d'un contrôle extérieur exercé par une maîtrise d'œuvre unique agréée chargée de vérifier que la fonctionnalité digue de la berge n'est altérée à aucun moment de la phase travaux. Ces études seront, à chaque phase, présentées à la DREAL – service de contrôle des ouvrages hydrauliques.

Voies Navigables de France (VNF), en tant que gestionnaire du canal, a donné son accord de principe pour la réalisation de ces travaux (voir **Pièce A**).

Sur le fondement des dispositions prévues à l'article L.2422-12 du code de la commande publique, SNCF Réseau et VNF ont décidé de désigner SNCF Réseau comme maître d'ouvrage des travaux nécessités par l'opération AFNT sur le domaine public fluvial.

Ainsi, SNCF Réseau et VNF se sont accordés sur l'établissement d'une **convention** (voir **Pièce A**) dont l'objectif est de présenter :

- ▶ la nature des travaux réalisés sur le domaine public fluvial,
- ▶ les responsabilités des deux parties sur le suivi des ouvrages pendant la réalisation des travaux et en situation cible (notamment en termes de surveillance, d'exploitation et d'entretien des ouvrages)
- ▶ et les modalités de transfert des ouvrages réalisés à l'issue des travaux.

Des éléments techniques détaillés sur l'opération et relatifs à l'entretien et la surveillance des ouvrages sont présentés dans la **Pièce C – Dossier de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau**.

#### 2.3.13.2. Principe général de renforcement des berges du canal latéral à la Garonne

L'implantation des voies nouvelles pour la mise à 4 voies nécessite, sur certains secteurs bien identifiés, de **reprendre la berge Est du Canal latéral à la Garonne**. Un travail en concertation avec VNF a ainsi été engagé dès le démarrage des études.

Sur certains secteurs, un empiètement sur le canal de plus de 2 m peut être nécessaire. **Ces zones ne viennent jamais amputer le couloir de navigation** représenté par un rectangle théorique de 13 m de large par 1,80 m de profondeur.

Outre ces impacts sur le miroir d'eau, il est également envisagé, lorsque le chemin de service sera utilisé pour le compte des travaux, un confortement de la berge pour permettre la circulation d'engins lourds sans risque d'affecter celle-ci.

En études préliminaires et en AVP, il avait été distingué plusieurs cas, selon l'importance de l'empiètement sur le canal :

- ▶ Cas n°1 : Empiètement inférieur 1,2 m sur le miroir d'eau : pieux/tunage bois pour soutenir les plantations de reconstitution du corridor écologique
- ▶ Cas n°2 : Empiètement compris entre 1,2m et 2m : palplanche ou tunage bois et apport de terre pour reconstitution du chemin de halage et du corridor écologique
- ▶ Cas n°3 : Empiètement supérieur à 2 m : rideau de palplanche pour soutenir le chemin de halage, doublé d'un tunage devant la palplanche permettant entre les deux la mise en œuvre du corridor écologique.

Les solutions de tunage bois ont fait l'objet de réserves fortes de la part de VNF, quant à leur durabilité. Il a alors été convenu entre la SNCF et VNF, dans le cas d'un impact du miroir d'eau, de mettre en œuvre exclusivement une solution de type palplanche.

Dans les secteurs de renforcement du chemin sans impact sur le miroir d'eau, plusieurs solutions ont été étudiées. Le **renforcement par de la palplanche a été également retenu** sur la totalité des linéaires impactés afin de garantir la stabilité de la digue.

Ainsi, on peut résumer le besoin de réaménagement des berges à deux cas distincts :

- ▶ Lorsque les emprises de l'infrastructure ferroviaire nouvelle **impactent directement le miroir d'eau du canal (sur 3,36 km)** : après calage en transversal des contraintes, notamment liées à l'aménagement de la plateforme, l'hydraulique, les caténaires, les murs acoustiques, le corridor écologique (1m) et le chemin de contre-halage (3m) le principe retenu de réaménagement de la berge est la solution de **stabilisation par un système de palplanches**.
- ▶ Lorsque le chemin de contre halage (berge Est) est nécessaire pour la circulation des engins pendant les travaux dans les zones très contraintes, un **renforcement structurel** du chemin est parfois nécessaire, afin de ne pas déstabiliser la berge. A ce stade il est identifié un besoin de renforcement sur **1,36 km**. Le principe retenu de réaménagement de la berge est là encore, la solution de **stabilisation par un système de palplanches**.

Les linéaires de la berge est du Canal devant être repris pour l'implantation d'une à deux voies supplémentaires sont les suivants :

Linéaires de berges Est du canal latéral impactés (Source : SNCF Réseau)

| PK voie ferrée           |         | Nature impact       | Longueur (km) |
|--------------------------|---------|---------------------|---------------|
| Début                    | Fin     |                     |               |
| 234,800                  | 235,550 | Impact miroir d'eau | 0,750         |
| 235,550                  | 235,610 | Renforcement piste  | 0,060         |
| 235,610                  | 235,630 | Impact miroir d'eau | 0,020         |
| 235,630                  | 235,670 | Renforcement piste  | 0,040         |
| 235,670                  | 235,690 | Impact miroir d'eau | 0,020         |
| 235,690                  | 235,890 | Renforcement piste  | 0,200         |
| 239,690                  | 239,800 | Renforcement piste  | 0,110         |
| 239,800                  | 240,060 | Impact miroir d'eau | 0,260         |
| 240,060                  | 240,230 | Renforcement piste  | 0,170         |
| 240,320                  | 240,445 | Renforcement piste  | 0,125         |
| 240,990                  | 241,100 | Renforcement piste  | 0,110         |
| 241,100                  | 241,500 | Impact miroir d'eau | 0,400         |
| 241,500                  | 241,810 | Impact miroir d'eau | 0,310         |
| 242,890                  | 244,090 | Impact miroir d'eau | 1,200         |
| 244,240                  | 244,290 | Renforcement piste  | 0,050         |
| 246,320                  | 246,460 | Renforcement piste  | 0,140         |
| 246,460                  | 246,720 | Impact miroir d'eau | 0,260         |
| 246,720                  | 246,860 | Renforcement piste  | 0,140         |
| 248,800                  | 248,950 | Renforcement piste  | 0,150         |
| 248,950                  | 249,093 | Impact miroir d'eau | 0,143         |
| 249,093                  | 249,166 | Renforcement piste  | 0,073         |
| Linéaire Total           |         |                     | ~ 4,7 km      |
| Dont impact miroir d'eau |         |                     | 3,36 km       |
| Dont renforcement piste  |         |                     | 1,36 km       |

- A noter que des optimisations ont été réalisées au cours des études PRO :
- grâce à la recherche de profils en travers optimisés permettant de mutualiser certaines fondations des poteaux caténaux avec celles des murs de soutènement, permettant ainsi de réduire les emprises nécessaires au chantier ;
  - grâce à une organisation de chantier permettant de créer la piste de chantier, quand cela est possible, sur la plateforme future et non sur la berge.

Ces optimisations se trouvent en particulier autour des PK 239, 241 et 242.

Les paragraphes suivants détaillent les deux solutions techniques retenues :

2.3.13.3. Cas 1 : impact sur le miroir d'eau

Lorsque les emprises de l'infrastructure ferroviaire nouvelle **impactent directement le miroir d'eau du canal**, le principe retenu de réaménagement de la berge est donc la solution de **stabilisation par un système de palplanches**.

Phase 1 : phase travaux

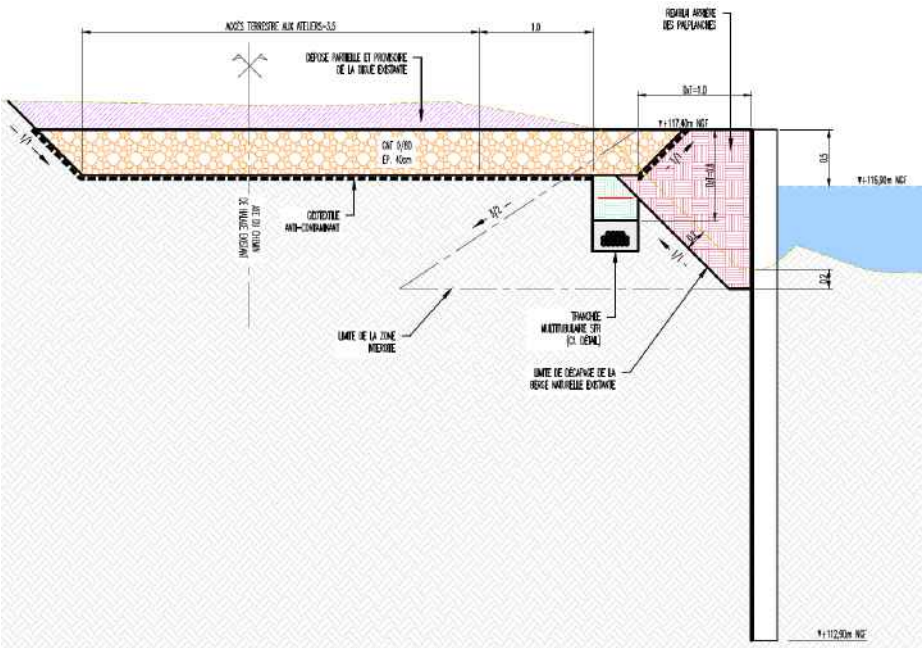
Une première phase consiste, pour fin 2024, à prévoir une configuration provisoire, le temps des travaux. Dans cette configuration transitoire, **la palplanche est calée à la cote du chemin existant**, et le remblaiement est mené jusqu'à la palplanche.

Ce choix a été fait afin de libérer une emprise maximale côté SNCF pendant la phase travaux.

En effet, mettre en œuvre la palplanche au niveau du miroir d'eau puis monter le talus en 2H/1V comme cela sera le cas dans la configuration définitive (voir ci-après), ferait perdre 1 m d'emprise chantier.

*Nota : une optimisation de la cote haute de la palplanche est proposée sur deux secteurs présentant un chemin de halage très haut : secteur au nord du pont de la Tournelle et au nord de Lacourtenourt.*

Coupe de principe de l'alignement de la palplanche à la berge en situation transitoire (Source : SNCF Réseau)





2.3.13.4. Cas 2 : renforcement structurel de la berge pour la piste de chantier

Sur les tronçons qui feront l’objet d’un renforcement de la berge pour le chantier, les palplanches seront alignées à la berge : le bord côté canal de la palplanche sera au niveau de la limite actuelle du miroir d’eau. La palplanche vient renforcer la structure de la berge afin de ne pas l’endommager pendant les travaux (cheminement de camions sur la berge).

Pendant la durée d’utilisation de la berge comme « piste de chantier », le roulage des véhicules et engins de chantier est prévu à une distance minimale de 1m en retrait du rideau de palplanches et de 1,50 m de la berge si elle n’est pas renforcée. Cette limite sera matérialisée physiquement pendant la durée d’utilisation de la piste.

Nota : Les palplanches ne sont pas dimensionnées pour permettre, pendant la phase de travaux, la circulation d’engins lourds alors que le canal est en chômage. En effet, VNF n’a pas prévu, à ce jour, de vidange de ces biefs du canal en 2024. En conséquence, si une vidange du canal, programmée ultérieurement ou inopinée, devait avoir lieu pendant les travaux, SNCF Réseau interdirait la circulation d’engins lourds sur le chemin de contre-halage, existant ou reconstitué.

Les fonctionnalités du corridor écologiques seront restaurées à l’issue des travaux d’intervention sur la zone.

2.3.14. Mise en place de protections acoustiques

Afin de garantir que les seuils réglementaires liés à la propagation du bruit ne soient pas dépassés à horizon d’opération (configuration de circulation en 2055), une modélisation du bruit généré par le trafic ferroviaire a été réalisée afin d’apprécier les besoins en protections phoniques (*Conseil Ingénierie Acoustique – CIA – Rapport d’étude acoustique phase PRO, Octobre 2022*).

Ces protections seront mises en place pour la mise en service des Aménagements ferroviaires au nord de Toulouse.

Linéaires de protection acoustique mise en œuvre sur l’opération AFNT (Source : SNCF Réseau)

| Commune                      | PK voie ferrée |         | Longueur (m) |
|------------------------------|----------------|---------|--------------|
|                              | Début          | Fin     |              |
| Côté Ouest de la voie ferrée |                |         |              |
| Saint-Jory                   | 239+850        | 242+110 | 2 260        |
| Lespinasse                   | 243+850        | 244+285 | 435          |
| Lespinasse                   | 244+340        | 244+610 | 270          |
| Fenouillet                   | 246+450        | 248+090 | 1640         |
| Toulouse                     | 253+320        | 253+640 | 320          |
| Côté Est de la voie ferrée   |                |         |              |
| Saint-Jory                   | 239+900        | 240+460 | 560          |
| Toulouse                     | 252+615        | 254+850 | 2 235        |
| Total :                      |                |         | 7,72 km      |

Dans la mesure du possible par rapport aux contraintes techniques, ces protections seront installées au début des travaux afin de limiter les nuisances sonores en phase chantier.

Pour les bâtiments ne pouvant être protégés techniquement par une protection à la source, des isolations acoustiques (dites « de façade ») de chaque logement impacté seront réalisées, en particulier en remplaçant les menuiseries existantes par des menuiseries acoustiques plus performantes.

2.3.15. L’étude d’insertion paysagère

Au-delà des reprises de la berge Est du Canal latéral à la Garonne, une étude d’insertion paysagère a été réalisée.

Cette étude a été menée en concertation avec Grand Parc Canal (Toulouse Métropole), la DREAL et VNF.

Elle aboutit à la proposition d’un parti d’aménagement séquencé, en lien avec l’environnement immédiat traversé. Il s’agit d’insérer, autant que possible, l’opération dans son contexte, caractérisé par une alternance de séquences artificielles et naturelles. Les échanges ont tout particulièrement porté sur :

- l’impact et les problématiques spécifiques liés aux différents éléments de l’opération présents tout au long du linéaire (murs acoustiques, haltes, ouvrages techniques, etc.) ;
- la végétalisation des murs acoustiques et des abords dans un contexte de place restreinte ;
- l’intégration des passerelles dans l’environnement des haltes
- la mémoire » des 2 maisons éclusières impactées, sur la berge Ouest ;
- la conservation et création d’espaces naturels et écologiques (« corridor écologique » en bord de berge) ;  
le choix des essences non invasives, adaptées au site.

### 2.3.16. Projet d'enfouissement des réseaux RTE

Source : Les données de ce paragraphe sont issues du dossier de concertation de la mise en souterrain d'une partie de la ligne aérienne 63 kV entre les postes électriques de Ginestous et Saint-Alban (MOA : RTE, 2021-2022)

Ces informations sont donc données à titre d'information mais sont en-dehors de la demande d'autorisation environnementale unique des AFNT, RTE portant ses propres procédures.

**Ces impacts ont toutefois été pris en compte dans la présente étude d'impact.**

#### 2.3.16.1. Contexte et description générale du projet

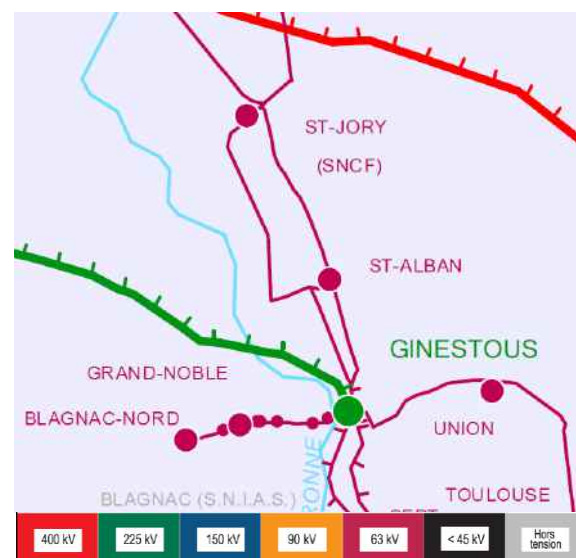
La ligne aérienne à 63 000 Volts Ginestous - St Alban 1 fait partie du Réseau Public de Transport (RPT), sous maîtrise d'ouvrage de RTE.

Le poste 225/63/20 kV de Ginestous, situé sur la commune de Toulouse, participe directement à l'alimentation électrique du nord de l'agglomération toulousaine, avec les postes électriques de Balma et Léguevin.

Le poste de Saint-Alban contribue à garantir l'alimentation des postes électriques ENEDIS et Saint-Jory (Sous-station SNCF Réseau). Il dessert 15 communes du nord-est de Toulouse. Il alimente ainsi 60 700 habitants en basse tension, principalement du secteur résidentiel et des PME-PMI.

Il est alimenté par deux lignes électriques 63 kV issues du poste de Saint-Jory, et deux autres lignes du poste de Ginestous.

Schéma des lignes HTB du secteur d'étude (Source : RTE)



<sup>8</sup> Terne : Ensemble des trois câbles de transport d'une ligne aérienne triphasée

La ligne Ginestous - St Alban 1 longe le Canal latéral à la Garonne et la voie ferrée sur une longueur d'environ 3 km. 14 pylônes jalonnent cette ligne et sont implantés parfois à moins de 5 m de la plateforme ferroviaire.

Le futur tracé des voies ferrées des AFNT, à ce niveau, se situe sur l'axe de la ligne aérienne existante et nécessite donc une **mise en souterrain partielle des infrastructures**.

L'entreprise RTE (Réseau de Transport d'Electricité) projette ainsi la mise en souterrain d'une partie de ligne électrique aérienne de 63000 volts entre le poste électrique de Ginestous et le support n°19 de la ligne « Ginestous - St-Alban », sur les communes de Toulouse et Fenouillet, dans le département de la Haute-Garonne (31).

Ces travaux seront accompagnés de la dépose de la partie aérienne existante. La longueur de la ligne à créer s'élève à environ **4,5 kilomètres**.

Le projet se décompose en plusieurs opérations :

- ▶ une **mise en souterrain de la ligne aérienne 63 kV** Ginestous-Saint-Alban 1 entre le poste de Ginestous et le pylône n°19 (3 câbles avec des conducteurs aluminium de 1600 mm<sup>2</sup>),
- ▶ la **modification du pylône n°19 en aéro-souterrain** (transition entre la technique aérienne et souterraine). Le pylône aéro-souterrain est plus massif qu'un support aérien du fait des contraintes mécaniques supplémentaires et du besoin en équipements de protections contre les défauts électriques. Il peut atteindre une trentaine de mètres de hauteur et une emprise d'une vingtaine de m<sup>2</sup>.
- ▶ la **dépose de la ligne aérienne (câbles et supports), du pylône n°6 au pylône n°18**. Les pylônes à déposer pèsent de 2 à 8 tonnes et s'élèvent à 26,5 mètres pour le plus bas et à 34,5 mètres pour le plus haut au-dessus des berges du Canal de Garonne.

La partie aérienne actuelle entre le pylône n°19 et le poste de St-Alban sera maintenue en technique aérienne sur un tronçon de 650 mètres pour les principales raisons ci-après :

- ▶ la présence de la gare marchandises de Saint-Jory, d'un centre commercial ainsi que la route M820 constituent des obstacles importants à la mise en souterrain du tronçon ;
- ▶ ce tronçon est en support commun avec la ligne aérienne 63 kV Saint Alban – Saint-Jory.

Les pylônes de la ligne Ginestous - Saint-Alban 1, du poste de Ginestous au pylône 5 sont également maintenus puisqu'ils supportent également la ligne aérienne Ginestous - Saint-Alban 2 ; cette portion de ligne étant en double ternes<sup>8</sup>.

Pour les besoins de protection, indispensable au bon fonctionnement de l'ensemble du nouvel ouvrage, la liaison sera équipée d'une fibre optique sur la totalité de son linéaire.

Dans le même temps, l'ajout des matériels d'équipement associés au traitement des données est également requis dans les postes d'extrémités, soit à Ginestous et St Alban.

#### 2.3.16.2. Modalités générale de réalisation des travaux

Les câbles sont installés au fond de tranchées de 1,50 m environ de profondeur pour une largeur variant entre 0,40 m et 0,70 m selon la technique de pose. La fouille est ensuite remblayée et munie d'un grillage avertisseur.

Les câbles sont déroulés par tronçons d'environ 1 000 m et raccordés entre eux via des chambres de jonctions souterraines.

L'encombrement de la liaison souterraine dans le sous-sol pourra varier en fonction du milieu traversé, les autres réseaux à proximité et la technique de pose employée :

- ▶ Pose en fourreaux PEHD en milieu agricole, sous chemins, sous accotements, et sous voiries secondaires,
- ▶ Pose en fourreaux PVC enrobés de béton dans les autres zones et notamment sous voiries ou en zone urbanisées, en raison d'une emprise et d'une durée d'ouverture de tranchée plus réduites.

Vues de travaux de pose de ligne souterraines (Source : RTE)



Tranchée avec fourreau PEHD



Chambre de jonction

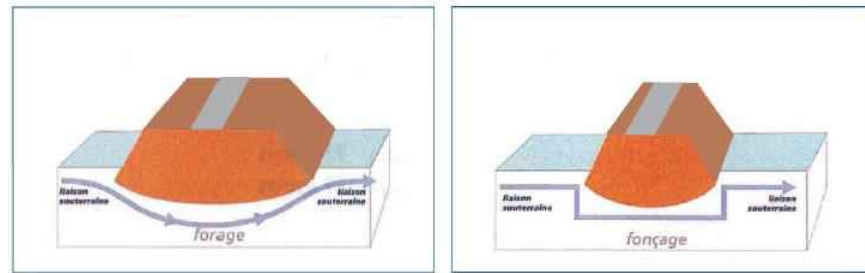
Pour la traversée d'obstacles ponctuels (routes à grande circulation, voies ferrées, rivières, ponts, etc.), RTE a recours à plusieurs techniques :

- ▶ la technique du forage dirigé ou du fonçage. Ces deux techniques consistent à poser des fourreaux sans ouvrir de tranchée, par percement du sous-sol, puis à y introduire les câbles.



- La pose en encorbellement (en accroche sous la dalle de trottoir ou sur le tympan d'un pont)

**Schéma de pose sans tranchée en sous-œuvre (Source : RTE)**



Les travaux seront réalisés en 2 temps majeurs :

- 2023 : Travaux préparatoires à la mise en souterrain de la ligne 63 kV entre le poste de St Alban et Pylône 19 (fibre optique, équipement aéro-souterrain P19, préparation enfouissement, etc.)
- 2024 : Travaux de mise en souterrain de la ligne 63 kV, puis travaux de dépose de la ligne aérienne et dépose des pylônes 6 à 18 ».

*En résumé : les grandes caractéristiques de l'opération sur le secteur géographique n°12*

### Caractéristiques de l'opération

#### Ligne existante :

- Mise à quatre voies de l'infrastructure ferroviaire existante, par l'ajout d'une à deux voies à la ligne existante entre le raccordement de la ligne nouvelle au Nord de Saint-Jory jusqu'à la gare de Toulouse Matabiau soit approximativement sur 19 km
- Création d'un terminus partiel central des TER à Castelnau d'Estrétefonds
- Réaménagement et mise en accessibilité des gares et haltes de Castelnau-d'Estrétefonds, Saint-Jory, Fenouillet/Saint-Alban, Lacourtenourt, Lalande-l'église, Route de Launaguet

#### Ligne nouvelle :

- Réalisation des fondations et piédroits du saut-de-mouton, dans la zone du raccordement entre la ligne nouvelle et la ligne existante, sur la commune de Saint-Jory.

#### Les ouvrages

- **Un ouvrage de protection** sur les 2 voies côté Est, à la traversée du périmètre de danger du site Seveso seuil haut Total Marketing France
- L'adaptation des ouvrages de franchissement des voies existantes (ponts-routes) et du pont-rail de Maltemps
- La construction de murs de soutènement le long du parcours
- La mise en place de murs antibruit ou de protections acoustiques de façades en cohérence avec les résultats de l'étude acoustique

#### Points particuliers

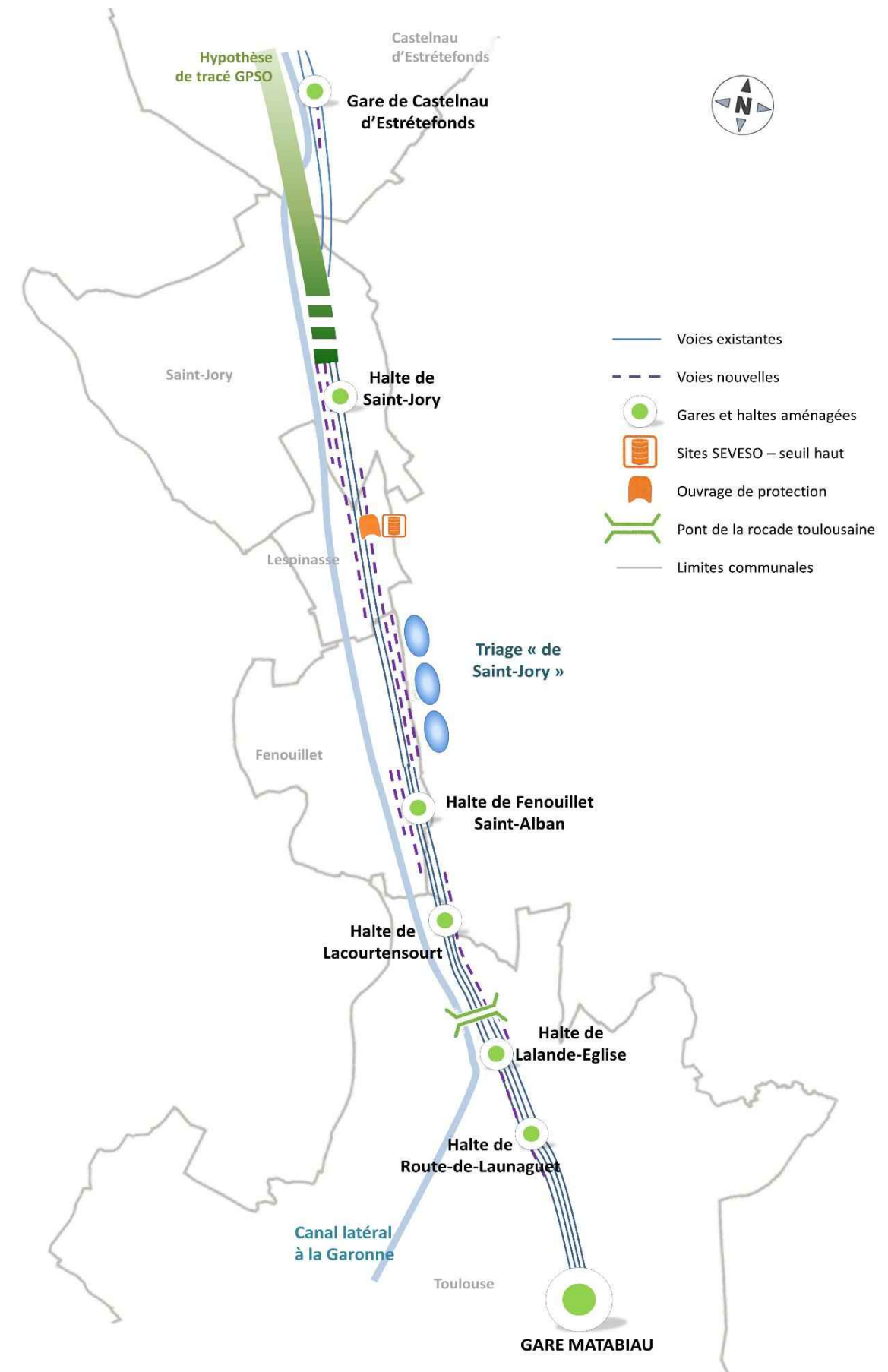
- La sous-station de Saint-Jory sera renforcée et une nouvelle sous-station sera construite au droit de l'actuelle halte de Lacourtenourt
- La berge côté est du Canal latéral à la Garonne sera réaménagée sur un linéaire d'environ 4,7 km (dont 3,36 km d'impact sur le miroir d'eau)
- L'ensemble du linéaire de l'opération à l'interface avec la berge Est du Canal latéral à la Garonne fera l'objet d'un aménagement paysager
- La ligne aérienne électrique 63 kV entre les postes de Ginestous et de Saint-Alban sera enfouie (projet RTE)

#### Vitesse des trains voyageurs

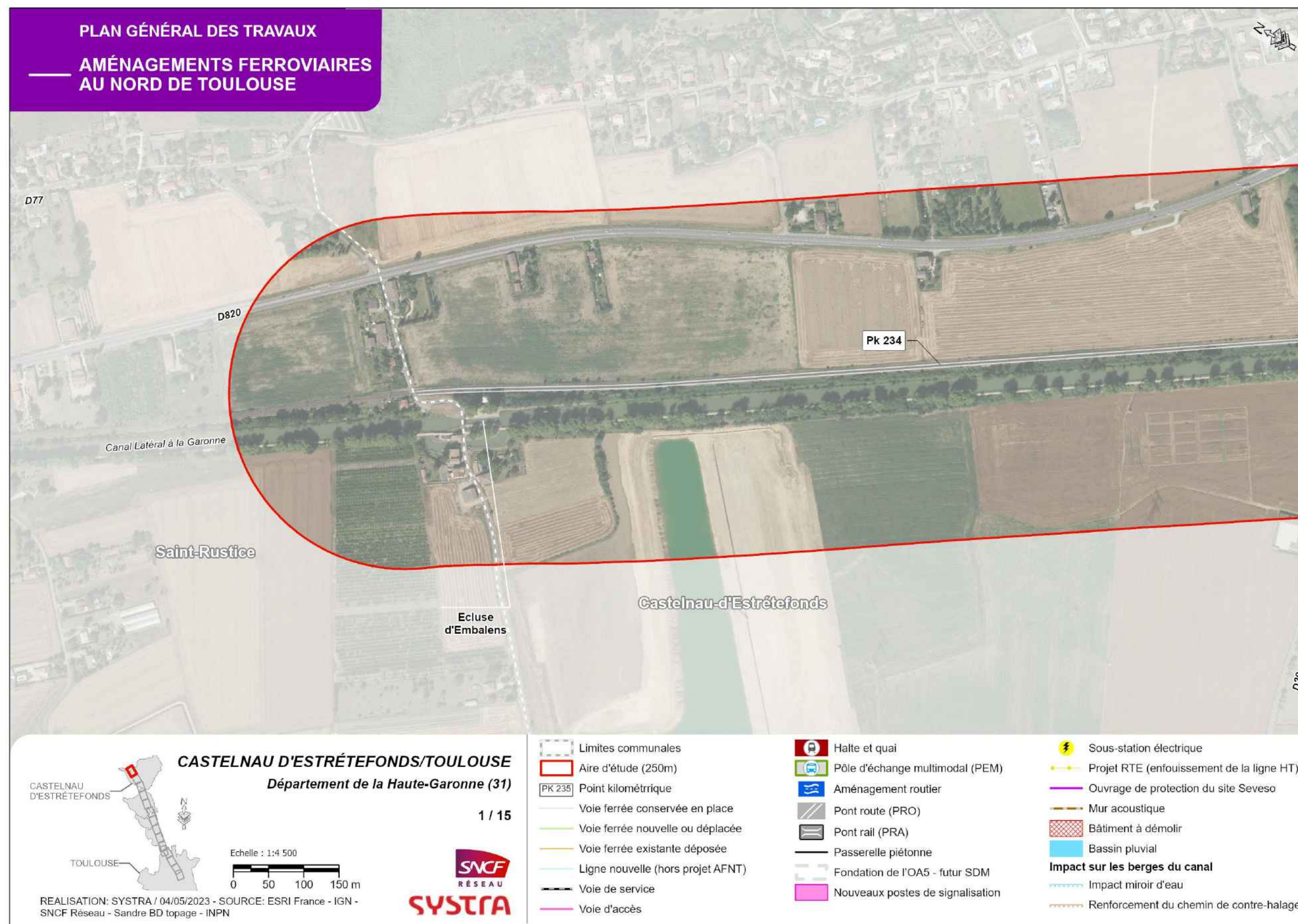
- Trains de voyageurs n'assurant pas de desserte de proximité : 160 km/h
- Trains de voyageurs assurant une desserte de proximité : 130 km/h, avec réduction à l'entrée de Toulouse

#### Vitesse des trains de marchandises

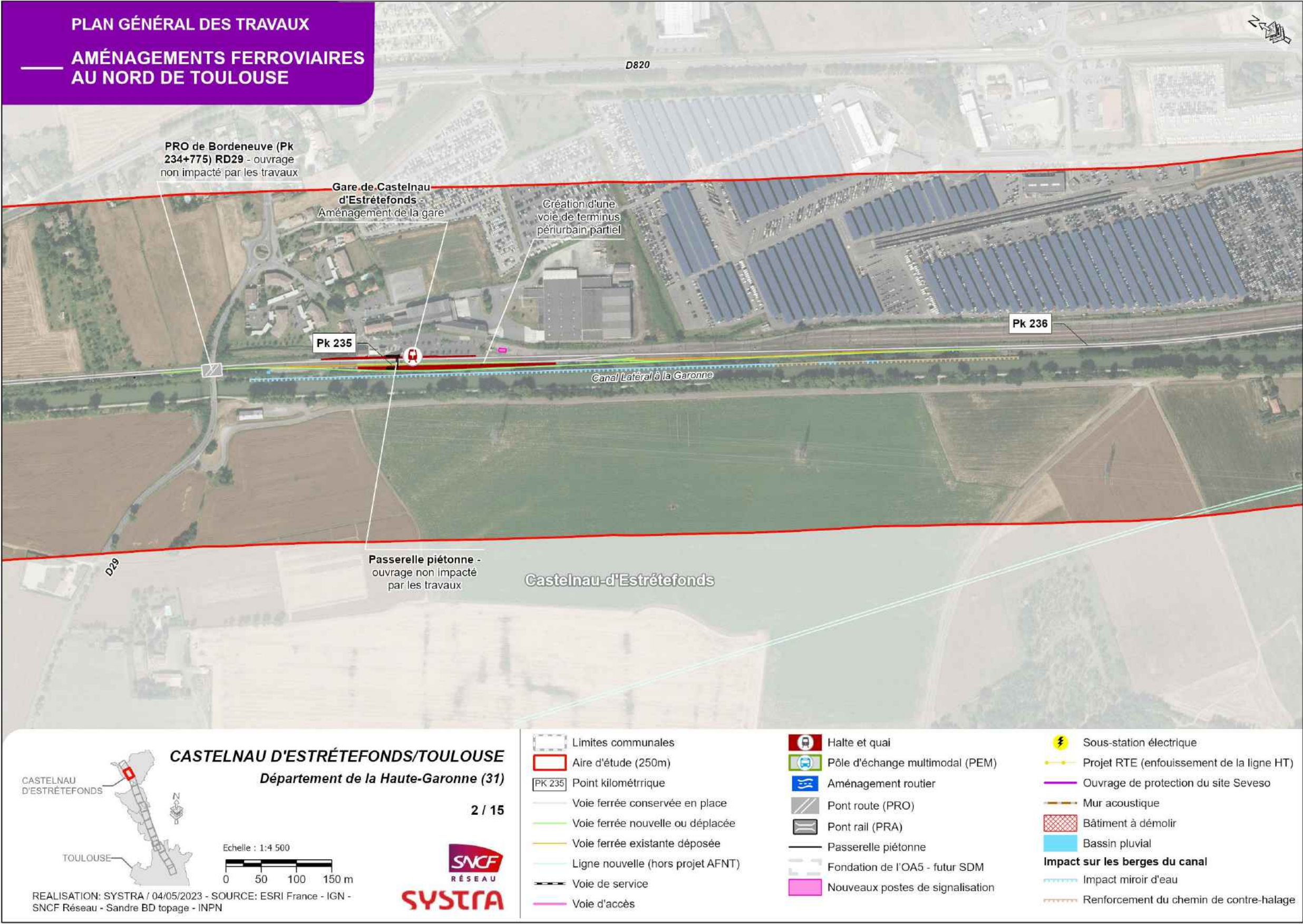
- 100 km/h









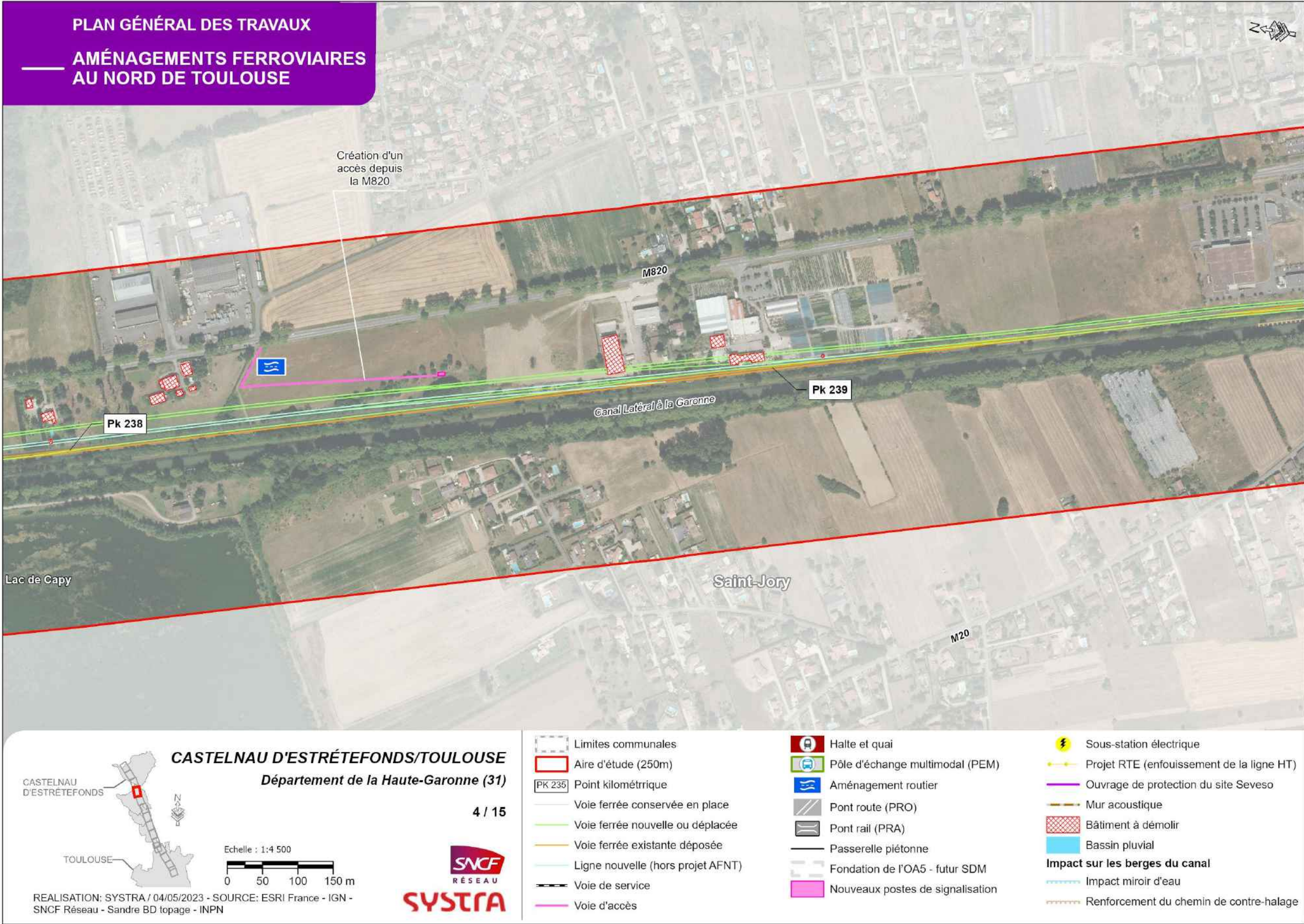




## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE













# PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE

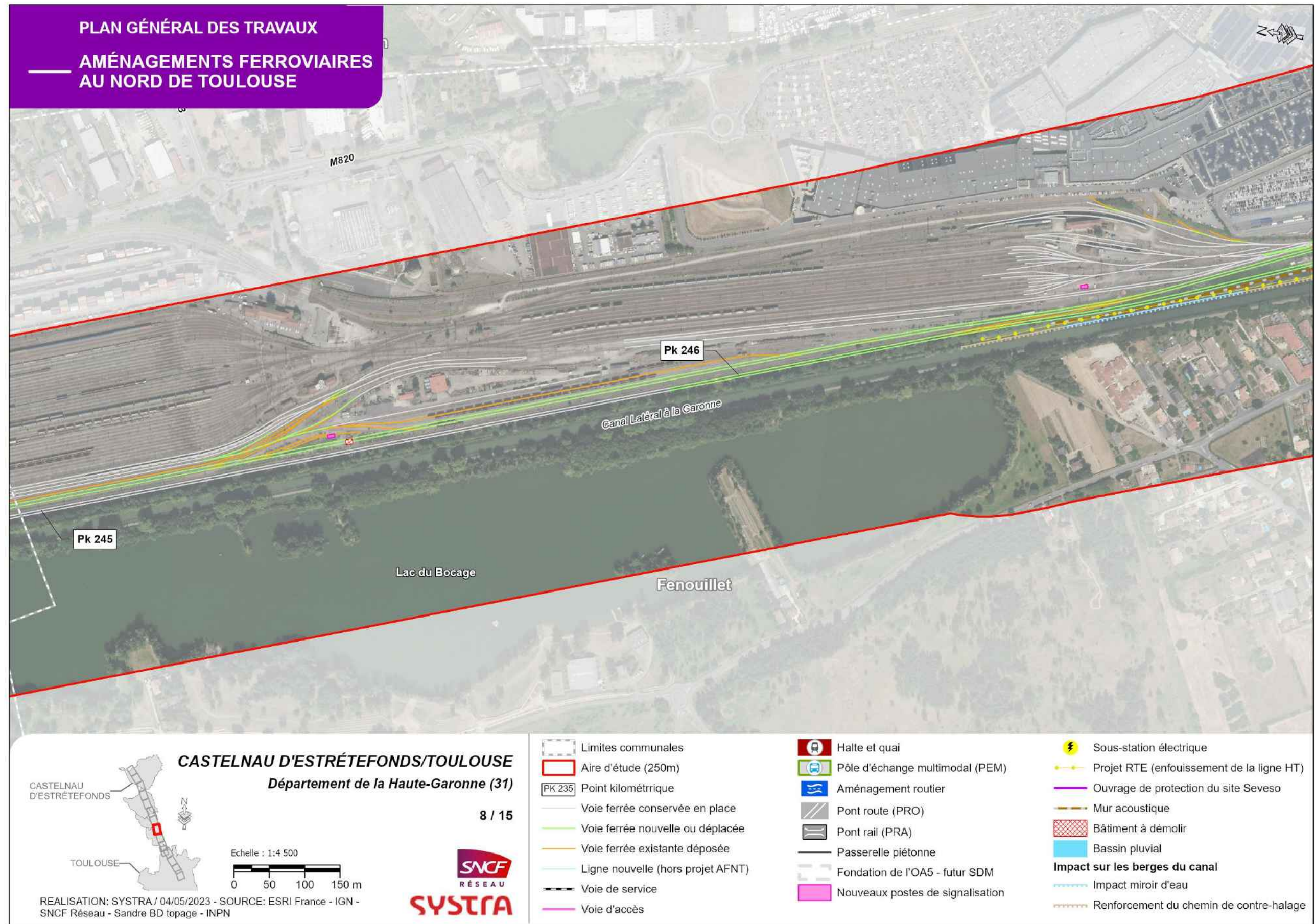




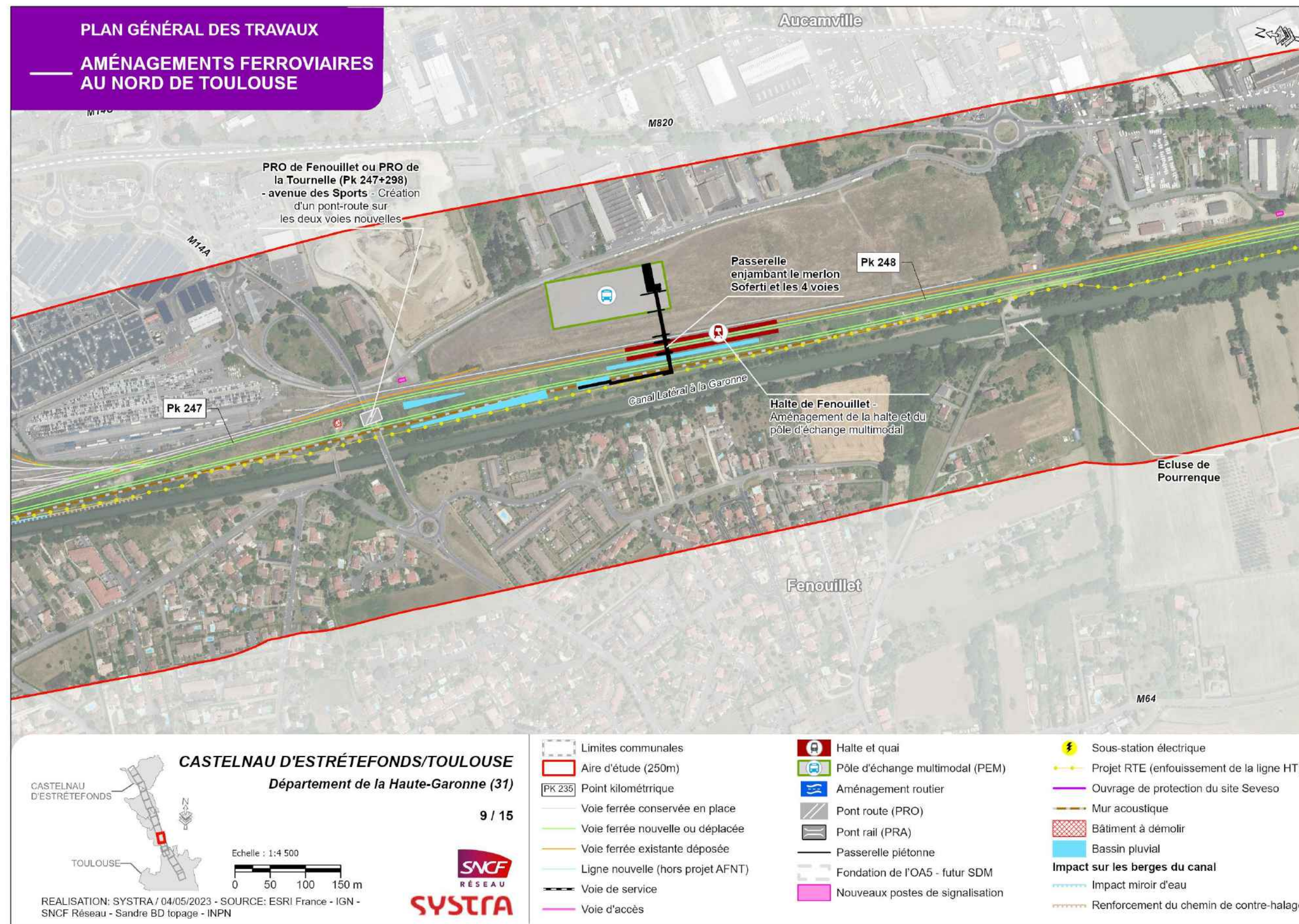




# PLAN GÉNÉRAL DES TRAVAUX AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



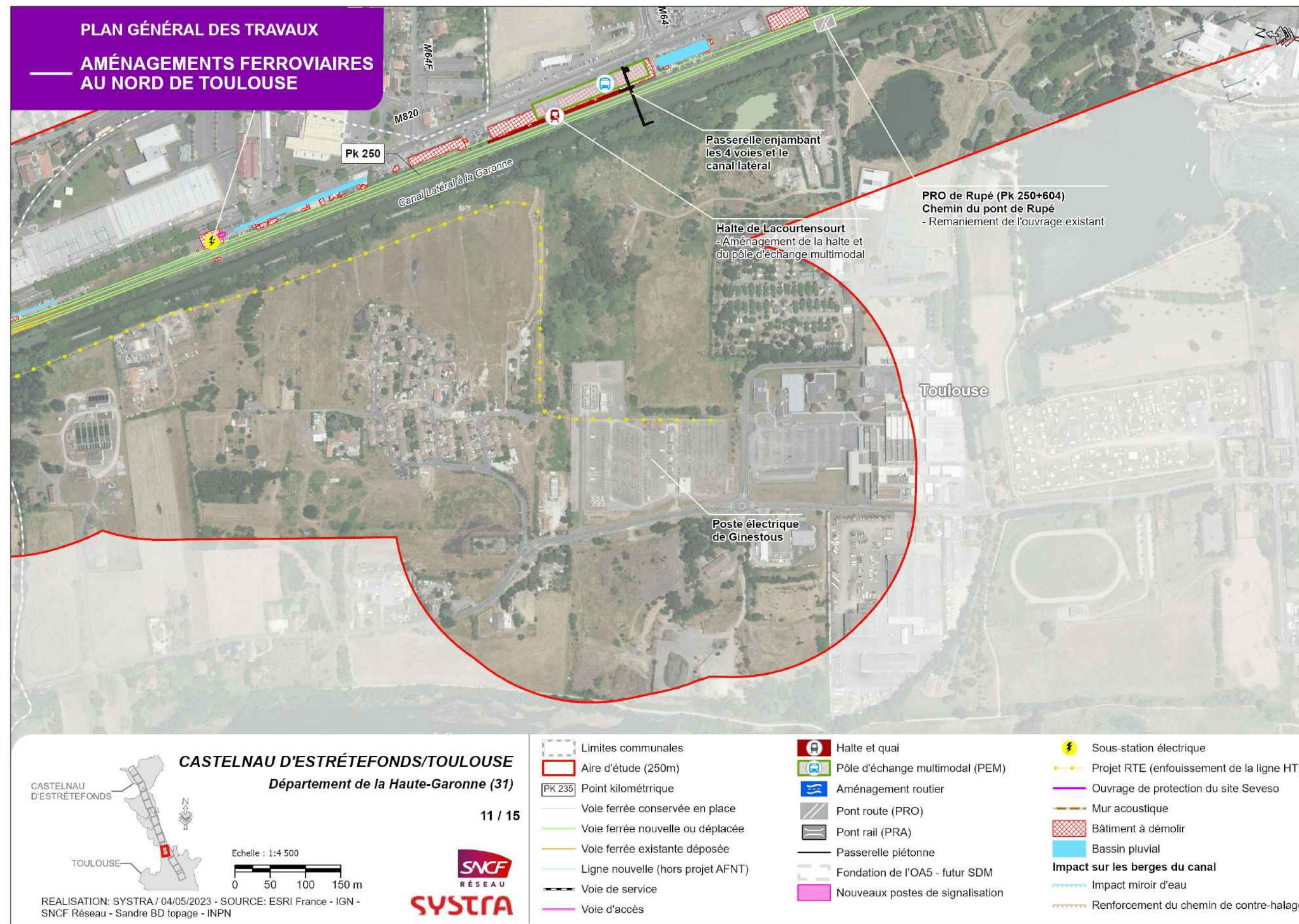




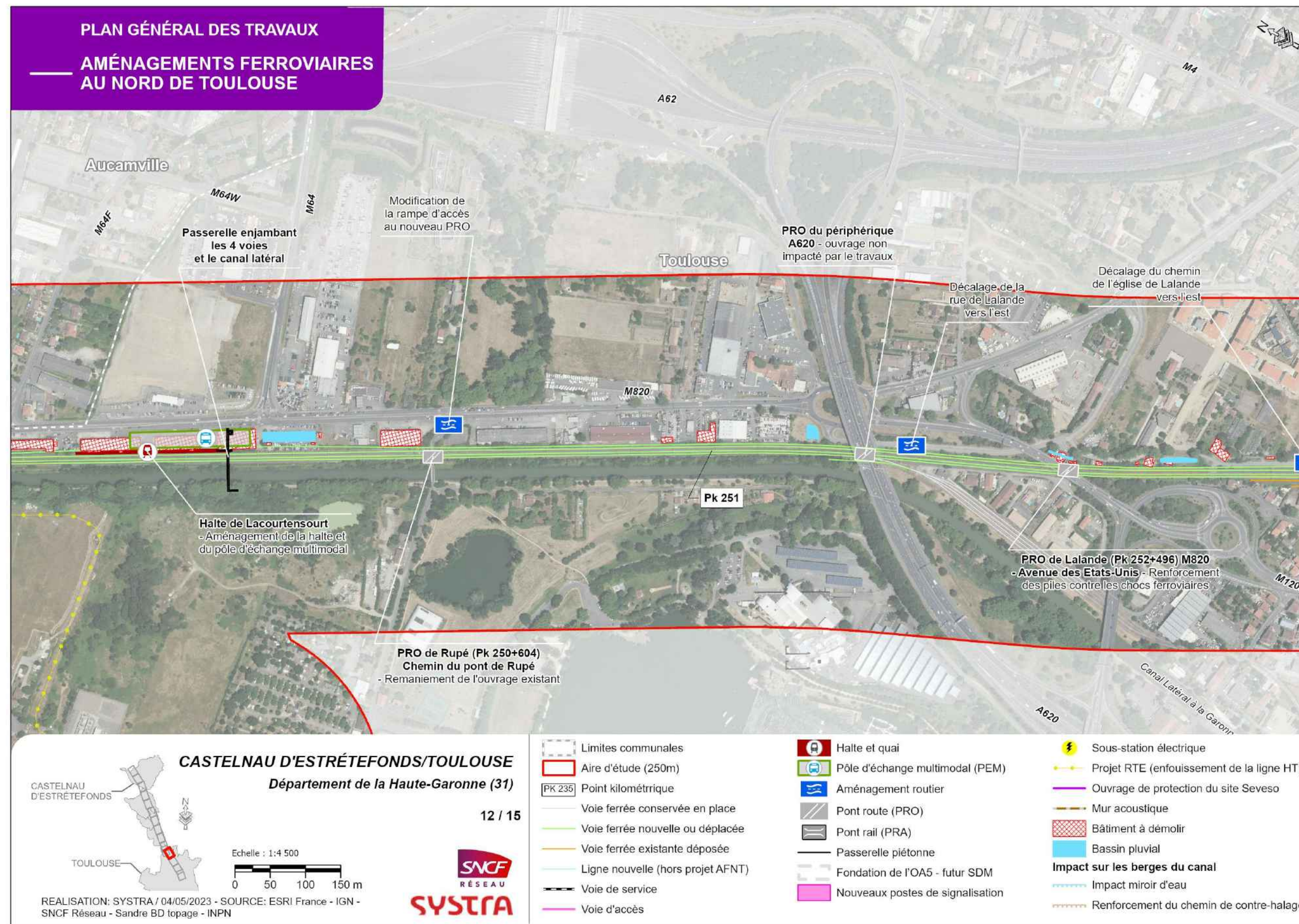


























## 2.4. Caractéristiques fonctionnelles de l'opération en phase d'exploitation

### 2.4.1. Les prévisions de circulations ferroviaires

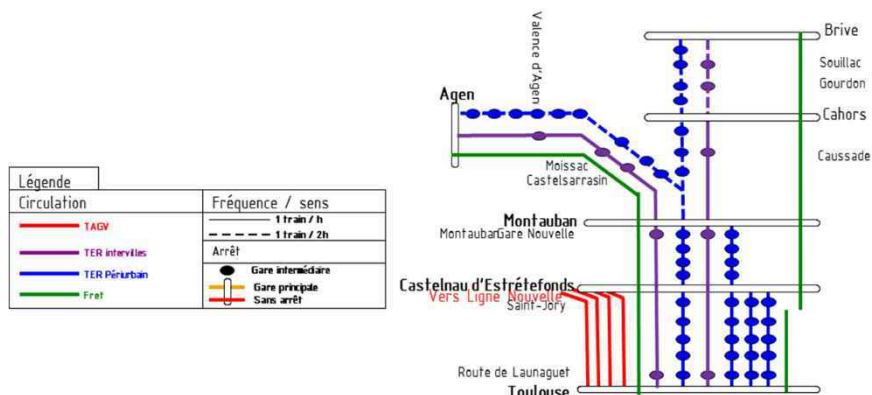
#### Rappel des objectifs de trafic pour l'ensemble des services à l'horizon GPSO/AFNT

Les infrastructures à créer seront capables d'absorber, à l'heure de pointe, et pour chaque sens de circulation :

- Jusqu'à 4 TàGV ou TET entre Toulouse et le raccordement de la Ligne Nouvelle au nord de Saint-Jory,
- 1 TER rapide entre Toulouse et Agen,
- 1 TER rapide entre Toulouse et Cahors (voire Brive toutes les deux heures),
- 1 TER omnibus<sup>9</sup> grande région entre Toulouse et Agen ou Brive en alternance toutes les heures,
- 1 TER omnibus de grande banlieue entre Toulouse et Montauban,
- 2 TER omnibus de proche banlieue entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds,
- 2 trains de fret (direct et avec arrêt en gare marchandises dite « de Saint-Jory »).

Ces objectifs des trafics potentiel, à l'heure de pointe, et pour chaque sens de circulation, ont été définis et sont illustrés sur la figure suivante :

**Objectifs de trafic à l'horizon AFNT/GPSO** (Source : SNCF Réseau – étude préliminaire AFNT)



Le trafic TAGV peut être scindé en :

- 2 TàGV Toulouse-Paris,
- 1 TàGV intersecteurs pour assurer des missions entre Bilbao et Montpellier (et au-delà),

- 1 TàGV en éventuelle substitution des TET circulant aujourd'hui sur la transversale sud Bordeaux-Marseille (à ce jour, l'État-DGITM, autorité organisatrice des TET, ne s'est pas prononcé sur le matériel roulant qui circulera sur la transversale sud à l'horizon cible AFNT).

S'agissant du trafic de marchandises, l'heure de pointe devra pouvoir absorber 2 trains par sens au passage en gare Matabiau et en ligne sur le principe d'un sillon direct entre Toulouse et Montauban et un sillon avec rupture en gare marchandises de Saint-Jory.

A noter quelques évolutions positives pour le transport de voyageurs par rapport à l'offre présentée lors du Dossier d'enquête publique préalable à la DUP :

- Les trains intervalles s'arrêteront à Castelnau d'Estrétefonds,
- Les TET circulant entre Paris et Toulouse par la ligne Paris-Orléans-Limoges-Toulouse demeureront, en alternance avec les TER intervalles entre Toulouse et Brive.

L'un des principaux objectifs d'AFNT étant de développer le trafic de proche banlieue nord, réduit aujourd'hui entre Toulouse et Saint-Jory à la desserte de la seule halte de Lacourtenourt, il est ainsi prévu que **l'ensemble des trains omnibus puisse desservir toutes les haltes** présentes entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds (du nord au sud) :

- Castelnau d'Estrétefonds
- Saint-Jory.
- Fenouillet Saint-Alban,
- Lacourtenourt,
- Lalande l'église,
- Route de Launaguet (connexion à la station « La Vache » de la ligne B du métro)
- Toulouse Matabiau.

#### L'amélioration des services TER permise par les aménagements

Source : « Evaluation socio-économique » (Pièce H) du Dossier d'enquête préalable à la DUP (2014).

Le schéma de service TER au Nord de Toulouse à l'horizon de l'opération est le fruit d'une analyse prospective des besoins de déplacements locaux, régionaux et nationaux. Il est basé sur les principes de la 2ème version du Plan Régional des Transports qui préconise la hiérarchisation et la simplification des dessertes pour une meilleure lisibilité de l'offre ferroviaire.

L'offre de service présentée ci-dessous constitue une première idée des dessertes possibles. Elle ne constitue pas l'offre de service finale qui sera connue et travaillée dans les 2 à 3 ans qui précèdent la mise en service.

Ainsi, le schéma de services à l'horizon de l'opération AFNT regroupe **4 types de dessertes TER** :

- les TER de proche banlieue qui desservent toutes les gares entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds. L'opération d'aménagement permet en effet la création d'un terminus partiel à Castelnau d'Estrétefonds alors qu'il est aujourd'hui situé à Fenouillet. Les TER de proche banlieue desservent toutes les gares entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds. Les trains circulent seulement en heure de pointe (de 7 h à 9 h du matin et de 16 h 30 à 19 h 30 l'après-midi) à raison de 2 trains / heure permettant le cadencement au quart d'heure. Au total, au cours de la journée, on compte 10 allers-retours (4 en heure de pointe le matin et 6 en heure de pointe le soir), soit 20 circulations par jour ;
- les TER de grande banlieue qui desservent toutes les gares entre Toulouse et Montauban. Ces trains effectuent un service par heure en heure de pointe, de 7 h à 9 h du matin et de 16 h 30 à 19 h 30 (5 allers-retours par jour) et un service en flanc de pointe (4 allers-retours). Au cours de la journée, on compte 9 allers-retours, soit 18 circulations ;
- les TER « intervalle » desservent les principales gares situées entre Toulouse, Agen et Brive :
  - Route de Launaguet, Castelnau d'Estrétefonds, Montbartier et la gare nouvelle de Montauban, sur le tronc commun entre Toulouse et Montauban (Mise à jour par rapport au dossier d'enquête préalable à la DUP de 2014) ;
  - Caussade, Cahors, Gourdon, Souillac, Brive sur l'axe Montauban-Brive,
  - Castelsarrasin, Moissac, Valence d'Agen et Agen sur l'axe Montauban-Agen.

Ce sont des services directs qui permettent des liaisons rapides avec Toulouse. Les circulations des trains « intervalle » sont prévues à raison d'un par heure pour chaque branche aux horaires identifiés comme des heures de pointe : entre 7 h et 9 h (horaire au départ de la Région) et entre 16 h et 19 h (horaire au départ de Toulouse). Les trains « intervalle » ne circulent pas en dehors de ces horaires.

Le scénario retenu prend en compte le maintien d'un terminus partiel à Cahors : 1 terminus à Cahors et 2 terminus à Brive en heure de pointe. Au total, sur la journée, on dénombre 10 circulations « intervalle » entre Toulouse et Agen, et 10 entre Toulouse et Cahors/Brive ;

- les TER « réseau de ville » desservent toutes les gares sur les deux axes Toulouse-Montauban-Agen et Toulouse-Montauban-Brive.

<sup>9</sup> Un train omnibus est un train de voyageurs qui dessert toutes les gares de son parcours.

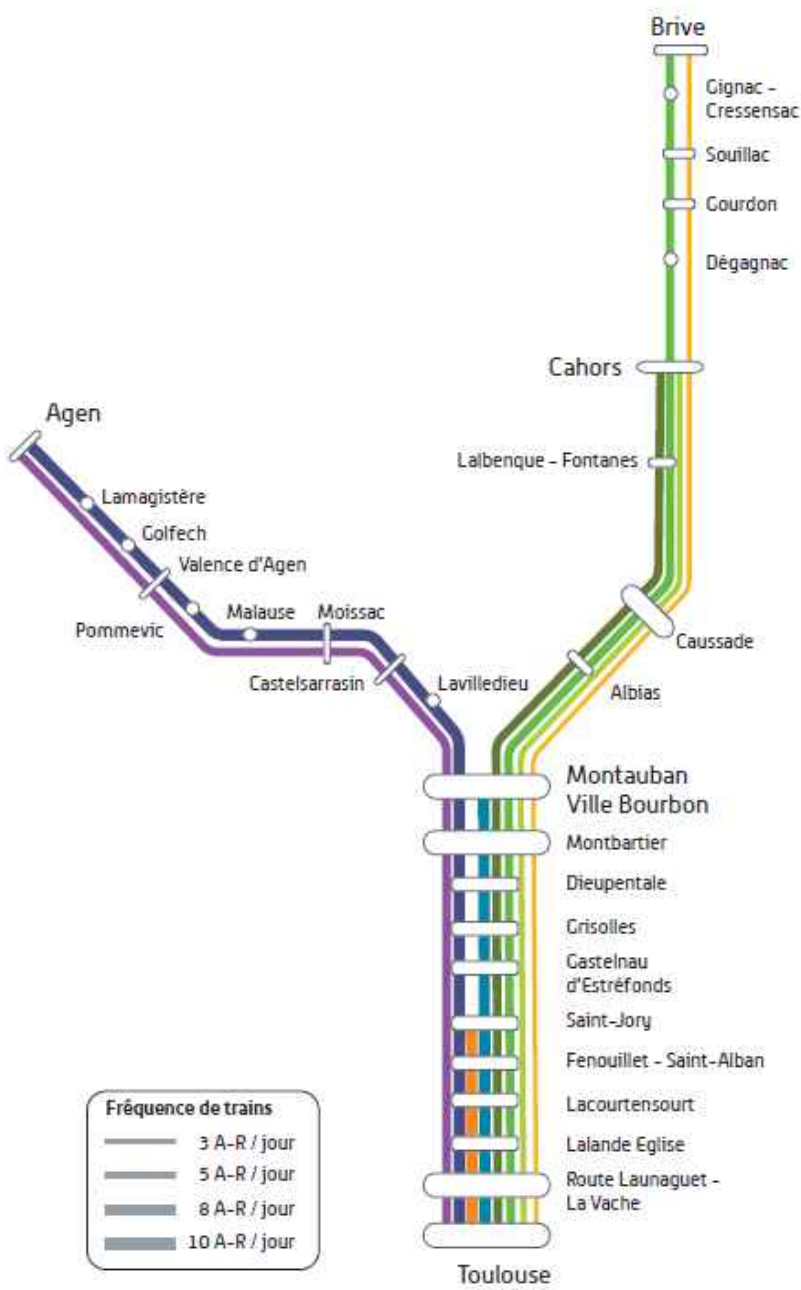


Les « réseaux de ville » circulent à raison d'un train toutes les 2 heures pour chaque branche (alternance vers Brive et vers Agen) toute la journée. L'objectif est d'assurer à la fois une desserte régionale vers Agen et Brive, tout en maintenant une desserte périurbaine à Toulouse en heure creuse. Au total, on compte 16 circulations par jour vers Cahors/Brive et 18 circulations par jour vers Agen.

La combinaison de ces 4 types de services permet d'obtenir la **desserte au quart d'heure en période de pointe sur les gares de proche banlieue** (entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds) et la **desserte à la demi-heure jusqu'à Montauban**.

Les fréquences de services par mission varient en fonction des horaires de la journée. Le schéma ci-dessous décrit le nombre de desserte journalière rendu possible par l'opération sur chacun des points d'arrêt (*opération projetée en 2024 lors de la DUP*).

Offre TER au Nord de Toulouse à l'horizon 2024, nombre d'aller-retour par jour (Source : EGIS, 2012)



**Nota** : Pour rappel, une évolution positive pour le transport de voyageurs est à prendre en compte par rapport à l'offre présentée dans le schéma précédent (issu du Dossier d'enquête publique préalable à la DUP) : Les trains intervalles s'arrêteront à Castelnau d'Estrétefonds.

La comparaison du volume de circulations TER au Nord de Toulouse entre la référence et à l'horizon de l'opération est présentée ci-après.

L'offre de desserte est quasiment multipliée par 2 avec la mise en service des AFNT.

Comparaison de l'offre TER au Nord de Toulouse, entre référence et opération (Source : EGIS, 2012)

| Offre TER annuelle au Nord de Toulouse           | Situation de référence        | Horizon AFNT                  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Nombre de circulations (2 sens confondus)</b> | 15 190<br>(49 par jour)       | 28 520<br>(92 par jour)       |
| <b>Nombre de trains kilomètres</b>               | 1 695 844<br>(5 750 par jour) | 2 817 516<br>(9 550 par jour) |

2.4.2. Les prévisions de trafic voyageurs

Les prévisions issues de l'étude socio-économique de la DUP de 2014

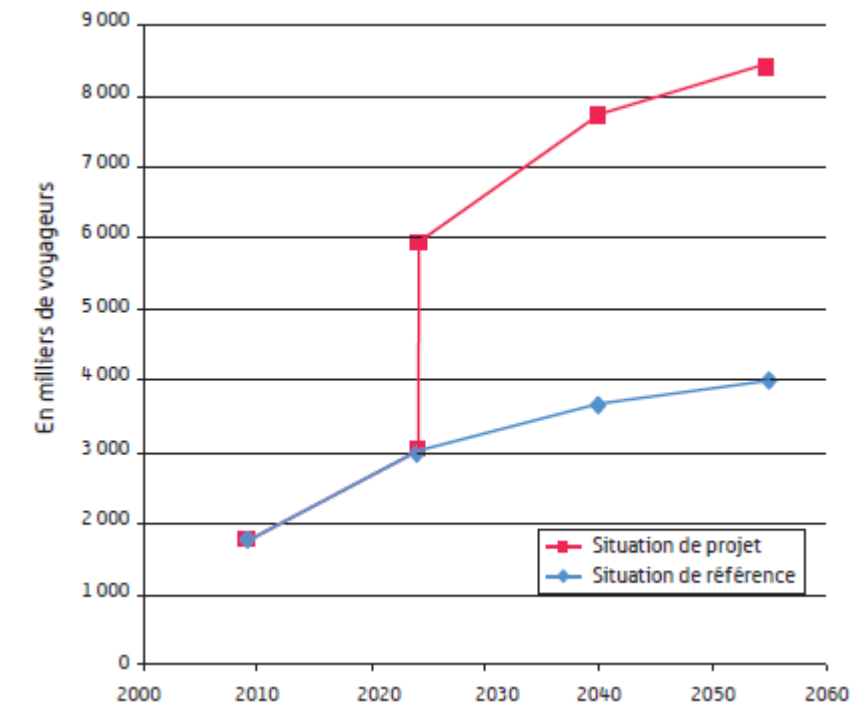
Source : « Evaluation socio-économique » (Pièce H) du Dossier d'enquête préalable à la DUP (2014).

Comme pour les aménagements ferroviaires au Sud de Bordeaux, les prévisions de trafic des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse sont essentiellement présentées à l'horizon 2024, les évolutions étant ensuite tendanciellles.

A l'horizon AFNT, le trafic TER de l'axe est de 5,9 millions de voyageurs annuels soit un gain de 2,9 millions de voyageurs par rapport à la situation de référence (+97 %).



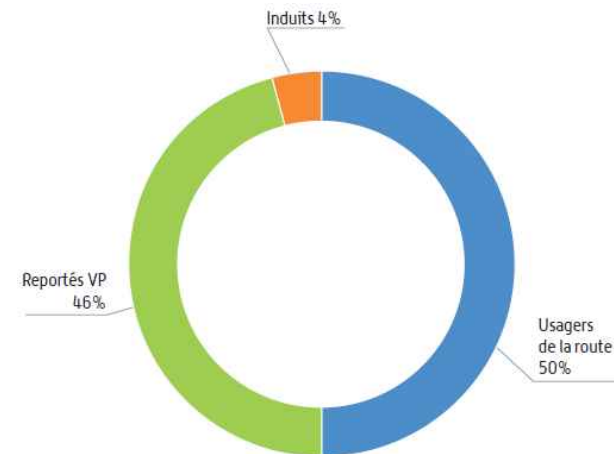
Évolution de la demande TER sur l'axe en situation de référence et à l'horizon AFNT (en milliers de voyageurs) (Source : EGIS, 2012)



Au-delà de 2024, le trafic TER des lignes Toulouse-Brive et Toulouse-Agen atteint 7,8 millions de voyageurs en 2040 (+4,1 millions par rapport à la référence) et 8,5 millions de voyageurs en 2055 (+4,5 millions de voyageurs par rapport à la situation de référence).

En situation de projet, la moitié des voyageurs sont des usagers utilisant déjà le TER en situation de référence, 46 % sont reportés de la route, et 4 % sont des usagers induits qui ne se déplaçaient pas en situation de référence.

Répartition du trafic de l'axe par type d'usagers (horizon 2024) (Source : EGIS, 2012)



La charge du réseau TER augmente de manière importante avec la mise en service des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse-Saint-Jory et de la mise en œuvre du terminus de proche banlieue à Castelnau

d'Estrétefonds. Les sections les plus chargées de l'axe se situent naturellement en entrée de Toulouse et plus particulièrement en amont de la halte de Route de Launaguet où s'organise l'interconnexion avec la ligne B du métro.

Sur cette section, un trafic de près de 3,9 millions de voyageurs par an est en effet attendu.

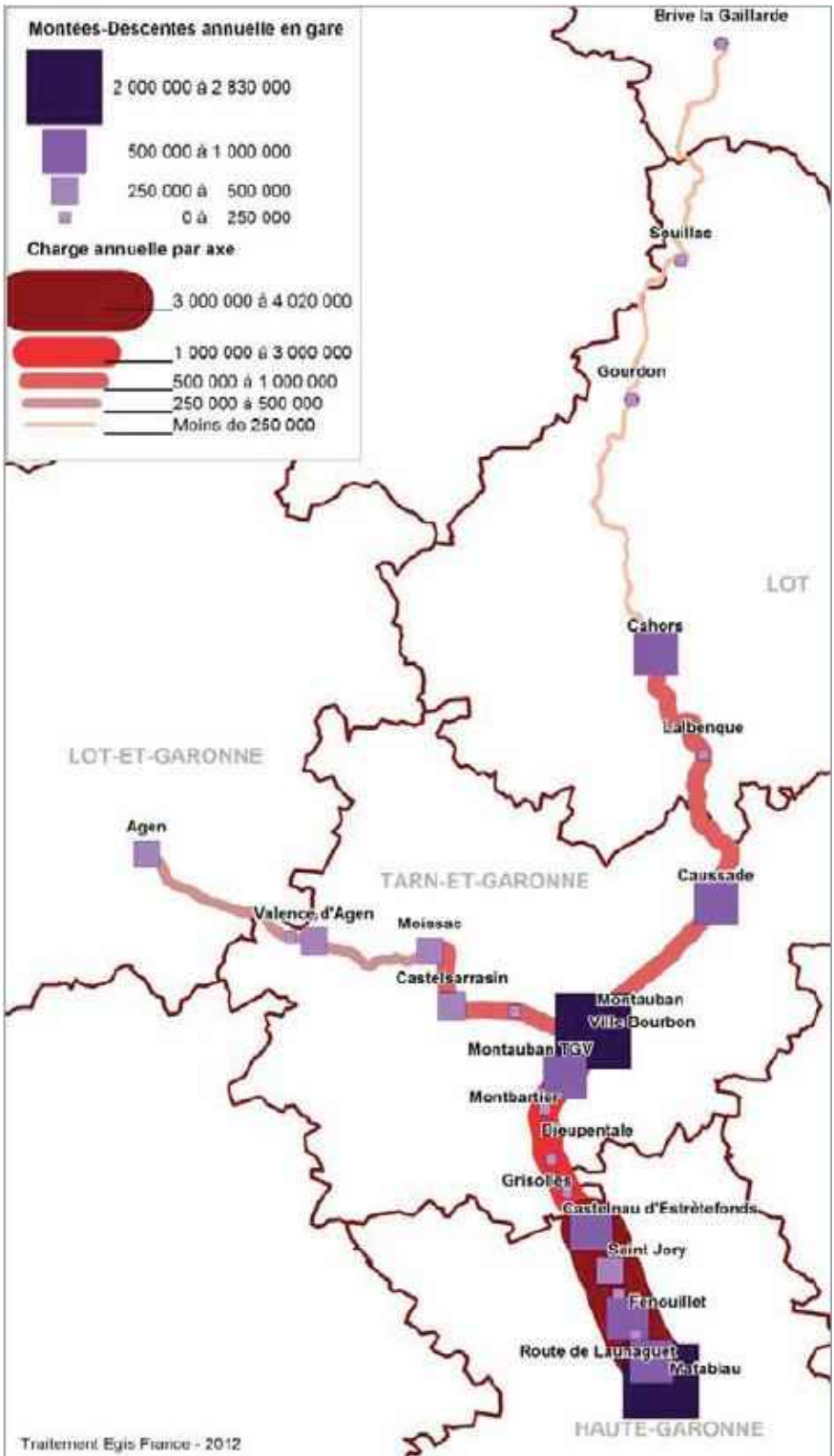
La charge diminue progressivement en s'éloignant de Toulouse, elle reste néanmoins supérieure à 3,1 millions de voyageurs sur la totalité de l'itinéraire des missions de proche banlieue (soit jusqu'à Castelnau-d'Estrétefonds). Le trafic entre Montauban et Toulouse est significatif et enregistre une progression importante entre la situation de référence et la situation de projet. L'axe bénéficie de la croissance de Montauban, et l'opération permet un développement des relations entre les deux villes grâce à un niveau d'offre important.

Au-delà de Montauban le trafic diminue nettement. En direction de Brive, il atteint 780 000 voyageurs jusqu'à Cahors puis continue à diminuer jusqu'à atteindre 170 000 voyageurs à 200 000 voyageurs entre Gourdon et Brive-la-Gaillarde (soit entre 600 et 700 voyageurs par jour). La diminution du trafic s'explique essentiellement par la concurrence routière entre les villes moyennes de l'axe et l'éloignement de Toulouse.

Ce phénomène est également observé en direction d'Agen, le trafic TER est de 390 000 voyageurs par an sur la section entre Moissac et Valence d'Agen, et de près de 290 000 voyageurs jusqu'à Agen (soit entre 100 et 130 voyageurs par jour).

**La très grande majorité des nouveaux usagers du TER suite à la mise en service des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse sont des voyageurs reportés de la route.**

Charge par section de la demande TER à l'horizon de l'opération (voyageurs) (Source : EGIS, 2012)





A l'horizon de l'opération (2024), le trafic issu de l'axe TER nord en gare de Toulouse-Matabiau représente 2,8 millions de montées-descentes annuelles. Ceci représente une augmentation de plus de 1 million de montées-descentes à Matabiau par rapport à la situation de référence.

La deuxième gare de l'axe est Montauban Ville Bourbon avec un trafic estimé à 2,1 millions de montées-descentes TER en 2024.

L'augmentation du trafic par rapport à la situation de référence est de 950 000 montées-descentes.

**Montées-descentes des gares principales à l'horizon de l'opération (en milliers de voyageurs) (Source : EGIS, 2012)**



Sur le secteur périurbain, la halte qui enregistre le trafic le plus important est celle de la **Route de Launaguet** avec un trafic de 960 000 montées-descentes annuelles en 2024. Il s'agit d'un trafic en majeure partie concerné par la correspondance fer/métro sur la ligne B. Une part importante des voyageurs en provenance de l'axe nord descend à la halte de la Route de Launaguet pour atteindre sa destination dans Toulouse en métro.

**Nota (mise à jour suite à la DUP) :** Les simulations de montées-descentes en halte de Route de Launaguet montrent que 50% des voyageurs empruntant la ligne souhaiteraient descendre à cette halte. L'objectif de faciliter l'intermodalité, et notamment la connexion fer-métro « Route de Launaguet / La Vache » (liaison directe avec la Ligne B du métro toulousain), a également orienté les partenaires vers la prévision d'un arrêt systématique des trains de voyageurs autres que TGV et TET dans cette halte. Cette connexion est encore plus justifiée à l'horizon de création de la nouvelle ligne C du métro (projet « Toulouse Aerospace Express » ou TAE) qui prévoit également une station implantée entre la station « La Vache » actuelle de la ligne B et la future halte ferroviaire.

Les gares de Lalande-l'Église et Lacourtenourt accueillent à elles deux un trafic de 340 000 montées-descentes annuelles en 2024. Il s'agit d'un trafic essentiellement local.

La gare de Fenouillet a un trafic de 500 000 montées-descentes en 2024 avec une clientèle essentiellement locale complétée par des rabattements en provenance de Lespinasse. En 2040 et en 2055, l'aire de chalandise de la gare est considérablement développée avec le projet de nouveau franchissement de la Garonne. Elle reçoit alors des flux de rabattement importants en provenance de l'ouest de la Garonne.

La halte de Saint-Jory accueille un trafic de 320 000 montées-descentes annuelles en 2024. La clientèle de la halte est avant tout locale avec néanmoins des rabattements significatifs en provenance de Boulac.

Castelnau d'Estrétefonds est le terminus des trains de proche banlieue, le trafic de la halte dépasse 580 000 montées-descentes annuelles en 2024. La gare bénéficie d'une zone de chalandise relativement large et reçoit des rabattements importants en provenance de Grenade et de Fronton.

**Montées-descentes des gares périurbaines à l'horizon de l'opération (Source : EGIS, 2012)**



*L'impact des aménagements ferroviaires sur les déplacements au Nord de Toulouse est double : il permet de structurer une offre adaptée vers Matabiau et vers la ligne B (et future ligne C) du métro pour les usagers en zone périurbaine, mais également de développer les dessertes à l'échelle de la région, avec une croissance importante des échanges ferroviaires avec Montauban.*

### Les prévisions au stade AVP

La phase Avant-Projet a permis d'étudier particulièrement le volume de trafic de voyageurs à différents horizons, de 2025 (après la mise en service prévue pour les AFNT) jusqu'à 2055, avec intégration des augmentations attendues suite au développement urbain du nord de l'agglomération toulousaine.

La collaboration étroite avec la Région Occitanie, Toulouse Métropole et la Direction Déléguée TER SNCF a ainsi permis de définir les volumes de montées et descentes potentiels de voyageurs, non seulement dans les haltes desservies sur le périmètre des AFNT, mais également plus au nord et en gare Matabiau.

Elle a permis également de caractériser l'intermodalité attendue, avec en particulier, pour chacune des haltes, les modes de déplacement des voyageurs, en transport en commun routier, en véhicule particulier ou bien en mode doux. Ces éléments sont toutefois encore discutés avec Toulouse Métropole, en lien avec les projets urbains portés par la métropole aux abords des haltes.



Tableau des fréquentations de voyageurs attendues dans les haltes périurbaines de Toulouse (Source : AVP AFNT, SNCF Réseau)

| Points d'arrêts          | Gare/PANG | Nbre de dessertes par heure de pointe et par sens | Fréquentation JOB (Montées/Descentes) |      |      | % Voiture   | % Transports en commun | % Mode doux | Arrêts de bus |            | Dépose minute | Taxi | Services |
|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------|---------------------------------------|------|------|-------------|------------------------|-------------|---------------|------------|---------------|------|----------|
|                          |           |                                                   | 2025                                  | 2035 | 2055 |             |                        |             | Terminus      | Au passage |               |      |          |
| Castelnau d'Estrétefonds | Gare      | 4                                                 | 1704                                  | 2734 | 2977 | 43%         | 52%                    | 5%          | 2             | 0          | 1             | 1    | 1        |
| St Jory                  | PANG      | 4                                                 | 1078                                  | 1745 | 1911 | 28%         | 30%                    | 42%         | 2             | 1          | 1             | 1    | 1        |
| Fenouillet               | PANG      | 4                                                 | 1798                                  | 3669 | 3998 | 48%         | 40%                    | 12%         | 2             | 1+1        | 2             | 2    | 2        |
| Lacourtenourt (déplacé)  | PANG      | 4                                                 | 331                                   | 367  | 400  | 10%         | 28%                    | 62%         | 1             | 1          | 0             | 0    | 0        |
| Lalande Eglise           | PANG      | 4                                                 | 385                                   | 446  | 489  | 4%          | 14%                    | 82%         | 0             | 1          | 0             | 0    | 0        |
| Route de Launaguet       | PANG      | 6                                                 | 3172                                  | 4223 | 4653 | 0% (faible) | 85%                    | 15%         | 0             | 1          | 1             | 1    | 0        |

Ces prévisions ont permis de dimensionner les pôles d'échanges multimodaux de chacune des haltes desservies, là encore sur la base d'hypothèses de calcul partagées, dont :

- 80% du trafic de voyageurs du quotidien concentré aux heures de pointe (6h30-8h30 le matin, 16h30-18h30 le soir),
- 50% de montées et descentes en halte de Route de Launaguet en interconnexion avec la Ligne B du métro.

2.4.3. Le matériel roulant

Les matériels roulants qui circuleront sur les infrastructures ferroviaires du secteur géographique n° 12 seront liés aux circulations de la ligne existante ainsi que celles de la ligne nouvelle.

Pour les services « voyageurs », plusieurs types de matériels roulants seront ainsi présents :

- les Trains Aptés à la Grande Vitesse (TAGV) pour assurer les relations à longues distances ;
- les trains des Services Régionaux à Grande Vitesse (SRGV) ;
- les matériels à voyageurs TER (Transport Express Régional), Périurbains ou Intercités, circulant uniquement sur le réseau classique.

Les vitesses de circulations des trains rapides (TAGV ou TET, Intercités, TER directs ou semi-directs) seront maintenues à **160 km/h maxi**.

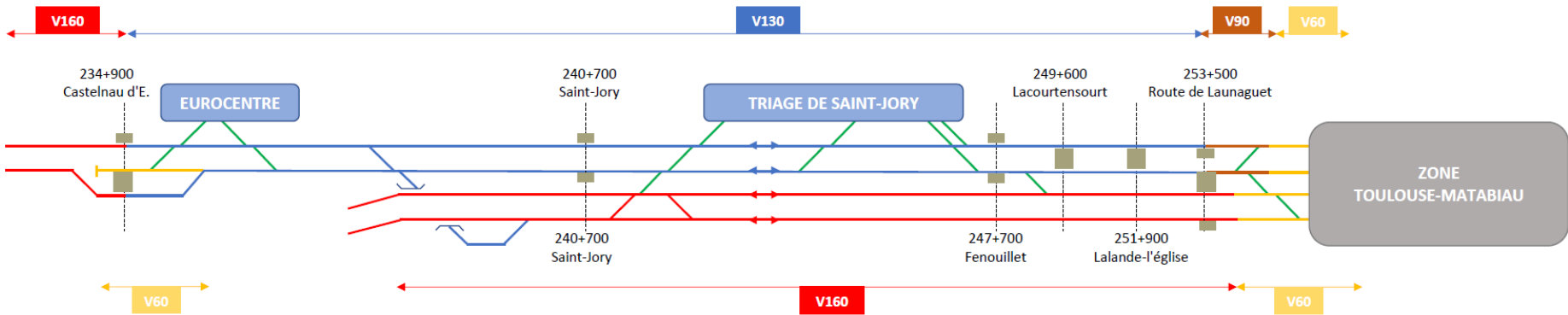
La proximité des haltes et la systématisation des arrêts des TER omnibus entre Toulouse et Castelnau d'Estrétefonds (5 arrêts intermédiaires sur 21 km) ne permettront pas aux TER omnibus de circuler à plus de **130 km/h**.

Pour le fret, deux types de matériels roulants pourront être observés :

- les matériels classiques ;
- les matériels de fret messagerie.

Les circulations fret seront limitées à **100 km/h** sur le secteur.

Schéma des infrastructures ferroviaires projetées et vitesses d'exploitation en km/h (Source : SNCF Réseau)





## 2.5. La phase de construction des AFNT et le calendrier de mise en service

### 2.5.1. L'organisation et le phasage des travaux

Les travaux seront réalisés préférentiellement en période de jour, dès que cela est possible. Toutefois, sur des aménagements de voies existantes, le travail à proximité de voies circulées requiert des conditions de sécurité importantes et très cadrées.

Ainsi, les opérations nécessitant de travailler sur les voies circulées, ou à proximité immédiate de celles-ci, impliqueront de **couper momentanément la circulation des trains**.

Selon la possibilité de recourir à des interruptions de trafics, certains types de travaux seront réalisés **de nuit**, voire **pendant certains week-end**.

Le phasage des travaux est réalisé de manière à ce que ces besoins soient les plus réduits possibles. L'objectif étant :

- ▶ de minimiser autant que possible les gênes des riverains situés à proximité des zones de travaux (bruit, accès aux travaux) ;
- ▶ de minimiser les conséquences sur le niveau de service ferroviaire, service dont la continuité se voudra être garantie ;
- ▶ de minimiser les coupures de réseaux (eau, gaz, électricité, téléphone) sauf nécessité impérieuse pour dévoiement préalable des réseaux et maintien de la sécurité des personnes ;
- ▶ de minimiser le coût des travaux.

Plus l'impact sur les circulations commerciales est important, plus le planning peut être resserré. L'impact sur l'ensemble de la ligne doit être regardé, aussi le travail est mené conjointement avec l'opération des AFSB (Aménagements Ferroviaires au Sud de Bordeaux). Initialement envisagé sur 10 ans, il a été demandé à SNCF Réseau de travailler sur un planning AFNT resserré sur **8 ans**.

Ces travaux sont particulièrement et durablement impactant pour les services ferroviaires voyageurs et transporteurs. Les besoins des projets sont de trois ordres :

- ▶ **Opérations coup de poing (OCP)** de 12h à 120h tous les ans pour AFSB/AFNT et des **fermetures exceptionnelles** de 6 à 10 jours en 2029, 2030 et 2031 sur l'axe Toulouse-Montauban ;
- ▶ **Interruptions temporaires de circulation (ITC)** de nuit conséquentes dans la durée et concentrées sur les secteurs AFSB et AFNT ;
- ▶ **Limitations de vitesse permanentes et temporaires** concentrées sur les secteurs AFSB et AFNT entraînant un allongement important du temps de parcours entre Bordeaux et Toulouse.

Afin de concilier au mieux les enjeux liés aux opérations AFNT et AFSB et les enjeux pour les services (voyageurs et fret), une concertation amont a été menée entre octobre 2021 et février 2022.

Cette phase de concertation amont se conclut formellement par les dispositions suivantes en termes d'Interruption Temporaire de Circulation ou d'augmentation du temps de parcours pour AFNT, comme suit :

- ▶ 30 à 40% des travaux situés en dehors des voies ferrées mais aux abords se dérouleront les jours « semaine » dans des conditions d'intervention permettant de maîtriser la qualité, et la sécurité des travaux en bordure des voies ferrées. Pour se faire, des dispositions devront être prises pour **réduire la vitesse des trains** aux abords des voies circulées sur les 19 kms de travaux. Cela amènera des augmentations du temps de parcours entre Bordeaux - Montauban et entre Montauban – Toulouse, entre 16 et 22 mn par voie ;
- ▶ 40 à 50% des travaux situés sur les voies ferrées circulées devront être réalisés durant les nuits « semaine » du dimanche soir au vendredi matin, nécessitant des Interruptions Temporaires de Circulation (ITC) de nuit conséquentes dans la durée, de 8h pour chacune des voies ferrées, complétées d'ITC communes (SIM) de 7h interdisant la circulation de tous les trains durant cette durée ;
- ▶ Les travaux de ripage de la structure de certains ouvrages d'art (ponts-routes, ponts-rail, passerelles), et certains travaux de caténaires et de signalisation ferroviaire nécessiteront l'interruption totale de la circulation durant 5 week-end/an (OCP) durant les années de travaux de 2024 à 2031, variant de 12h à 72h.
- ▶ Les travaux de basculage des nouvelles voies créées et de mises en service des systèmes techniques ferroviaires (postes d'aiguillage, télécommandes, caténaires...) nécessiteront l'interruption totale de la circulation durant des fermetures exceptionnelles (OCP exceptionnelles) lors des années 2029, 2030 et 2031, variant de 6 à 10 jours (soit de 144 h à 240 h).

Les grandes étapes des travaux devront se dérouler dans l'ordre suivant, certaines phases pouvant ou devant se chevaucher :

- ▶ déviation des réseaux ;
- ▶ réalisation des ouvrages d'art ;
- ▶ rétablissement des voiries ;
- ▶ terrassements ferroviaires ;
- ▶ pose de voies ferrées et de caténaires ;
- ▶ adaptation de la signalisation.

### 2.5.2. Bases travaux et approvisionnement

La construction des infrastructures nouvelles nécessaires aux aménagements ferroviaires au nord de Toulouse vont justifier des approvisionnements en matières et matériaux en volume et qualité variables.

Le profil en long de la voie ferrée, parallèle au canal, est très plat et les profils en travers **n'amènent pas à des terrassements importants**, en raison des remblais et déblais de faible hauteur.

De plus, l'objectif de l'opération est de minimiser les mouvements de terres et de traiter les matériaux en place, dans la mesure où leur qualité le permettra.

Il est également projeté de mettre à profit le phasage du chantier pour pouvoir réutiliser, sur certaines zones, des matériaux excavés en un autre endroit du chantier. C'est le cas en particulier pour les déblais de Castelnau (BP1) qui pourront être récupérés et réutilisés sur Saint-Jory (BP2).

De plus, des réflexions pour l'utilisation de la voie d'eau ont été menées, débouchant sur des opportunités d'acheminement de matériau par barges. SNCF Réseau bâtit ses marchés et critères d'attribution avec l'ambition de motiver les fournisseurs et entreprises de travaux pour réaliser leurs approvisionnements par barges.

Les différents aménagements à mettre en œuvre vont nécessiter la mise en place d'**installations de chantier et de bases travaux**. Les besoins et la localisation de ces installations sont différents en fonction de l'activité pratiquée.

Les bases travaux sont des plateformes à caractère provisoire qui permettent le stockage, le travail et la pose des seuls équipements ferroviaires.

La localisation des principales installations de chantier nécessaires aux travaux de génie civil prévus sur le linéaire est décrite ci-après :

- ▶ les abords de la gare de Castelnau d'Estrétefonds ;
- ▶ une base travaux dans la zone sud-est de L'Hers-Mort (prévisionnel environ 32 560 m²), entre la M820 et les voies ferrées actuelles : zones de stockage matériaux, cantonnements, parkings engins et voitures, zone de préfabrication, etc. La base travaux initialement prévue au stade de la DUP, dans la zone enclavée du triangle de l'Hers entre voie ferrée et canal, n'est plus envisagée en raison de la sensibilité du milieu.

Ce site nécessitera des travaux de réfection du pont sur le canal (prolongement de la route menant à l'usine de St Caprais) réalisés sous maîtrise d'ouvrage Toulouse Métropole (hors opération AFNT).

*Nota : SNCF Réseau a convenu avec Toulouse Métropole que ces travaux de réfection du pont sur le canal, programmés par la*

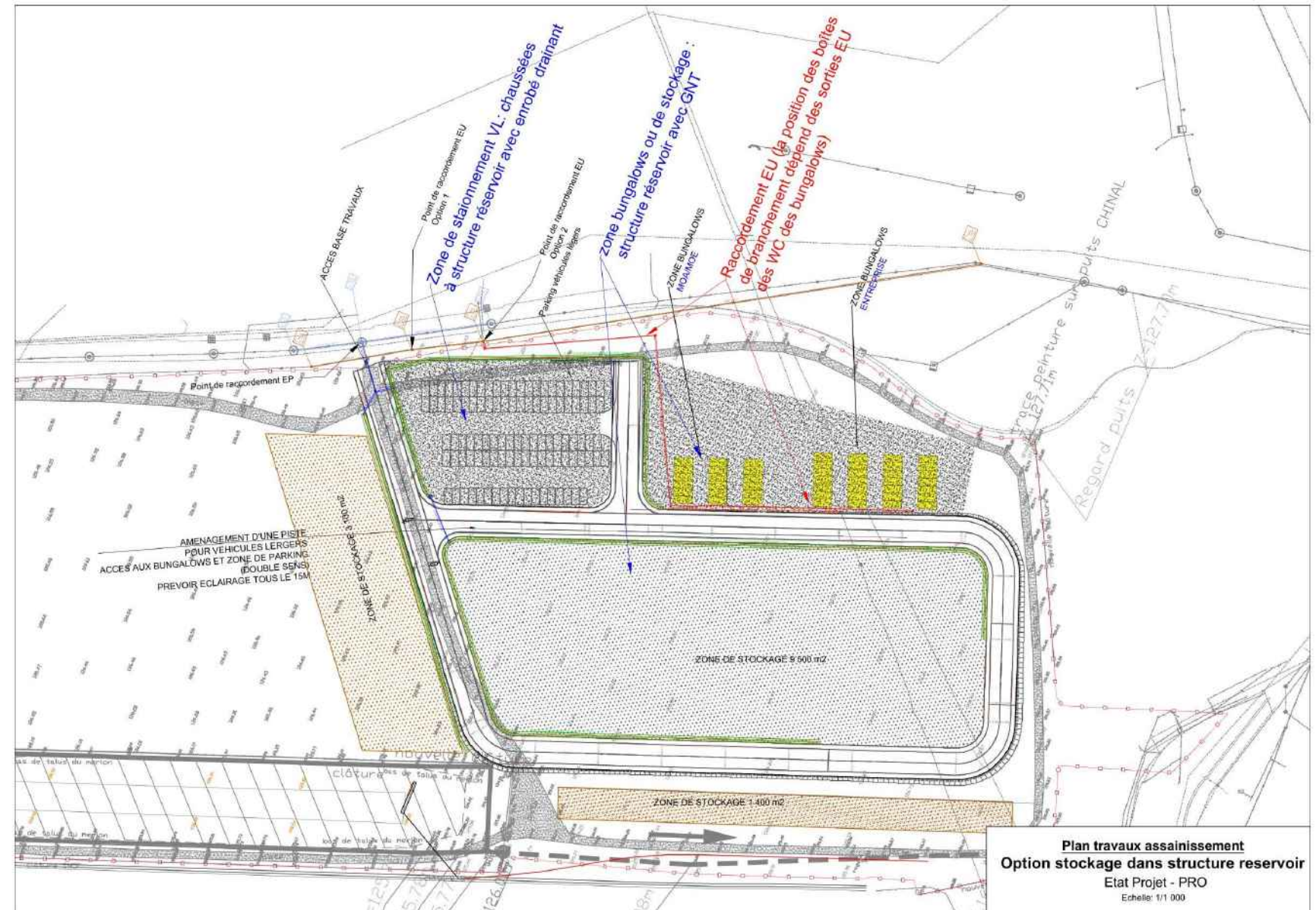


métropole, seraient adaptés aux futurs besoins d'accès de cette zone. Ainsi, ces travaux sous maîtrise d'ouvrage Toulouse Métropole permettront de supprimer dès fin 2023 la limitation de tonnage actuelle.

- ▶ les abords de la halte de Saint-Jory où il est envisagé d'utiliser une voirie d'accès au chantier accolée au Canal latéral à la Garonne en amont du PK 241, permettant l'accès aux installations de chantier, ainsi que d'implanter une aire de préfabrication au niveau du pont-route de Saint-Jory ;
- ▶ les abords de l'écluse de Lespinasse où seront aménagés une aire de préfabrication pour la réalisation du pont-route du Moulin et des installations de chantier sont prévus (cantonnements entreprise, parking, zone de stockage matériaux, zone de stockage benne, bassin de récupération de eaux) ;
- ▶ plusieurs zones de bases travaux liées aux équipements ferroviaires pour les travaux de voie, caténaires et signalisation sont envisagées côté est de la voie ferrée, en plein cœur de la gare marchandises de Saint-Jory : site SOMEDAT à Lespinasse et réutilisation des voies 119 et 120 de la gare marchandises pour du stockage de ballast. Leur situation ne risque pas de modifier de façon significative l'ambiance paysagère du site déjà fortement industrialisée ;
- ▶ les abords de la halte de Fenouillet où seront implantés une aire de préfabrication pour la réalisation du cadre pour le pont-route de Fenouillet et les installations de chantier pour ce même pont-route et pour les travaux en gare ; une voirie d'accès chantier accolée au Canal latéral à la Garonne sera également utilisée ;
- ▶ **Sur le site Soferti à Fenouillet (cf. paragraphe 3.1.1.3), une base vie et travaux principale** sera aménagée et raccordée au réseau ferré :
  - création d'une plateforme pour l'accueil des bungalows de chantier ;
  - création d'une zone de stockage d'équipements ferroviaires ;
  - zone de traitement des terres issues du chantier ;
 Une partie de ce site est également envisagé comme emprises provisoires du chantier d'enfouissement de la ligne RTE (stockage pylônes)
- ▶ les abords du pont-route de Lacourtenourt où seront aménagés une aire de préfabrication et les installations de chantier pour la réalisation du pont-route, ainsi qu'une voirie d'accès de chantier ; il sera également implanté, en direction de Toulouse, une installation de chantier pour le pont-rail sur le ruisseau de Maltemps ;
- ▶ les abords de la halte de Lacourtenourt avec la création d'installations de chantier pour les travaux en gare, et en direction de Toulouse, les installations de chantier et l'aire de préfabrication pour la réalisation du pont-route de Rupé ;

- ▶ les abords de la halte de Lalande-l'église, avec côté Bordeaux, les installations de chantier pour les travaux en gare et les rétablissements routiers ;
- ▶ les abords de la halte Route-de-Launaguet ;
- ▶ sur le site de Toulouse-Raynal en début d'opération en attendant de pouvoir utiliser la base arrière de la suite-rapide de la gare marchandises de Saint-Jory.

Plan de la base travaux principale de SOFERTI (Source : SNCF Réseau)



Ces différentes occupations temporaires sont localisées sur la cartographie des emprises définitives et provisoires présentée en fin de chapitre.



### 2.5.3. Besoins en matériaux

Les gisements le plus caractéristiques, sans que cela soit exhaustif, sont les suivants :

- Matériaux type grave non traitée, constituant les plateformes aux voies ferrées, pôles d'échanges, aménagements de voiries, pour une quantité estimée entre 180 000 tonnes < Q < 220 000 tonnes
- Matériaux type ballast, constitué de roche concassée type diorite, granite, ... permettant d'enchâsser les traverses de chemin de fer, afin d'assurer la reprise des charges ferroviaires sans déformation par tassement, pour une quantité estimée entre 100 000 tonnes < Q < 150 000 tonnes
- Matières type longs rails, et traverses béton étant les constituants principaux des voies ferrées, pour une quantité estimée respectivement de 152 000 ml de longs rails, 6000 tonnes de traverses béton
- Matières nécessaires à la réalisation des caténaires :
  - *Poteaux métalliques HEA : 700 à 750 tonnes*
  - *Poutres et consoles métalliques : 600 à 650 tonnes*
  - *Câbles d'alimentation et conducteurs cuivre : 400 à 450 tonnes*
- Matières nécessaires à la signalisation ferroviaire
  - *Poteaux métalliques : 100 à 150 tonnes*
  - *Caniveaux en béton ou composite préfabriqués : 1200 à 1300 tonnes*
  - *Câbles d'alimentation et conducteurs cuivre : 400 à 450 tonnes*

### 2.5.4. Planning des travaux

Bien que partie intégrante du Grand Projet Sud-Ouest (GPSO), le planning des AFNT n'est pas fonctionnellement lié à celui des AFSB, ni de la ligne nouvelle.

Sous réserve d'obtenir l'autorisation environnementale, les premiers travaux des AFNT devraient démarrer début 2024.

Les mises en service envisagées se situent en 2 temps :

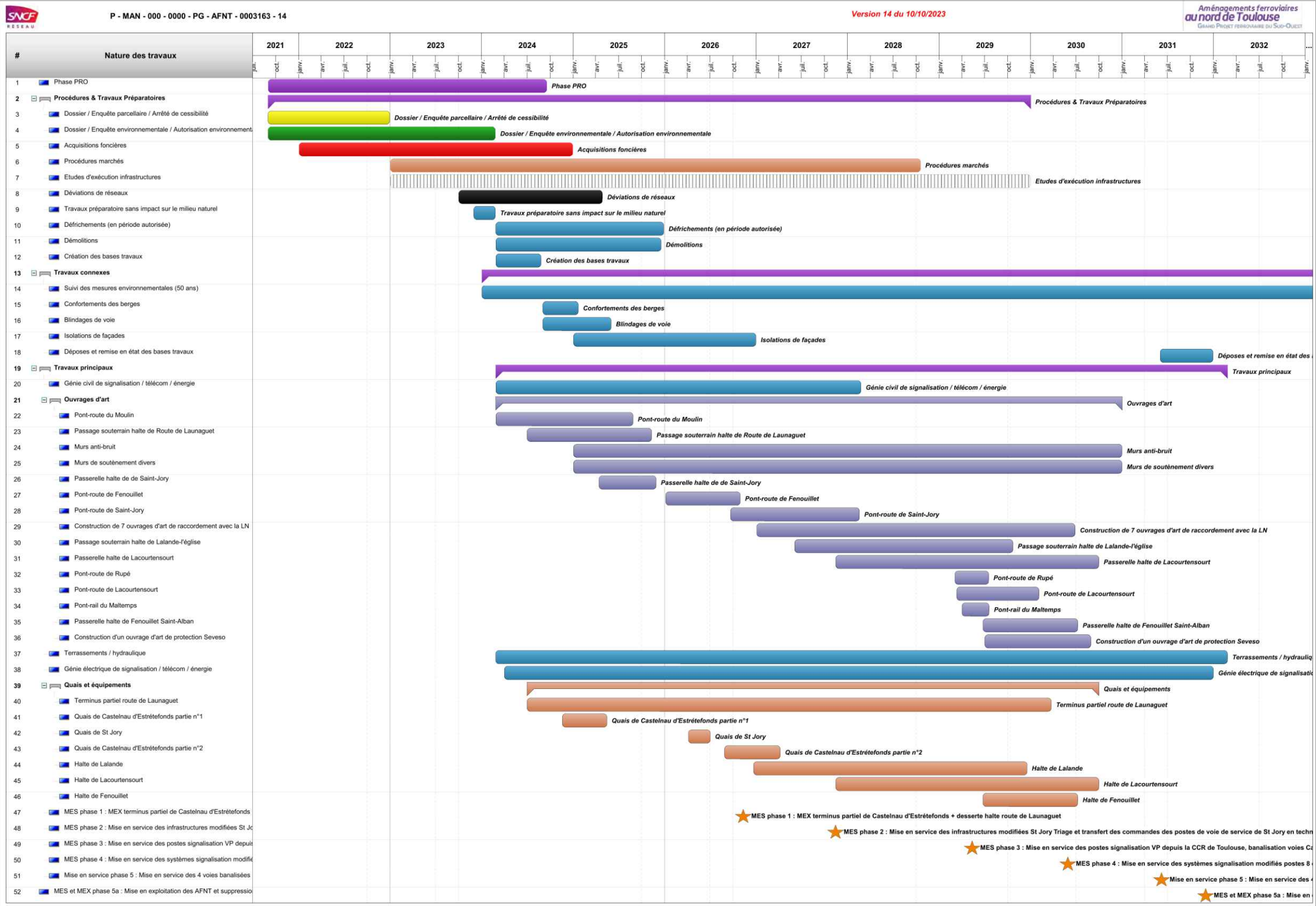
- Mise en service du terminus partiel de Castelnau d'Estrétefonds et de la desserte au passage de la halte Route de Launaguet : **fin 2026**
- Mise en service de la situation cible à 4 voies **fin 2031**.

Ces 2 étapes et leurs horizons de mise en service nécessitent une validation par les partenaires des conditions d'exécution des travaux et une validation par les entreprises ferroviaires et autorités organisatrices des transports de l'impact des travaux sur les circulations commerciales.

Un planning prévisionnel général prenant en compte les éléments de phasage et la demande de mises en service anticipées pour Castelnau-d'Estrétefonds et Route de Launaguet est présenté en suivant.



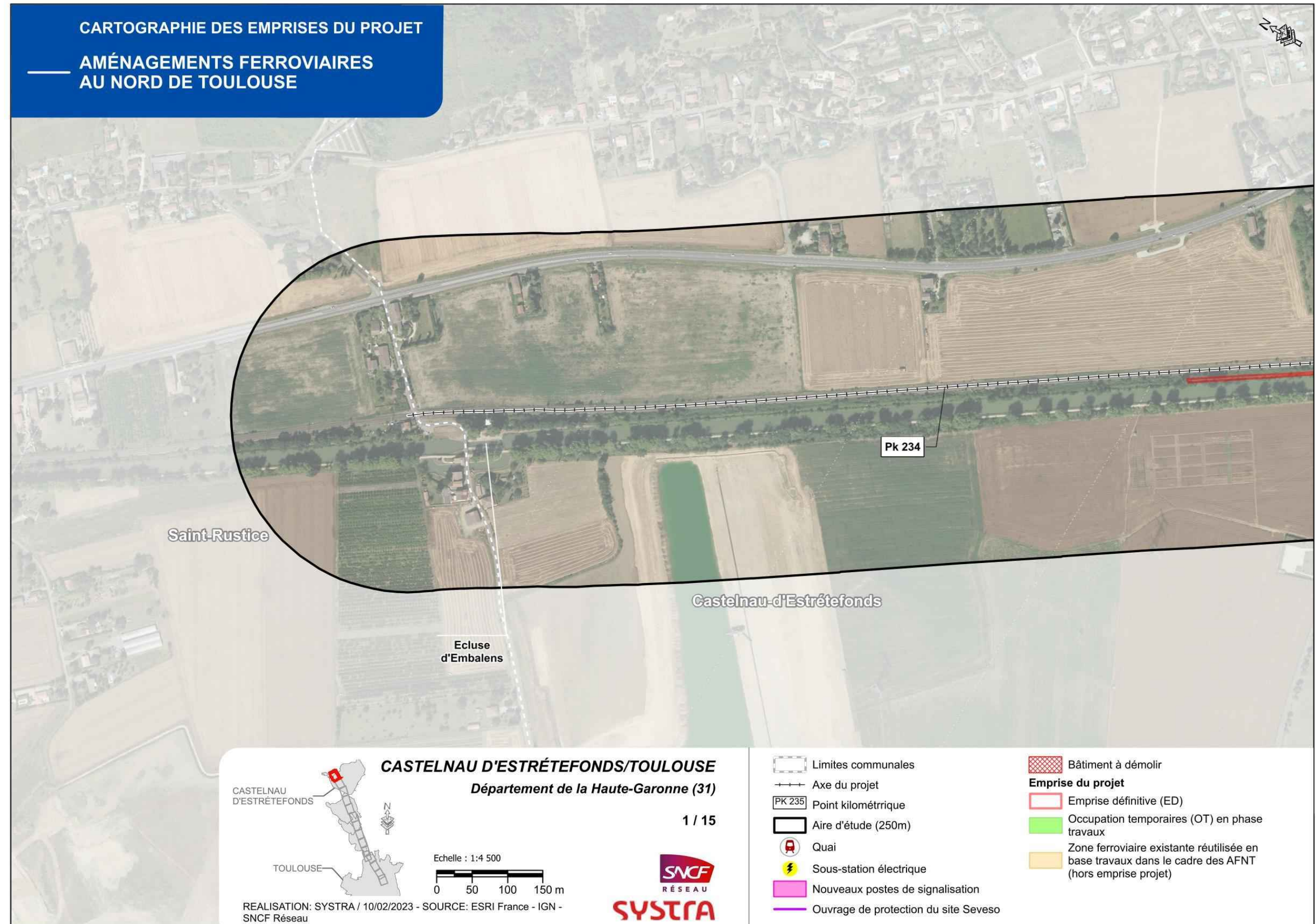
Planning des travaux (Source : SNCF Réseau, octobre 2023)



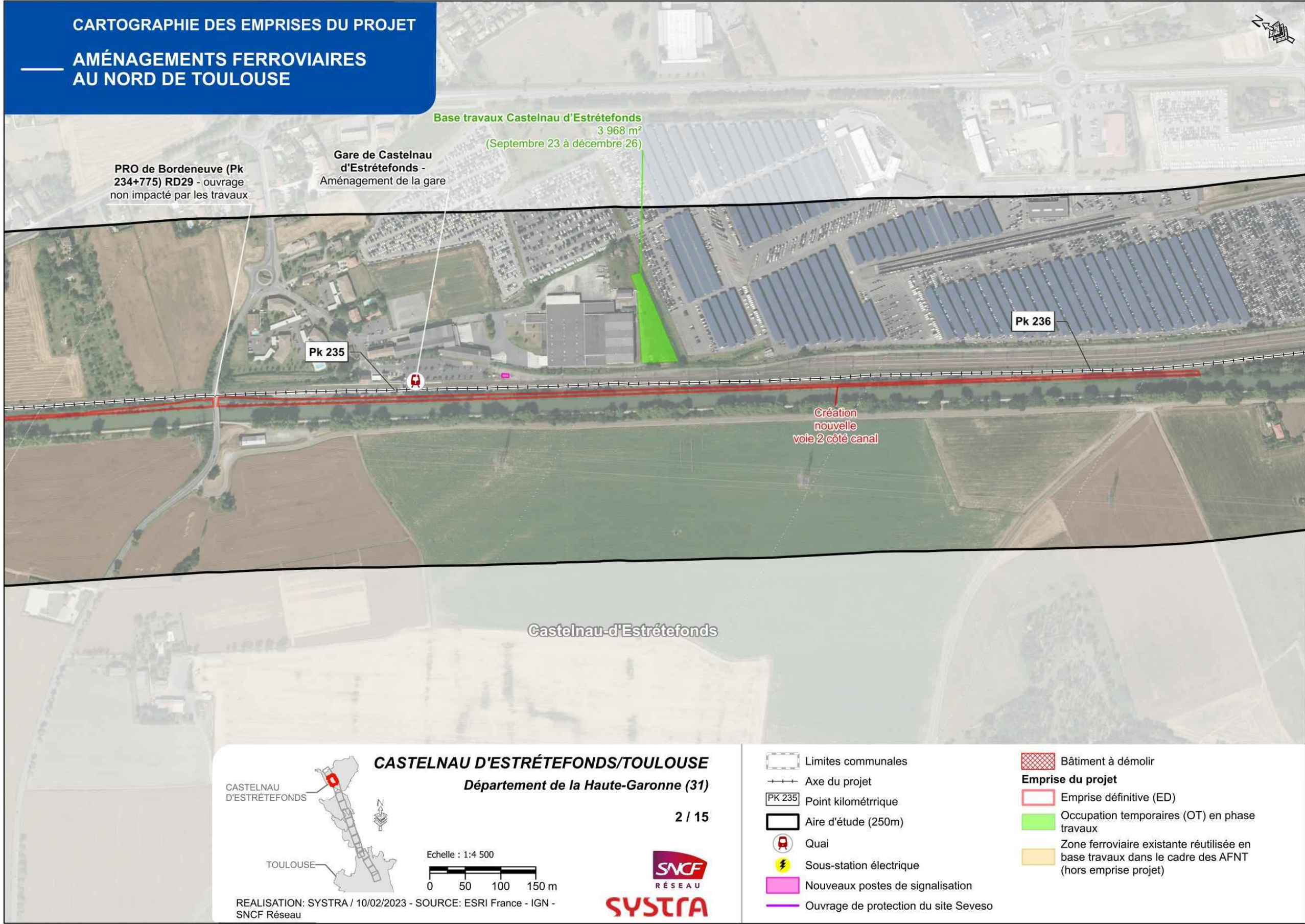


# CARTOGRAPHIE DES EMPRISES DU PROJET

## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



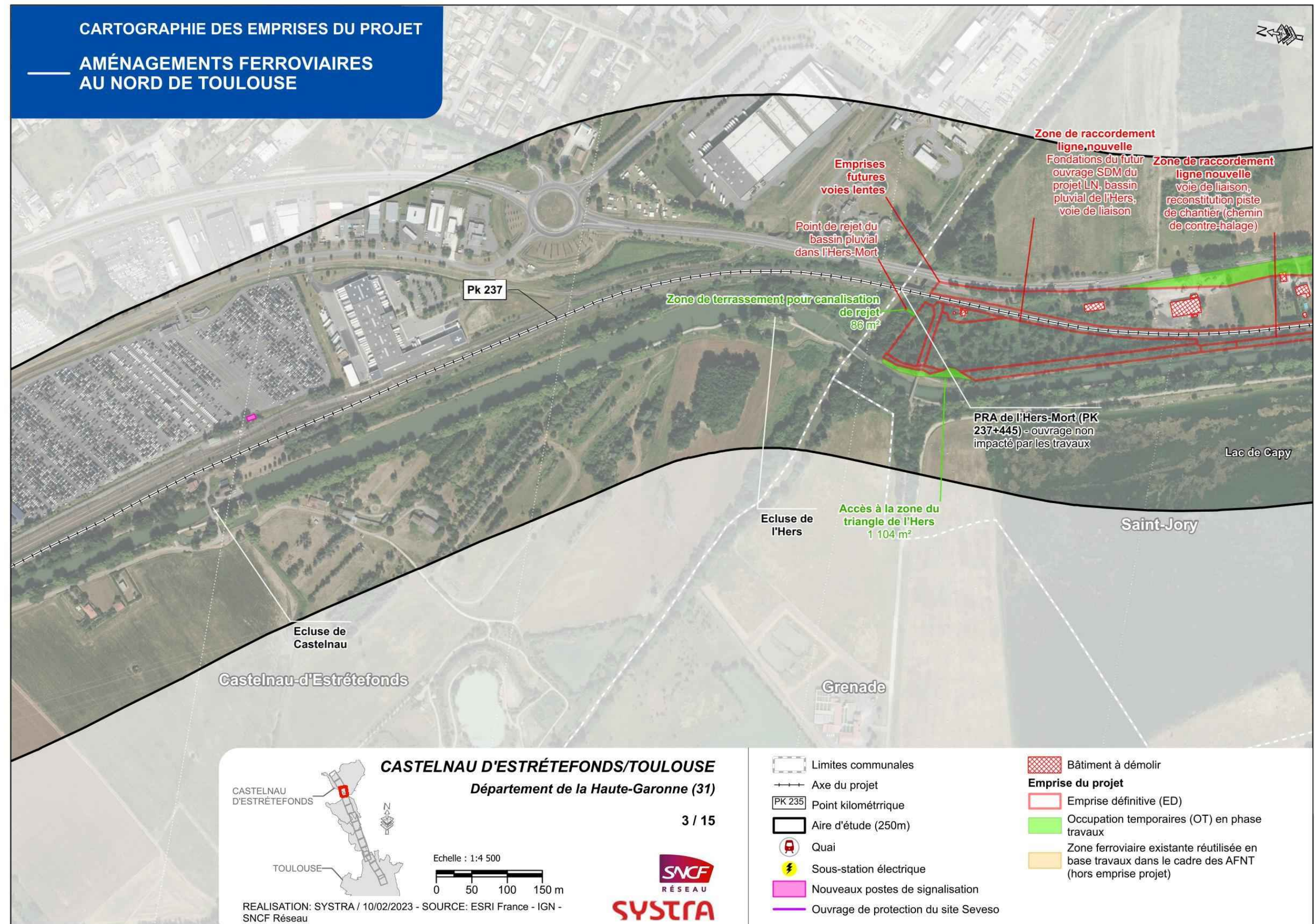




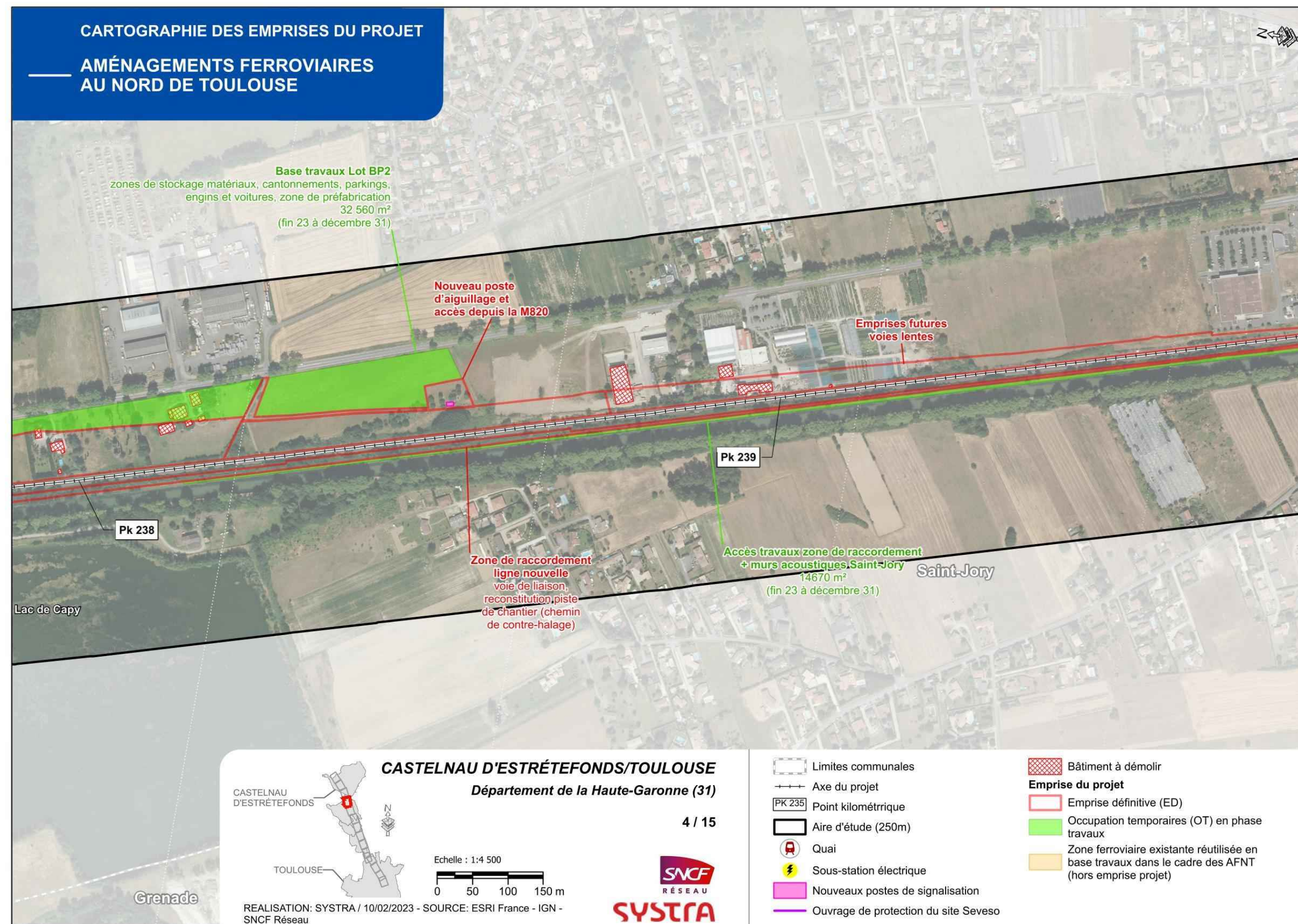


# CARTOGRAPHIE DES EMPRISES DU PROJET

## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE







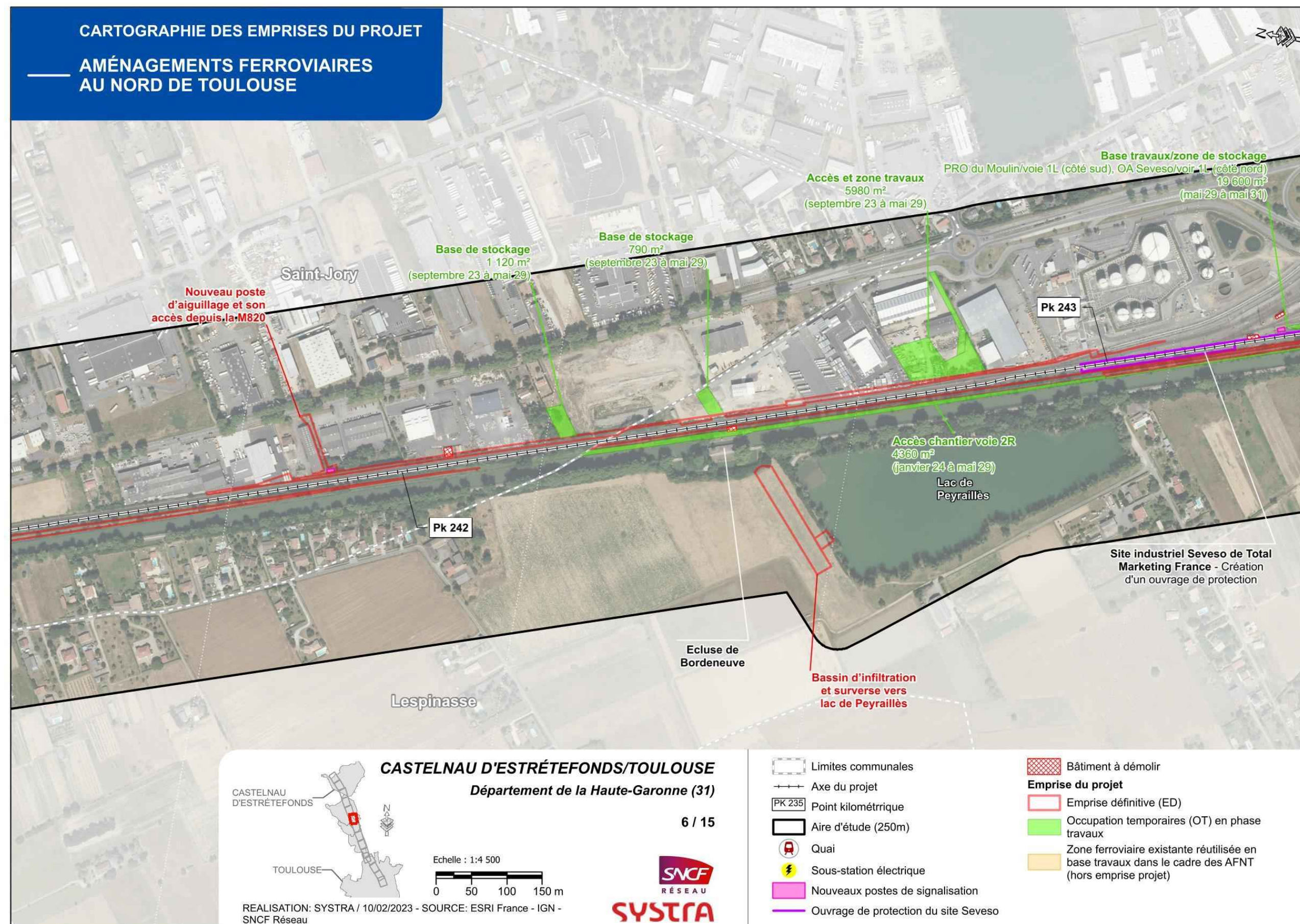




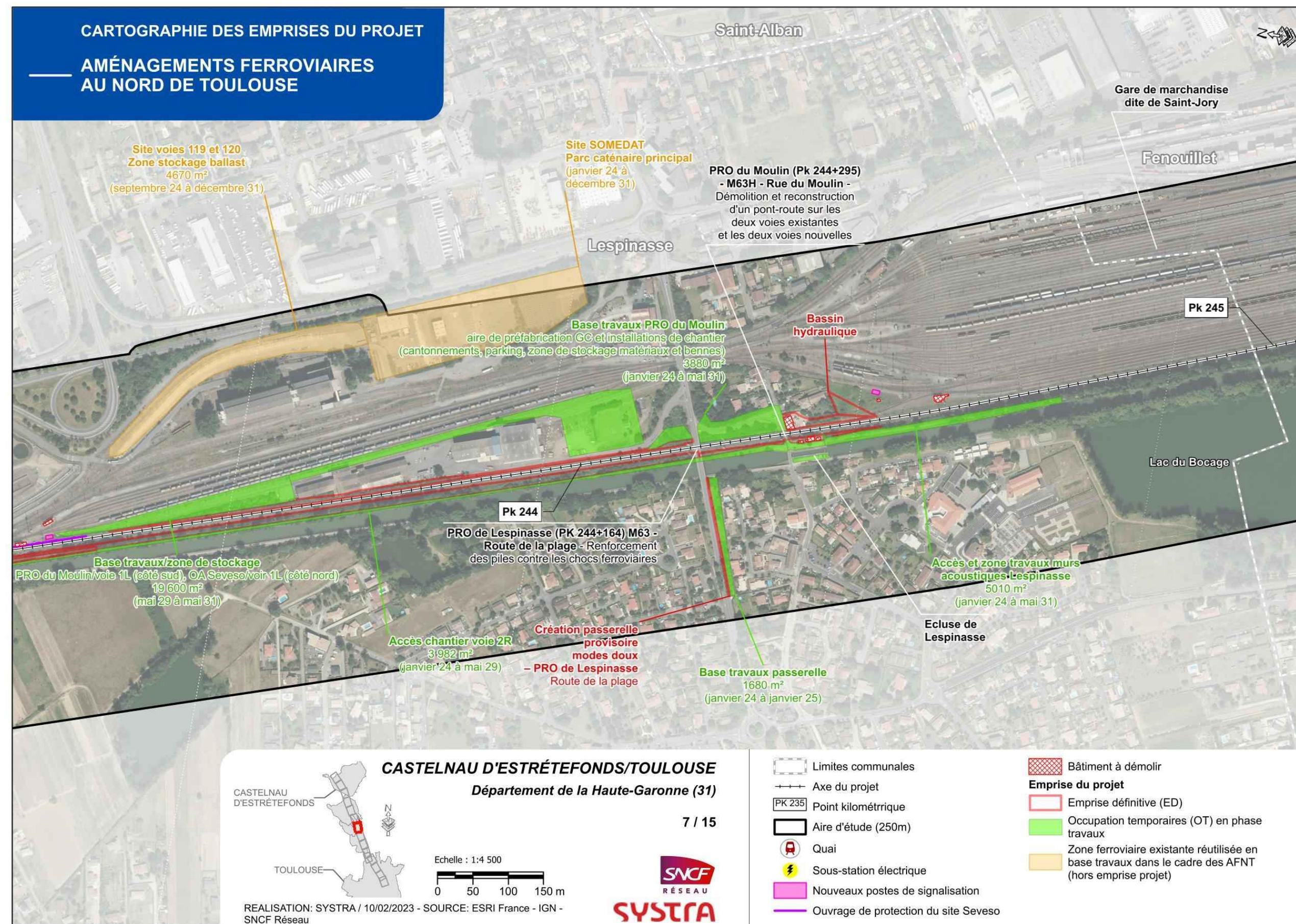


# CARTOGRAPHIE DES EMPRISES DU PROJET

## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



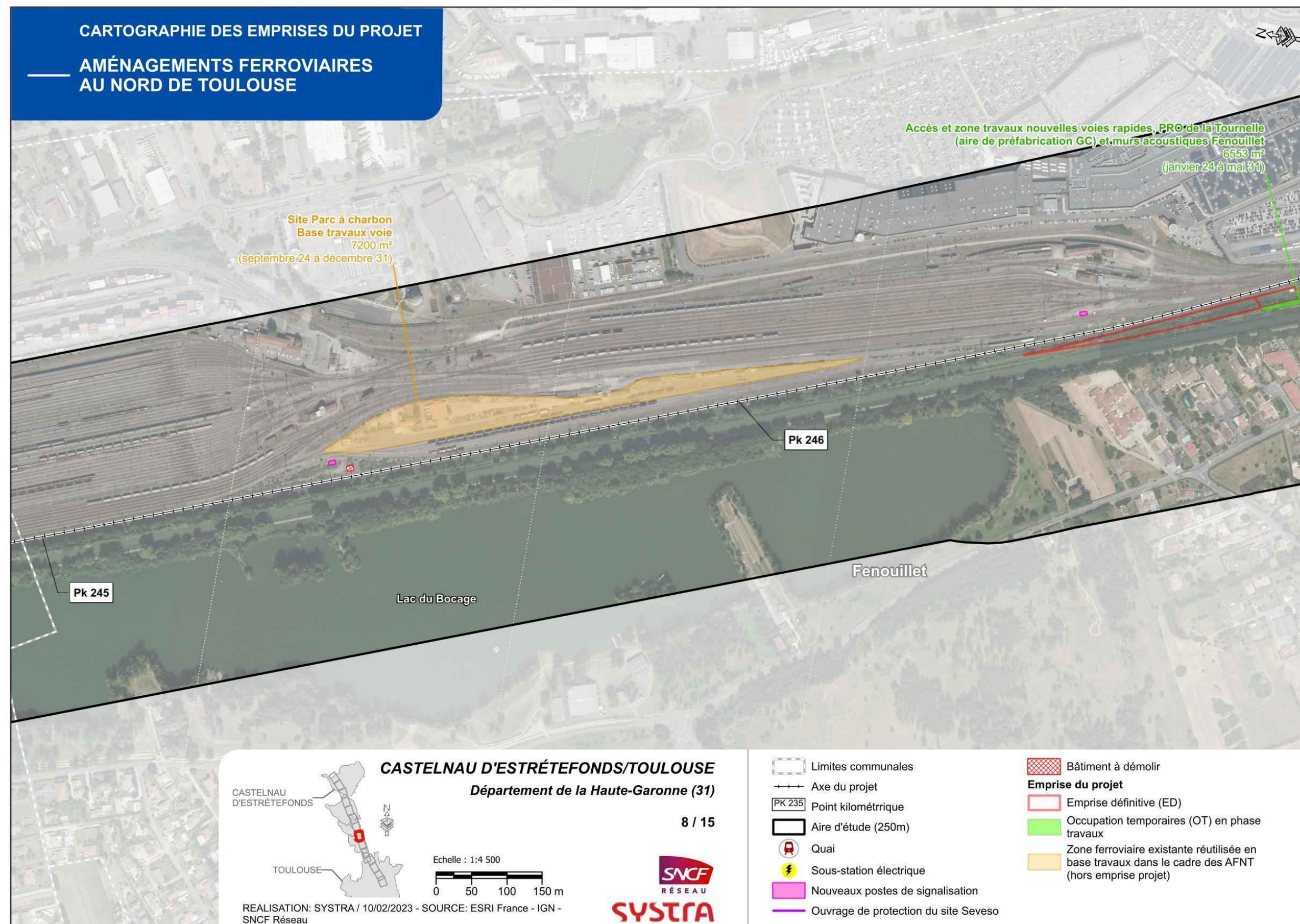




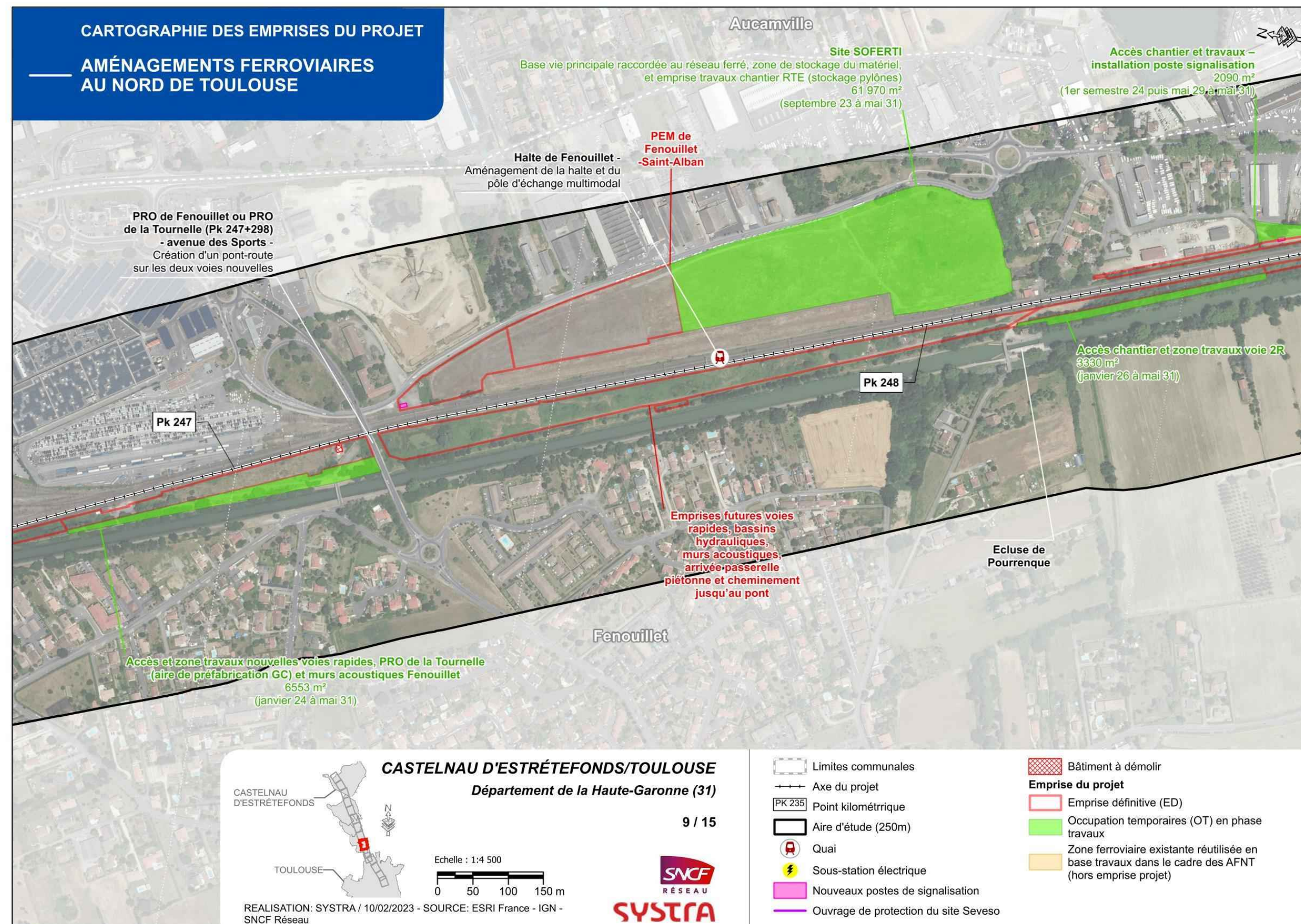


# CARTOGRAPHIE DES EMPRISES DU PROJET

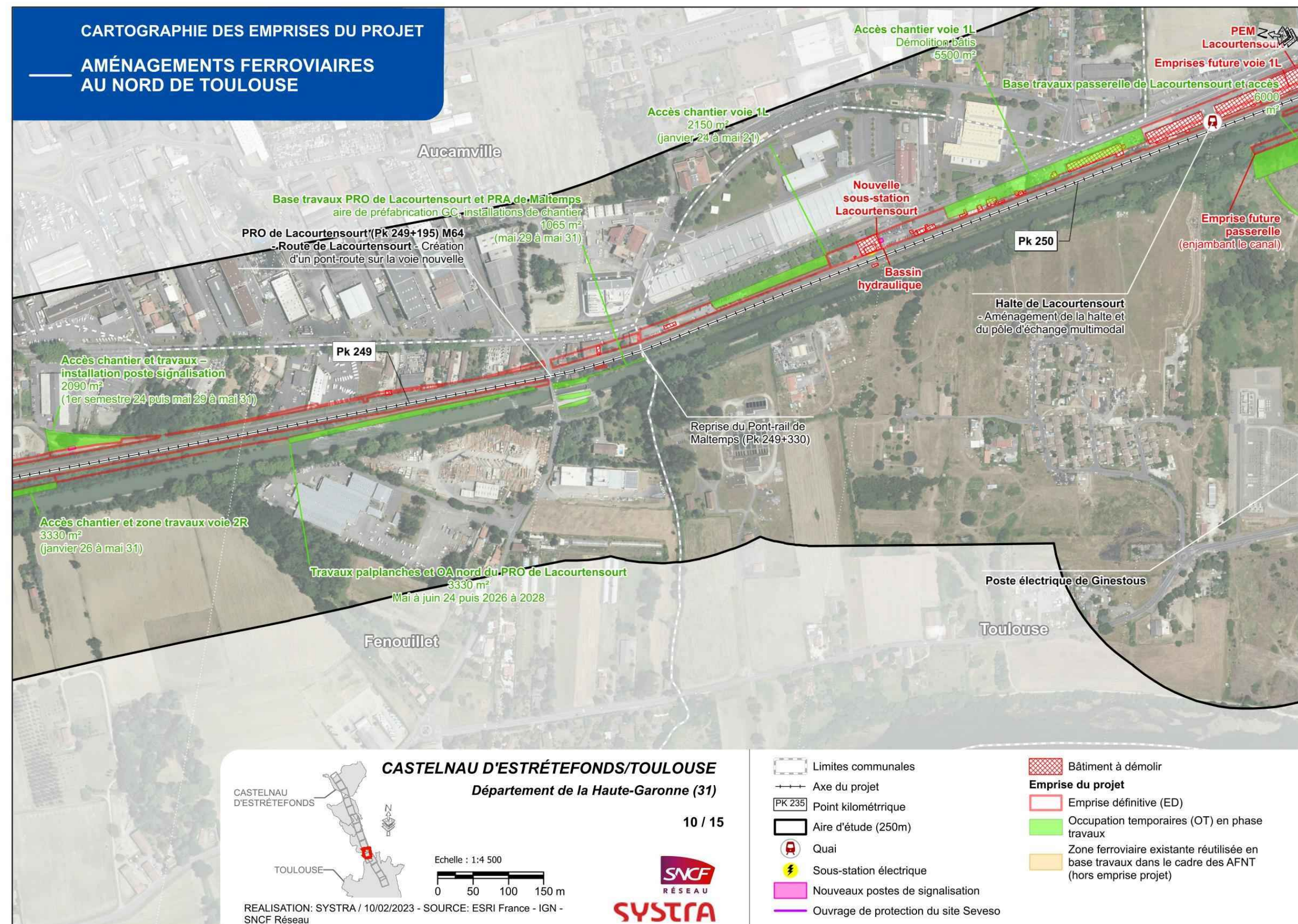
## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



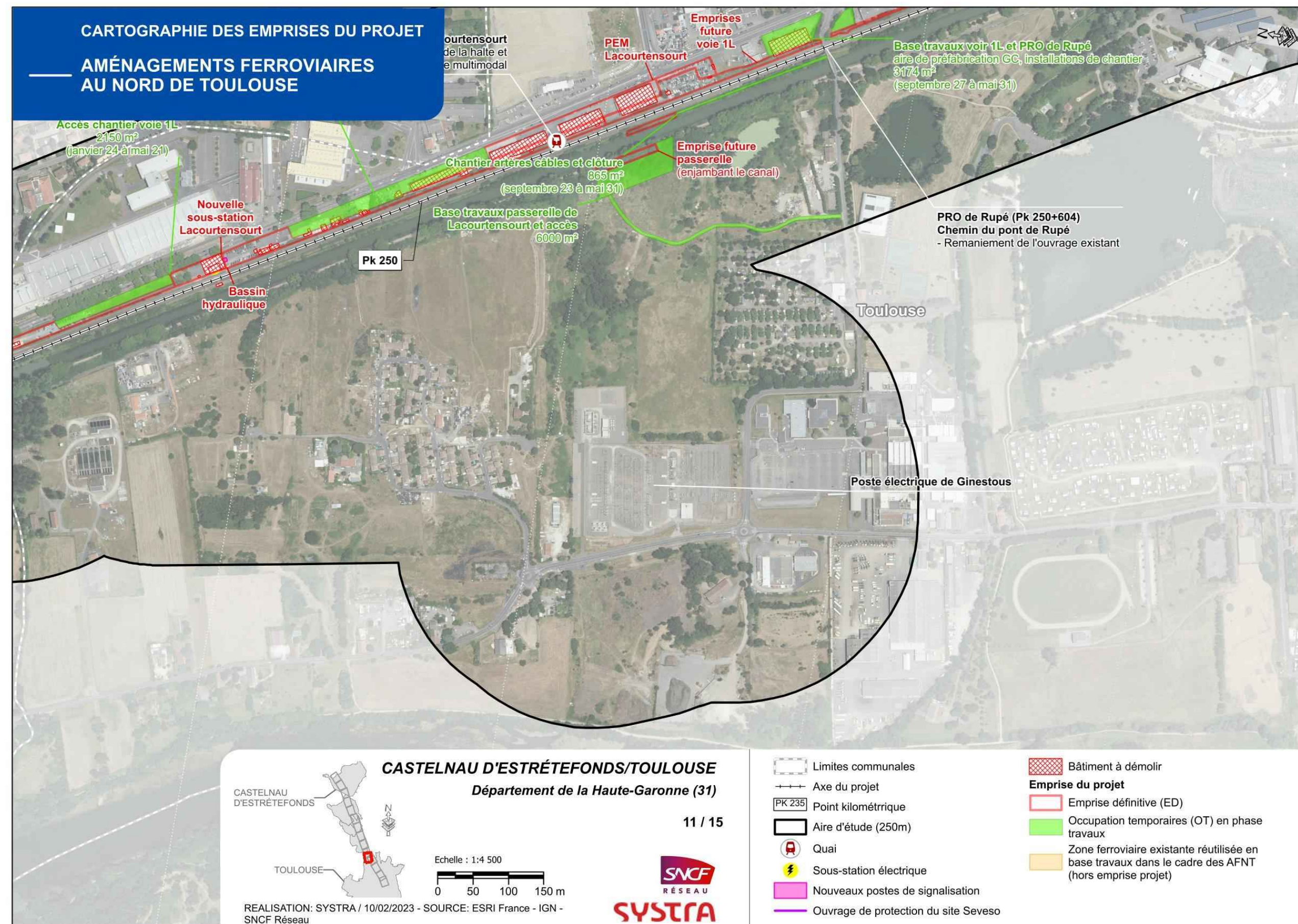








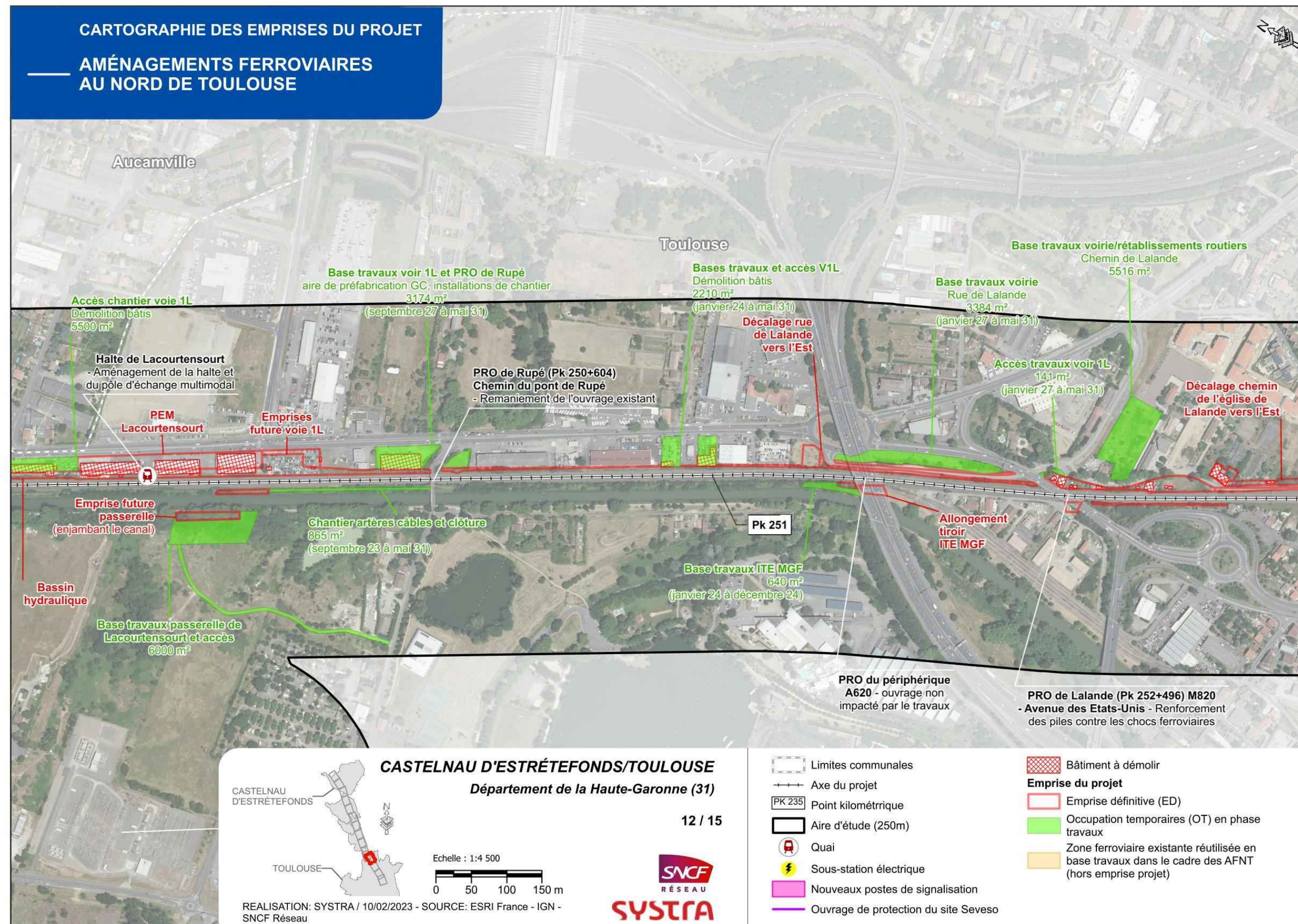




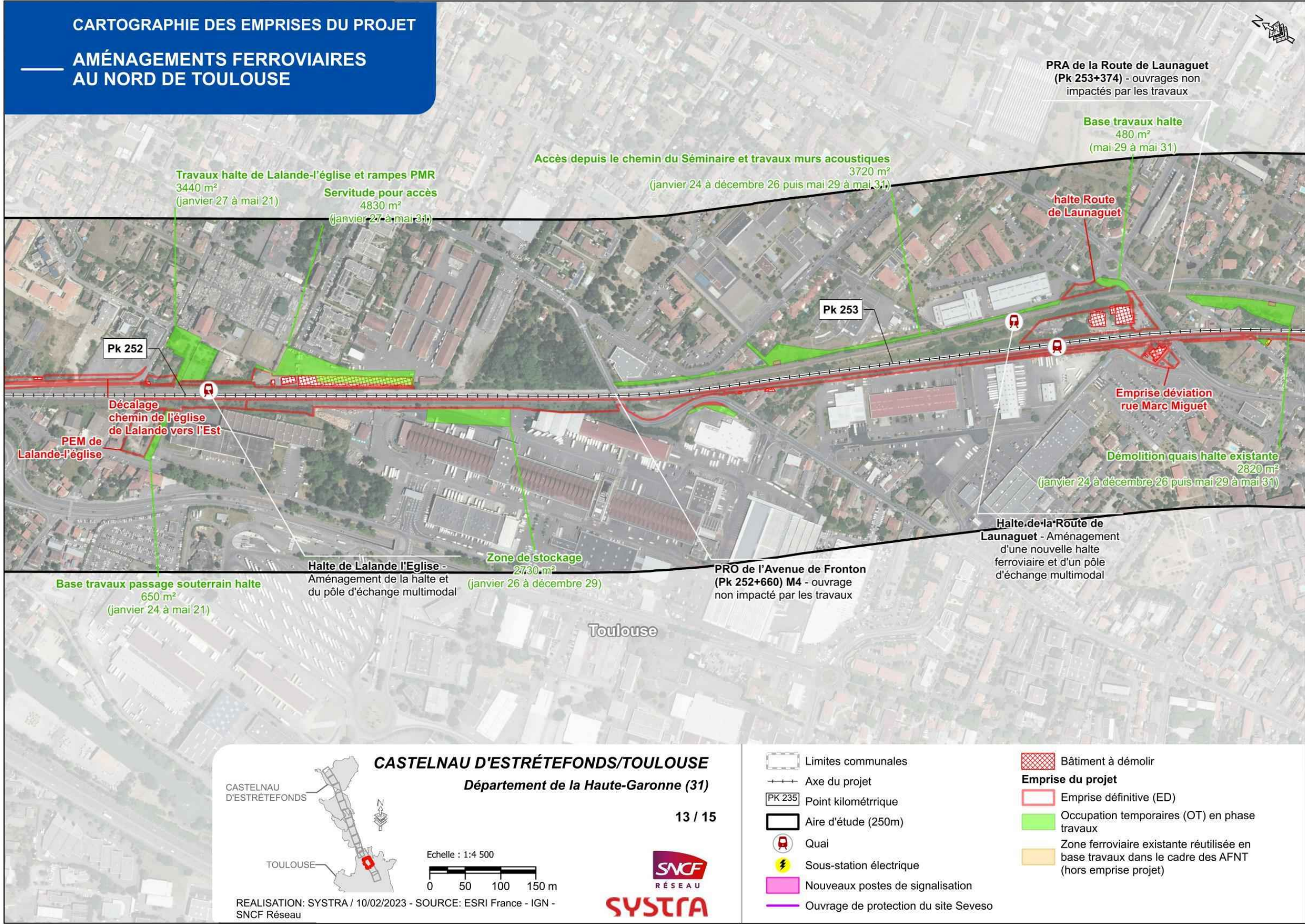


# CARTOGRAPHIE DES EMPRISES DU PROJET

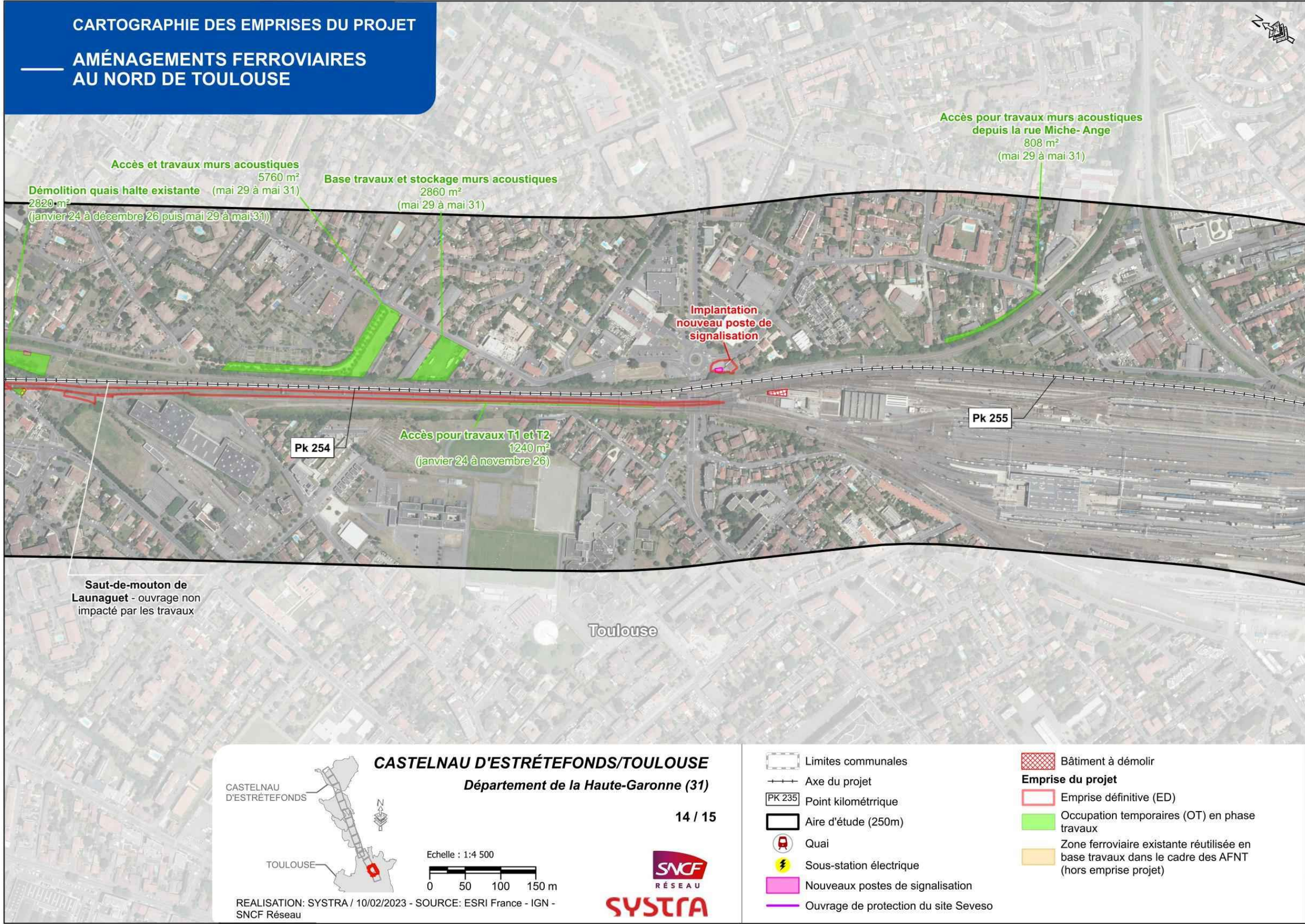
## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE







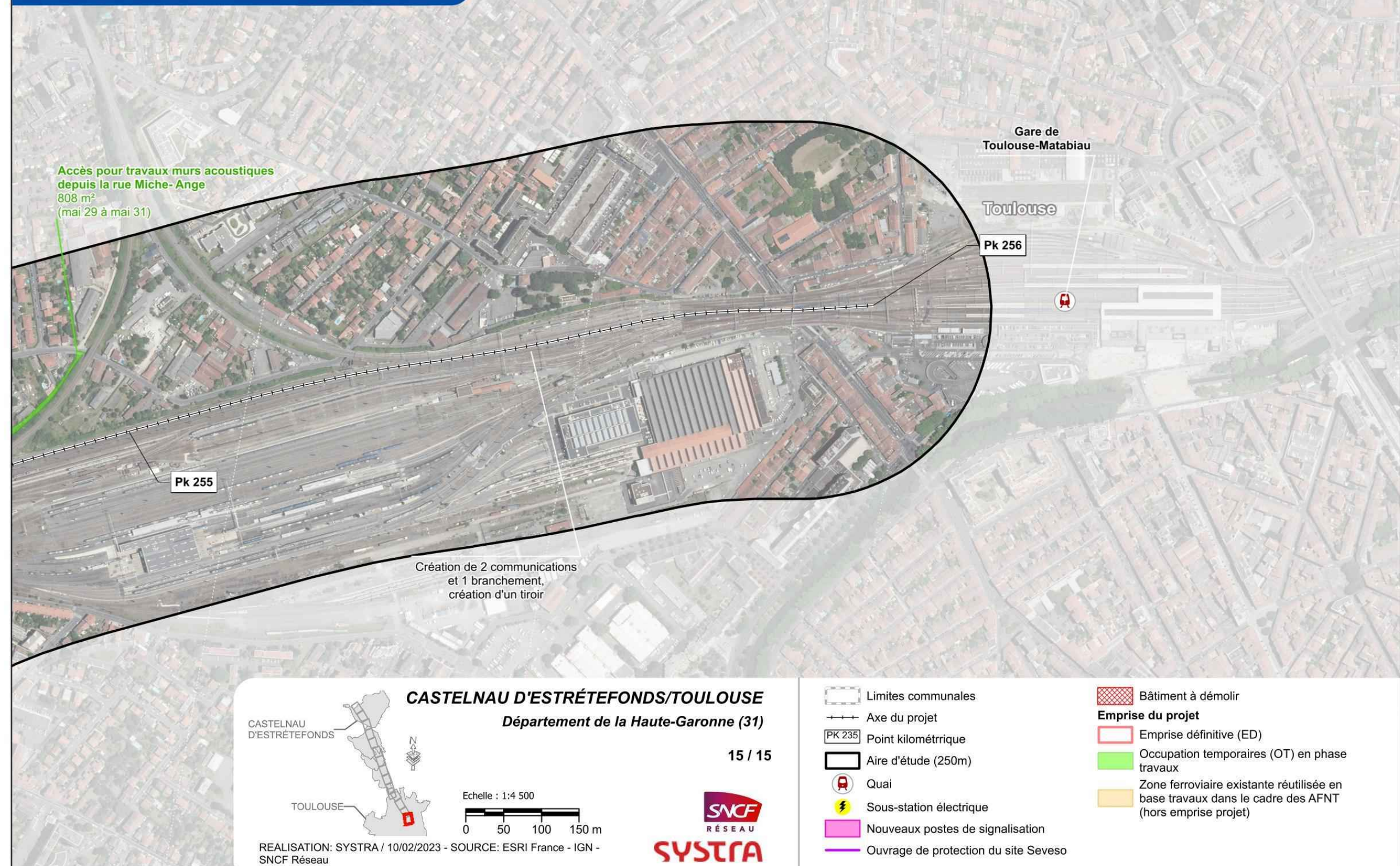






## CARTOGRAPHIE DES EMPRISES DU PROJET

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





2.6. Description des solutions de substitution examinées et justification de la solution retenue

2.6.1. Préambule

Les étapes précédentes des études ont permis de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux, des services associés et des techniques liées à l'insertion de l'opération dans les territoires desservis.

La synthèse des études ayant conduit à la solution retenue, est présentée dans le volume 3.2 de l'étude d'impact, pour l'ensemble du GPSO.

Les hypothèses de tracés étudiées sur chaque secteur, les conclusions de la comparaison de ces hypothèses, ainsi que le processus de concertation qui a accompagné l'ensemble de ces étapes sont également présentées dans ce volume 3.2.

Elles permettent d'exposer les raisons qui ont conduit à proposer l'opération tel que présenté à l'enquête publique de 2014 et qui a fait l'objet d'une Déclaration d'Utilité Publique le 4 janvier 2016.

Depuis lors, ont été conduites les études de phase AVP, validées en 2018 et ont démarré en 2021 les études détaillées de phase PRO.

Ce chapitre a pour objet de présenter les évolutions de l'opération des AFNT depuis la déclaration d'utilité publique de 2014 et d'exposer les raisons pour lesquelles l'opération présentée au chapitre précédent a été retenue, via la comparaison des variantes étudiées entre 2016 et 2022, par une analyse multicritère.

2.6.2. Évolutions de l'opération

Conformément au code de l'environnement et à son article R. 122-5, qui définit le contenu des études d'impact, le présent chapitre vise à présenter les principales « solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées [...], en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ».

Les tableaux d'analyse multicritères présentés indiquent selon les deux couleurs ci-dessous l'impact de chaque solution :

- Couleur verte : la solution se distingue positivement sur le critère
- Couleur orange : la solution se distingue négativement sur le critère

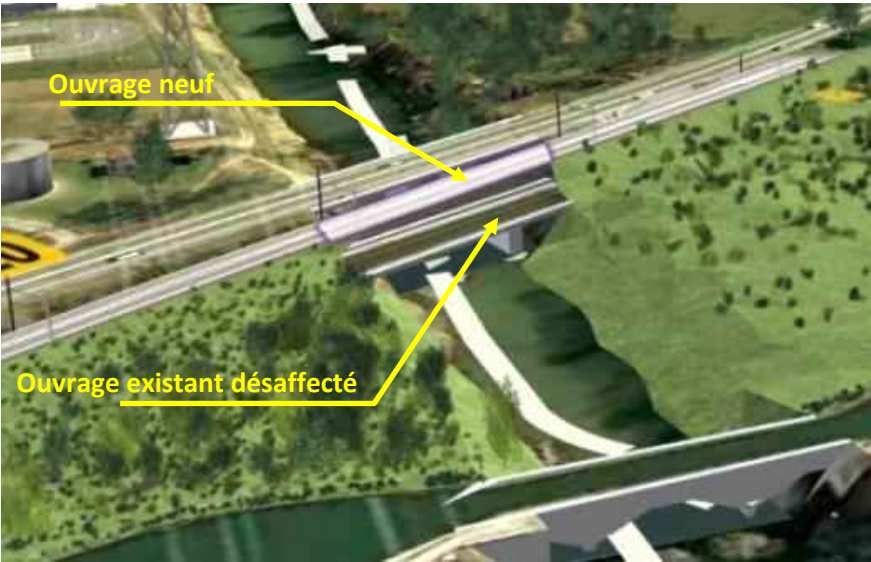
2.6.2.1. Franchissement de l'Hers

Le franchissement de l'Hers a fait l'objet d'une évolution entre les études pour le dossier de DUP et les études AVP/PRO réalisées entre 2016 et 2023.

Deux solutions ont été étudiées pour l'opération :

- La construction d'un ouvrage neuf sur l'Hers au droit de l'ouvrage ferroviaire existant ; solution proposée dans le dossier de DUP.

Vue de l'ouvrage neuf prévu en études préliminaires (étude d'impact 2014)



- Le maintien du tracé sur le pont ferroviaire existant de l'Hers.

Cette variante consiste à revoir le tracé des voies de la ligne classique au nord de la zone de raccordement de manière à rester dans l'emprise de l'ouvrage existant sur l'Hers et ne démarrer le ripage des voies qu'après avoir franchi l'ouvrage existant, côté sud.

Vue du tracé maintenu sur l'ouvrage existant (étude d'impact 2023)



Analyse multicritère

| Critère                             | Ouvrage neuf sur l'Hers                                                                                                                                                                                                                                   | Tracé maintenu sur l'ouvrage existant                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique               | Pas de difficultés particulières pour les deux solutions                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
| Impact chantier                     | Chantier complexe nécessitant la mise en œuvre de mesures constructives importantes pour la réalisation des piles et la pose du tablier                                                                                                                   | Aucun impact du fait de l'existence de l'ouvrage                                                                                                                |
| Coût de la solution                 | Coût supplémentaire dû au nouvel ouvrage à construire                                                                                                                                                                                                     | Ouvrage existant                                                                                                                                                |
| Exploitation                        | Maintien de la circulation à 160 km/h et pas de pertes de temps                                                                                                                                                                                           | La vitesse sur l'ouvrage sera limitée à 130 km/h ce qui entraîne une perte de temps de quelques secondes sur 3 km entre le raccordement et la gare de Castelnau |
| Milieu physique, cours d'eau,       | La construction d'un nouvel ouvrage aura un impact important sur l'hydraulique du cours d'eau de l'Hers ce qui nécessitera des mesures importantes en termes de gabarit. Le risque de pollution accidentelle pendant les travaux est également important. | Le maintien du tracé sur l'ouvrage existant n'aura aucun impact sur le cours d'eau.                                                                             |
| Risques naturels                    | La mise en œuvre d'un nouvel ouvrage aura un impact important sur le risque inondation et nécessitera des mesures importantes tant dans la conception de l'ouvrage qu'en phase travaux.                                                                   | Le maintien du tracé sur l'ouvrage existant n'aura aucun impact sur le cours d'eau.                                                                             |
| Milieux naturels, espèces protégées | Impact important du nouvel ouvrage sur la circulation des espèces sur les berges et sa ripisylve du cours d'eau tant en phase chantier qu'en phase exploitation nécessitant des mesures ERC importantes.                                                  | Aucun impact du fait de l'existence de l'ouvrage                                                                                                                |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Impact foncier important pour la mise en œuvre du nouvel ouvrage                                                                                                                                                                                          | Aucun impact du fait de l'existence de l'ouvrage                                                                                                                |
| Patrimoine et paysage               | Aucun impact du fait des mesures d'insertion de l'ouvrage à mettre en œuvre                                                                                                                                                                               | Aucun impact du fait de l'existence de l'ouvrage                                                                                                                |



La solution retenue à l'issue des études PRO est la variante du **maintien du tracé sur le pont ferroviaire existant** de l'Hers.

Ainsi, la solution retenue est la meilleure pour l'environnement naturel : elle permet de ne pas construire de nouvel ouvrage dans le lit de l'Hers et ainsi d'éviter les impacts qu'auraient occasionné de tel travaux sur le milieu naturel.

2.6.2.2. **Suppression d'un ouvrage provisoire de franchissement du canal latéral (triangle du Capy)**

À l'issue de l'étude AVP était prévue la construction d'un ouvrage provisoire ou définitif de franchissement du canal pour permettre l'accès des engins à la zone raccordement (triangle du Capy).

Un travail a été engagé avec Toulouse Métropole, propriétaire du pont bow-string proche de la prise d'eau dans le canal, afin d'intervenir sur cet ouvrage et lever la limitation en tonnage (12 tonnes) qui interdisait son franchissement par les convois lourds. Ce renforcement constitue la variante étudiée en phase PRO.

Analyse multicritère

| Critère                             | Construction d'un ouvrage provisoire ou définitif de franchissement du canal                        | Renforcement de l'ouvrage existant                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique               | Pas de difficulté particulière pour les deux solutions                                              |                                                                                                      |
| Impact chantier                     | Mise en œuvre d'un ouvrage spécifique au chantier donc adapté                                       | Franchissement au pas, interdiction aux transport exceptionnels et limitation du gabarit des convois |
| Coût de la solution                 | Coût supplémentaire dû au nouvel ouvrage à construire                                               | Travaux de renforcement moins coûteux                                                                |
| Exploitation                        | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                     |                                                                                                      |
| Milieu physique, cours d'eau,       | Risque de pollution du canal et donc du captage de Capy (ouvrage dans la PPI et dans la PPR)        | Risque de pollution réduit du fait des travaux de renforcement à réaliser                            |
| Risques naturels                    | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                     |                                                                                                      |
| Milieux naturels, espèces protégées | Impact de la construction et l'exploitation d'un nouvel ouvrage sur le site Natura 2000 n°FR7312014 | Impact réduit sur le site Natura 2000 du fait de l'existence de l'ouvrage                            |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                     |                                                                                                      |
| Patrimoine et paysage               | Impact supplémentaire sur le paysage de la construction d'un nouvel ouvrage                         | Ouvrage existant faisant déjà partie du paysage                                                      |

La solution retenue à l'issue des études de PRO est la variante de **renforcement de l'ouvrage existant**. Cette solution, bien que

contraignante pour le chantier, permet de privilégier une solution de moindre impact environnemental.

2.6.2.3. **Changement de côté au nord de la gare marchandises (Km 241,700 à 244,200)**

A l'issue des études initiales qui ont conduit au dossier d'enquête préalable à la DUP, l'extension de la plateforme, depuis le pont-route de Saint-Jory et jusqu'au pont-route de Lacourtenourt, se faisait côté canal latéral.

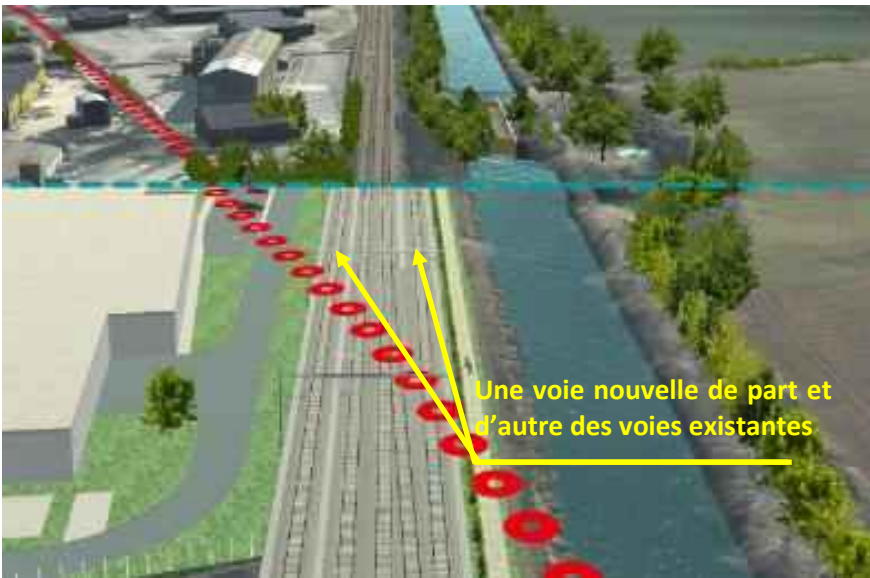
D'une manière générale, SNCF Réseau a examiné les possibilités de changements de côté d'extension de la plateforme manière à diminuer les impacts environnementaux le long du canal latéral. A chaque fois que l'impact foncier côté « est » a été jugé admissible, principalement en dehors des terrains bâtis, les solutions de changements de côté ont été étudiées.

La présente variante, au nord de la gare marchandises, consiste à doubler la plateforme existante par adjonction d'une voie nouvelle de part et d'autre de la plateforme existante au lieu de deux voies côté canal.

Vue du tracé des voies nouvelles (étude d'impact 2014)



Vue du tracé des voies nouvelles (étude d'impact 2023)





Analyse multicritère

| Critère                             | Doublment de la plateforme par ajout de deux voies côté canal                           | Doublment de la plateforme par adjonction d'une voie nouvelle de part et d'autre de la plateforme existante                            |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique               | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                        |
| Impact chantier                     | Travaux importants de terrassement et d'artificialisation des sols                      | Réutilisation d'une plateforme existante, diminution du volume des travaux de terrassement et d'artificialisation des sols             |
| Coût de la solution                 | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                        |
| Exploitation                        | Pas d'impact particuliers                                                               | Création d'une zone de bascule contraignante en phase travaux, suppression de voies servant à l'exploitation dans la gare marchandises |
| Milieu physique, cours d'eau,       | Impact plus important sur les berges du canal                                           | Impact faible sur le canal sur une longueur de 2500m                                                                                   |
| Risques naturels                    | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                        |
| Milieus naturels, espèces protégées | Impact important sur le canal et sur les espèces faunistiques et floristiques recensées | Moindre impact sur les espèces faunistiques et floristiques recensées le long du canal                                                 |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Pas d'impact particuliers                                                               | Impact important sur le foncier côté est (fond de parcelles industrielles, total Marketing France, allongement de l'ouvrage Seveso)    |
| Patrimoine et paysage               | Impact important sur les berges du canal                                                | Impact faoible sur le canal sur une longueur de 2500m                                                                                  |

La solution retenue à l'issue des études PRO est **la solution variante, de doublment de la plateforme par adjonction d'une voie nouvelle de part et d'autre de la plateforme existante**. Cette solution permet de privilégier le moindre impact environnemental avec une réduction du volume des travaux sur la berge est du canal.

2.6.2.4. Changement de côté dans la gare marchandises (Km 244,200 à 246,400)

Rappel : A l'issue des études initiales qui ont conduit au dossier d'enquête préalable à la DUP, l'extension de la plateforme, depuis le pont-route de Saint-Jory et jusqu'au pont-route de Lacourtenourt, se faisait côté canal latéral.

Cette variante s'inscrit dans la continuité de la précédente, dans l'objectif de diminuer l'impact des travaux sur le canal latéral.

Elle consiste à utiliser la plateforme existante sur les voies de service de la gare marchandises les plus proches des voies principales pour y implanter les deux voies nouvelles.

La suppression des voies amène malgré tout à reprendre les périmètres et les installations des postes de commande des installations de voies de service de la gare marchandises.

Vue du tracé des voies nouvelles côté canal (étude d'impact 2014)



Vue du tracé des voies nouvelles côté est (étude d'impact 2023)



Analyse multicritère

| Critère                             | Doublment de la plateforme par ajout de deux voies côté canal                           | Doublment de la plateforme par ajout de deux voies côté gare de triage                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique               | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Impact chantier                     | Travaux importants de terrassement et d'artificialisation des sols                      | Réutilisation d'une plateforme existante, diminution du volume des travaux de terrassement et d'artificialisation des sols                                                                                                                      |
| Coût de la solution                 | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Exploitation                        | Pas d'impact particuliers                                                               | Suppression de trois voies servant à l'exploitation dans la gare marchandises, avec contraintes d'exploitation associées ; création de deux zones de bascule contraignantes en phase travaux (OCP et phase supplémentaire), en amont et en aval |
| Milieu physique, cours d'eau,       | Impact plus important sur les berges du canal                                           | Impact faible sur le canal sur toute une longueur de 2200m                                                                                                                                                                                      |
| Risques naturels                    | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Milieus naturels, espèces protégées | Impact important sur le canal et sur les espèces faunistiques et floristiques recensées | Moindre impact sur les espèces faunistiques et floristiques recensées le long du canal                                                                                                                                                          |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Pas de différenciation entre les deux solutions                                         |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Patrimoine et paysage               | Impact important sur les berges du canal                                                | Impact faoible sur le canal sur une longueur de 2200m                                                                                                                                                                                           |

La solution retenue à l'issue des études PRO est la solution de doublment de la plateforme par **ajout de deux voies côté gare marchandises**.

Cette solution permet de privilégier le moindre impact environnemental en n'intervenant que sur le site ferroviaire existant et en préservant la berge est du canal sur la totalité de la zone.



2.6.2.5. Changement de côté au nord du pont-route de Lacourtenourt au Km 249 (au lieu du Km 249,400)

Rappel : A l’issue des études initiales qui ont conduit au dossier d’enquête préalable à la DUP, l’extension de la plateforme, depuis le pont-route de Saint-Jory et jusqu’au pont-route de Lacourtenourt, se faisait côté canal latéral.

Cette variante conduit à opérer la bascule ouest-est de la 4<sup>ème</sup> voie au nord du pont-route de Lacourtenourt alors que celle-ci était initialement prévue côté sud du pont.

Vue du tracé de la voie nouvelle côté canal (étude d’impact 2014



Vue du tracé de la voie nouvelle côté opposé au canal (étude d’impact 2023



Analyse multicritère

| Critère               | Ajout d’une 4 <sup>ème</sup> voie côté canal    | Ajout d’une 4 <sup>ème</sup> voie côté opposé au canal |
|-----------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique | Pas de différenciation entre les deux solutions |                                                        |
| Impact chantier       | Pas de différenciation entre les deux solutions |                                                        |

| Critère                             | Ajout d’une 4 <sup>ème</sup> voie côté canal                                                                                                           | Ajout d’une 4 <sup>ème</sup> voie côté opposé au canal                                       |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coût de la solution                 | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                                        |                                                                                              |
| Exploitation                        | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                                        |                                                                                              |
| Milieu physique, cours d’eau,       | Impact plus important sur les berges du canal                                                                                                          | Impact faible sur le canal sur une longueur de 400m                                          |
| Risques naturels                    | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                                        |                                                                                              |
| Milieux naturels, espèces protégées | Impact important sur le canal et sur les espèces faunistiques et floristiques recensées                                                                | Moindre impact sur les espèces faunistiques et floristiques recensées le long du canal       |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Impact moindre sur le foncier habité<br>Impact plus important sur le foncier habité. (1 bâti de plus par rapport au projet de requalification de M820) |                                                                                              |
| Patrimoine et paysage               | Impact important sur les berges du canal et destruction de de la maison éclusière de Lacourtenourt                                                     | Moindre impact sur les berges du canal et sauvegarde de la maison éclusière de Lacourtenourt |

La solution retenue à l’issue des études PRO est la solution d’ajout d’une 4<sup>ème</sup> voie côté opposé au canal.

Elle est motivée par le fait nouveau apporté par le projet métropolitain de recalibrage de la voirie M820 : en effet, ce projet porté par Toulouse Métropole intègre un réaménagement de la M820 impliquant une requalification du quartier, car plusieurs bâtis sont impactés par le projet. SNCF Réseau a donc étudié une bascule plus au nord pour réduire de manière importante son impact sur le canal et les installations (maison éclusière de Lacourtenourt).

La solution retenue permet de privilégier le moindre impact environnemental en préservant les berges du canal au sud du pont-route de Lacourtenourt.

2.6.2.6. Maintien de la 4<sup>ème</sup> voie dans l’emprise existante au sud de la gare de Lalande-église et jusqu’à l’entrée nord de la gare de Toulouse (Km 252,400 à 253,700)

A l’issue des études initiales qui ont conduit au dossier d’enquête préalable à la DUP, la création de la 4<sup>ème</sup> au sud de la halte de Lalande-l’église s’opérait par une extension de la plateforme alternativement à l’est puis à l’ouest de la voie de liaison Toulouse - Saint-Jory.

Cette variante revient à mettre à profit la présence de l’actuelle voie de service de Lalande qui desservait le MIN, l’école SNCF de Launaguet, des ITE (installations terminales embranchées) autrefois desservies pour y implanter la 4<sup>ème</sup> voie, en lieu et place de son implantation parallèlement à la voie de liaison.

L’opération reste ainsi dans les emprises ferroviaires, au bémol près des contraintes de tracé liées aux vitesses futures (V120 ou 160) plus fortes que pour l’actuelle voie de service (V30) et permet de diminuer significativement les terrassements et l’artificialisation des sols.

Vue du tracé de la voie nouvelle côté est de la plateforme existante (étude d’impact 2014



Vue du tracé de la voie nouvelle dans l’emprise existante (étude d’impact 2023)





Analyse multicritère

| Critère                             | Tracé de la voie nouvelle côté est de la plateforme existante                                                                      | Tracé de la voie nouvelle dans l'emprise existante                                                                               |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique               | Reconstruction des ouvrages franchis et du saut de saut-de-mouton de Launaguet                                                     | Évitement de la reconstruction des ouvrages franchis et du saut de saut-de-mouton de Launaguet                                   |
| Impact chantier                     | Création d'une nouvelle plateforme et augmentation du volume des travaux de terrassement et d'artificialisation des sols           | Conservation de la plateforme existante, diminution du volume des travaux de terrassement et d'artificialisation des sols        |
| Coût de la solution                 | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                    |                                                                                                                                  |
| Exploitation                        | Maintien de la voie de service de Lalande et de fonctionnalités possibles pour le futur                                            | Suppression définitive de la voie de service de Lalande et de fonctionnalités possibles pour le futur                            |
| Milieu physique, cours d'eau,       | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                    |                                                                                                                                  |
| Risques naturels                    | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                    |                                                                                                                                  |
| Milieux naturels, espèces protégées | Destruction des espèces « triton marbré », « salamandre tachetée » et « triton palmé » dans le quadrant 1 du pont-route de Fronton | Évitement des espèces « triton marbré », « salamandre tachetée » et « triton palmé » dans le quadrant 1 du pont-route de Fronton |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Augmentation de l'impact sonore de l'infrastructure sur le voisinage côté est                                                      | Diminution de l'impact sonore de l'infrastructure sur le voisinage côté est                                                      |
| Patrimoine et paysage               | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                    |                                                                                                                                  |

La solution retenue à l'issue des études PRO est la solution du **tracé de la voie nouvelle dans l'emprise existante**.

L'opération reste ainsi dans les emprises ferroviaires, au bémol près des contraintes de tracé liées aux vitesses futures (V120 ou 160) plus fortes que pour l'actuelle voie de service (V30).

La solution retenue permet de rester dans l'emprise ferroviaire existante et donc de privilégier le moindre impact environnemental, notamment en limitant l'artificialisation des sols.

2.6.2.7. Terminus partiel de Castelnau d'Estrétefonds

En cours de phase AVP puis en phase PRO, deux solutions ont été étudiées pour le positionnement du terminus partiel de Castelnau d'Estrétefonds. Ce terminus, circulé à 60 km/h, permet le retournement des trains de desserte TER de la gare de Castelnau d'Estrétefonds et éventuellement le positionnement de rames TER à quai en cas de difficultés de circulation.

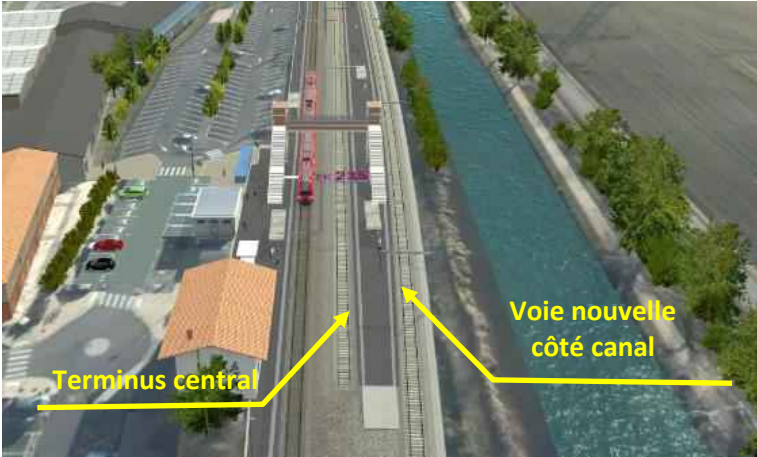
- » Solution « Terminus partiel de Castelnau d'Estrétefonds à l'est des voies » consistant à réaliser la voie Z du terminus partiel des TER dans le prolongement de la voie 11 de l'Installation Terminale Embranchée (ITE) existante, avec extension de l'emprise ferroviaire sur la première rangée de places de parkings. Cette solution implique la reconstitution des 35 places impactée à l'est des bâtiments industriels en gare, par extension du parking provisoire actuel.

Variante terminus côté est, voies principales inchangées



- » Solution « Terminus partiel de Castelnau d'Estrétefonds central et voie nouvelle côté canal », consistant en un dédoublement de la voie 2 actuelle côté canal en deux voies aux fonctionnalités différentes :
  - une voie Z en terminus : le tracé de cette voie correspond, au niveau des quais de Castelnau d'Estrétefonds, à la voie 2 actuelle afin de minimiser les travaux.
  - une voie 2 circulée à 130 km/h, implantée entre l'extension et l'élargissement du quai 2 et le canal latéral à la Garonne, permettant de sauvegarder le pont de la RD29.

Variante terminus central, voie nouvelle côté canal





Analyse multicritère

| Critère                             | Variante terminus côté est, voies principales inchangées                                                                                                                                                                                                                                                   | Variante terminus central, voie 2 nouvelle côté canal                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique               | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |
| Impact chantier                     | Travaux plus aisés avec malgré tout un impact sur l'exploitation de la gare (gestion des travaux et des circulations routières sur le parking)                                                                                                                                                             | Complexité d'intervention en site contraint, phasage complexe, durée de travaux plus importante                                                                                               |
| Coût de la solution                 | Solution économique liée à de moindres travaux sur voies principales                                                                                                                                                                                                                                       | Solution onéreuse en raison du des travaux sur la voie 2 principale et des travaux de génie civil le long du canal latéral                                                                    |
| Exploitation                        | Solution à grands risques d'irrégularité, en raison de l'incompatibilité de mouvements simultanés entre les trains entrant sur le terminus depuis Toulouse et les trains circulant dans le sens Montauban-Toulouse. Point dur rédhibitoire dans la perspective d'augmentation des circulations (SERM, ...) | Système plus robuste pour l'exploitation : les trains arrivant de Toulouse jusqu'au terminus central n'ont pas besoin de cisailer (c'est-à-dire traverser) les autres voies ferrées circulées |
| Milieu physique, cours d'eau,       | Absence d'impact sur les berges du canal                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impact sur les berges du canal                                                                                                                                                                |
| Risques naturels                    | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                               |
| Milieux naturels, espèces protégées | Absence d'impact sur la végétation et sur le canal                                                                                                                                                                                                                                                         | Impact sur la végétation et sur le canal côté est des voies ferrées                                                                                                                           |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Augmentation de l'impact sonore de l'infrastructure sur le voisinage côté est                                                                                                                                                                                                                              | Diminution de l'impact sonore de l'infrastructure sur le voisinage côté est                                                                                                                   |
| Patrimoine et paysage               | Absence d'impact sur les berges du canal                                                                                                                                                                                                                                                                   | Impact sur les berges du canal                                                                                                                                                                |

Présentation de la solution retenue

La solution retenue est la solution du **terminus central**, voie 2 côté canal qui permet de préserver les fonctionnalités du terminus, dans un objectif de densification du trafic.

- L'autre solution, plus intéressante en termes environnementaux et de coût, n'a pu être retenue en raison des impacts exploitation

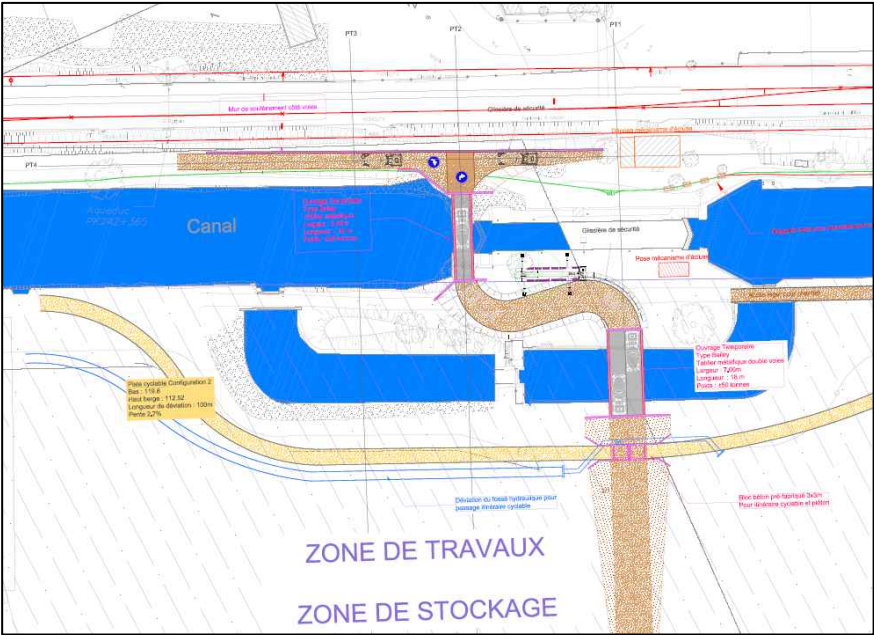
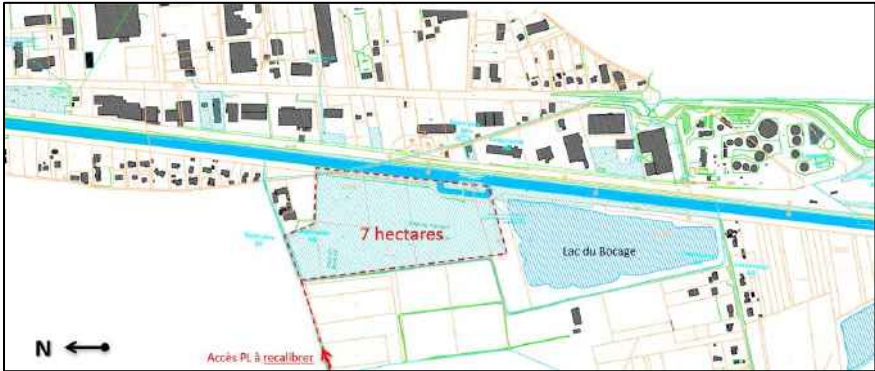
ne permettant pas d'assurer durablement les objectifs de fonctionnalités de l'opération.

2.6.2.8. Construction d'une base travaux ouest canal et d'un ouvrage provisoire de franchissement du canal au niveau de l'écluse de Bordeneuve

En cours de phase AVP, pour réaliser les travaux entre les voies ferrées et la canal dans la zone de 4km entre Saint-Jory et Lespinasse, contrainte par des accès en ses extrémités uniquement, a été étudiée et validée la création d'une base travaux ouest canal (~ 7 ha) et la construction d'un ouvrage provisoire de franchissement au milieu de la zone à proximité de l'écluse de Bordeneuve.

Cette solution présentait les avantages et inconvénients suivants :

- Avantages : diminuer la durée de travaux dans la zone de 4 km sans accès ;
- Inconvénients : réaliser des travaux ouest canal dans une zone au départ (dossier de DUP) non impactée par les travaux.



En cours de phase PRO, le planning d'intervention dans la zone contrainte entre les voies ferrées et canal a été détendu de manière à pouvoir se passer de cette base travaux temporaire, ceci afin de ne pas amener des circulations de camions sur une zone exempte de travaux (ouest canal) et de ne pas amener des impacts et des risques sur le canal aux abords de l'ouvrage de franchissement provisoire.

Ainsi, la solution de construction d'une base travaux ouest canal et d'un ouvrage provisoire de franchissement du canal au niveau de l'écluse de Bordeneuve a été abandonnée.

Analyse multicritère

| Critère                       | Avec base travaux ouest canal à Lespinasse                                                                                              | Sans base travaux ouest canal à Lespinasse                                |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Faisabilité technique         | Travaux plus aisés car le chantier de 4km entre St Jory et Lespinasse peut être scindé en deux, l'accessibilité à la zone est facilitée | Complexité d'intervention dans la zone de 4 km entre voie ferrée et canal |
| Impact chantier               | Organisation chantier permettant une optimisation du planning                                                                           | Planning chantier détendu sans cette base travaux                         |
| Coût de la solution           | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                         |                                                                           |
| Exploitation                  | Pas de différenciation entre les deux solutions                                                                                         |                                                                           |
| Milieu physique, cours d'eau, | Pont provisoire au-dessus du canal : risque de pollution et impact sur les berges pour l'ouvrage provisoire                             | Absence d'impact et de risque sur le canal                                |
| Risques naturels              | Une petite partie de la base travaux en zone inondable                                                                                  | Absence d'emprise en zone inondable                                       |



| Critère                             | Avec base travaux ouest canal à Lespinasse                                                                 | Sans base travaux ouest canal à Lespinasse                |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Milieux naturels, espèces protégées | Impact prévisible sur les espèces de milieu ouvert et sur la végétation du canal pour l'ouvrage provisoire | Absence d'impact sur l'espace agricole ouvert ouest canal |
| Milieu humain, nuisances, foncier   | Nuisances ouest canal, routes étroites, déviation piste cyclable nécessaire                                | Pas de nuisance du chantier à l'ouest du canal            |
| Patrimoine et paysage               | Déviation provisoire de la piste cyclable                                                                  | Pas d'impact ouest canal                                  |

Présentation de la solution retenue

La solution retenue, **sans base travaux ouest canal à Lespinasse**, permet d'éviter tout impact, sur les milieux physique et humain, lié à la circulation d'engins côté ouest du canal latéral, et toute intervention sur la végétation liée à l'aménagement d'un itinéraire au-dessus du canal latéral.

2.6.3. Optimisations réalisées pour un tracé de moindre impact

Plusieurs réductions d'emprises ont été réalisées suite à un travail croisé et itératif entre les enjeux écologiques et l'organisation des travaux. On peut citer en particulier les optimisations suivantes :

- ▶ Dans le triangle Hers/canal/voies ferrées : recul par rapport à l'Hers et au canal, préservation d'un arbre gîte chiroptères.
- ▶ Évitement d'un alignement d'arbres au nord de Saint-Jory (Pk 248,460).
- ▶ Préservation de l'alignement des platanes au niveau du PEM de Saint-Jory (enjeu de Corbeau freux).
- ▶ Ajustement des emprises provisoires au niveau du site Arterris (au nord de la gare marchandises) pour préservation d'alignements d'arbres.
- ▶ Suppression de l'emprise provisoire (1 ha) initialement envisagée à l'ouest du canal au niveau de Lacourtenourt au vu des enjeux archéologiques et en bordure du ruisseau du Maltemps.
- ▶ Ajustement des emprises provisoires au niveau de la rue Ernest Renan (Toulouse) pour préservation d'alignements d'arbres.
- ▶ Ajustement des emprises définitives des murs acoustiques au niveau de l'embranchement ferroviaire à l'entrée de Matabiau (voies vers Saint Sulpice) pour préservation d'alignements d'arbres et de haies.



## CHAPITRE 3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SECTEUR GÉOGRAPHIQUE N°12

*Ce chapitre présente les différentes composantes des territoires du secteur n°12. Il comprend ainsi une description des enjeux locaux de l'environnement humain (démographie, urbanisme, cadre de vie...), des activités agricoles et sylvicoles, de l'environnement physique (eaux souterraines et superficielles, zones humides, risques naturels), de l'environnement naturel (flore, faune), du patrimoine et du paysage...*

*Cet état des lieux a été réalisé 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 sont regroupées sur une même cartographie afin 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 FAÇONNÉ PAR UN RÉSEAU D'INFRASTRUCTURES IMPORTANT

L'urbanisation est dense au niveau de Toulouse. Elle est moins dense à mesure que l'on s'éloigne de Toulouse où le bâti devient principalement résidentiel et plus espacé. Il en est de même pour les activités qui sont majoritairement présentes à proximité de l'agglomération toulousaine et laissent place aux espaces agricoles plus au Nord.

Le réseau hydrographique est représenté majoritairement par le Canal latéral à la Garonne qui prolonge le Canal du Midi, par des lacs artificiels d'anciennes gravières (lacs du Bocage, de Sesquières, de Capy) et par des ruisseaux de type thalweg. Par ailleurs, la rivière de l'Hers mort, franchie par la voie ferrée, est le seul cours d'eau à fort enjeu présent dans le secteur d'études.

Le paysage est fortement marqué par le réseau d'infrastructures que constituent la voie ferrée Bordeaux – Sète et la M820.

Les espaces naturels sont principalement représentés par l'Hers mort, affluent de la Garonne constituant la limite des communes de Castelnau d'Estrétefonds et de Saint-Jory, la bordure Est du site Natura 2000 « Vallée de la Garonne de Muret à Moissac », ainsi que par les anciennes gravières qui parsèment le territoire. Un corridor écologique traverse le secteur d'études du Nord au Sud le long du Canal latéral à la Garonne.

Des éléments patrimoniaux sont également présents dans le secteur, notamment le canal du Midi, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO.

S'inscrivant dans un contexte régional, ces éléments permettent de mettre en valeur le territoire et de développer une activité touristique.



### 3.1. 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.*

*Le territoire est caractérisé par la forte influence de l'agglomération toulousaine et de son rayonnement économique.*

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

##### 3.1.1.1. Un secteur urbain

Les territoires concernés par la zone d'études peuvent être présentés à deux échelles :

- **l'échelle interrégionale** (Occitanie et Nouvelle-Aquitaine) avec l'ensemble des liaisons TER sur les lignes Toulouse – Montauban – Cahors – Brive et Toulouse – Montauban – Agen ;
- **l'échelle locale** : la section entre *Saint-Rustice* et Toulouse concernée par la zone d'études qui comporte huit communes permettra à une vingtaine de communes de bénéficier de la desserte ferroviaire.

Depuis 2018, la population de l'agglomération toulousaine a atteint et dépassé le million d'habitants. Le rôle de Toulouse, 4<sup>ème</sup> ville de France, est essentiel à l'échelle de la région et du grand Sud-Ouest. La commune de Toulouse représente près de 490 000 habitants, soit environ la moitié de la population de l'agglomération. L'autre moitié des habitants réside en périphérie.

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

| Commune                  | Densité de population (hab./km²) | Population en 2018 | Évolution de la population (variation entre 2008 et 2018) | Part de moins de 30 ans | Part de plus de 60 ans |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|
| <i>Saint-Rustice</i>     | 190                              | 448                | 3,7%                                                      | 29,6%                   | 27,1%                  |
| Castelnau d'Estrétefonds | 228                              | 6 468              | 24,5%                                                     | 38,40%                  | 15,2%                  |
| <i>Grenade</i>           | 239                              | 8 841              | 19%                                                       | 35,1%                   | 22,8%                  |
| Saint-Jory               | 309                              | 5 902              | 17,4%                                                     | 38%                     | 17,8%                  |
| Lespinasse               | 656                              | 2 783              | 13,8%                                                     | 37,2%                   | 16,7%                  |
| Fenouillet               | 554                              | 5 272              | 3,4%                                                      | 35,3%                   | 22,5%                  |
| <i>Aucamville</i>        | 2 195                            | 8 691              | 11,2%                                                     | 38,2%                   | 19,2%                  |
| Toulouse                 | 4 115                            | 486 828            | 10,8%                                                     | 46,8%                   | 17%                    |
| Total / Moyenne          | 2 357                            | 525 233            | 11%                                                       | 46%                     | 17,1%                  |

##### Saint-Rustice

La commune de *Saint-Rustice* est située au nord-ouest de Castelnau d'Estrétefonds, elle appartient au canton de Villemur-sur-Tarn.

D'une superficie de 236 ha, pour 448 habitants, c'est la commune la plus petite et la moins peuplée de l'aire d'études.

Son économie est surtout tournée vers l'agriculture (viticulture, production de céréales, de tournesol, de fruits et de légumes).

##### Castelnau d'Estrétefonds

La commune de Castelnau d'Estrétefonds est située à cheval sur le coteau qui sépare les vallées de la Garonne et du Tarn à 25 km au Nord de Toulouse. Elle appartient au canton de Villemur-sur-Tarn.

Sa superficie est de 2 832 ha. La partie de la commune qui s'étend dans la plaine permet une culture de la vigne, ce qui constitue sa principale activité économique.

La commune est traversée par l'Hers mort, affluent direct de la Garonne.

Castelnau d'Estrétefonds est traversée par d'importantes voies de communications :

- le Canal latéral à la Garonne ;
- la M820 qui va de Paris à Foix ;
- la voie ferrée Bordeaux – Sète ;
- l'autoroute A 62 qui relie Toulouse à Bordeaux.

C'est cet important nœud de communication qui a permis l'installation sur la commune de l'Eurocentre de fret.

##### Grenade

La commune de *Grenade*, appelée aussi *Grenade-sur-Garonne*, se trouve à l'Ouest de celle de Castelnau d'Estrétefonds et est limitrophe avec le département du Tarn-et-Garonne. Elle appartient au canton de Léguevin.

D'une superficie de 3 701 ha, son territoire est traversé par l'Hers mort en extrémité Est, la Garonne et la Save plus à l'Ouest.

Les milieux naturels sont très présents sur cette commune qui intercepte la ZPS (Zone de protection spéciale) de la vallée de la Garonne de Muret à Moissac et la ZSC (Zone spéciale de conservation) Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste appartenant au réseau Natura 2000.

Aucune voie de communication importante ne traverse la commune de *Grenade*. Seules quelques routes départementales permettent de relier la commune vers le Sud (la RD2 qui va jusqu'à Toulouse), vers l'Ouest (RD17), vers le Nord (RD3 et RD26) et vers l'Est (RD29).

##### Saint-Jory

La commune de Saint-Jory est située à 17 km au Nord de Toulouse. Elle appartient au canton de Castelginest.

Sa superficie est de 1 910 ha (environ 600 ha sont utilisés pour l'agriculture).

La commune s'organise selon une trame fortement marquée par les axes Nord/Sud suivants :

- la M820 ;
- la voie ferrée Bordeaux-Sète ;
- le Canal latéral à la Garonne.

Ceux-ci sont actuellement autant de ruptures fortes, notamment dans les liaisons Est-Ouest.

La commune de Saint-Jory s'est récemment développée autour d'un noyau ancien, sous deux dynamiques :

- un étirement très marqué et systématique le long des routes convergeant vers le centre, qui a vu naître une grande quantité de maisons individuelles égrenées sur les axes, et également des lotissements ancrés sur ces voies ;
- un développement de zones d'activités organisé autour de la M820, et qui s'inscrit au Sud dans la continuité des implantations sur les communes de Bruguières et Lespinasse.

##### Lespinasse

Dépendant administrativement du canton de Castelginest, la commune de Lespinasse se situe à 12 kilomètres au Nord de Toulouse. Sa superficie est de 424 ha.

Le territoire communal est traversé, du Nord au Sud, par la M820 mais également par la voie ferrée Bordeaux-Sète et le Canal latéral à la Garonne.



Lospinasse se situe en deuxième couronne de l'agglomération toulousaine. Elle entre dans le périmètre du Schéma Directeur de l'Agglomération Toulousaine (SDAU) et fait partie du secteur Nord-Est qui concerne quatorze communes dont *Aucamville*, Fenouillet et Lospinasse.

Le centre ancien a perdu son unité lors de la création de la gare de triage. L'urbanisation récente est concentrée à l'Ouest du Canal et le long des voies secondaires.

Les zones agricoles maraîchères sont encore très présentes dans le paysage de la commune. Elles sont concentrées essentiellement au Nord-Ouest.

Les milieux naturels sont pour la plupart associés à l'eau (lacs d'anciennes gravières, Canal latéral). Ils sont localisés de manière équilibrée de part et d'autre du Canal.

Les activités industrielles occupent environ 40 % du secteur urbanisé. Elles ont participé à la transformation du paysage communal de manière significative. Entre 1990 et 1995, 10 entreprises ont consommé un espace de près de 20 hectares.

La vitesse de transformation du paysage est liée à la nature des activités implantées dans le secteur (entreprises de transport, stockage).

#### Fenouillet

Fenouillet se situe en deuxième couronne de l'agglomération toulousaine. Elle entre dans le périmètre du Schéma Directeur de l'Agglomération Toulousaine et fait partie du secteur Nord-Est au même titre que Lospinasse. La commune présente une superficie de 951 ha. Elle appartient au canton de Castelnau.

La M820 constitue la limite communale Est entre Fenouillet et Saint-Alban. Toujours à l'Est est présent le Canal latéral à la Garonne qui longe la voie ferrée.

À l'Ouest de la commune se trouve la RD 64 traversant celle-ci du Nord au Sud reliant la M63 à Gagnac-sur-Garonne à la M820 au niveau du quartier de Lacourtenourt de la commune de Toulouse.

La limite Ouest de Fenouillet est marquée par la Garonne le long de laquelle se trouve un sentier de petite randonnée.

Une zone de loisirs est également présente au niveau du lac du Bocage situé au Nord-Est de la commune.

#### Aucamville

Ancienne bourgade où l'on cultivait la violette de Toulouse, *Aucamville* compte un peu plus de 8 600 habitants en 2018. D'une superficie de 396 ha, cette commune est totalement intégrée dans la métropole toulousaine dont elle est limitrophe.

Sa limite est bordée par l'Hers mort et sa limite Ouest, le ruisseau de Maltemps et la M820.

*Aucamville* est également traversée du Nord au Sud par l'autoroute des Deux Mers (A620) et la M4 (de Toulouse à Fronton).

À l'Ouest de l'A62, *Aucamville* présente une zone industrielle très développée.

#### Toulouse

Toulouse est le chef-lieu du département de la Haute-Garonne et de la région Occitanie.

Avec sa superficie de 11 830 ha et près de 490 000 habitants en 2018, Toulouse est la plus grande commune de la zone d'études.

D'après les statistiques de l'INSEE, Toulouse était, en 2018, la quatrième ville de France et la cinquième agglomération (1 004 747 habitants - recensement de 2017) ainsi que la quatrième aire urbaine (1 360 829 habitants - recensement de 2017) après Paris, Lyon et Marseille.

Chaque année l'agglomération toulousaine gagne 13 100 habitants (effets de l'accroissement naturel et du solde migratoire). En 2020, l'Insee définit un nouveau zonage des unités urbaines. La nouvelle unité urbaine de Toulouse, c'est-à-dire l'agglomération toulousaine comprend désormais 81 communes (contre 73 avant 2020), dans cette délimitation la population de 2017 est supérieure au million d'habitants.

L'aire urbaine toulousaine, représente à elle seule près de 23% de la population de la région Occitanie. En 10 ans, 190 963 personnes supplémentaires sont arrivées dans l'aire urbaine de Toulouse.

Les principales raisons de cette augmentation de population sont dues :

- au solde migratoire largement positif, dû à son positionnement géographique privilégié (climat, situation stratégique entre plusieurs bassins touristiques - Pyrénées, mer Méditerranée, côtes basque et landaise) ;
- à une image fortement positive (qualité de vie, variété des filières de formation, positionnement socio-économique sur des industries et services à forte valeur ajoutée - aéronautique, espace, biotechnologies, systèmes embarqués, électronique, météorologie).

#### 3.1.1.2. Un habitat majoritairement individuel

##### Un secteur sous l'influence de l'agglomération toulousaine

L'habitat de la zone d'études est concentré : les zones d'habitat dense sont situées à proximité de l'agglomération toulousaine. Hormis Toulouse, et *Aucamville*, l'ensemble des communes de la zone d'études est caractérisé par une large majorité d'habitats individuels (plus de 50%), reflet de la recherche d'un compromis entre proximité des services et qualité de vie.

La commune d'*Aucamville*, limitrophe avec Toulouse, est caractérisé par une part de logement individuel légèrement inférieure à 50%. Et la commune de Toulouse par une part de logement individuel d'environ 16%.

Par rapport à 2008, l'habitat s'est densifié sur les communes de Saint-Jory, Lospinasse, Fenouillet, *Aucamville* et Toulouse. Sur les communes de *Saint-Rustice*, Castelnau d'Estrétefonds et *Grenade*, la part de logements individuels a augmenté.

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

| Commune                         | Résidences principales          |                                           | Part de résidences secondaires | Part de logements individuels | Évolution du nombre des logements entre 2008 et 2018 |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|
|                                 | Part des résidences principales | Dont occupées par leur(s) propriétaire(s) |                                |                               |                                                      |
| <i>Saint-Rustice</i>            | 90,2%                           | 86,4%                                     | 3,9%                           | 95,6%                         | 10%                                                  |
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | 90,9%                           | 65,7%                                     | 1,2%                           | 73,7%                         | 29%                                                  |
| <i>Grenade</i>                  | 91,6%                           | 58%                                       | 1,5%                           | 70,7%                         | 29%                                                  |
| <b>Saint-Jory</b>               | 93,2%                           | 61,5%                                     | 0,5%                           | 76,9%                         | 33%                                                  |
| <b>Lospinasse</b>               | 95,1%                           | 70,8%                                     | 1%                             | 79,9%                         | 22%                                                  |
| <b>Fenouillet</b>               | 88,6%                           | 57,5%                                     | 0,5%                           | 66,6%                         | 15%                                                  |
| <i>Aucamville</i>               | 90,7%                           | 53,1%                                     | 1,2%                           | 48,2%                         | 22%                                                  |
| <b>Toulouse</b>                 | 88,1%                           | 32,5%                                     | 3,8%                           | 15,9%                         | 17%                                                  |
| <b>Moyenne</b>                  | <b>88,3%</b>                    | <b>34%</b>                                | <b>3,6%</b>                    | <b>66%</b>                    | <b>17,7%</b>                                         |

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

#### Habitat caractéristique du secteur d'études

La zone d'études est très urbanisée à Toulouse et sa périphérie ainsi que lors de la traversée des agglomérations de Saint-Jory et Fenouillet.

Le bâti est assez diversifié, pouvant présenter un caractère diffus ou au contraire concentré sur certaines zones.

Le bâti est principalement représenté par :

- des habitations individuelles et petits collectifs tout le long de la zone d'études ;



Habitations sur Saint-Jory (source : SYSTRA, 2012)



- du bâti industriel et commercial tout le long de la zone d'études, avec notamment de nombreux entrepôts le long des voies ferrées ;

Bâtiments commerciaux en sortie de Toulouse (source : SYSTRA, 2012)



- des bâtiments de logements collectifs, d'actions sociales ou d'immeubles de bureaux à proximité de la gare de Toulouse-Matabiau ;

Bâtiment HLM sur Toulouse (source : SYSTRA, 2012)



<sup>10</sup> Zone d'Aménagement Concerté

3.1.1.3.      **Emploi et activités économiques**

Les zones d'activités présentes au sein de la zone d'études ont été recensées à partir de l'atlas des parcs d'activités de la Haute-Garonne réalisé par le Conseil général de Haute-Garonne, la DDT, la CCIT et l'AUAT.

**Un territoire sous l'influence du pôle économique toulousain**

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

- L'emploi est particulièrement concentré au niveau de :
- La M820 entre Castelnau d'Estrétefonds et Toulouse ;
  - la zone aéronautique de Blagnac, Colomiers, Saint-Martin du Touch ;
  - le centre-ville de Toulouse.

Voie ferrée et M820 (source : SNCF Réseau, 2012)



Selon l'INSEE en 2018, près de 340 000 emplois étaient dénombrés dans les communes de la zone d'études. Le taux de chômage est supérieur à la moyenne nationale (9,1% en 2018) hormis à *Saint-Rustice* et Castelnau d'Estrétefonds où le taux de chômage est en-dessous de cette moyenne.

**L'emploi au sein du secteur géographique n°12 (source : INSEE, 2018)**

| Commune                     | Populatio<br>n 15-64<br>ans | Part<br>d'actifs | Actifs<br>ayant un<br>emploi | Nombre<br>d'emplois | Taux de<br>chômage |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
| <i>Saint-Rustice</i>        | 266                         | 81,5%            | 204                          | 37                  | 7,1%               |
| Castelnau<br>d'Estrétefonds | 4 288                       | 82,8%            | 3 279                        | 3 754               | 7,6%               |
| <i>Grenade</i>              | 5 499                       | 80,2%            | 3 989                        | 2 591               | 9,5%               |
| Saint-Jory                  | 3 962                       | 80,5%            | 2 856                        | 2185                | 10,4%              |

<sup>11</sup> Zone d'Activité Économique

| Commune                    | Populatio<br>n 15-64<br>ans | Part<br>d'actifs | Actifs<br>ayant un<br>emploi | Nombre<br>d'emplois | Taux de<br>chômage |
|----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Lespinasse                 | 1 894                       | 82,4%            | 1 405                        | 1 544               | 10,0%              |
| Fenouillet                 | 3 385                       | 79,2%            | 2 313                        | 2940                | 13,8%              |
| <i>Aucamville</i>          | 5 744                       | 81,6%            | 4 158                        | 2 381               | 11,3%              |
| Toulouse                   | 351 014                     | 71,1%            | 209 718                      | 323 873             | 16,0%              |
| <b>Total /<br/>Moyenne</b> | <b>376 052</b>              | <b>79,9%</b>     | <b>227 922</b>               | <b>339 305</b>      | <b>10,7%</b>       |

**Recensement des zones d'activités présentes dans la zone d'études (source : Atlas des parcs d'activités de la Haute-Garonne, 2021)**

| Communes                    | Nom de la zone                                                           | Type d'activités                   | Superficie<br>(en ha) |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| Castelnau<br>d'Estrétefonds | ZAC <sup>10</sup> Eurocentre                                             | Stockage<br>Entrepôt<br>Logistique | 301                   |
| Saint-Jory                  | ZAE <sup>11</sup> La pointe du<br>Girou                                  | Stockage<br>Entrepôt<br>Logistique | 18                    |
|                             | ZAE Cabourdy                                                             | Commercial<br>Service              | 11                    |
|                             | ZAE Novital                                                              | Mixte                              | 57                    |
| Lespinasse                  | ZI <sup>12</sup> La Pointe                                               | Industriel                         | 24                    |
|                             | ZAE Bordeneuve                                                           | Industriel                         | 12                    |
|                             | ZAE EuroNord III                                                         | Industriel                         | 12                    |
|                             | Gare de triage                                                           | Industriel                         | 37                    |
|                             | ZI Vitarelles                                                            | Industriel                         | 14                    |
| Fenouillet                  | ZI Nord Fenouillet                                                       | Industriel                         | 13                    |
|                             | ZAE Fenouillet<br>Logistique<br>Et Centre<br>commercial de<br>Fenouillet | Mixte                              | 40                    |
|                             | ZI Sud Fenouillet                                                        | Mixte                              | 34                    |
|                             | Zone tertiaire<br>Fenouillet                                             | Mixte                              | 9                     |
|                             | ZI du Mazurié                                                            | Artisanal                          | 42                    |
| <i>Aucamville</i>           | ZI de la Plaine                                                          | Mixte                              | 26                    |

<sup>12</sup> Zone Industrielle



| Communes | Nom de la zone       | Type d'activités | Superficie (en ha) |
|----------|----------------------|------------------|--------------------|
| Toulouse | ZI de Lacourtenourt  | Mixte            | 26                 |
|          | ZAE Gratian          | Artisanal        | 40                 |
|          | ZAE Lalande          | Industriel       | 121                |
|          | ZI Glacière Toulouse | Industriel       | 43                 |
|          | ZI Fondeyre Suisse   | Mixte            | 191                |
|          | ZAC Borderouge       | Mixte            | 27                 |

Deux équipements majeurs structurent les déplacements du Nord toulousain :

- la ZAC Eurocentre : au départ à vocation de desserte de l'agglomération toulousaine, voire de la région, Eurocentre, zone logistique de 300 hectares, s'est peu à peu positionnée comme une place forte de la logistique du grand Sud-Ouest. Sa vocation est de plus en plus interrégionale, profitant de son positionnement central dans le Sud pyrénéen et de bonnes connexions autoroutières.
- le centre commercial de Fenouillet : doté d'une quarantaine de boutiques, le centre commercial de Fenouillet est l'unique pôle commercial du Nord toulousain. Son bassin de chalandise se limite aux communes du Nord du département. Ce projet a généré la création de 740 emplois directs et de nombreux emplois indirects liés à la dynamique engagée.

### Des risques technologiques liés aux activités économiques

#### Risques liés au transport de matières dangereuses

Compte tenu de la concentration d'établissements industriels sur les communes de la zone d'études, le transit de matières dangereuses est assez élevé et concerne plusieurs axes (canalisation, route, voie ferrée).

Les transports de matières dangereuses (TMD) par route et par voie ferrée sont cependant très réglementés. Les risques d'accident restent faibles.

Dans la zone d'études, le risque TMD se retrouve au niveau des canalisations de gaz naturel sous haute pression localisées au niveau de Castelnau d'Estrétefonds, Lespinasse, Fenouillet, *Aucamville* et Toulouse. Ces canalisations sont localisées à proximité des grands axes routiers (M820, A62, M14 et la rue des usines).

#### Risques industriels

##### Les sites Seveso « seuil haut »

Dans la zone d'études, un établissement Seveso « seuil haut » avec servitude a été recensé.

Il s'agit de l'établissement Total Marketing France (anciennement Total raffinage Marketing) implanté sur le territoire communal de Lespinasse.

L'établissement Total Gaz à Fenouillet, classé Seveso « seuil haut », et présent dans l'étude d'impact sur l'environnement de 2013, a cessé ses activités le 31 juillet 2018, son PPRT a été abrogé, l'établissement n'est donc plus cité dans le présent document.

##### Le site Total Marketing France (Lespinasse)

Le dépôt pétrolier Total Marketing France, créé en 1972, est implanté sur le territoire de la commune de Lespinasse, le long de la voie ferrée et de la M820. Il peut stocker un volume de carburants de l'ordre de 60 000 m³ assurant ainsi l'approvisionnement régional en carburant des stations du groupe.

Ce dépôt pétrolier a pour fonction de réceptionner par wagons citernes des produits pétroliers de type supercarburants, carburants aviation, gasoil et fioul domestique, de les stocker et d'assurer l'expédition par camions citernes vers les différents clients.

Il est assujetti à la directive Seveso II, seuil haut au titre des risques d'incendie et d'explosion des installations de chargement, de déchargement et de stockage.

Site Total Marketing France de Lespinasse (source : SYSTRA, 2012)



Pour répondre aux situations d'urgence ayant des effets en dehors des limites de propriété de l'exploitant, un Plan Particulier d'Intervention (PPI) existe, ce plan date du 11 mars 2010. Celui-ci définit les moyens de secours mis en œuvre sous l'autorité du Préfet de département en cas d'accident dont les conséquences dépassent l'enceinte de l'installation à risques concernée. Ces modalités couvrent les phases de mise en vigilance, d'alerte et d'intervention mais aussi les exercices de sécurité civile réalisés périodiquement pour une bonne appropriation du dispositif.

Les principaux effets attendus pour les phénomènes dangereux du site sont des effets thermiques et de surpression.

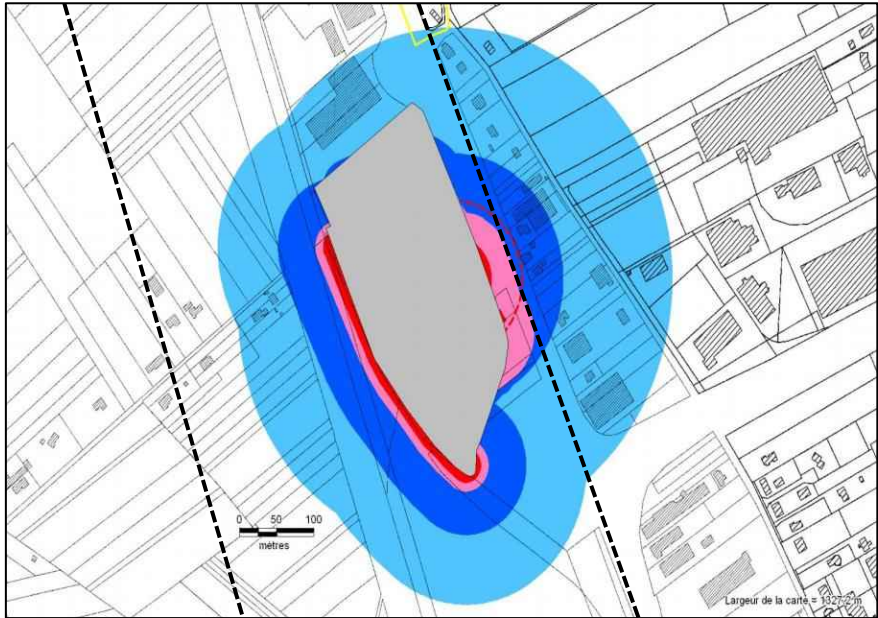
Le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) du site Total Marketing France a été prescrit le 28 février 2007 et approuvé le 03 avril 2012. Il concerne les communes de Saint-Jory et Lespinasse.

La zone d'études intercepte les zonages suivants du PPRT :

- Zonage bleu « b » : zones exposées à un niveau d'aléa moyen ou faible sur lesquelles des constructions sont possibles sous conditions. Certaines recommandations sont également émises ;
- Zonage bleu « B » : zones exposées à un niveau d'aléa moyen sur lesquelles quelques aménagements sont possibles à condition de ne pas augmenter la population totale exposée, les constructions autorisées ne doivent pas densifier l'occupation des terrains concernés ;
- Zonage rouge « r » : zones exposées à un niveau d'aléa fort sur lesquelles seules les attentes nécessaires à l'activité du site le TRM ou de nouvelles installations classées compatibles avec les risques technologiques peuvent être autorisées ;
- Zonage rouge « R » : Zones exposées à un niveau d'aléas très fort dans lesquelles seules les activités nécessaires à l'activité du site TRM peuvent être autorisées.



Document graphique représentant les zonages d'exposition aux aléas des risques technologiques associés au site Total Marketing France (source : PPRT du site Total Raffinage Marketing, 2012)



| Eléments de repérage |                                           |
|----------------------|-------------------------------------------|
|                      | Entreprise source                         |
|                      | Délimitation de l'aire d'études           |
| Zonage brut          |                                           |
|                      | Principe d'interdiction stricte           |
|                      | Principe d'interdiction avec aménagements |
|                      | Principe d'autorisation sous réserves     |
|                      | Principe d'autorisation sous conditions   |
|                      | Périmètre cinétique lente                 |

Nota : « l'exploitant a proposé de retenir une cinétique lente pour les phénomènes explosifs en couche mince. Dans la démarche PPRT, un phénomène à cinétique lente doit respecter la définition suivante : « Une cinétique est qualifiée de lente si elle permet la mise en œuvre des mesures de sécurité suffisantes pour protéger les populations avant qu'elles ne soient atteintes par les effets du phénomène dangereux ». Pour les phénomènes considérés, la protection des populations est assurée dans le cadre du Plan Particulier d'Intervention établi pour le site. »

Autres ICPE

Dans la zone d'études, 8 Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) non Seveso sont recensées. Elles sont mentionnées dans le tableau suivant :

Les ICPE présentes au sein de la zone d'études (source : Géorisques, 2021)

| Commune                  | Établissement      | Activité                                                                         | Régime | Distance à la voie |
|--------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
| Castelnau-d'Estrétefonds | DE BORDENEUVE SA   | Emploi ou stockage d'Ammoniac                                                    | A      | 50 m               |
|                          |                    | Production d'aliments à partir de matières premières végétales                   | A      |                    |
| Saint-Jory               | DENJEAN Logistique | Entreposage et stockage non frigorifique                                         | E      | 100 m              |
| Lepinasse                | Arterris           | Silos à céréales                                                                 | A      | 15 m               |
|                          | Ussou              | Silos à céréales                                                                 | A      | 130 m              |
| Fenouillet               | Granulats VICAT    | Broyage, concassage et autres produits minéraux ou déchets non dangereux inertes | E      | 80 m               |
|                          | CHOC AUTO          | Stockage, dépollution et démontage de véhicules hors d'usage                     | E      | 450 m              |
| Aucamville               | Decons SA          | Stockage, dépollution, broyage de véhicules hors d'usage                         | E      | 100 m              |
|                          |                    | Collecte de déchets dangereux                                                    | A      |                    |
|                          |                    | Traitement de déchets dangereux                                                  | A      |                    |
|                          |                    | Collecte de déchets non dangereux                                                | E      |                    |

| Commune  | Établissement          | Activité                                                                                    | Régime | Distance à la voie |
|----------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|
|          |                        | Transit ou tri de déchets dangereux ou contenant des substances ou préparations dangereuses | A      |                    |
|          |                        | Transit de métaux et déchets métaux                                                         | E      |                    |
| Toulouse | Liebherr Aerospace SAS | Traitement des métaux et matières plastiques                                                | A      | 60 m               |
|          |                        | Puissance thermique évacuée maximale supérieure ou égale à 3000 kW                          | E      |                    |

Légende :  
A : Autorisation  
E : Enregistrement  
D : Déclaration  
DC : Déclaration avec contrôle  
NC : Non classé

Le site de la société Boomerang, spécialisé dans le traitement de déchets industriels, sous régime autorisation et qui était mentionné dans l'étude d'impact de 2013, a cessé ses activités en 2013, ce n'est plus une ICPE, en revanche ce site est maintenant référencé sur l'« Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée » (ancienne dénomination : BASOL).



Silo « USSO » (source : SYSTRA, 2012)



Silo « Arterris » (source : SYSTRA, 2012)



### Les sites et sols potentiellement pollués

Selon l'inventaire national des sites pollués, la plus forte concentration de sites pollués est située sur les sites suivants :

- ▶ le secteur compris entre la halte de Fenouillet et celle de Lacourtenours ;
- ▶ le site de Raynal, ancien triage reconverti en remisage de voitures ferroviaires et atelier de maintenance située en plein centre-ville de Toulouse et contigu à la gare de Matabiau ;
- ▶ les alentours de la gare marchandises de Saint-Jory.

### Sites CASIAS

Ce sont les sites issus de Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services au sein de la zone d'études :

153 sites BASIAS sont recensés au sein de la zone d'études, dont 144 à Toulouse.

### Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ancienne dénomination : BASOL)

Ce sont les sites issus de la Base de données sur les sites et sols pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif :

Au sein de la zone d'études, 5 sites BASOL sont recensés. 3 sites se sont ajoutés à cette liste par rapport à l'étude d'impact de 2013 :

- ▶ le site où était implantée la société BOOMERANG, à Saint-Jory ;
- ▶ le site Total Marketing France (ancien Total Raffinage Marketing) à Lespinasse ;
- ▶ le site où était implantée la société BEZIAT CASTANET, à Fenouillet ;
- ▶ le site où était implantée la société Soferti, à Fenouillet ;
- ▶ le site où était implantée la société des pétroles SHELL, à Toulouse.

### L'ancien site Boomerang

De 2007 à 2013, la société Boomerang effectuait le désassemblage et la séparation des éléments d'équipements électriques et électroniques mis aux rebuts. Lors de la cessation d'activité, des investigations de terrain ont été effectuées, et une pollution du sol au cadmium et au chrome a été mise en évidence dans le sol. Les analyses effectuées dans les deux puits présents sur le site ont montré l'absence de transfert de pollution dans les eaux souterraines.

Au vu de la configuration du site et de l'usage prévu (industriel, artisanal ou commercial), aucun risque d'exposition directe avec les composés retrouvés dans le sol au droit des sondages n'est à envisager sur le site.

### Le site Total Marketing France (ancien Total Raffinage Marketing)

Ce site a changé de nom par rapport à l'étude d'impact de 2013, mais n'a pas modifié ses activités.

Ce dépôt de liquides inflammables comportant une capacité de stockage de carburants de plus de 5 000 tonnes et une installation de distribution de carburants routiers liquides d'un débit très supérieur à 40 m<sup>3</sup>/h, est soumis depuis le 7 octobre 2002 aux dispositions de l'arrêté ministériel du 3 août 2001, lequel a modifié l'article 65 de l'arrêté ministériel du 2 février 1998, relatif à la surveillance des eaux souterraines de certaines installations.

Suite au diagnostic de l'état des pollutions du sol et de la nappe et à l'évaluation simplifiée des risques réalisés en décembre 1999, des hydrocarbures ont été mesurés au niveau de la nappe phréatique.

Le rapport d'analyse des eaux souterraines de septembre 2008 montrait que les concentrations en hydrocarbures étaient inférieures à la limite de qualité des eaux brutes.

La surveillance des eaux souterraines réalisée à une fréquence trimestrielle et la dernière campagne de contrôle de juin 2018 confirme une situation stable : la qualité des eaux de l'ensemble des piézomètres contrôlés est conforme aux valeurs fixées par l'arrêté préfectoral du 05/08/98 et les concentrations en hydrocarbures et BTEX sur les 2 piézomètres extérieurs au site sont inférieures au seuil de détection.

### L'ancien site Beziat-Castanet

La société Beziat-Castanet est spécialisée dans le négoce de produits chimiques et de produits œnologiques. A l'arrêt des activités, de nombreux fûts, containers pleins et vides étaient amoncelés un peu partout sur le terrain ; la nature de ces produits n'est pas toujours identifiable. Un hangar, dans un état de délabrement avancé, abritait également de nombreux produits chimiques de toute nature. Des procédures administratives ont été engagées pour faire évacuer les déchets présents sur le site. Lors de diverses visites effectuées en 1999 et 2000, il a été constaté que le site n'avait toujours pas été traité et que l'enlèvement et l'élimination de la totalité des produits s'avéraient nécessaires ainsi que la destruction du hangar. En conséquence, sur proposition de l'inspection des installations classées, un arrêté préfectoral du 22 juin 2000, modifié par arrêté préfectoral du 11 octobre 2000, a chargé l'ADEME d'exécuter ou de faire exécuter des travaux d'urgence de mise en sécurité, à savoir : l'enlèvement et la destruction de tous fûts, bidons et divers déchets, de tous produits chimiques stockés sur le site, et la destruction ou la consolidation du hangar présent sur le site.

Ces travaux, débutés à la fin de l'été 2001, sont achevés, l'ensemble des déchets et produits chimiques stockés sur le site ont été évacués. Les bouteilles de gaz présentes sur le site ont été éliminées en 2004 selon le rapport de fin de travaux présenté par l'ADEME. Pas d'évolution du site depuis.



### L'ancien site Soferti

Sur la commune de Fenouillet, les emprises ferroviaires sont bordées côté est par la friche dite « Soferti », propriété de Total (Grande Paroisse), qui produisait et stockait des fertilisants de type superphosphate et engrais granulés.

Ces activités passées de l'usine ont été durant de nombreuses années génératrices de déchets chargés en fluor, notamment de boues issues du lavage des gaz avant leur rejet à l'atmosphère. Les derniers résultats en date ont confirmé une pollution des sols tant en surface qu'en profondeur (plomb, arsenic, fluor).

La cessation totale d'activité du site a été notifiée le 6 août 2004 par la société Grande Paroisse. La société Soferti a définitivement fermé ses portes le 15 septembre 2004 et les travaux de démantèlement ont été réalisés de mai 2004 à avril 2005. Avant sa fermeture, l'usine était classée établissement Seveso seuil haut.

RETIA (Groupe Total), a eu en charge, en 2014, la réhabilitation environnementale de cet ancien terrain industriel.

Ces travaux de réhabilitation ont consisté :

- ▶ à couvrir la totalité de la zone polluée au nord du site (nommée « vivier »),
- ▶ à excaver et à traiter la zone polluée par des hydrocarbures,
- ▶ à pomper et à traiter les hydrocarbures présents dans la nappe,
- ▶ à excaver les matériaux stockés dans les deux fosses Est et Ouest,
- ▶ à trier et concasser ces matériaux extraits en valorisant ceux qui pouvaient l'être et en confinant les autres dans une butte paysagère,
- ▶ enfin à remblayer les excavations jusqu'au terrain naturel en favorisant une pente naturelle vers un fossé périphérique permettant un écoulement des eaux de surface vers le réseau pluvial communal ou le milieu naturel.

Ces travaux se sont achevés en septembre 2015.

Le site a ainsi été dépollué en surface via la création et le confinement in situ de terres polluées dans **un merlon (butte paysagère) de longueur 600 m, largeur 30m en pied et hauteur 4 m**, qui marque fortement le paysage du site aux abords directs des emprises ferroviaires.

### Vue de l'ancien site Soferti et du merlon de terre (Source : SNCF Réseau)



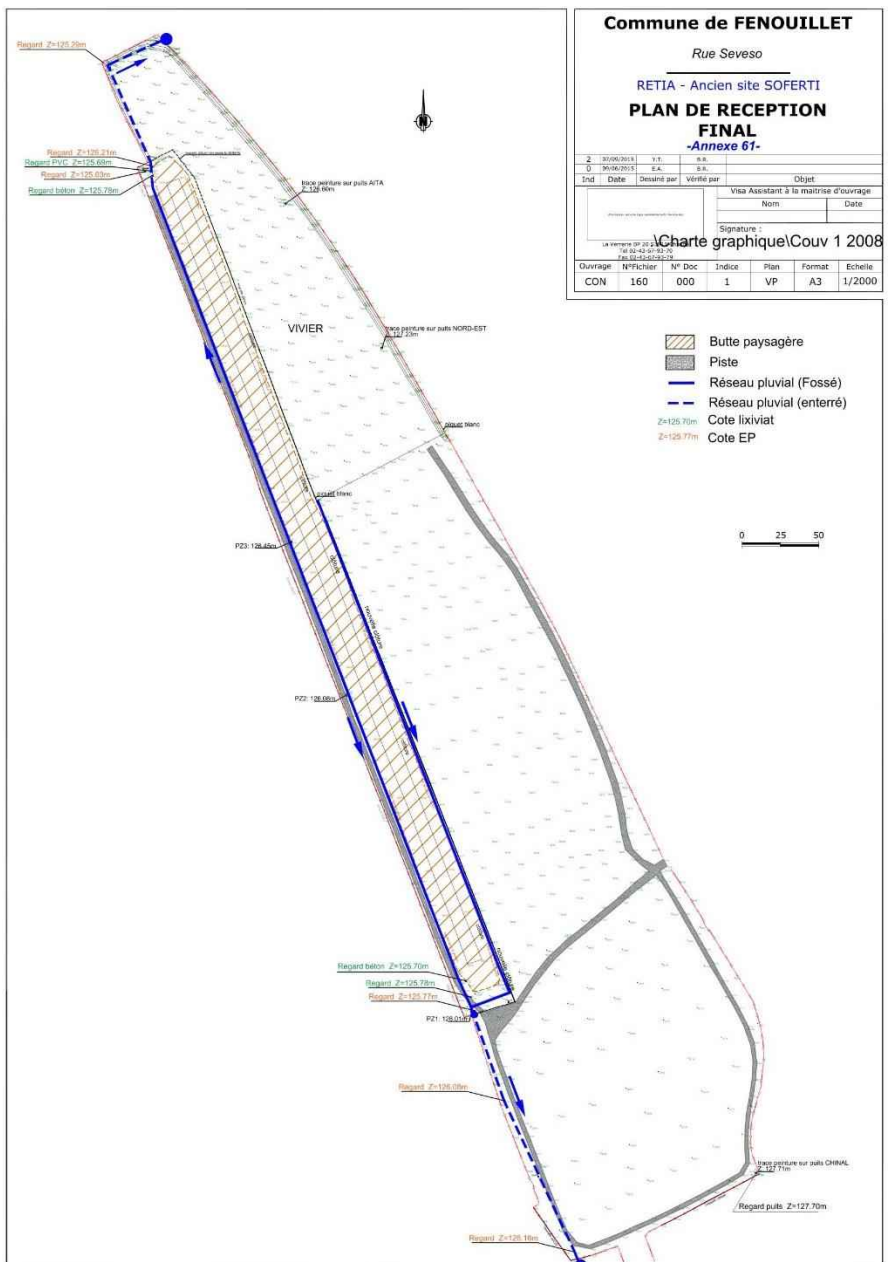
La partie nord du site correspond à une ancienne dépression naturelle dénommée « le vivier » comblée par des remblais de natures diverses. Dans le cadre de la réhabilitation, le vivier a été isolé de la surface et recouvert en totalité par une **membrane géotextile étanche et une couche de 50 cm de terre non polluée**. Ce revêtement supprime le contact direct entre les polluants et les futurs usagers et limite leur diffusion dans les eaux souterraines en aval hydraulique ; les sols de surface ont été préparés pour un usage futur de parking pour véhicules légers.

La partie sud correspond à d'anciennes dépressions comblées par des remblais de natures diverses ; dans le cadre de la réhabilitation, les matériaux non naturels ont été purgés et une couche de matériaux sains a été apportée.

Un arrêté prescrivant la mise en place de **servitudes d'utilité publique** a été pris le 6 décembre 2017 par la Préfecture de Haute-Garonne concernant l'usage des terrains de la friche et ses environs. Ce dernier est présenté en **Annexe**.

Ce merlon, et l'ancienne nature du site Soferti, constituent une contrainte prise en compte par l'opération AFNT, en particulier pour la création de la **halte de Fenouillet Saint-Alban et son PEM** (cf. paragraphe 2.3.5.4) ainsi que pour la **base travaux principale** (cf. paragraphe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), qui seront réalisés sur les emprises encore partiellement polluées.

### Plan de l'annexe 2 de l'arrêté délimitant les zones de la friche SOFERTI



L'arrêté instaure des restrictions d'usage sur les parcelles appartenant à Grande Paroisse, ainsi que sur plusieurs parcelles dont les terrains sont dans l'emprise du panache de pollution présent dans les eaux souterraines en aval hydraulique.

- ▶ Sur le merlon, sont seulement autorisés les travaux d'entretien de la végétation et de l'étanchéité du confinement mis en place, ou éléments permettant d'assurer l'entretien des clôtures, portail, cuves enterrées...
- ▶ Une membrane étanche a été installée de manière définitive sur la partie nord du site afin de ne pas disperser la pollution encore présente sur le sol. Ce terrain grevé par cette servitude est appelé « le vivier » dans l'arrêté préfectoral. Y sont autorisés les travaux



de réalisation de parking de surface pour véhicules légers, les travaux de réfection de la couverture des terres en cas d'érosion. Entre autres, il interdit par défaut la circulation des véhicules lourds sur le vivier.

- Sur la plateforme restante au sud du vivier, il est indiqué dans l'arrêté que les travaux de réalisation des activités doivent tenir compte de la présence sous la couche de protection (30 cm de terres saines ou recouvrement minéral ou recouvrement macadam) de pollutions résiduelles telles que décrites dans l'annexe 4-1 de l'arrêté. Ainsi, si des interventions sont prévues au-delà de cette couche de protection, les terres et matériaux extraits doivent être caractérisés puis évacués selon les filières autorisées. En cas de travaux mineurs, les terres excavées peuvent être réutilisées en remblais sous conditions.

### L'ancien site Société des pétroles Shell

Ce site était une station-service de la société Shell, qui était équipée de plusieurs installations de stockage de carburants.

Dans le cadre de la cessation d'activité, des investigations de terrain (sondage de sol et prélèvements d'eaux souterraines) ont été réalisés en septembre 2009. Elles ont mis en évidence des impacts en hydrocarbures, en composés aromatiques volatils (BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène) et plomb sur les sols au droit du site. Aucun impact n'avait été détecté dans les eaux souterraines.

Les travaux de dépollution ont été réalisés en 2011, ils ont permis l'extraction et l'évacuation de 4 cuves de stockage d'hydrocarbures, un séparateur d'hydrocarbures et des canalisations de carburants, le curage et l'évacuation vers un centre de traitement de 349 tonnes de sols impactés par des composés hydrocarbonés et l'évacuation vers un centre de traitement de 78 tonnes de bétons impactés par des composés hydrocarbonés.

Les investigations menées après travaux ont déterminé que les principales sources sols identifiées ont été éliminées. Toutefois, la présence dans les sols de teneurs résiduelles en plomb et composés de type hydrocarbures ayant été mise en évidence, une analyse des risques résiduels a été réalisée. Cette étude montre que le site est compatible avec l'usage futur retenu (commercial, industriel ou tertiaire). A mi-2013, il est en friche et clôturé. La surveillance des eaux souterraines a été arrêtée fin 2011.

### 3.1.2. Les documents de planification urbaine et territoriale

Les documents de planification et d'organisation du territoire déterminent à plus ou moins long terme les perspectives de développement de ce territoire : activités, foncier, transports et déplacements, accueil des habitants, environnement, etc.

#### 3.1.2.1. Le Schéma de cohérence territoriale (SCoT)

Le SCoT est l'instrument qui définit un projet de développement pour l'aire urbaine toulousaine.

Quatre SCoT ont été validés pour l'aire urbaine Toulousaine :

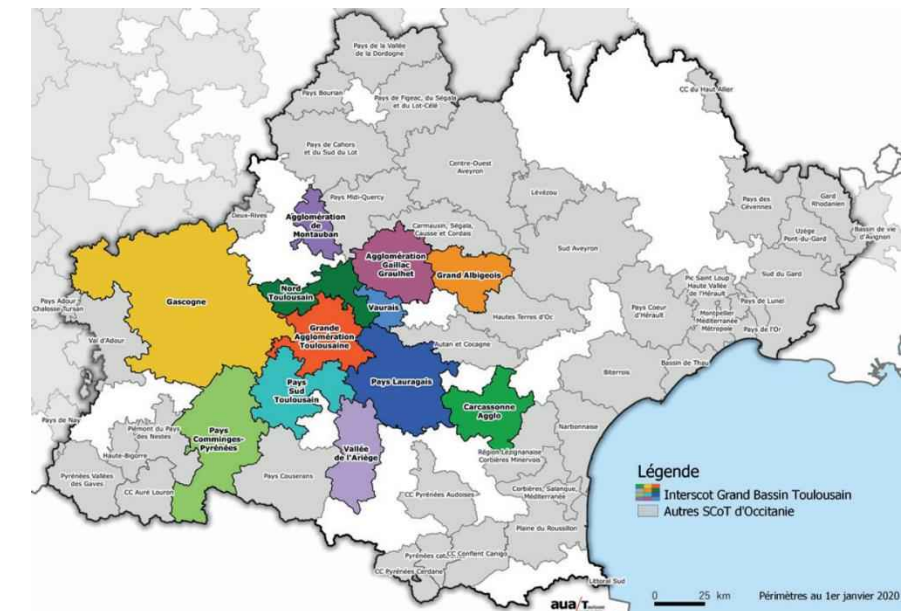
- Toulouse et sa première couronne (114 communes) : SCoT de la Grande agglomération toulousaine,
- au Nord, 63 communes constituent le SCoT Nord Toulousain,
- à l'Est, 166 communes constituent le SCoT Lauragais,
- au Sud, les 99 communes du Syndicat Mixte du Pays du Sud Toulousain constituent le SCoT Sud Toulousain.

Ces SCoT, mis en œuvre par la loi Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000, sont les documents de planification, succédant au Schéma Directeur de l'Agglomération Toulousaine (SDAT), qui vont permettre de diversifier les fonctions urbaines et d'établir la cohérence entre les politiques d'habitat, de transport et de développement économique.

Depuis 2017, l'inter Scot rassemble 12 SCoT, avec pour objet de faciliter la coordination des SCoT du grand bassin toulousain et d'articuler leurs enjeux d'aménagement. Il constitue en ce sens la scène d'une collaboration interterritoriale.

Les 4 SCoT initiaux ont défini une stratégie commune à l'échelle de l'aire urbaine de Toulouse, appelée la « vision stratégique ».

Inter Scot élargie (source : interscot-toulouse.org)



### La Charte Inter Scot

L'aire urbaine toulousaine connaît un essor considérable depuis l'après-guerre. Son dynamisme économique, associé à une qualité de vie encore préservée explique la croissance démographique enregistrée jusqu'ici.

Si la même attractivité se maintenait jusqu'en 2020, l'aire urbaine pourrait accueillir 330 000 à 350 000 habitants supplémentaires.

Depuis 2002, une vaste réflexion a été engagée à l'échelle de l'aire urbaine de Toulouse (453 communes en 2010) par les acteurs en charge de son aménagement : une charte pour une cohérence territoriale est le document-cadre qui définit un modèle de développement commun.

Les communes du secteur sont concernées par la charte.

La Charte de l'aire urbaine propose de construire le projet de territoire autour d'un « modèle de développement » et de quatre axes principaux :

- l'autonomie et la complémentarité des territoires,
- l'intégration des habitants et l'accès à la ville,
- l'organisation des échanges,
- la gestion économe des ressources.

Le choix a également été fait de s'engager dans la mise en œuvre de plusieurs Scot, organisés « en pétales » autour d'un Scot central.



## SCoT de la grande agglomération toulousaine

Les communes de Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet, *Aucamville* et Toulouse s'inscrivent dans le périmètre du SCoT Centre de la grande agglomération toulousaine.

Ce dernier a été approuvé le 27 avril 2017.

Les objectifs du SCoT sont :

- « maîtriser l'urbanisation et redonner la place aux territoires non urbains « ouverts » en réduisant notamment de 50% le prélèvement annuel de terres agricoles et naturelles au profit d'une nouvelle urbanisation » ;
- « polariser le développement en renforçant la construction de logements, en assurant la mixité fonctionnelle au sein de tissus urbains denses et en maintenant pour 2030 l'équilibre actuel de 1 emploi pour 2,2 habitants » ;
- « relier les territoires en prévoyant les infrastructures nécessaires au maintien et au renforcement de l'accessibilité métropolitaine et en renforçant l'organisation des transports et l'intermodalité. » Plus particulièrement, il est prévu des « possibilités d'augmentation de la capacité du réseau ferroviaire national, en particulier sur les branches Toulouse – Saint-Jory et Toulouse – Castelnaudary ».

Plus particulièrement, concernant les trames verte et bleue et les continuités écologiques, le SCoT de la grande agglomération toulousaine définit les prescriptions suivantes :

- P9** : « Les documents d'urbanisme (POS/PLU/i), et les opérations d'aménagement veillent à la préservation des fonctions naturelles et écologiques des continuités écologiques identifiées et en précisent le tracé, tout particulièrement sur les continuités écologiques à restaurer et à reconquérir. À cette fin, les documents d'urbanisme garantissent la continuité du tracé. Ils préservent une largeur minimale de 50 mètres et un caractère inconstructible dans les espaces non urbanisés permettant d'assurer le maintien, le renfort ou la restauration des continuités écologiques. Toutefois, sous réserve d'une étude spécifique, propre à la sous-trame et aux espèces concernées, cette largeur pourra être adaptée au contexte écologique local. Les documents d'urbanisme précisent également la définition et la mise en œuvre de mesures appropriées pour le maintien et la restauration des continuités écologiques afin d'améliorer les déplacements d'espèces nécessaires à la pérennité des populations animales et végétales (exemple : transparence écologique des ouvrages, conservation d'espaces de nature, amélioration des usages des parcelles riveraines, corridor de végétation assurant une liaison entre zones humides...). » ;
- P10** : Les documents d'urbanisme identifient, préservent, voire mettent en perspective une remise en bon état, des espaces de

mobilité des cours d'eau nécessaires à la bonne fonctionnalité des corridors écologiques. Les projets d'aménagement limitent leur impact sur les milieux aquatiques en favorisant la plantation de ripisylves sur les cours d'eau, en évitant le recalibrage de cours d'eau et l'artificialisation des berges, en l'absence d'enjeux liés à la sécurité des personnes et des biens, et d'efficacité des techniques végétales.

## SCoT Nord toulousain

Les communes de *Saint-Rustice*, Castelnaud d'Estrétefonds et *Grenade* appartiennent au SCoT Nord toulousain. Ce dernier a été approuvé le 1<sup>er</sup> décembre 2020.

Les objectifs du SCoT Nord toulousain sont semblables à ceux du SCoT Centre de la grande agglomération toulousaine.

Ils comprennent notamment les points suivants :

- « promouvoir un modèle d'organisation spatiale durable en développant l'autonomie des bassins de vie et en affirmant des polarités urbaines dont Castelnaud d'Estrétefonds et *Grenade* font partie » ;
- « préserver une trame verte et bleue complexe en valorisant et protégeant la nature ordinaire ainsi qu'en préservant les continuités écologiques » ;
- « renforcer les fonctions économiques sur le territoire » ;
- « rendre le territoire attractif et accueillant pour tous » ;
- « faciliter les déplacements et favoriser les usages non polluants » :
  - « tirer parti des grands projets d'infrastructure de déplacements en améliorant les infrastructures ferroviaires régionales et en permettant la création de la ligne à grande vitesse Bordeaux – Toulouse »,
  - « asseoir l'accessibilité et l'attractivité des territoires par un renforcement des infrastructures de communication »,
  - « développer l'usage des transports en commun et réduire la place des véhicules particuliers dans les déplacements notamment en contribuant à accroître l'offre et les usages en transports collectifs »,
  - « développer et sécuriser les déplacements doux et l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite. »

SCoT constituant l'inter-SCoT toulousain (source : Conseil Général de la Haute-Garonne, 2009)



Dans le cadre de l'élaboration de l'état initial et du recueil des enjeux environnementaux des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse, des concertations sont menées avec les acteurs locaux permettant à l'opération d'être en phase avec les objectifs des SCoT.

### 3.1.2.2. Plan de déplacement urbain

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la métropole toulousaine, approuvé le 17 février 2018, a été annulé par le tribunal administratif de Toulouse le 22 janvier 2021.

### 3.1.2.3. Documents d'urbanisme communaux

D'une manière générale, les documents d'urbanisme concernés par la zone d'études orientent l'aménagement des territoires vers le développement des transports en commun.

Une mise en compatibilité des documents d'urbanisme (MECDU) avait été réalisée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement des AFNT en 2014.

Le PLUi-H de Toulouse Métropole, qui comprenait les communes de Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet, *Aucamville* et Toulouse, et avait été approuvé le 11 avril 2019, a été annulé suite aux décisions du Tribunal Administratif de Toulouse en date des 30 mars et 20 mai 2021.



En conséquence les PLU et POS communaux antérieurs sont redevenus applicables à partir du 20 mai 2021 et servent de référence à l’instruction des autorisations d’urbanisme.

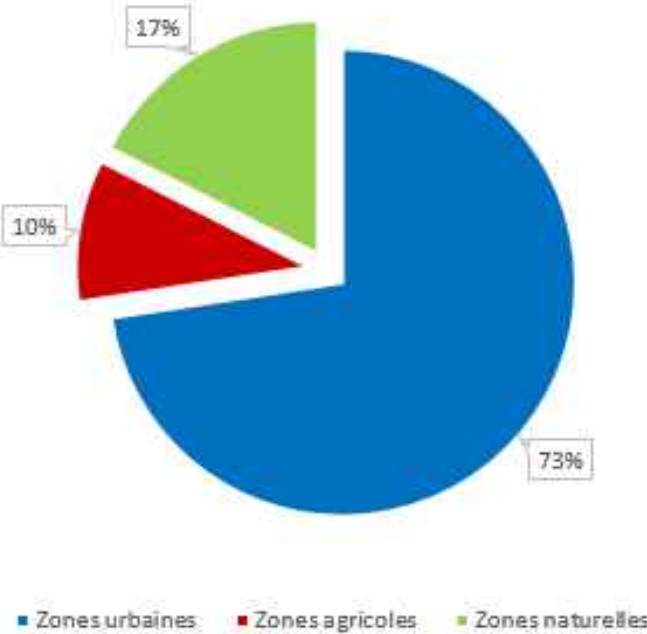
Les documents d’urbanisme en vigueur des communes de la zone d’études (source : documents d’urbanisme, 2021)

| Communes                        | Document d’urbanisme en vigueur | Date d’approbation                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Saint-Rustice</i>            | PLU                             | 5 octobre 2012<br>Révision février 2013                                                                                                                                                                     |
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | PLU                             | 20 mars 2014<br>2 <sup>e</sup> modification approuvée le 12 mars 2019<br>4 <sup>e</sup> révision allégée approuvée le 30 janvier 2020                                                                       |
| <i>Grenade</i>                  | PLU                             | 20 septembre 2005<br>1 <sup>ère</sup> modification approuvée le 15 avril 2008<br>3 <sup>e</sup> modification simplifiée approuvée le 8 septembre 2020                                                       |
| <b>Saint-Jory</b>               | PLU                             | 19 décembre 2011<br>2 <sup>e</sup> modification approuvée le 30 juin 2016<br>PLUi-H approuvé le 11 avril 2019<br>PLUi-H annulé le 20 mai 2021                                                               |
| <b>Lespinasse</b>               | PLU                             | 9 octobre 2006<br>4 <sup>ème</sup> modification approuvée le 10 novembre 2015<br>PLUi-H approuvé le 11 avril 2019<br>PLUi-H annulé le 20 mai 2021                                                           |
| <b>Fenouillet</b>               | PLU                             | Révision du POS en PLU approuvée le 27 juin 2013<br>Mise à jour approuvée le 8 mars 2018<br>PLUi-H approuvé le 11 avril 2019<br>PLUi-H annulé le 20 mai 2021                                                |
| <i>Aucamville</i>               | PLU                             | 19 décembre 2011<br>1 <sup>ère</sup> modification approuvée le 18 février 2016<br>PLUi-H approuvé le 11 avril 2019<br>PLUi-H annulé le 20 mai 2021                                                          |
| <b>Toulouse</b>                 | PLU                             | 17 février 2006<br>5 <sup>ème</sup> modification approuvée le 19 décembre 2011<br>5 <sup>e</sup> Révision générale du PLU approuvée le 15 mai 2017<br>1 <sup>ere</sup> modification simplifiée approuvée le |

| Communes | Document d’urbanisme en vigueur | Date d’approbation                                                                |
|----------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                 | 12 avril 2018<br>PLUi-H approuvé le 11 avril 2019<br>PLUi-H annulé le 20 mai 2021 |

Comme le graphique ci-après le montre, la majorité de la zone d’études est ainsi occupée par des zones d’habitat, commerciales et industrielles. Les zones naturelles sont peu présentes et les zones agricoles faiblement existantes. Ceci traduit la présence de l’agglomération toulousaine qui attire les populations locales et forme un bassin d’activité important.

Zonages des documents d’urbanisme au sein de la zone d’études en 2022 (en %) (source : SYSTRA, 2022)



### 3.1.2.4.   Espaces boisés classés (EBC) et emplacements réservés (ER)

La désignation des Espaces Boisés Classés (EBC) peut avoir plusieurs objectifs :

- paysager : les communes souhaitent préserver la diversité des paysages ainsi que les éléments structurants ;
- écologique : la préservation des boisements permet le maintien de la faune ainsi que des continuités écologiques.

Cinq communes de la zone d’études possèdent des EBC.

Les Espaces Boisés Classés (EBC) présents dans la zone d’études (source : documents d’urbanisme, 2022)

| Commune                         | Nombre d’EBC | Superficie (ha) |
|---------------------------------|--------------|-----------------|
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | 6            | 1               |
| <b>Saint-Jory</b>               | 2            | 6,33            |
| <b>Lespinasse</b>               | 18           | 2,47            |
| <b>Fenouillet</b>               | 4            | 6,22            |
| <b>Toulouse</b>                 | 16           | 7,5             |

Des emplacements réservés (ER) au titre du code de l’urbanisme sont également présents au sein de la zone d’études, au niveau des communes de Castelnau d’Estrétefonds, Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet et Toulouse. Les emplacements réservés longeant la voie ferrée existante concernent les emprises futures de l’opération AFNT et de leurs aménagements connexes, définies suite à la mise en compatibilité des documents d’urbanisme de 2014. Les autres ER présents au sein de la zone d’étude concernent essentiellement des voies de communication (voies routières et fluviales pour le Canal latéral à la Garonne), des voies cyclables et piétonnes ainsi que des équipements publics (écoles, aire d’accueil pour les gens du voyage). Un espace est également réservé pour l’aménagement de la base de loisirs du Bocage.

Les Emplacements Réservés (ER) présents dans la zone d’études au sein de la zone d’études (source : documents d’urbanisme, 2022)

| Commune                         | Nombre d’ER | Superficie (ha) |
|---------------------------------|-------------|-----------------|
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | 10          | 7,5             |
| <i>Grenade</i>                  | 1           | 0,05            |
| <b>Saint-Jory</b>               | 22          | 18,4            |
| <b>Lespinasse</b>               | 1           | 7,23            |
| <b>Fenouillet</b>               | 14          | 9,29            |
| <b>Aucamville</b>               | 1           | 0,04            |
| <b>Toulouse</b>                 | 10          | 4,45            |



3.1.3. Les équipements

Les équipements publics

Les cimetières

Deux cimetières sont recensés au sein de la zone d'études :

- ▶ le cimetière de Lespinasse, situé à plus de 100 mètres à l'Ouest de la voie ferrée ;
- ▶ le cimetière et l'église de Lalande à Toulouse, à proximité immédiate du point d'arrêt de Lalande-l'Eglise.

Les équipements de traitement des eaux usées

Une station d'épuration est présente dans la zone d'études, au Nord du franchissement de l'Hers mort, sur la commune de Castelnau d'Estrétefonds.

Station d'épuration au droit du franchissement de l'Hers Mort (source : Google Maps, 2012)



Une autre station d'épuration est située sur la commune de Fenouillet, à l'Est du faisceau de voies ferrées, plus éloignée de la zone d'études.

Les déchetteries

Une déchetterie est présente dans la zone d'études sur la commune de Saint-Jory au niveau de la plaine de Casselèvres, le long de la M820 à l'Est de la voie ferrée.

Les établissements scolaires et de santé

La zone d'études accueille quelques établissements scolaires et une maison de retraite.

Établissements scolaires et de santé dans la zone d'études (source : Géoportail, 2021)

| Commune    | Type d'établissement               | Nom de l'établissement              | Distance à la voie ferrée (en m) |
|------------|------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| Saint-Jory | École maternelle publique          | Canal des deux mers                 | 224                              |
|            | Ensemble scolaire privée           | Sainte-Geneviève                    | 125                              |
| Lespinasse | École élémentaire publique         | Marcel Pagnol                       | 110                              |
| Toulouse   | École maternelle publique          | Jean Monnet                         | 220                              |
|            | Collège                            | Rosa Parks                          | 200                              |
|            | Collège                            | Henri De Toulouse Lautrec           | 172,2                            |
|            | Lycée général et technologique     | Henri De Toulouse Lautrec           | 221                              |
|            | École primaire privée              | Sainte Foy                          | 216                              |
|            | École maternelle publique          | Bonnefoy                            | 80                               |
|            | École élémentaire publique         | Bonnefoy                            | 110                              |
|            | École technique privée             | École de comptabilité et d'hôtesses | 128                              |
|            | École élémentaire publique         | Monge                               | 128,5                            |
|            | Centre de formation continue privé | Les dauphins du Toec                | 110                              |
|            | Lycée d'enseignement professionnel | Gabriel Péri                        | 174                              |
|            | Collège public                     | Michelet                            | 181                              |
|            | École élémentaire publique         | Jules Michelet                      | 200                              |
|            | Maison de retraite médicalisée     | Résidence Tolosane                  | 200                              |
|            | Maison de retraite                 | Ehpad Résidence Marguerite          | 155                              |

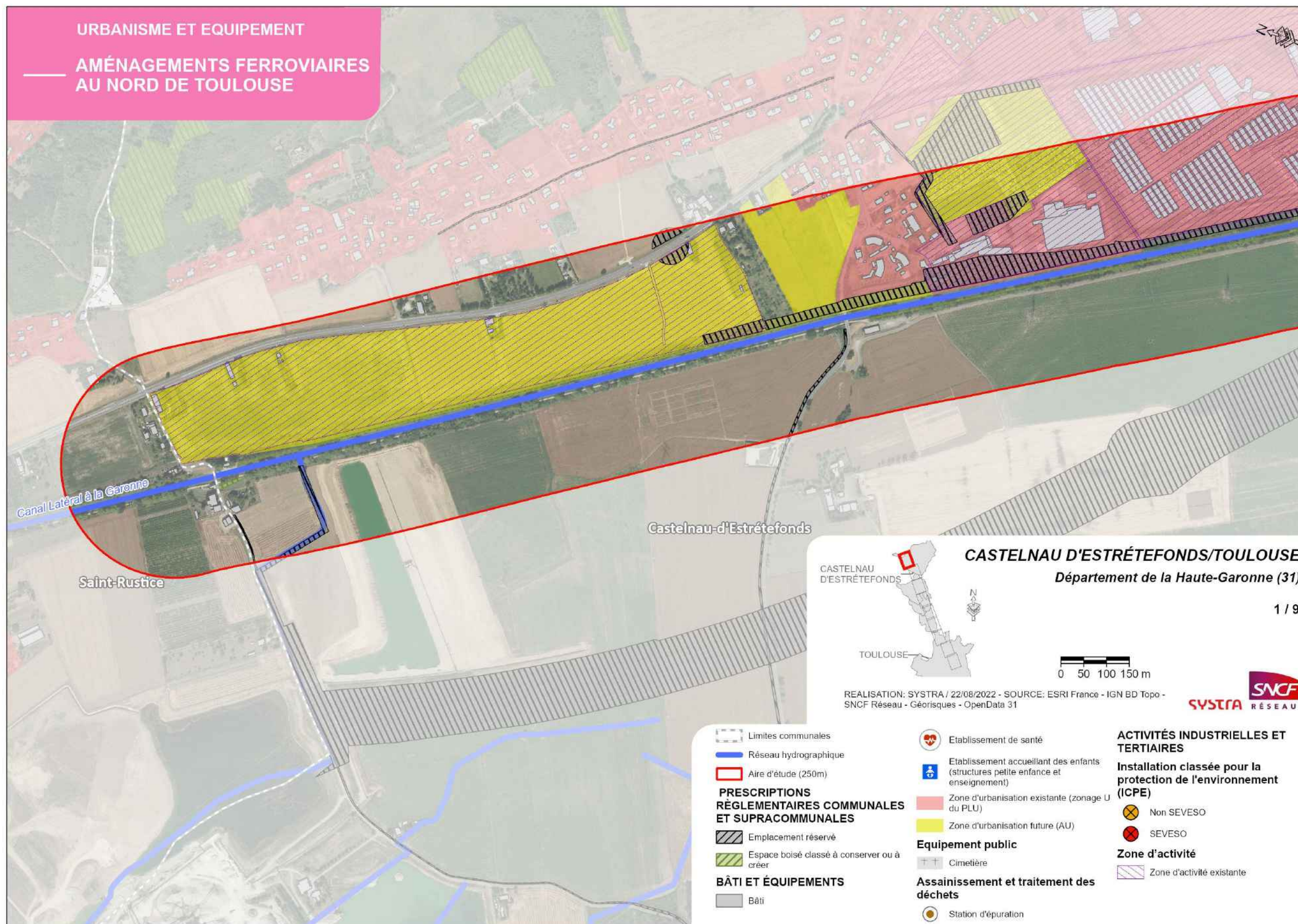
Les aires d'accueil des gens du voyage

Dans l'étude d'impact sur l'environnement de 2013, il est fait la mention d'une aire d'accueil des gens du voyage localisée sur la commune de Saint-Jory à l'Est du Canal latéral à la Garonne. Ce terrain est actuellement occupé par la société « Espace évason », spécialisée dans la vente de camping-cars, caravanes et mobile homes.

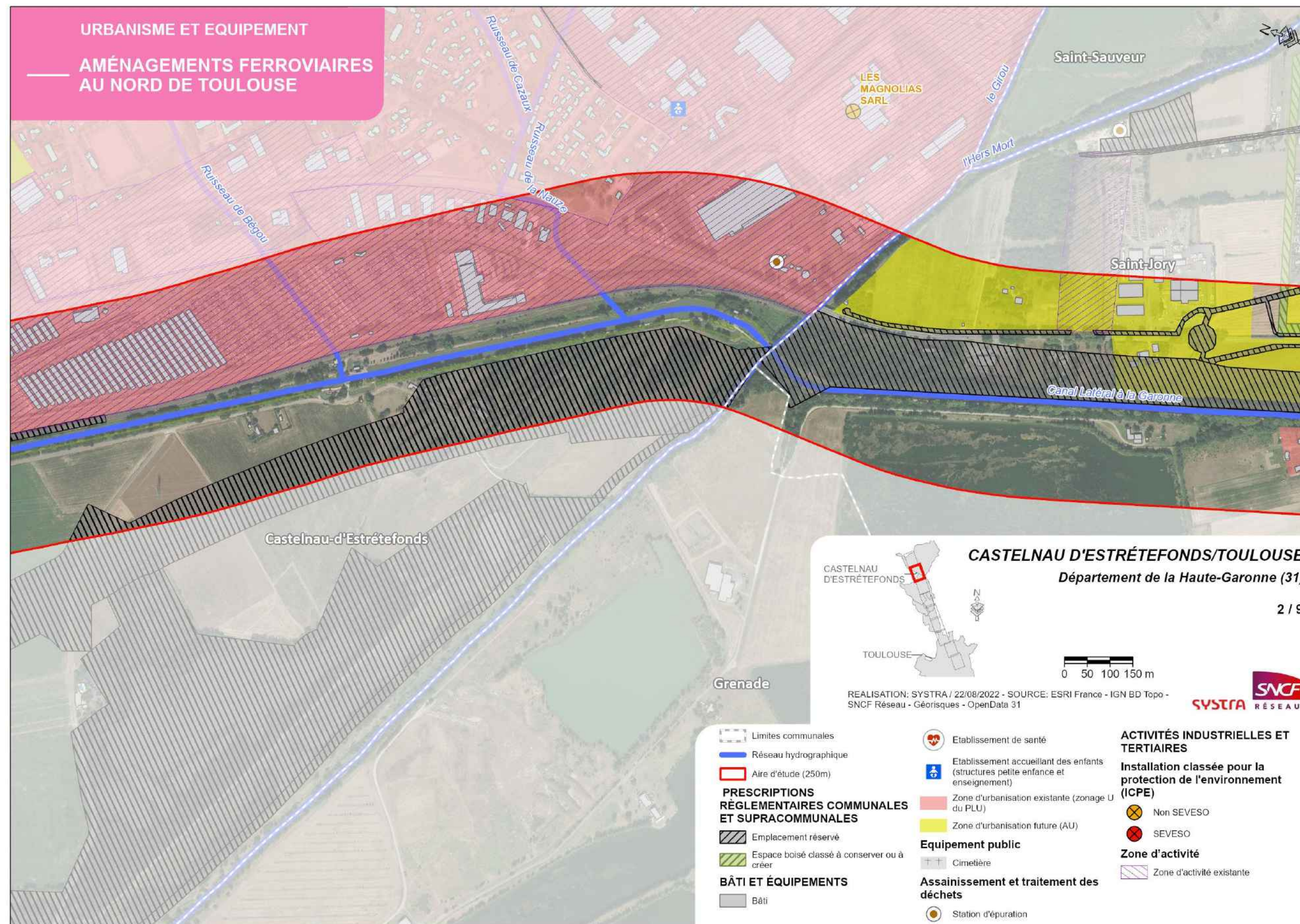


# URBANISME ET EQUIPEMENT

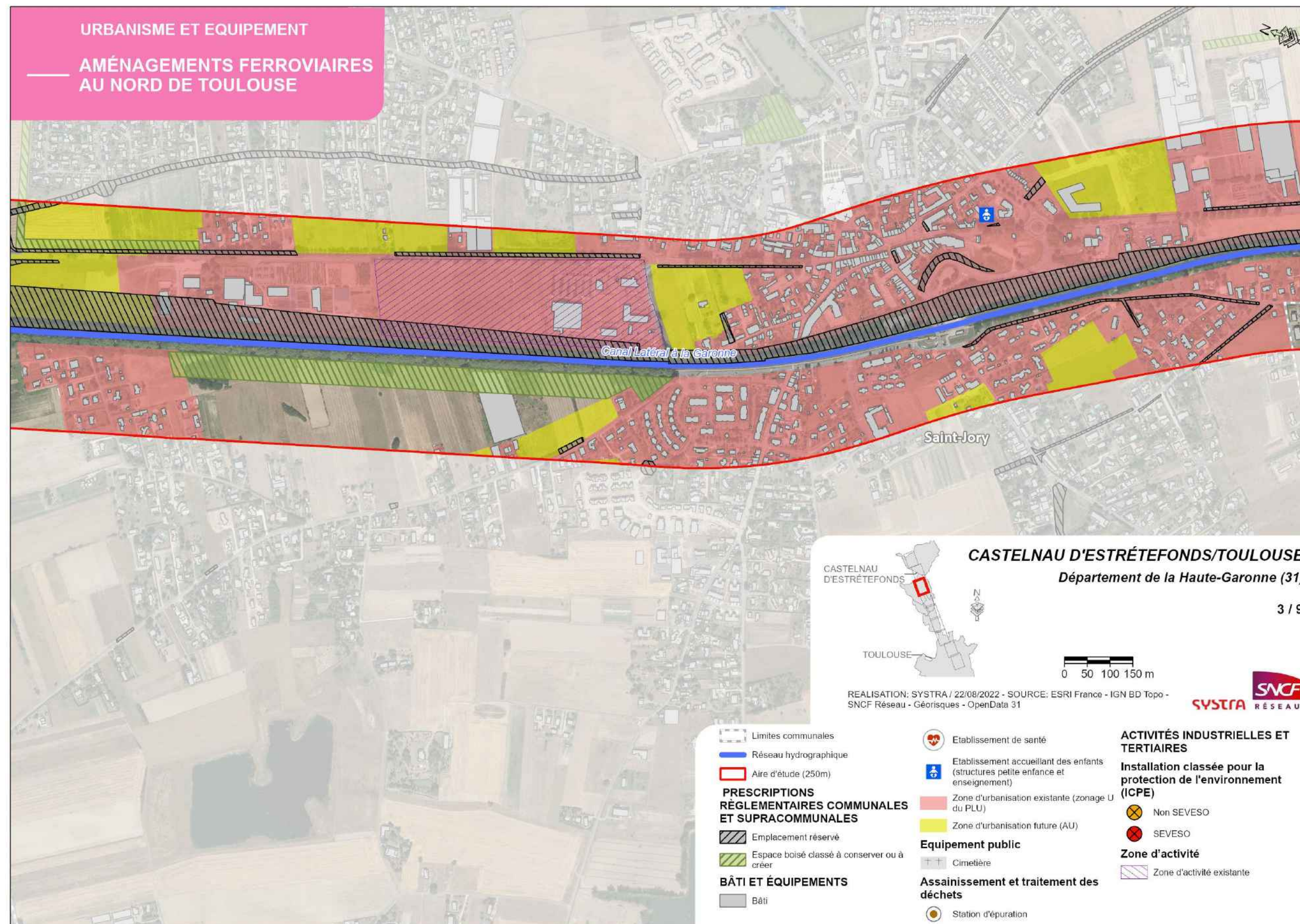
## AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



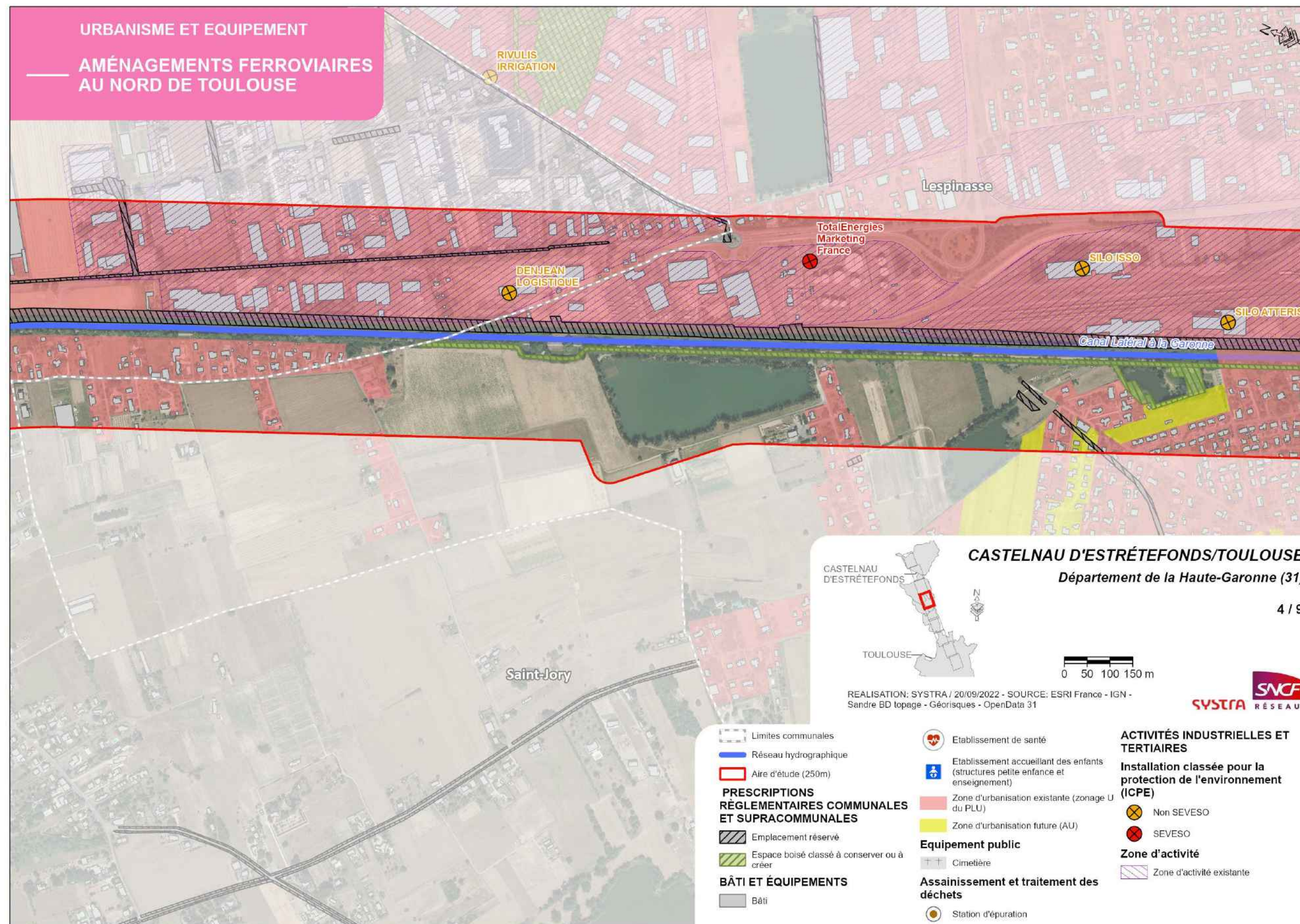








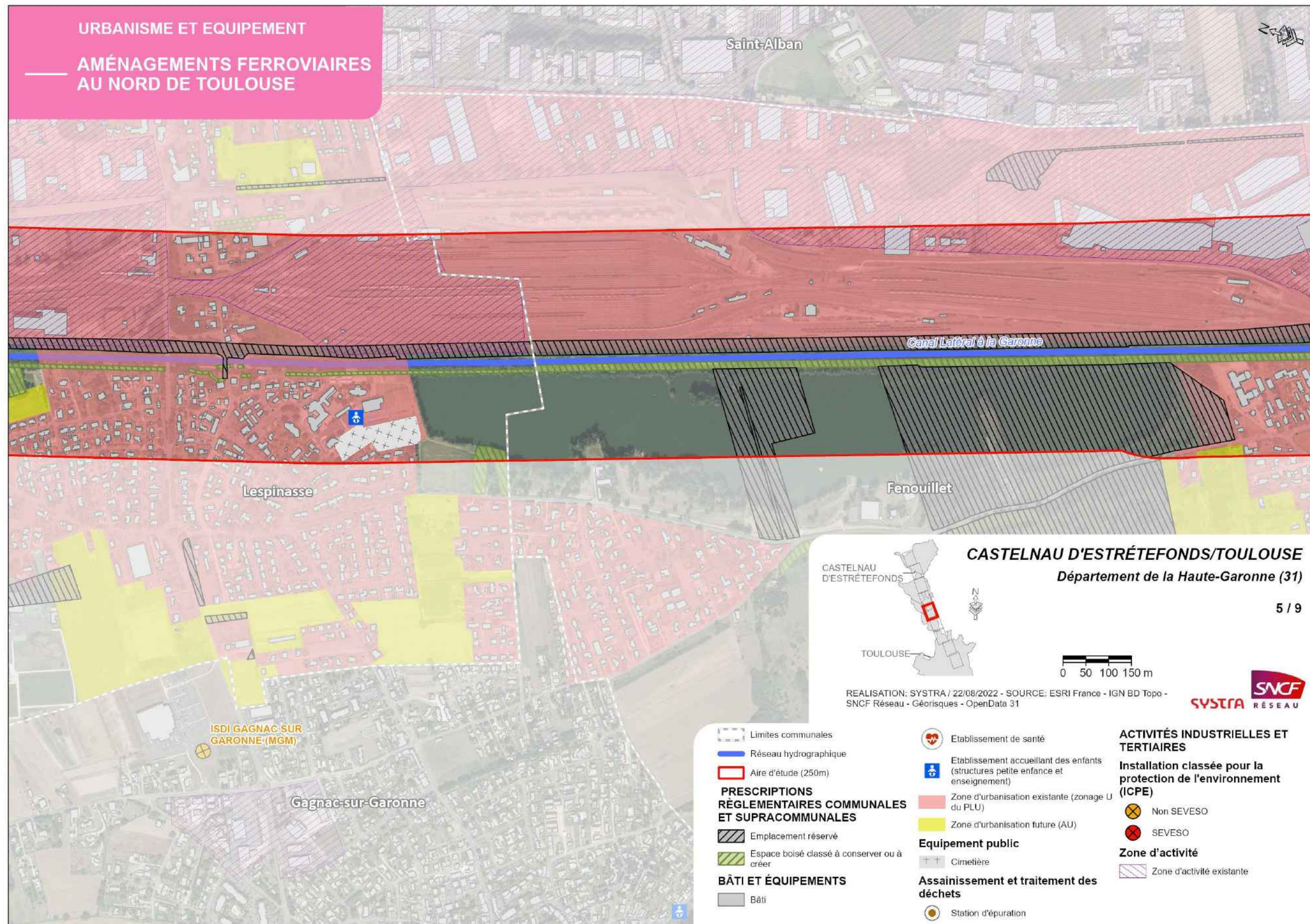




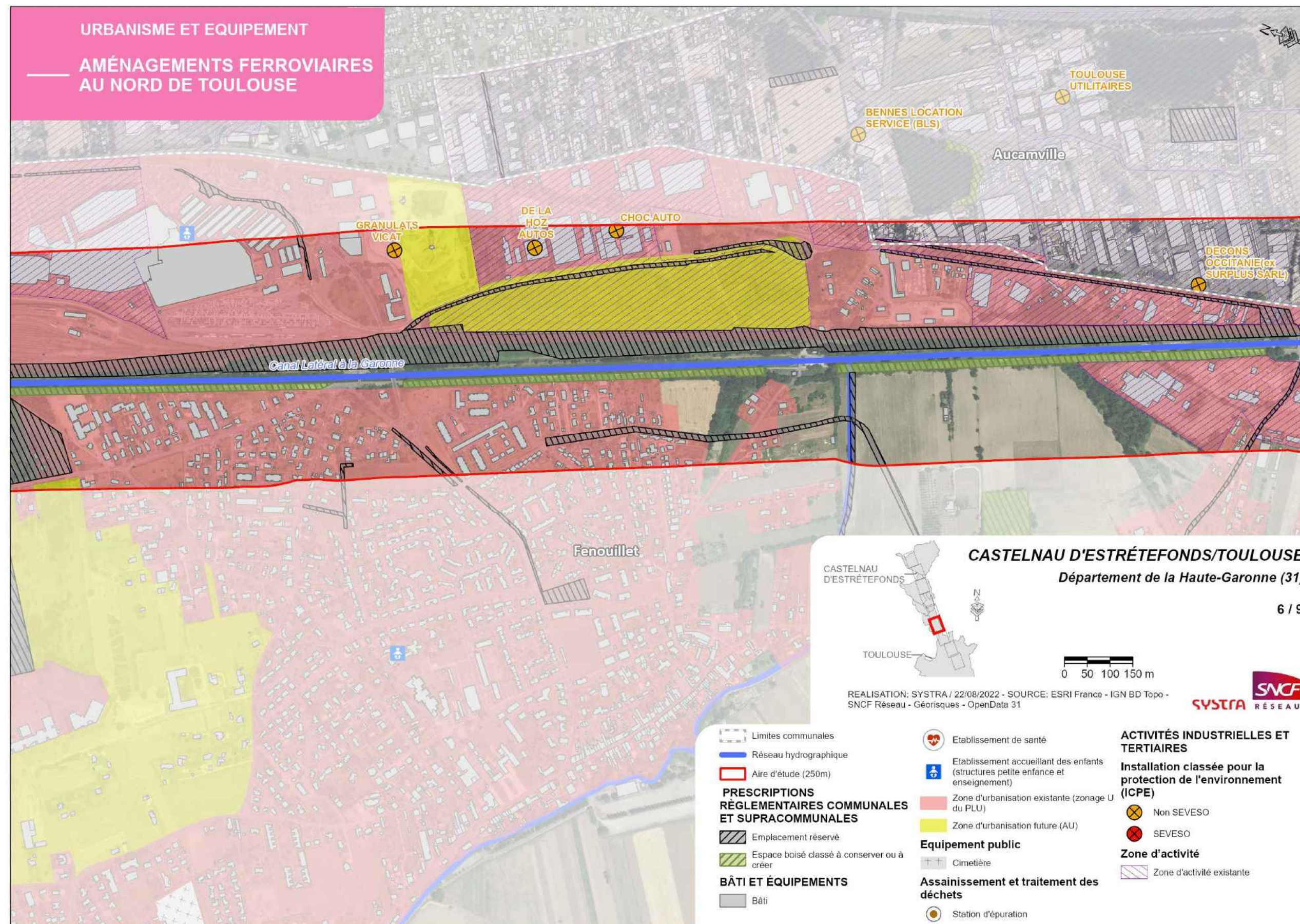


## URBANISME ET EQUIPEMENT

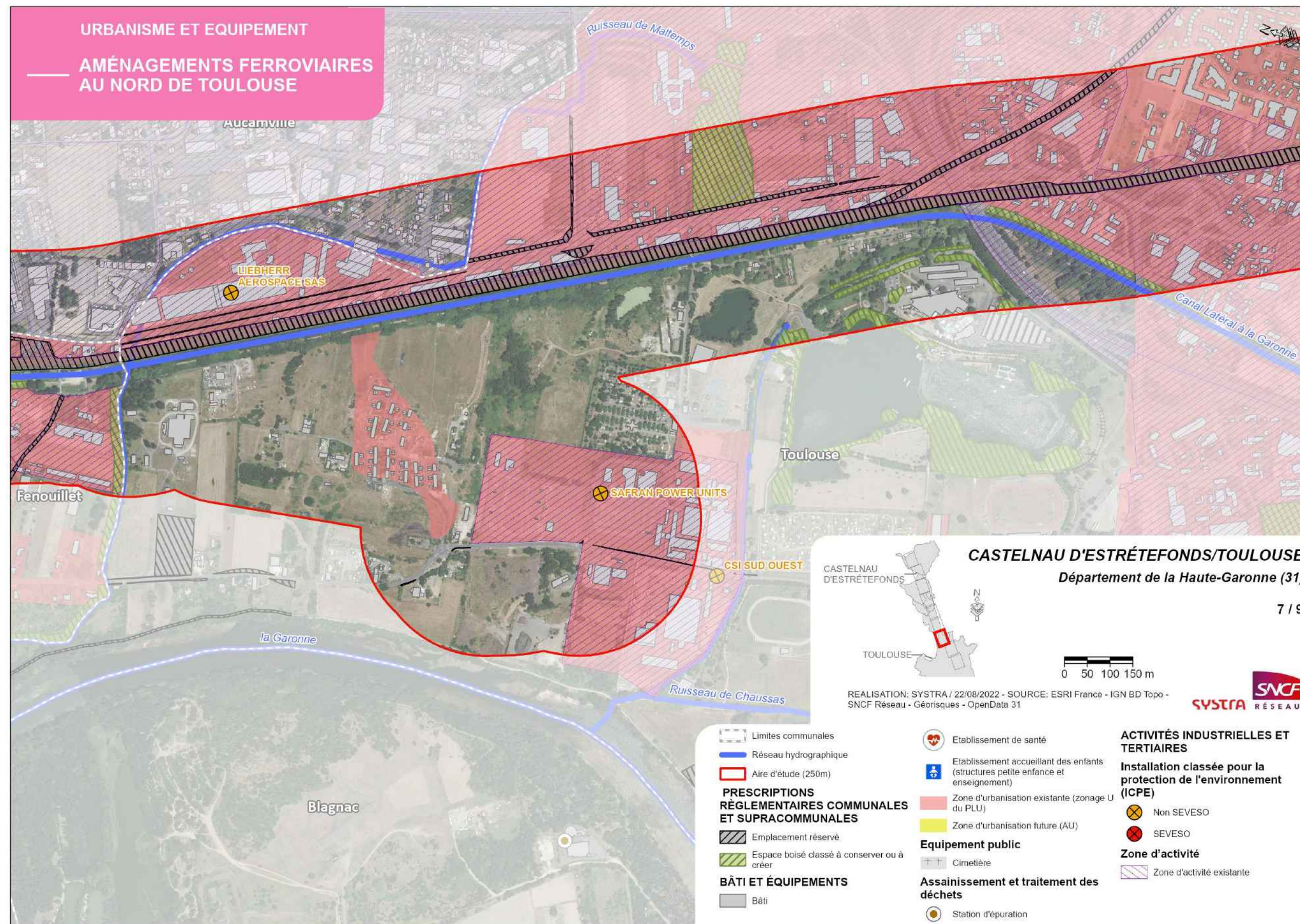
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE







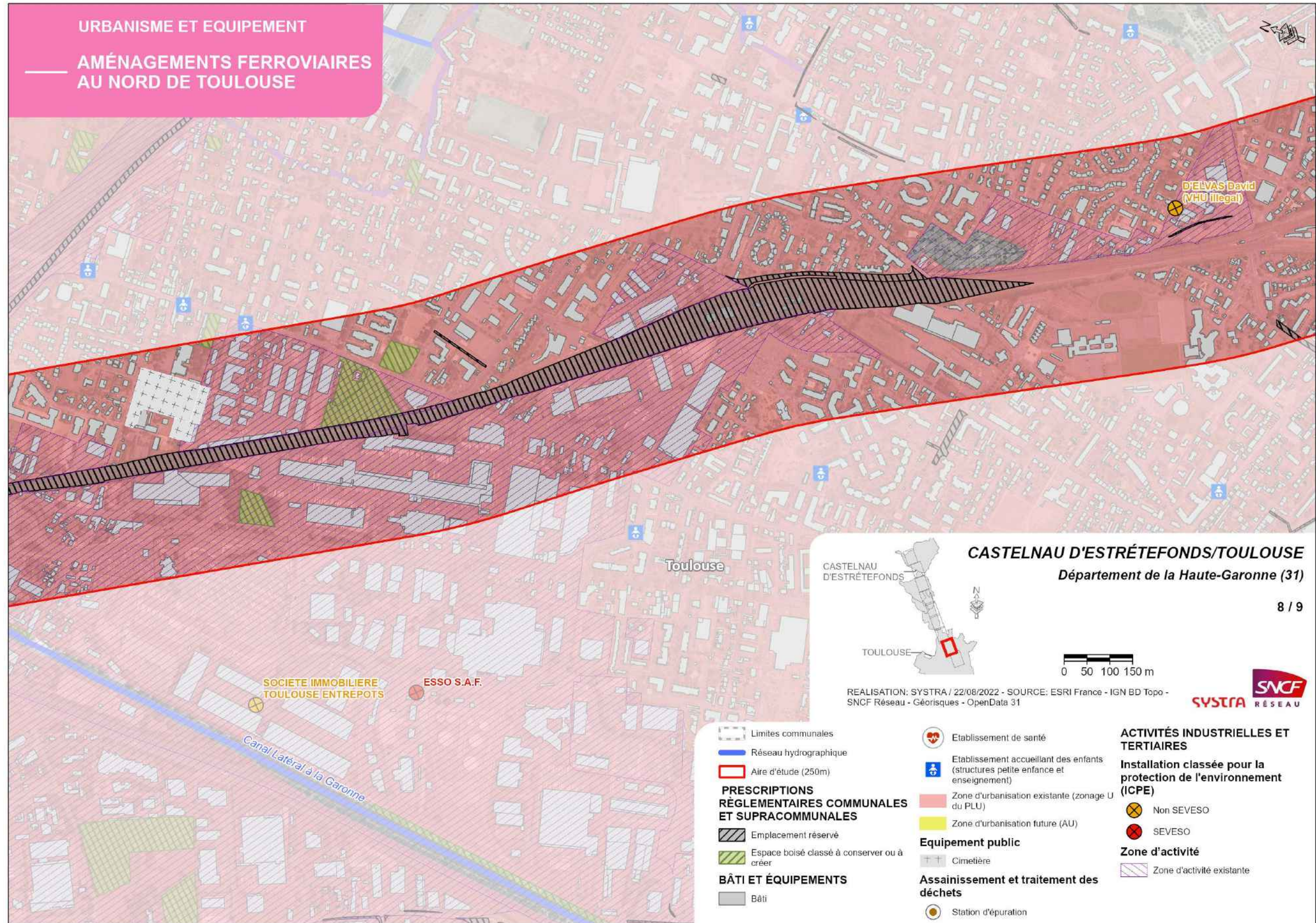






## URBANISME ET EQUIPEMENT

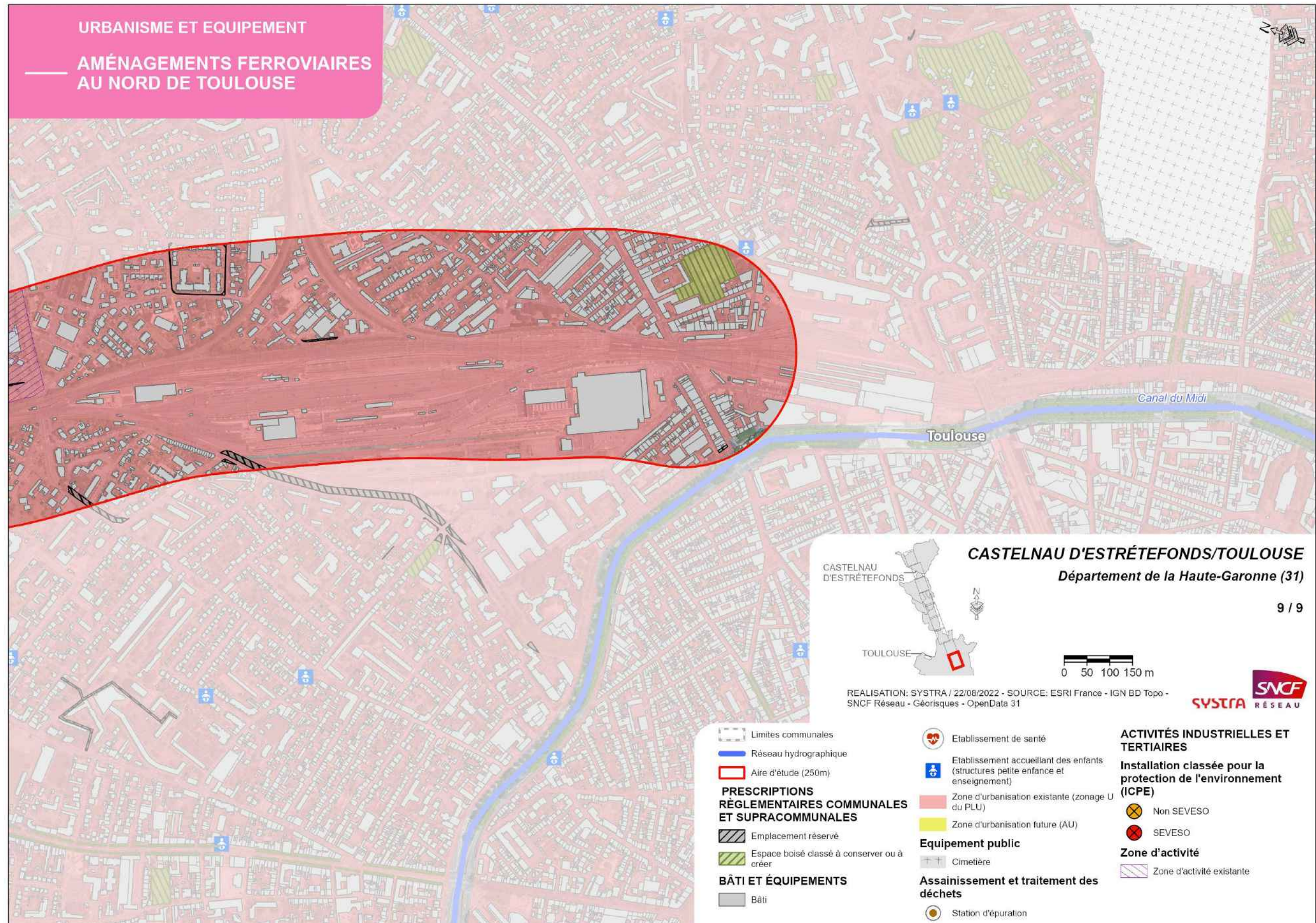
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





## URBANISME ET EQUIPEMENT

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





### 3.1.4. Les réseaux et servitudes

#### 3.1.4.1. Les infrastructures de transport et servitudes associées

##### Les infrastructures routières

La zone d'études regroupe deux axes routiers principaux assurant une liaison Nord-Sud :

- ▶ **A62** : Toulouse - Montauban - Agen - Bordeaux dont le premier échangeur dessert Saint-Jory avec plus de 50 000 véhicules par jour ;
- ▶ **M820** : entre Brive-la-Gaillarde et Toulouse pour les communes de *Saint-Rustice*, Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet, *Aucamville* et Toulouse.

D'autres axes permettent la liaison Est-Ouest dont notamment :

- ▶ **M4** : entre Fronton et Saint-Sulpice sur Lèze qui concerne les communes de Lespinasse, *Aucamville* et Toulouse ;
- ▶ **M63** : entre Bruguères et Seilh, qui concerne la commune de Lespinasse ;
- ▶ **RD29** : entre Fronton et Cadours, concernant la commune de Castelnau d'Estrétefonds ;
- ▶ **M14** : entre Fenouillet et Le Borne, concernant la commune de Fenouillet.

L'A62 est un itinéraire de convois exceptionnels, où circulent des engins dont les dimensions sont supérieures à 3 m de large et de 30 m de long et dont le poids dépasse 49 tonnes.

Depuis 2017, Toulouse métropole a repris la compétence de gestion des routes départementales au département de la Haute-Garonne. Elle gère désormais à la place du département 500 km de routes départementales selon le plan d'aménagement des routes métropolitaines, présenté au Conseil de la métropole du 14 février 2019. Ces routes sont désormais des routes métropolitaines, notées M, sans modification du numéro. Ainsi la RD820, est devenue la M820, la RD4 est devenue la M4, il en est de même pour la RD63, la RD14, etc.

##### Les infrastructures ferroviaires

L'accessibilité ferroviaire de l'aire urbaine toulousaine repose sur une étoile ferroviaire convergeant vers la gare de Toulouse-Matabiau, qui occupe ainsi une situation stratégique. Les opérations de maintien ou d'augmentation de la capacité du nœud ferroviaire de Matabiau constituent un volet important des politiques de développement de l'accessibilité ferroviaire.

##### La ligne Bordeaux-Sète

La section de ligne ferroviaire entre Montauban et Toulouse fait partie de l'axe transversal Sud Bordeaux – Toulouse – Narbonne – Sète.

L'opération des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse concerne la ligne Bordeaux-Sète.

Cette ligne comprend 11 gares et points d'arrêt, dont 6 situés sur la section de ligne entre Castelnau d'Estrétefonds et Toulouse. Parmi ces 6 points d'arrêt, seul les gares de Castelnau-d'Estrétefonds, Saint-Jory et Lacourtenourt sont desservies, les autres disposent de quais mais ne sont plus desservies depuis 2016.

TER assurant la liaison entre Montauban et Toulouse (source : SNCF Réseau, 2012)



Aujourd'hui 116 trains par jour en moyenne, avec des pointes à plus de 150 trains par jour, circulent sur la ligne dans les deux sens avec une importante hétérogénéité de service (trains Aptes à la Grande Vitesse, trains d'équilibre du territoire, TER, trains de marchandise...) rendant la ligne quasi-saturée aux heures de pointe. En 2009, le trafic circulant sur la ligne Saint-Jory – Matabiau était de 5 900 voyageurs par Jour Ouvrable de Base (JOB).

En 2019, selon les estimations de la SNCF, la fréquentation annuelle de la gare de Toulouse-Matabiau est de presque 10 millions de voyageurs. Cette fréquentation devrait augmenter dans les années à venir, notamment grâce au GPSO, et au réaménagement de la gare.

Service fret de la ligne Toulouse-Matabiau/Montauban (source : SNCF Réseau, 2012)



La gare marchandises dite « triage de Saint-Jory » (située sur les communes de Lespinasse et de Fenouillet) représente un élément singulier de l'infrastructure. Il s'agit de la seule gare marchandises de cette envergure en Occitanie. Son rôle est essentiel dans le développement du transport de marchandises par le fer. Les trains de marchandises sont en transit ou, pour la plupart, en origine ou destination de la gare marchandises de Saint-Jory.

##### Intermodalité des points d'arrêt

Voir aussi – paragraphe 2.3.5 – Description des infrastructures existantes

##### Gare de Castelnau d'Estrétefonds

Par sa situation géographique, Castelnau d'Estrétefonds est la principale zone d'échanges entre l'Est et l'Ouest de la Garonne : avec une gare localisée à proximité de la M820 et des dessertes des lignes de bus HOP, le point d'arrêt ferroviaire de Castelnau d'Estrétefonds sert les habitants des communes avoisinantes comme *Grenade*, Fronton ou Villemur.

La gare de Castelnau d'Estrétefonds dispose d'un bâtiment voyageur et de deux parkings, pour les voitures et pour les deux-roues ainsi que d'une connexion avec les bus.

Le conseil général a mis en place deux lignes express HOP2, la seconde relie *Grenade* à Toulouse (douze allers-retours quotidiens en semaine) en passant par le village de Castelnau d'Estrétefonds, par Eurocentre avec deux arrêts (giratoire Transgourmets et giratoire Décathlon) et part la gare TER.

La gare ferroviaire joue donc un rôle d'intermodalité qui combine deux voire trois modes de transport au cours d'un même déplacement.



**Gare de Castelnau d'Estrétefonds** (source : SNCF Réseau, 2012)



### Halte de Saint-Jory

La halte de Saint-Jory est située au Sud de Saint-Jory, entre la M820, dite Route de Paris, et le Canal latéral à la Garonne. Elle ne dispose pas de bâtiment voyageur (BV).

**Halte de Saint-Jory** (source : SYSTRA, 2012)



La halte met à disposition des voyageurs un parking aménagé pour les véhicules d'environ 45 places et un parking accessible aux personnes à mobilité réduite (PMR), au droit de l'accès aux quais, ainsi qu'une extension non aménagée comprenant 6 véhicules, contre la M820.

Elle est desservie par la ligne de car 377 entre Grisolles et Toulouse (réseau liO). Et par la ligne de bus 59 Saint-Jory collège – La vache (réseau Tisséo).

Un abri "deux-roues" est implanté près de l'accès aux quais.

**Intermodalité de la halte de Saint-Jory** (source : SYSTRA, 2012)



### Halte de Fenouillet

La halte de Fenouillet est située à l'Est de Fenouillet et à l'Ouest de Saint-Alban, rue des Usines, sur la RD14. Elle ne dispose pas de bâtiment voyageur.

**Accès à la halte de Fenouillet** (source : SYSTRA, 2012)



Cette halte n'est plus desservie depuis 2016.

**Intermodalité de la halte de Fenouillet** (source : SYSTRA, 2012)



### Halte de Lacourtenourt

La halte de Lacourtenourt est située à l'Ouest d'Aucamville, entre la M820 (dite Route de Paris, desservant une zone d'activités) et le Canal latéral à la Garonne. Elle dispose d'un ancien bâtiment voyageur, auquel l'accès est condamné.

**Halte de Lacourtenourt** (source : SYSTRA, 2012)



La halte met à disposition des voyageurs un parking de véhicules de 19 places, dont deux accessibles aux PMR (visibles depuis l'accès) sur le côté du bâtiment voyageurs, ainsi qu'un parking de 6 places devant la façade de l'ancien bâtiment voyageurs.

La correspondance est possible avec les lignes 372 et 377 des Cars du réseau liO.

La halte se situe entre l'arrêt "Marie Curie" au Sud (à courte distance de la halte), et l'arrêt "Lacourtenourt" au Nord, sur la ligne 59 du réseau "Tisséo".

**Intermodalité de la halte de Lacourtenourt** (source : SYSTRA, 2012)



### Halte de Lalande-l'Eglise

La Halte de Lalande-l'Eglise est située dans le quartier de Lalande, à Toulouse, entre l'église Sainte Madeleine (contigüe au cimetière) et les voies ferrées. Elle est implantée dans un quartier mixte (activité-habitation) côté église (à l'Est) et une zone d'activité jouxtant les voies ferrées (à l'Ouest).



**Halte de Lalande-l'église (source : SYSTRA, 2012)**



Cette halte n'est plus desservie depuis 2016.

**Intermodalité de la halte de Lalande-l'église (source : SYSTRA, 2012)**



**Halte Route de Launaguet**

La halte de Route de Launaguet (aussi indiquée comme "Gare des Izards") est située à Toulouse, à l'intersection de la route de Launaguet et des voies ferrées.

Elle est implantée dans un quartier d'habitation (individuel et collectif) entre les stations de métro "Les trois cocus" et "La vache".

**Halte Route de Launaguet (source : SYSTRA, 2012)**



Cette halte n'est plus desservie depuis 2016.

**Intermodalité de la halte Route de Launaguet (source : SYSTRA, 2012)**



**Les infrastructures fluviales**

**Le Canal latéral à la Garonne** relie Toulouse à Langon, en Gironde, près de Bordeaux. Il est le prolongement du Canal du Midi qui relie la Méditerranée à Toulouse. Cet ensemble forme le Canal des deux mers qui relie la mer Méditerranée à l'océan Atlantique. La construction du Canal fut achevée au milieu du XIX<sup>ème</sup> siècle.

Jusque dans les années 1970, sa vocation était essentiellement économique et concernait en particulier le transport de marchandises. Au cours des années 70, alors que le trafic de commerce fluvial connaît un déclin croissant, un autre type de trafic voit le jour permettant de sauver la liaison des deux mers : le tourisme fluvial.

Celui-ci se développe énormément à partir des années 1970, les bateaux amenant les visiteurs à la rencontre d'un cadre naturel et historique exceptionnel. Le classement, en 1996, du Canal du Midi classé patrimoine mondial de l'Unesco accroît cette tendance, et le Canal latéral à la Garonne en bénéficiera.

Aujourd'hui, la flotte touristique compte 450 bateaux et VNF œuvre pour la relance du trafic fluvial.

**Canal latéral à la Garonne longeant la voie ferrée (source : SYSTRA, 2012)**





### Les pistes cyclables

Le réseau cyclable s'est développé à Toulouse et quelques communes de la périphérie (56 km d'infrastructures cyclables ont été créés ou mis aux normes, auxquels il faut ajouter la poursuite sur 300 km du jalonnement du réseau vert dit « Réseau express vélo » ou REV).

La piste cyclable qui longe le Canal latéral à la Garonne (côté Ouest) permet une balade de 20 km de Toulouse à Saint-Rustice. Cette route est classée voie verte, c'est-à-dire qu'elle est exclusivement réservée à la circulation des piétons et des véhicules non motorisés. Cette voie verte est accessible à tous (faible pente, accès aux personnes à mobilité réduite), sécurisée par une séparation physique des routes (rangées d'arbres) et respectueuse de l'environnement, de la culture et du patrimoine des lieux traversés.

**Piste cyclable du Canal latéral à la Garonne et voie ferrée à Castelnau d'Estrétefonds (source : SYSTRA, 2012)**



Pour inciter les habitants à privilégier des modes de transport respectueux de l'environnement, la Région investit dans des aménagements nouveaux permettant aux habitants de conjuguer le TER avec les « modes doux » comme le vélo.

### L'organisation des réseaux de transports en commun

Depuis 2018, à la suite de la loi NOTRe, l'organisation des transports interurbains réguliers et scolaires est transféré des départements aux régions. Le réseau de transport en commun de la région Occitanie est liO (lien entre les territoires d'Occitanie), il regroupe les TER, autocars interurbains, et le transport scolaire de la région.

Au niveau de l'agglomération toulousaine, c'est Tisséo qui est l'Autorité organisatrice de transports. Le réseau de transport Tisséo regroupe les lignes de métro, tramway, BHNS, bus et le téléphérique urbain.

L'offre en transport en commun dans l'aire d'étude se compose des réseaux suivants :

- réseau interrégional (liO et SNCF) : le réseau de TER assure le transport entre la Région Occitanie et Nouvelle-Aquitaine. Ce réseau permet de relier notamment les villes d'Agen, de Pau et de Brive-la-Gaillarde en Nouvelle-Aquitaine, mais aussi les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes ;
- réseau interurbain (liO) : le réseau de cars interurbain du réseau liO Arc-en-Ciel assure le transport en dehors de la métropole de Toulouse ;
- réseau urbain (Tisséo) : plusieurs lignes de bus permettent le transport entre Toulouse et les communes de l'agglomération. La ligne B du métro est également accessible dans l'aire d'étude à Toulouse.

### Les documents de planification et de gestion de politique de déplacements urbains

Le Plan de Déplacement Urbain (PDU) de la métropole toulousaine, approuvé le 17 février 2018, a été annulé par le tribunal administratif de Toulouse le 22 janvier 2021.

### 3.1.4.2. Les autres réseaux et servitudes associées

#### Les lignes électriques

La zone d'études présente les lignes électriques (servitudes I4 sur les documents d'urbanisme) suivantes :

- une ligne à 63 kV Dieupentale – Ondes – Beaumont qui traverse la plateforme ferroviaire au Nord de la gare de Castelnau d'Estrétefonds ;
- une ligne à très haute tension (400 kV) Donzac – Verfeil 2 / Lesquive – Verfeil 1 qui traverse la plateforme ferroviaire sur la commune de Castelnau d'Estrétefonds à hauteur de la traversée de l'Hers mort ;
- une ligne à 63 kV Ondes - Saint-Alban – Saint-Jory qui traverse la plateforme ferroviaire à plusieurs reprises sur les communes de Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Jory et Fenouillet :
  - au Nord de la traversée de l'Hers mort, sur la commune de Castelnau d'Estrétefonds,
  - au Sud de la halte de Saint-Jory,
  - en partie Sud de la gare marchandises de Saint-Jory (commune de Fenouillet) ;
- la ligne Ginestous – Saint-Alban 2 qui traverse la plateforme ferroviaire au Sud de l'écluse de Lacourtenourt (Fenouillet) ;
- la ligne Ginestous - L'Union qui traverse la plateforme ferroviaire quelques dizaines de mètres au Nord du pont de la rocade (A620) (Toulouse) ;
- la ligne de 63 kV, Ginestous – Saint-Alban 1 à Fenouillet qui est située entre le Canal latéral à la Garonne et la voie ferrée sur une longueur d'environ 3 km. 14 pylônes jalonnent cette ligne et sont implantés parfois à moins de 5 m de la plateforme ferroviaire.

D'autres réseaux non identifiés en tant que servitude I4 des documents d'urbanisme ont également été identifiés :

- des câbles HTA sont portés par le pont route traversant la plateforme ferroviaire au Nord de la halte de Fenouillet – Saint-Alban (PK 247+198) ;
- des câbles HTA sont portés par le pont-route de Lacourtenourt (Pk 249+195).



La zone d'études est concernée par trois canalisations de gaz haute pression (Total Infrastructure Gaz de France – TIGF), constituant des servitudes I3 des documents d'urbanisme :

- Par ailleurs, la zone d'études intercepte un total de sept ouvrages linéaires :

- Une autre canalisation non identifiée en tant que servitude I3 des documents d'urbanisme a également été identifiée : la canalisation de gaz de moyenne pression (GRDF) enfouie entre la plateforme ferroviaire et le Canal sur un linéaire s'étendant entre l'écluse de Lacourtenourt et le point d'arrêt de Fenouillet.

Sont également présents dans la zone d'études :

- ▀ quatre postes de livraison (un au niveau de la traversée de l'Hers mort sur Castelnau d'Estrétefonds et trois au niveau du pont de Lespinasse) ;
- ▀ deux postes de sectionnement au niveau de la traversée de l'Hers mort sur Castelnau d'Estrétefonds.

Le recensement des servitudes au sein de la zone d'études se base sur les plans de servitudes des documents d'urbanisme.

Des servitudes relatives aux chemins de fer (T1) sont recensées sur toutes les communes de l'aire d'études. Elles sont liées à la présence de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète.

Des servitudes électromagnétiques sont recensées sur les communes de Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Jory et Toulouse. Ce sont des servitudes de protection des centres radioélectriques contre les obstacles (PT2). Elles sont liées à la présence des lignes hertziennes :

- Des servitudes de libre passage des engins mécaniques (A4) sont également recensées autour de l'Hers mort sur les communes de Castelnau d'Estrétefonds et Saint-Jory.

Enfin, des servitudes aéronautiques de dégagement (T5) relatives à l'aéroport de Toulouse – Blagnac sont présentes sur la commune de Fenouillet et des servitudes d'occupation de terrain établies au profit de titulaires de permis de recherche (I6) pour le site géothermique de Blagnac sont présentes sur les communes de Fenouillet et Toulouse.

Une servitude de protection autour des installations classées (PM2) est également présente au niveau de l'ancien site industriel dit de la « friche Soferti » à Fenouillet. Un arrêté préfectoral prescrivant la mise en place de servitudes d'utilité publique a été signé le 6 décembre 2017 ([voir chapitre 3.1.1.3 et arrêté en Annexe](#)).

Les servitudes associées aux risques naturels prévisibles (PM1), à savoir le risque inondation et mouvements différentiels de terrains consécutifs au phénomène de retrait – gonflement des sols argileux, et associées aux captages d'alimentation en eau potable (AS1) sont présentées au chapitre 3.3 *L'environnement physique*.

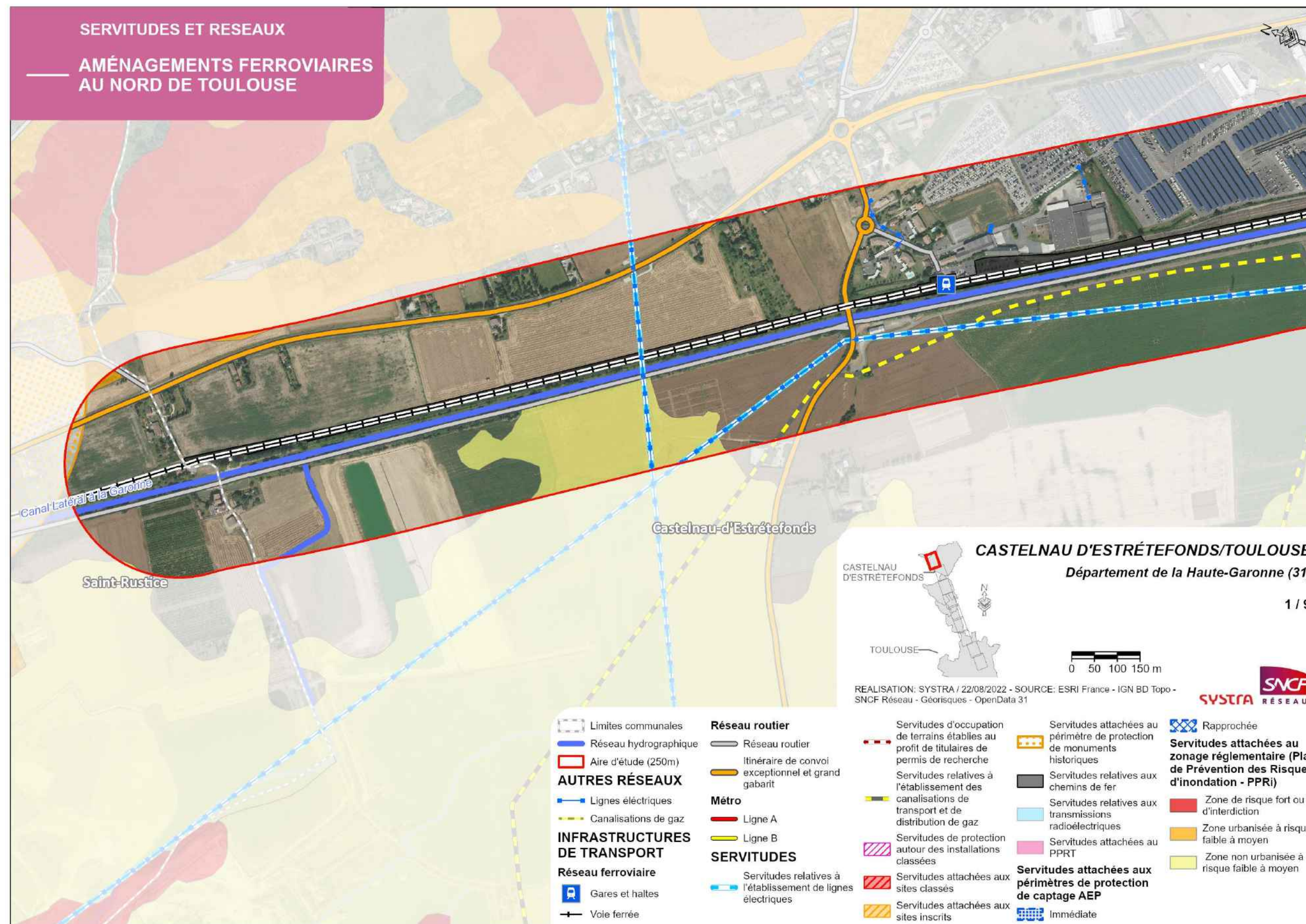
Les servitudes de protection des points de prélèvement d'eau destinés à l'alimentation en eau potable (AS1) sont présentées au chapitre 3.3.3.3 *La qualité de l'eau et les usages*

Les servitudes de protection des monuments historiques (AC1 et AC2) sont présentées au chapitre 3.5 *Le patrimoine, le tourisme et les loisirs*.

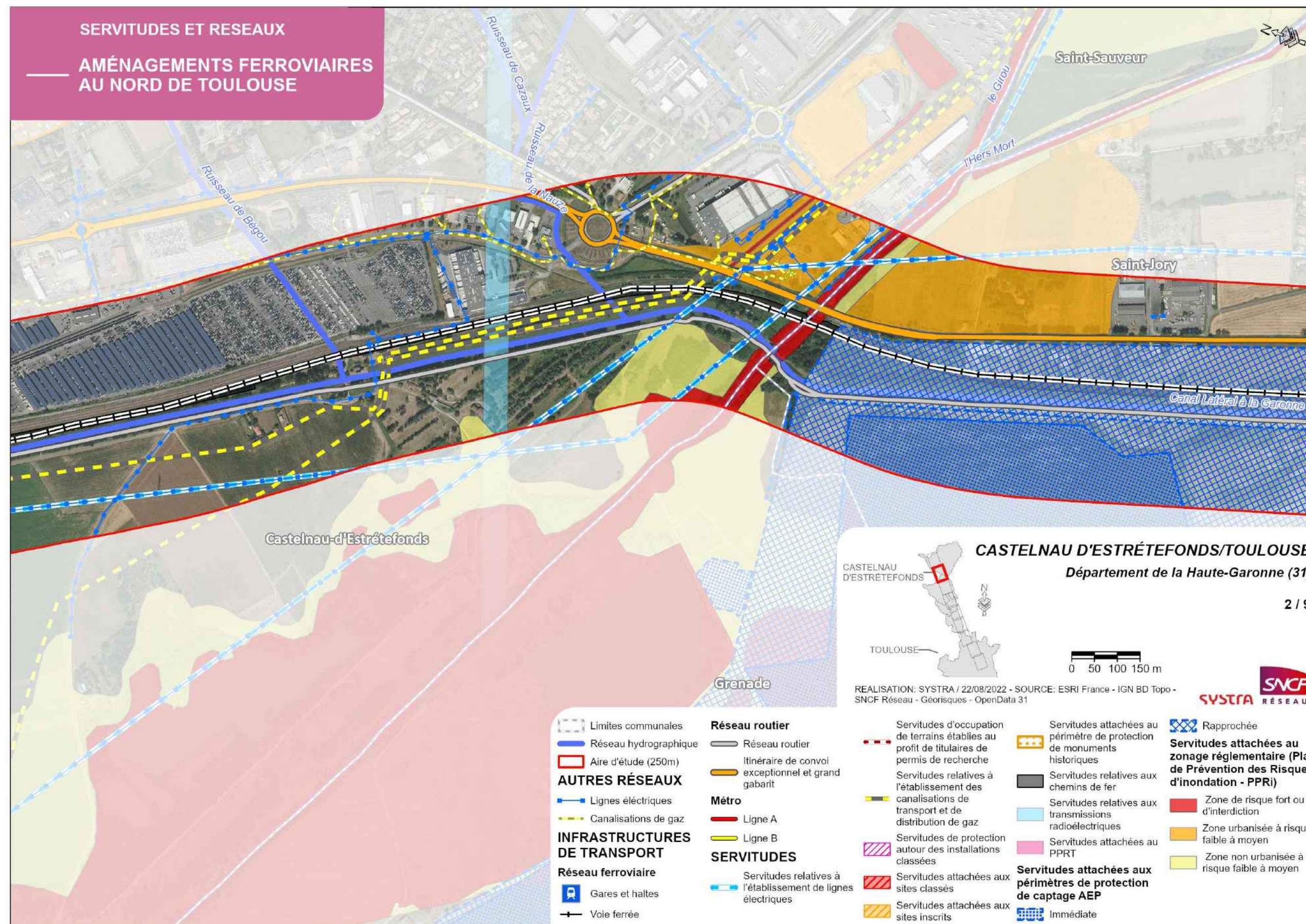
Les servitudes liées aux équipements publics (AC2) sont présentées dans le paragraphe 3.1.3 *Les équipements*.

Les servitudes résultant du plan de prévention des risques technologiques du site Total Marketing France (PM3) sont présentées dans le paragraphe 3.1.1.3 *Emploi et activités économiques*.

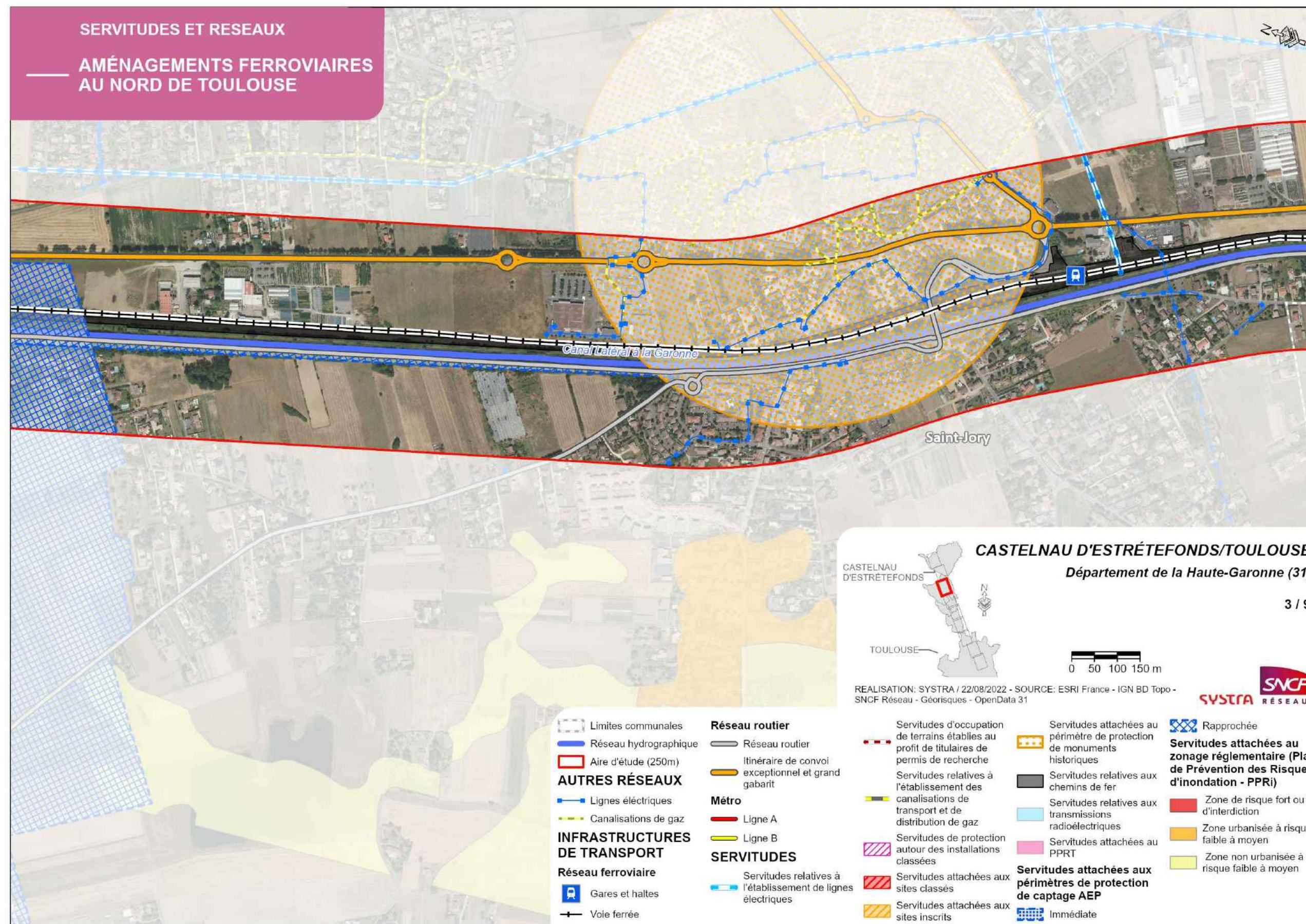




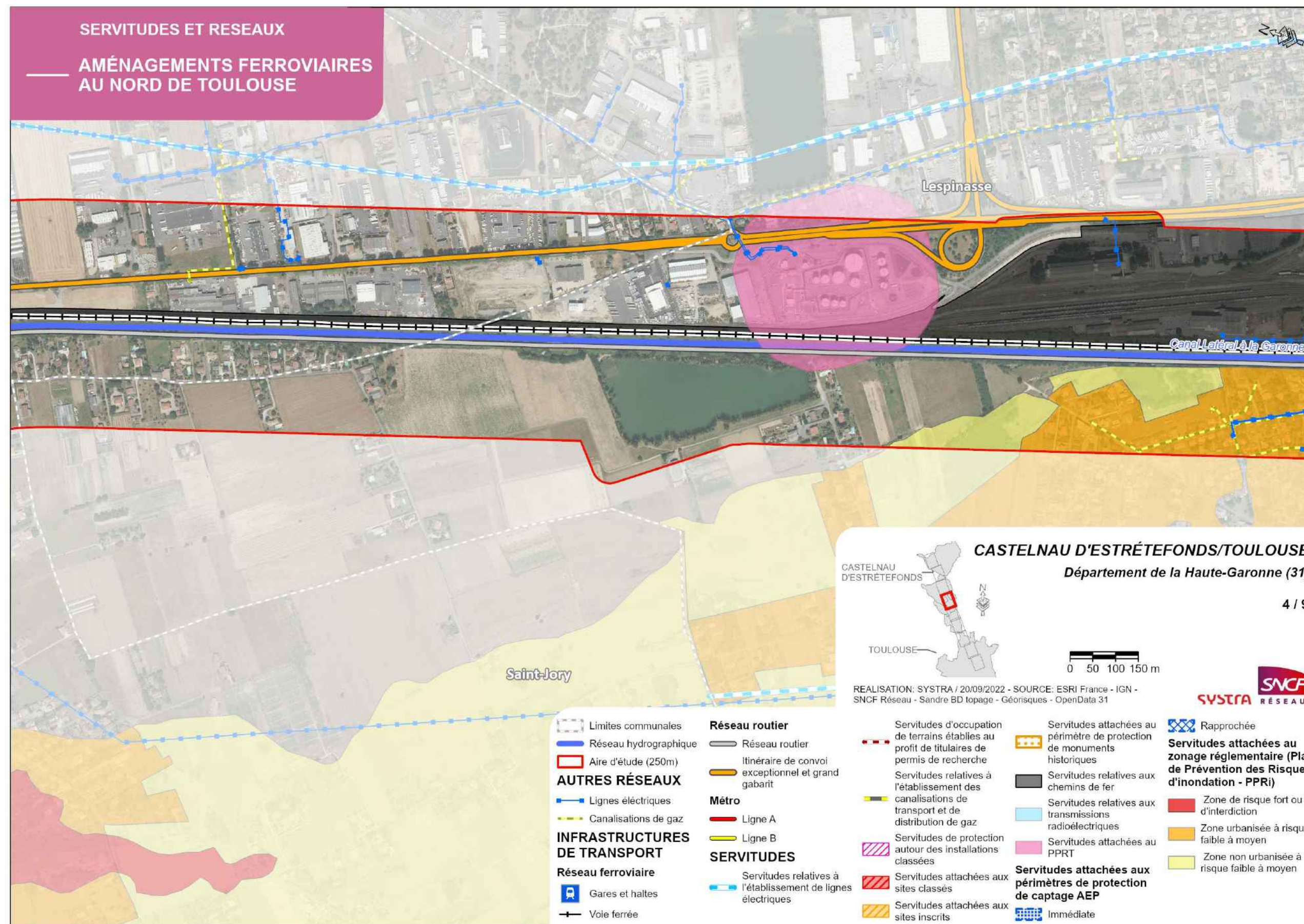




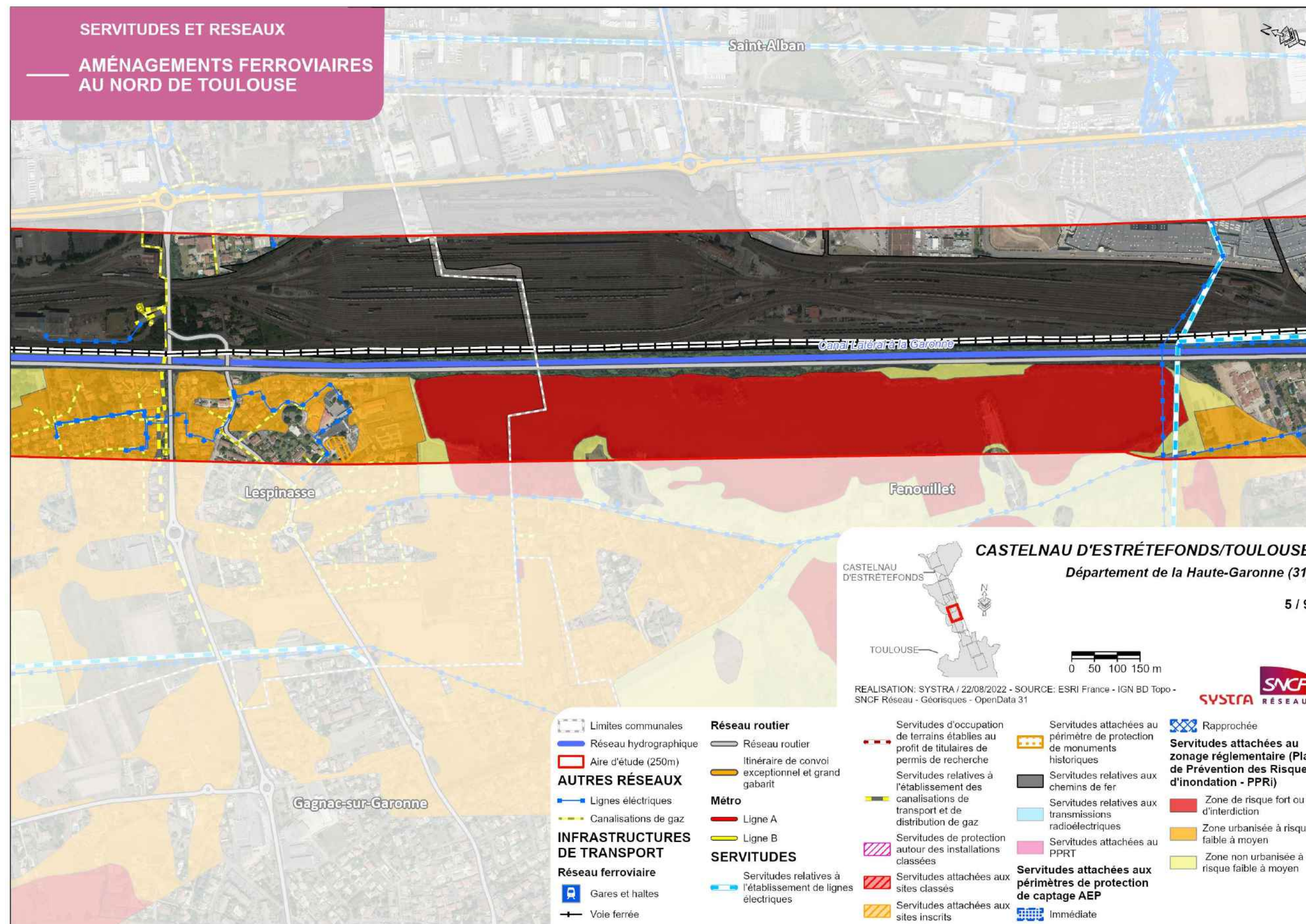




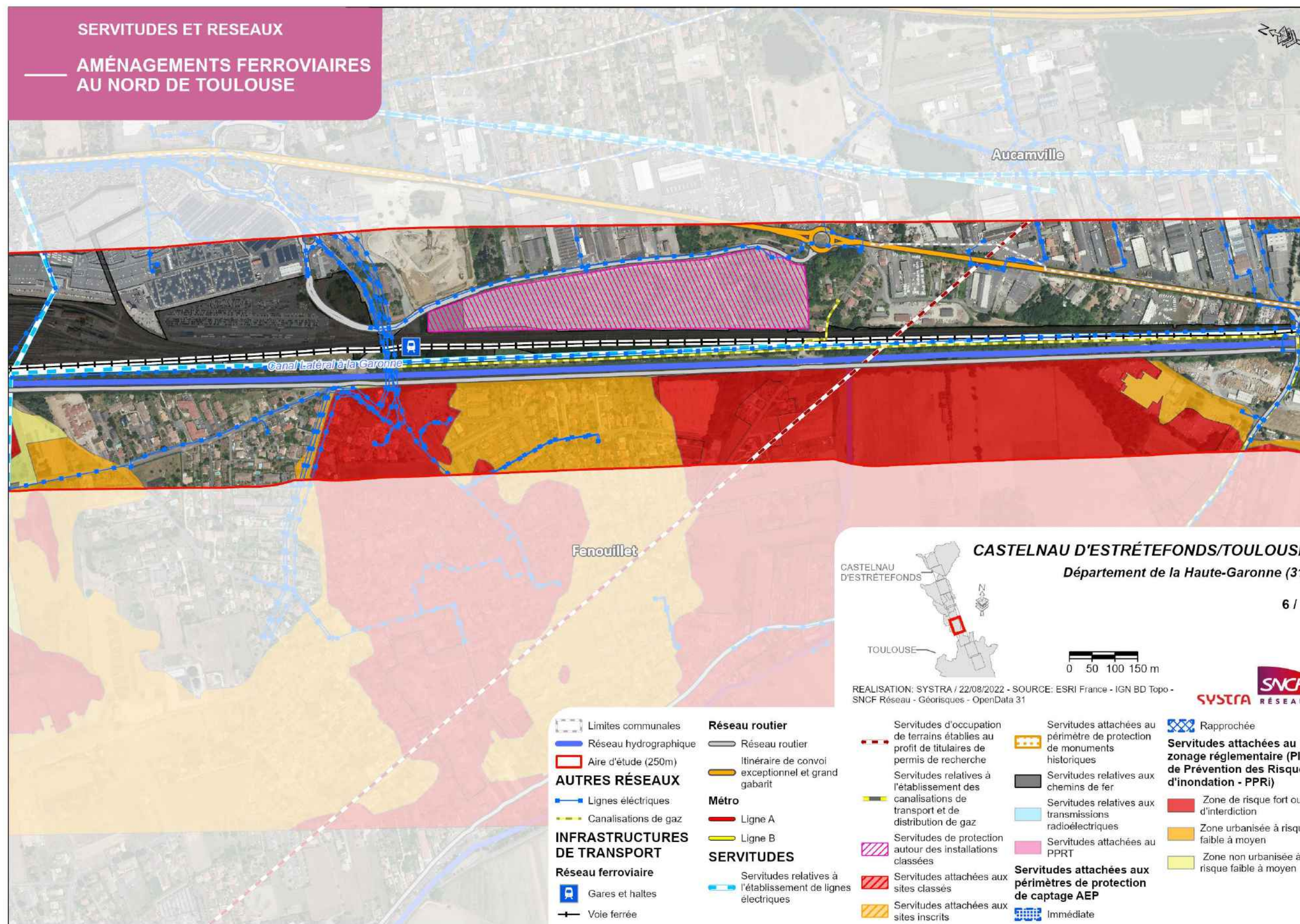




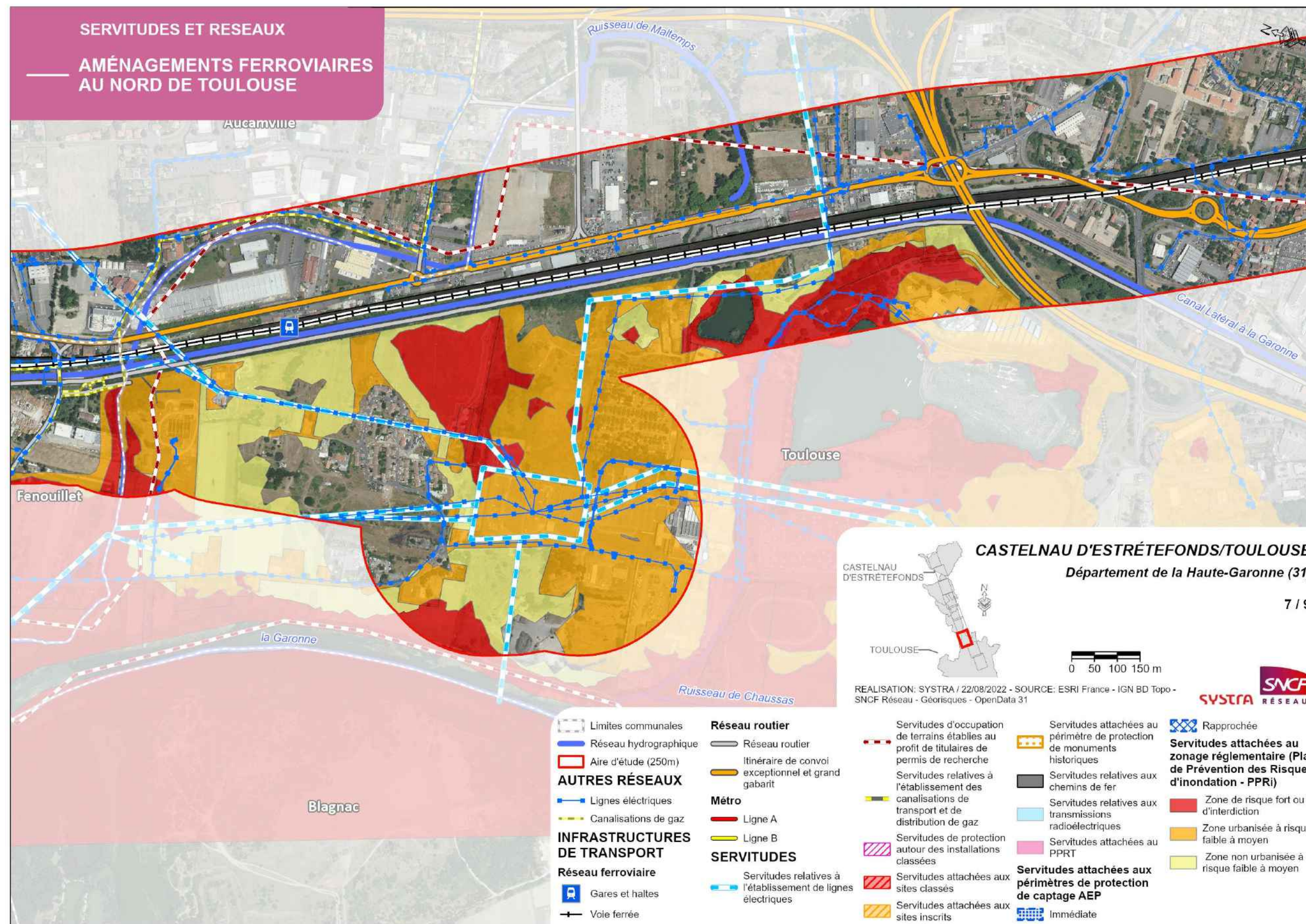








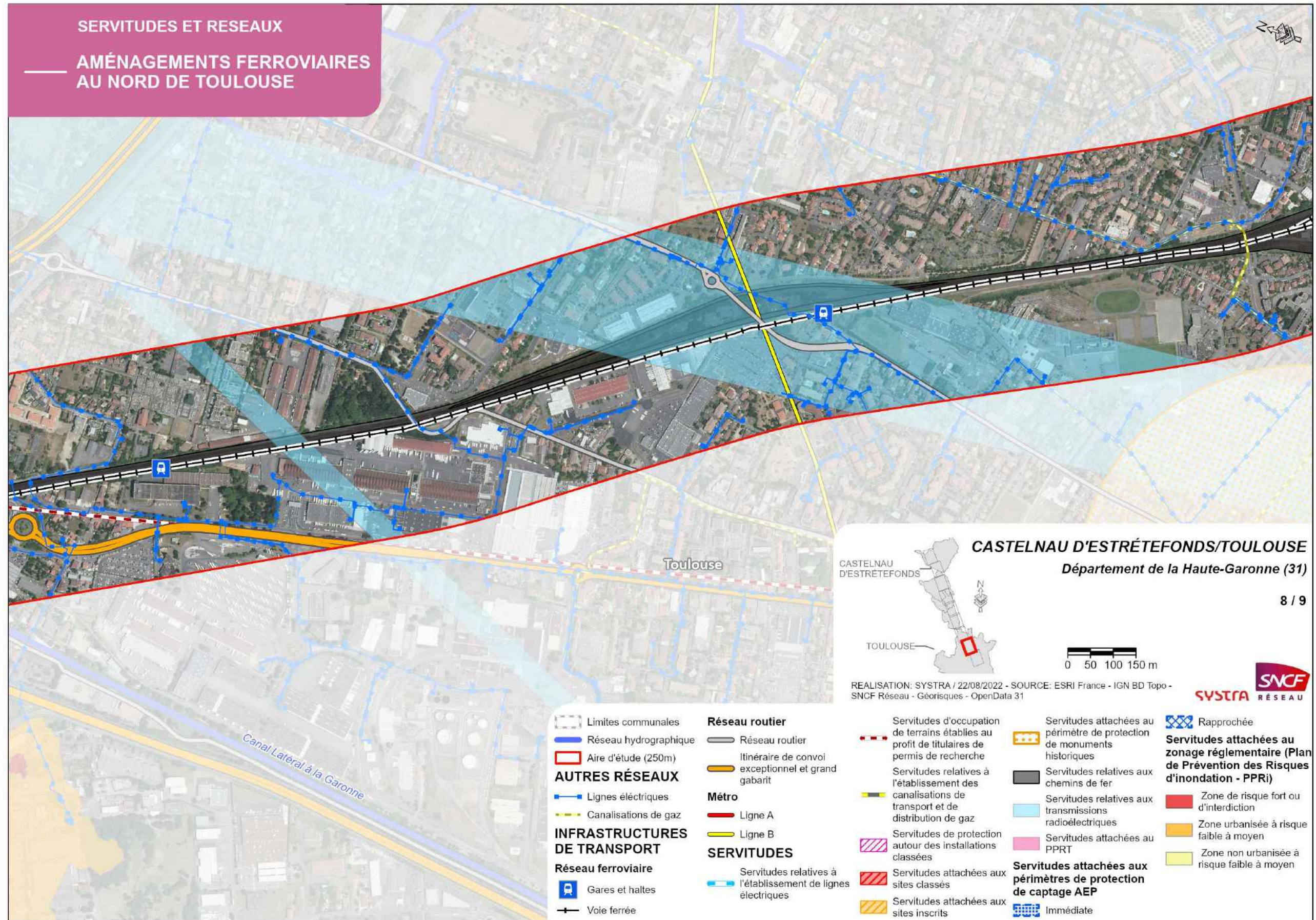






## SERVITUDES ET RESEAUX

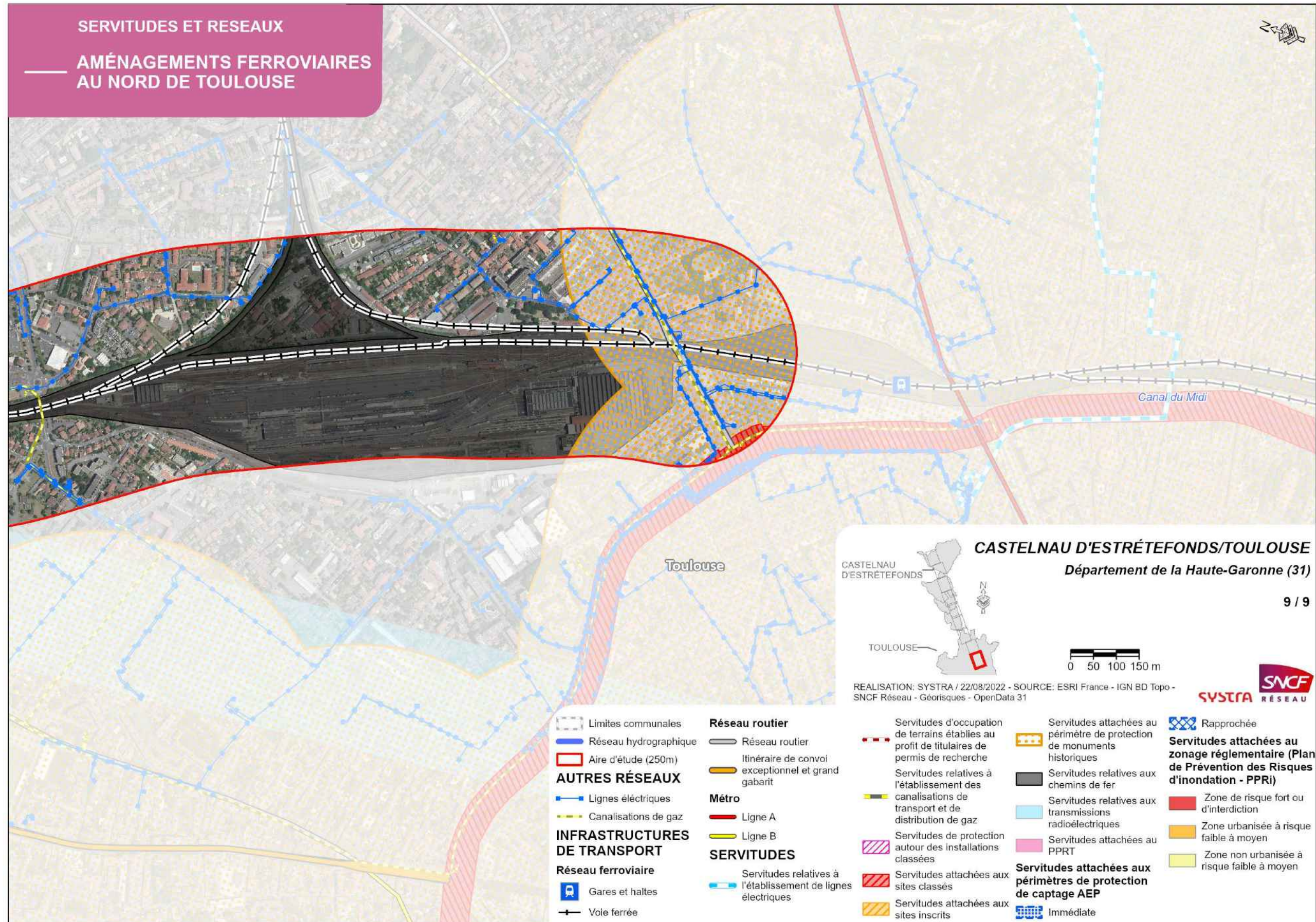
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





## SERVITUDES ET RESEAUX

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





### 3.1.5. L'ambiance acoustique dans la zone d'études

#### 3.1.5.1. 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 du GPSO 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° 12.

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.

#### Qu'est-ce qu'un Point Noir Bruit ?

Un Point Noir du Bruit (PNB) est un bâtiment sensible (logement, bâtiment d'enseignement et bâtiment de santé ou d'action sociale), antérieur à l'infrastructure ou à 1978, dont les niveaux sonores en façade dépassent au moins l'une des valeurs limites réglementaires définies dans le tableau ci-après.

Seuils acoustiques de définition d'un Point Noir du Bruit (Source : Circulaire du 25 mai 2004)

| Indicateurs de bruit | Route et/ou LGV | Voies ferrées conventionnelles | Cumul Route et/ou LGV + Voies ferrées conventionnelles |
|----------------------|-----------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>LAeq(6h-22h)</b>  | 70 dB(A)        | 73 dB(A)                       | 73 dB(A)                                               |
| <b>LAeq(22h-6h)</b>  | 65 dB(A)        | 68 dB(A)                       | 68 dB(A)                                               |
| <b>Lden</b>          | 68 dB(A)        | 73 dB(A)                       | 73 dB(A)                                               |
| <b>Lnicht</b>        | 62 dB(A)        | 65 dB(A)                       | 65 dB(A)                                               |

Seuils admissibles à terme en fonction des niveaux sonores préexistants (Source : CIA, 2022)

| Modification significative - Contributions sonores maximales admissibles pour la période diurne (6h - 22h) |                                                           |                                                                                                              |                                 |                                 |                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Types de locaux                                                                                            | Type de zone d'ambiance sonore préexistante               | Contribution sonore à terme de l'infrastructure en service                                                   |                                 |                                 |                                 |
|                                                                                                            |                                                           | Lignes parcourues uniquement par des trains à grande vitesse circulant à des vitesses supérieures à 250 km/h |                                 | Autres lignes                   |                                 |
|                                                                                                            |                                                           | $L_{av.t} = LAeq$ avant travaux                                                                              | $L_{ap.t} = LAeq$ après travaux | $L_{av.t} = LAeq$ avant travaux | $L_{ap.t} = LAeq$ après travaux |
| Logements                                                                                                  | modérée                                                   | $L_{av.t} \leq 60$                                                                                           | $L_{ap.t} \leq 60$              | $L_{av.t} \leq 63$              | $L_{ap.t} \leq 63$              |
|                                                                                                            | modérée                                                   | $60 < L_{av.t} \leq 65$                                                                                      | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $63 < L_{av.t} \leq 65$         | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                            | modérée de nuit ou non modérée                            | $L_{av.t} \leq 65$                                                                                           | $L_{ap.t} \leq 65$              | $L_{av.t} \leq 68$              | $L_{ap.t} \leq 68$              |
|                                                                                                            | modérée de nuit ou non modérée                            | $65 < L_{av.t}$                                                                                              | $L_{ap.t} \leq 65$              | $68 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 68$              |
| Etablissements de santé, de soin et d'action sociale                                                       | Salles de soins et salles réservées au séjour des malades | $L_{av.t} \leq 57$                                                                                           | $L_{ap.t} \leq 57$              | $L_{av.t} \leq 60$              | $L_{ap.t} \leq 60$              |
|                                                                                                            |                                                           | $57 < L_{av.t} \leq 65$                                                                                      | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $60 < L_{av.t} \leq 68$         | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                            |                                                           | $65 < L_{av.t}$                                                                                              | $L_{ap.t} \leq 65$              | $68 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 68$              |
|                                                                                                            | Autres locaux de santé, de soin et d'action sociale       | $L_{av.t} \leq 60$                                                                                           | $L_{ap.t} \leq 60$              | $L_{av.t} \leq 63$              | $L_{ap.t} \leq 63$              |
|                                                                                                            |                                                           | $60 < L_{av.t} \leq 65$                                                                                      | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $63 < L_{av.t} \leq 68$         | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                            |                                                           | $65 < L_{av.t}$                                                                                              | $L_{ap.t} \leq 65$              | $68 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 68$              |
| Etablissements d'enseignement (sauf ateliers bruyants et locaux sportifs)                                  |                                                           | $L_{av.t} \leq 60$                                                                                           | $L_{ap.t} \leq 60$              | $L_{av.t} \leq 63$              | $L_{ap.t} \leq 63$              |
|                                                                                                            |                                                           | $60 < L_{av.t} \leq 65$                                                                                      | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $63 < L_{av.t} \leq 68$         | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                            |                                                           | $65 < L_{av.t}$                                                                                              | $L_{ap.t} \leq 65$              | $68 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 68$              |
| Locaux à usages de bureau                                                                                  | modérée                                                   | $L_{av.t} \leq 65$                                                                                           | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $L_{av.t} \leq 68$              | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                            | modérée                                                   | $65 < L_{av.t}$                                                                                              | $L_{ap.t} \leq 65$              | $68 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 68$              |

| Modification significative - Contributions sonores maximales admissibles pour la période nocturne (22h - 6h) |                                             |                                                                                                    |                                 |                                 |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Types de locaux                                                                                              | Type de zone d'ambiance sonore préexistante | Contribution sonore à terme de l'infrastructure en service                                         |                                 |                                 |                                 |
|                                                                                                              |                                             | Lignes parcourues uniquement par des trains à grande vitesse à des vitesses supérieures à 250 km/h |                                 | Autres lignes                   |                                 |
|                                                                                                              |                                             | $L_{av.t} = LAeq$ avant travaux                                                                    | $L_{ap.t} = LAeq$ après travaux | $L_{av.t} = LAeq$ avant travaux | $L_{ap.t} = LAeq$ après travaux |
| Logements                                                                                                    | modérée ou modérée de nuit                  | $L_{av.t} \leq 55$                                                                                 | $L_{ap.t} \leq 55$              | $L_{av.t} \leq 58$              | $L_{ap.t} \leq 58$              |
|                                                                                                              | modérée ou modérée de nuit                  | $55 < L_{av.t} \leq 60$                                                                            | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $58 < L_{av.t} \leq 60$         | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                              | non modérée                                 | $L_{av.t} \leq 60$                                                                                 | $L_{ap.t} \leq 60$              | $L_{av.t} \leq 63$              | $L_{ap.t} \leq 63$              |
|                                                                                                              | non modérée                                 | $60 < L_{av.t}$                                                                                    | $L_{ap.t} \leq 60$              | $63 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 63$              |
| Etablissement de santé, de soin et d'action sociale                                                          |                                             | $L_{av.t} \leq 55$                                                                                 | $L_{ap.t} \leq 55$              | $L_{av.t} \leq 58$              | $L_{ap.t} \leq 58$              |
|                                                                                                              |                                             | $55 < L_{av.t} \leq 60$                                                                            | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        | $58 < L_{av.t} \leq 63$         | $L_{ap.t} \leq L_{av.t}$        |
|                                                                                                              |                                             | $60 < L_{av.t}$                                                                                    | $L_{ap.t} \leq 60$              | $63 < L_{av.t}$                 | $L_{ap.t} \leq 63$              |



3.1.5.2. Détermination de l'ambiance sonore à l'échelle de la zone d'études

Les mesure de bruit in-situ

Dans cette partie sont présentés les résultats de la campagne de mesures acoustiques réalisées du jeudi 24 février au mercredi 2 mars 2022.

Au total, 18 mesures acoustiques de longue durée (24 heures) ont été réparties le long de l'itinéraire à étudier, sur des bâtiments proches de la voie ferrée.

Ces mesures ont été faites conformément à la norme relative au bruit ferroviaire (NFS31-088).

Les niveaux de bruits ont été enregistrés toutes les secondes, et ce, pendant 24 heures consécutives, afin de caractériser le bruit émis par la voie ferrée existante et par les autres sources de bruit environnantes.

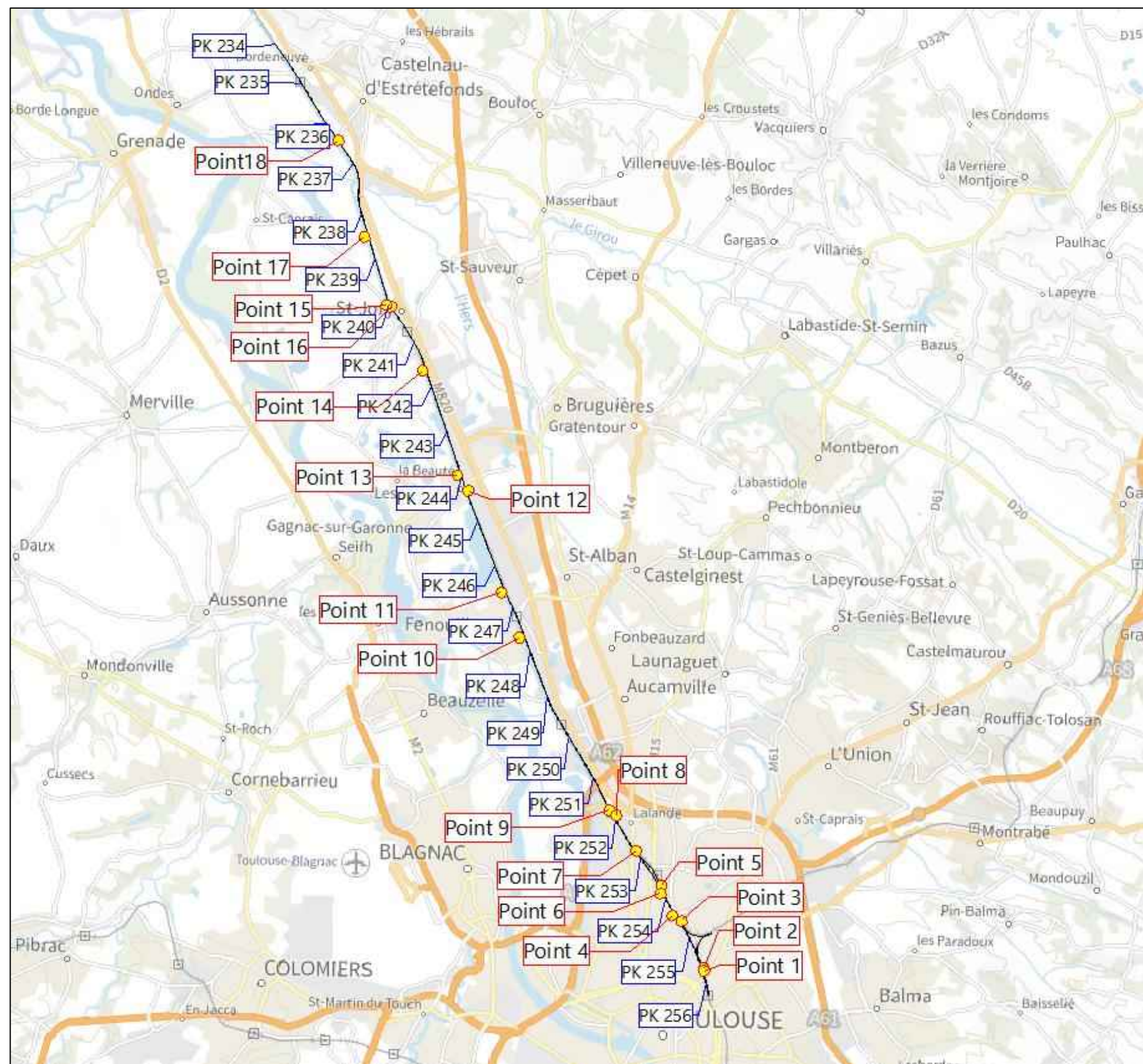
- Le niveau LAeq fer ne tient compte que de la part du bruit émis par la voie ferrée. C'est ce niveau qui sera retenu pour la contribution actuelle de la ligne ferroviaire ;
- Le niveau de bruit résiduel est la différence entre le LAeq total mesuré et le LAeq fer, il correspond au bruit mesuré sans la contribution ferroviaire.

Les planches ci-après permettent de localiser les points de mesures et le tableau ci-après indique les niveaux de bruit mesurés.

Mesures acoustiques dans la zone d'études (Source : CIA, 2022)

| Référence de la mesure | Localisation                                       | LAeq jour (6h-22h) mesuré en dB(A)              | LAeq nuit (22h-6h) mesuré en dB(A)              | Écart jour - nuit (LAeq fer) en dB(A) | Ambiance sonore |
|------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Point 1                | 9 chemin de Lapujade 31200 TOULOUSE                | Résiduel : 65.0<br>Fer : 64.5<br>Ambiant : 68.0 | Résiduel : 53.0<br>Fer : 61.5<br>Ambiant : 62.0 | 3.0                                   | Modérée de nuit |
| Point 2                | 17 chemin de Lapujade 31200 TOULOUSE               | Résiduel : 61.5<br>Fer : 55.5<br>Ambiant : 62.5 | Résiduel : 46.5<br>Fer : 52.0<br>Ambiant : 53.0 | 3.5                                   | Modérée         |
| Point 3                | 67B rue Michel Ange 31200 TOULOUSE                 | Résiduel : 51.5<br>Fer : 58.0<br>Ambiant : 59.0 | Résiduel : 47.0<br>Fer : 51.0<br>Ambiant : 52.5 | 7.0                                   | Modérée         |
| Point 4                | 10, impasse de Negreneys 31200 TOULOUSE            | Résiduel : 53.5<br>Fer : 54.0<br>Ambiant : 56.5 | Résiduel : 51.5<br>Fer : 47.5<br>Ambiant : 53.0 | 6.5                                   | Modérée         |
| Point 5                | 30, impasse Vitry 31200 TOULOUSE                   | Résiduel : 57.5<br>Fer : 55.5<br>Ambiant : 59.5 | Résiduel : 47.0<br>Fer : 45.5<br>Ambiant : 49.5 | 10.0                                  | Modérée         |
| Point 6                | 66, impasse Barthe 31200 TOULOUSE                  | Résiduel : 46.5<br>Fer : 49.5<br>Ambiant : 51.5 | Résiduel : 39.5<br>Fer : 41.0<br>Ambiant : 43.5 | 8.5                                   | Modérée         |
| Point 7                | 47 bis, chemin du Séminaire 31200 TOULOUSE         | Résiduel : 52.0<br>Fer : 59.5<br>Ambiant : 60.0 | Résiduel : 45.0<br>Fer : 51.5<br>Ambiant : 52.0 | 8.0                                   | Modérée         |
| Point 8                | 1 chemin des vieilles écoles 31200 TOULOUSE        | Résiduel : 56.5<br>Fer : 61.0<br>Ambiant : 62.5 | Résiduel : 50.5<br>Fer : 54.0<br>Ambiant : 55.5 | 7.0                                   | Modérée         |
| Point 9                | 48 impasses des Etats-Unis 31200 TOULOUSE          | Résiduel : 52.5<br>Fer : 70.5<br>Ambiant : 70.5 | Résiduel : 48.5<br>Fer : 64.0<br>Ambiant : 64.0 | 6.5                                   | Non modérée     |
| Point 10               | 18, rue du Bosc 31150 FENOUILLET                   | Résiduel : 46.0<br>Fer : 52.5<br>Ambiant : 53.5 | Résiduel : 39.0<br>Fer : 46.5<br>Ambiant : 47.0 | 6.0                                   | Modérée         |
| Point 11               | 14 bis, rue de Artisans 31150 FENOUILLET           | Résiduel : 48.0<br>Fer : 57.0<br>Ambiant : 57.5 | Résiduel : 41.5<br>Fer : 52.5<br>Ambiant : 52.5 | 4.5                                   | Modérée         |
| Point 12               | 2 impasse de l'écluse 31150 LESPINASSE             | Résiduel : 51.5<br>Fer : 64.5<br>Ambiant : 65.0 | Résiduel : 52.5<br>Fer : 58.0<br>Ambiant : 59.0 | 6.5                                   | Modérée         |
| Point 13               | 24 chemin de la tour 31150 LESPINASSE              | Résiduel : 50.0<br>Fer : 56.5<br>Ambiant : 57.5 | Résiduel : 44.0<br>Fer : 49.0<br>Ambiant : 50.5 | 8.0                                   | Modérée         |
| Point 14               | 19, chemin du Canou 31790 SAINT JORY               | Résiduel : 52.5<br>Fer : 60.5<br>Ambiant : 61.0 | Résiduel : 48.5<br>Fer : 54.0<br>Ambiant : 55.0 | 6.5                                   | Modérée         |
| Point 15               | 11bis, route de Saint Caprais 31790 SAINT JORY     | Résiduel : 61.5<br>Fer : 61.5<br>Ambiant : 64.5 | Résiduel : 47.0<br>Fer : 58.0<br>Ambiant : 58.5 | 3.5                                   | Modérée         |
| Point 16               | 35, rue de Bagnols 31790 SAINT JORY                | Résiduel : 48.5<br>Fer : 70.0<br>Ambiant : 70.0 | Résiduel : 41.0<br>Fer : 62.5<br>Ambiant : 62.5 | 7.5                                   | Modérée de nuit |
| Point 17               | 59, chemin de Pignole 31790 SAINT JORY             | Résiduel : 50.5<br>Fer : 49.0<br>Ambiant : 53.0 | Résiduel : 46.5<br>Fer : 43.5<br>Ambiant : 48.0 | 5.5                                   | Modérée         |
| Point 18               | Ecluse de Castelnau 31620 CASTELNAU D'ESTRÉTEFONDS | Résiduel : 63.0<br>Fer : 75.5<br>Ambiant : 76.0 | Résiduel : 47.5<br>Fer : 69.0<br>Ambiant : 69.0 | 6.5                                   | Non modérée     |







## Simulation acoustique

Des calculs acoustiques en situation initiale en périodes diurne et nocturne ont été réalisés sur tous les bâtiments situés à proximité de la voie ferrée le long de l'itinéraire étudié.

Les paramètres de calcul suivants ont été utilisés pour l'analyse de la situation initiale :

- Calculs réalisés selon la NMPB 2008 avec effets météorologiques de Toulouse (Base de données Mithra).
- Le trafic moyen annuel 2022, l'armement, les vitesses moyennes et les positions des convois sur les voies indiquées par SNCF Réseau en situation initiale (Cf. "IV.2 Données d'étude").

Les cartes de bruit de la situation initiale présentent les niveaux de bruit calculés pour la période nocturne (22h-6h).

Ces planches de calculs montrent que :

- Les bâtiments situés en bordure immédiate des voies ont des niveaux proches de ceux des points noirs bruit et se trouvent donc dans une ambiance sonore préexistante non modérée (LAeq (6h-22h) > 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) > 60 dB(A)).
- La majeure partie des habitations situées de part et d'autre de la voie ferrée est assez éloignée de cette dernière et se trouve donc dans une ambiance sonore préexistante modérée de jour et de nuit (LAeq (6h-22h) ≤ 65 dB(A) et LAeq (22h-6h) ≤ 60 dB(A)).

**123 bâtiments sont situés en zone d'ambiance sonore non modérée :**

- 105 bâtiments sont situés en zone d'ambiance sonore non modérée de jour et de nuit ;
- 10 bâtiments sont situés en zone d'ambiance sonore non modérée de jour ;
- 8 bâtiments sont situés en zone d'ambiance sonore non modérée de nuit.

**La cartographie de la situation initiale est présentée en annexe.**

**Les niveaux sur récepteur sont consultables en annexe.**



3.1.6. L’environnement vibratoire

Une expertise vibratoire a été réalisée en 2016, mise à jour en 2022, par la société VibraTec permettant d’établir un diagnostic vibratoire précis des situations actuelles aux abords de l’opération et d’identifier des zones dont la sensibilité est plus forte aux 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 :

Rappel des mécanismes de transmission vibratoires

Le trafic ferroviaire est une source de vibrations susceptibles d’entraîner une gêne auprès des riverains du projet, parfois accompagnée d’inquiétudes vis-à-vis des risques d’endommagement des constructions.

Il est néanmoins important de rappeler que le risque de désordres structurels du bâti lié aux effets directs des vibrations générées par l’exploitation d’une ligne ferroviaire est négligeable, sauf en cas d’extrême sensibilité du bâti et/ou d’une très grande proximité du bâtiment et des voies (quelques mètres).

En revanche, les risques de nuisances liées à la perception tactile et sonore des vibrations dans les bâtiments sont bien réels.

Les vibrations émises en phase d’exploitation naissent de l’interaction dynamique entre le matériel roulant et la voie, se transmettent à l’infrastructure à travers la voie, puis se propagent dans le sol jusqu’aux

fondations des bâtiments proches, causant la mise en vibration des éléments structurels composant ces bâtiments (voir figure ci-dessous).

Bruit et vibrations dus au trafic ferroviaire (Source : D2S)



Le bruit solidien ou bruit transmis par le sol résulte du rayonnement acoustique des éléments structurels du bâtiment (planchers, murs). Le bruit solidien est souvent audible alors même que les niveaux vibratoires dans les planchers ne sont pas perçus de manière tactile par les occupants. C’est pour cela qu’une attention particulière doit y être apportée.

Contexte réglementaire et normatif

En France, il n’existe pas de réglementation visant à évaluer et limiter les niveaux vibratoires provoqués par l’exploitation d’infrastructures ferroviaires et transmis aux bâtiments. Il en va de même pour les bruits solidiens réémis à l’intérieur des bâtiments.

En l’absence de valeurs limites réglementaires, nous proposons un jeu de valeurs en termes de bruit solidien et de niveaux vibratoires.

Les valeurs cibles définies ne concernent que les effets suivants :

- gêne des occupants due à la perception tactile des vibrations,
- gêne des occupants due à la perception du bruit solidien résultant des vibrations de la structure du bâtiment.

Gêne due à la perception tactile des vibrations

Une étude bibliographique montre qu’il existe, pour quantifier la gêne due à la perception de vibrations, une grande variété de grandeurs métriques utilisées, appliqués à différentes quantités physiques (accélération ou vitesses), en utilisant différentes périodes d’observations (constantes de temps Slow de 1 sec ou Fast de 125 msec).

Toutefois, on observe un accord sur la position de la mesure, généralement située au centre du plancher où la réponse dominante est selon l’axe vertical.

Dans le cadre du projet européen CARGOVIBES, une méta-analyse reprenant toutes les enquêtes « exposition-réponse des riverains » existantes a permis de montrer qu’un niveau d’exposition vibratoire de 0.1 mm/s (66 dBv  $L_{Vsmax}$  constante de temps slow de 1 sec) conduit à 5% de personnes qui se disent fortement gênées et 10% en plus se déclarant moyennement gênées.

Compte tenu de ces éléments, nous proposons d’utiliser les valeurs cibles présentées dans le tableau suivant. Il s’agit des niveaux de vitesse particulière  $L_{Vsmax}$  sans pondération, sur la bande de fréquences 8-80Hz au centre du plancher dans la direction verticale.

| Classe de bâtiment selon l’activité                                                     | Valeur cible $L_{Vsmax}$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Résidences et bâtiments où les gens dorment                                             | 66 dBv<br>(0.1 mm/s)     |
| Bâtiments avec activités de jour (écoles, églises, autres institutions, bureaux calmes) | 69 dBv<br>(0.14 mm/s)    |
| Bâtiments avec équipements sensibles                                                    | A traiter au cas par cas |

Nota : les équipements sensibles sont par exemple les équipements utilisés en imagerie (microscopes optiques, IRM, lasers...) ou ceux utilisés pour la fabrication de composants électroniques. On retrouve ces équipements essentiellement dans les laboratoires de recherche et dans les centres médicaux.

Gêne due à la perception du bruit solidien à l’intérieur des bâtiments

En France, il existe un cadre réglementaire pour ce qui concerne les bruits à l’intérieur des bâtiments : la Réglementation Acoustique 2000 qui s’applique pour tous les logements construits après janvier 2000.

Le texte d’application est la Circulaire n°2000/5 du 28/01/00. Cette réglementation fixe un niveau sonore acceptable dans les logements à 30 dB(A) dans les pièces principales.

L’indicateur utilisé est le  $L_{pASmax}$  sur la bande de fréquences 50Hz-5000Hz pour les bruits d’équipement (selon Articles 5 et 6 du 1er arrêté du 30 juin 1999). Il apparaît cohérent que ce seuil soit respecté pour les bruits solidiens même si le bruit généré lors de l’exploitation de lignes ferroviaires ne constitue pas une source de bruit continu.

Concernant les bureaux, la norme NFS 31-080 propose une classification en niveaux de performance acoustique selon plusieurs critères. Pour le niveau « très performant », le seuil est défini à 35 dB(A)  $L_{pASmax}$ , soit le niveau en dB(A) pour les bandes bande d’octave de 63Hz à 8000Hz maximal mesuré pendant l’occurrence du bruit d’équipement.

Au vu des éléments précédents, l’indicateur proposé pour l’évaluation de la gêne des occupants de bâtiments par le bruit solidien occasionné par l’exploitation de l’opération est le niveau  $L_{pASmax}$  (valeur maximale du niveau de pression acoustique mesuré avec le filtre de pondération A et la constante de temps Slow). Les valeurs cibles pour les différents types de bâtiment figurent dans le tableau suivant.

| Type de lieu                                                                                                                        | Valeur cible $L_{pASmax}$<br>(dB(A))                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Résidences et bâtiments où les occupants sont susceptibles de dormir                                                                | 30                                                                 |
| Locaux avec usage exclusivement en journée dans les établissements d’enseignement, de santé, les lieux institutionnels et culturels | 35                                                                 |
| Bureaux<br>(*classe de performance selon la norme NFS 31 080)                                                                       | Niveau performant et très performant* : 35<br>Niveau courant* : 40 |



| Type de lieu                          | Valeur cible $L_{pASmax}$ (dB(A))                           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Studio, auditorium, salles de concert | 35                                                          |
| Autres locaux sensibles               | Mise en place d'une méthodologie et/ou de limite spécifique |

Environnement vibratoire dans la zone d'études

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 du projet.

Les résultats de ces mesures sont ensuite utilisés pour déterminer les différentes zones de risque vibratoire associées au projet.

La démarche qui a été mise en œuvre est la suivante :

- mesures des vibrations dans 6 sites, afin de calibrer le modèle de simulation ;

| Site n° | PK      | Adresse                        | Ville      |
|---------|---------|--------------------------------|------------|
| 1       | 240+000 | 44 rue de Bagnols              | Saint-Jory |
| 2       | 244+400 | rue du Moulin                  | Lepinasse  |
| 3       | 248+150 | 44 rue de la cité Saint Gobain | Fenouillet |
| 4       | 251+350 | chemin de la Levrette          | Toulouse   |
| 5       | 251+700 | chemin de l'église de Lalande  | Toulouse   |
| 6       | 254+200 | parking SNCF, rue Ernest Renan | Toulouse   |

- simulation sur les zones d'habitation proche de la voie ferrée (zones sensibles).

Les résultats sont présents dans le tableau suivant :

Synthèse des niveaux max calculés à l'intérieur des bâtiments (source étude VibraTec, 2022)

| Zone | Pk     | Commune localisation                | Parcelle concernée | $L_{vSMAX}$ (dB ref $5.10^{-8}m/s$ ) | $L_{pAMAX}$ (dB(A)) |
|------|--------|-------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 1    | 238.9  | Saint-Jory, Route de Paris          | AC-165             | 32                                   | 0                   |
| 2    | 239.95 | Saint-Jory Rue de Bagnols           | AI-46-47           | 85.4                                 | 57.7                |
| 3    | 240.5  | Saint-Jory Rue Saint Caprais        | AP-28              | 46.2                                 | -0.5                |
| 4    | 241.1  | Saint-Jory Route de Paris           | AO-48 AL-94 à 99   | 77.5                                 | 31.1                |
| 5    | 244    | Lepinasse Rue du Moulin             | 893 AI-11          | 66.2                                 | 17.1                |
| 6    | 247.2  | Fenouillet Av. des Sports           | BB-38              | 59.8                                 | 12.0                |
| 7    | 248.1  | Fenouillet Rue de la cité St Gobain | BD 111             | 81.8                                 | 48.1                |
| 8    | 248.15 | Fenouillet maison éclusière         | BM 14              | 63.5                                 | 21.6                |
| 9    | 249.1  | Fenouillet Route de Paris           | BN-35, 34, 25, 59  | 74                                   | 38                  |
| 10   | 249.2  | Fenouillet Route de Paris           | BN-41              | 81.0                                 | 47.8                |
| 11   | 249.32 | Fenouillet Route de Paris           | BN-46              | 81.0                                 | 47.8                |
| 12   | 250    | Toulouse Av. Etats-Unis             | BB-14              | 68.4                                 | 30.9                |
| 13   | 250.7  | Toulouse Av. Etats-Unis             | BE-23-25-26        | 67.2                                 | 29.9                |
| 14   | 251.3  | Toulouse Chemin de la Levrette      | AE 270             | 72.6                                 | 44.2                |
| 15   | 251.73 | Toulouse Ch. De l'église de Lalande | AE-59              | 87.2                                 | 50.2                |
| 16   | 252    | Toulouse Ch. De l'église de Lalande | AW-132             | 60.0                                 | 10.0                |
| 17   | 252.9  | Toulouse Ch. du séminaire           | AK 209             | 73.6                                 | 40.1                |
| 18   | 252.9  | Toulouse Av. de fronton             | AT-1               | 79.9                                 | 42.2                |
| 19   | 253.4  | Toulouse Impasse Gaston Planté      | AM 115             | 59.3                                 | 18.6                |

| Zone | Pk    | Commune localisation          | Parcelle concernée | $L_{vSMAX}$ (dB ref $5.10^{-8}m/s$ ) | $L_{pAMAX}$ (dB(A)) |
|------|-------|-------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 20   | 253.5 | Toulouse Impasse de Launaguet | AT 221             | 85.5                                 | 48.6                |
| 21   | 253.5 | Toulouse Impasse de Launaguet | AO-30              | 81                                   | 40                  |
| 22   | 254   | Toulouse Rue Ernest Renan     | AM-59              | 77.2                                 | 48.3                |
| 23   | 254   | Toulouse Impasse des Négrenes | AO-89              | 70.8                                 | 24.6                |



### 3.1.7. Les ondes électromagnétiques

Les voies actuelles génèrent des ondes électromagnétiques.

Les champs de fréquence des réseaux ferroviaires sont classés dans la catégorie « extrêmement basse » (champs FEB) allant de 0 à 300 Hz.

### 3.1.8. Nuisances olfactives

Une nuisance olfactive est un trouble dû à une odeur.

Au sein de la zone d'études plusieurs sources de nuisances olfactives peuvent être identifiées :

- ▶ Épuration des eaux usées :
  - Une station d'épuration est présente dans la zone d'études, au Nord du franchissement de l'Hers mort, sur la commune de Castelnau d'Estrétefonds.
  - Une autre station d'épuration est située sur la commune de Fenouillet, à l'Est du faisceau de voies ferrées, plus éloignée de la zone d'études.
- ▶ Déchèteries :
  - Une déchetterie est présente dans la zone d'études sur la commune de Saint-Jory au niveau de la plaine de Casselèvres, le long de la M820 à l'Est de la voie ferrée.
- ▶ Rejets industriels :
  - Les rejets de l'entreprise LIEBHERR AEROSPACE à Toulouse, qui déclare rejeter du tétrachloroéthylène, un composé organique volatil à l'odeur âcre ;
  - Les rejets de l'entreprise SAFRAN POWER UNIT à Toulouse, qui déclare rejeter des hydrofluorocarbures (HFC) et des hydrochlorofluorocarbures (HCFC), des gaz à l'odeur éthérée.
- ▶ Autres sources potentielles
  - La fumée de cigarette des passants ;
  - Des émanations de fumier ;
  - Odeurs extraites d'une ventilation de restaurant, d'une climatisation.

### 3.1.9. 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 réfléchiée 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.

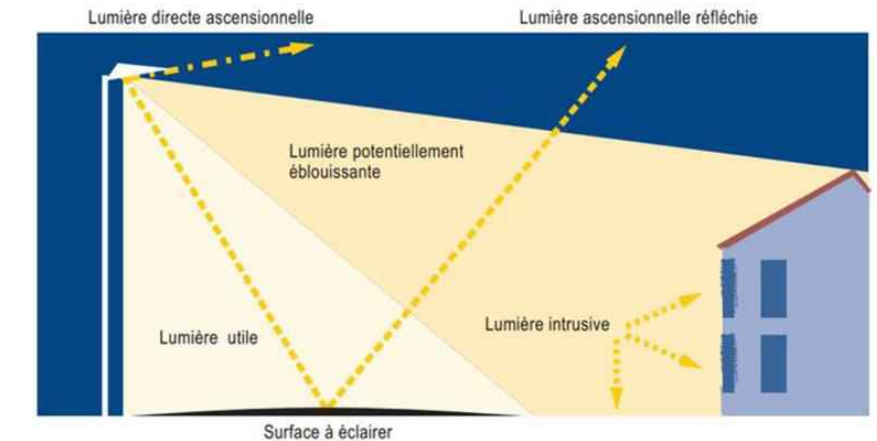
#### Conséquences

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 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 CO2 (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 réglementation 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 Toulouse, Fenouillet et Lespinasse sont les plus exposées au sein de la métropole toulousaine où la pollution lumineuse est puissante et omniprésente (pollution typique d'une grande ville et sa proche banlieue – zones magenta à rouge).

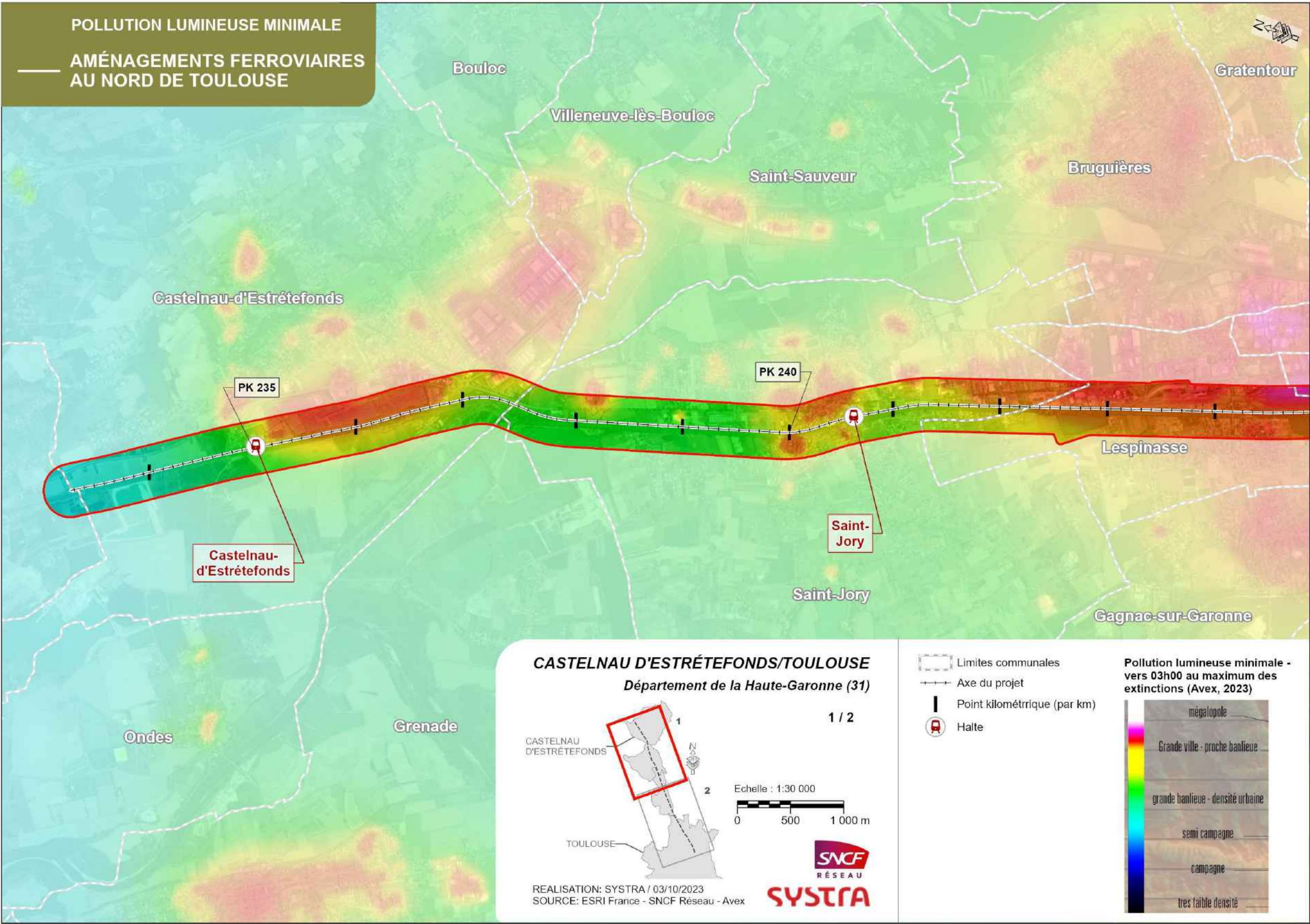
Les futures haltes de Route de Launaguet, Lalande-l'église, Lacourtenourt et Fenouillet-Saint-Alban seront établies dans ces zones de luminosité nocturne forte.

Plus au Nord, les communes de Saint-Jory et Castelnau d'Estrétefonds 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 vertes) et notamment tout au nord de la zone d'études où elle devient caractéristique d'une zone de semi-campagne (zones bleu ciel) à partir d'Ondes.

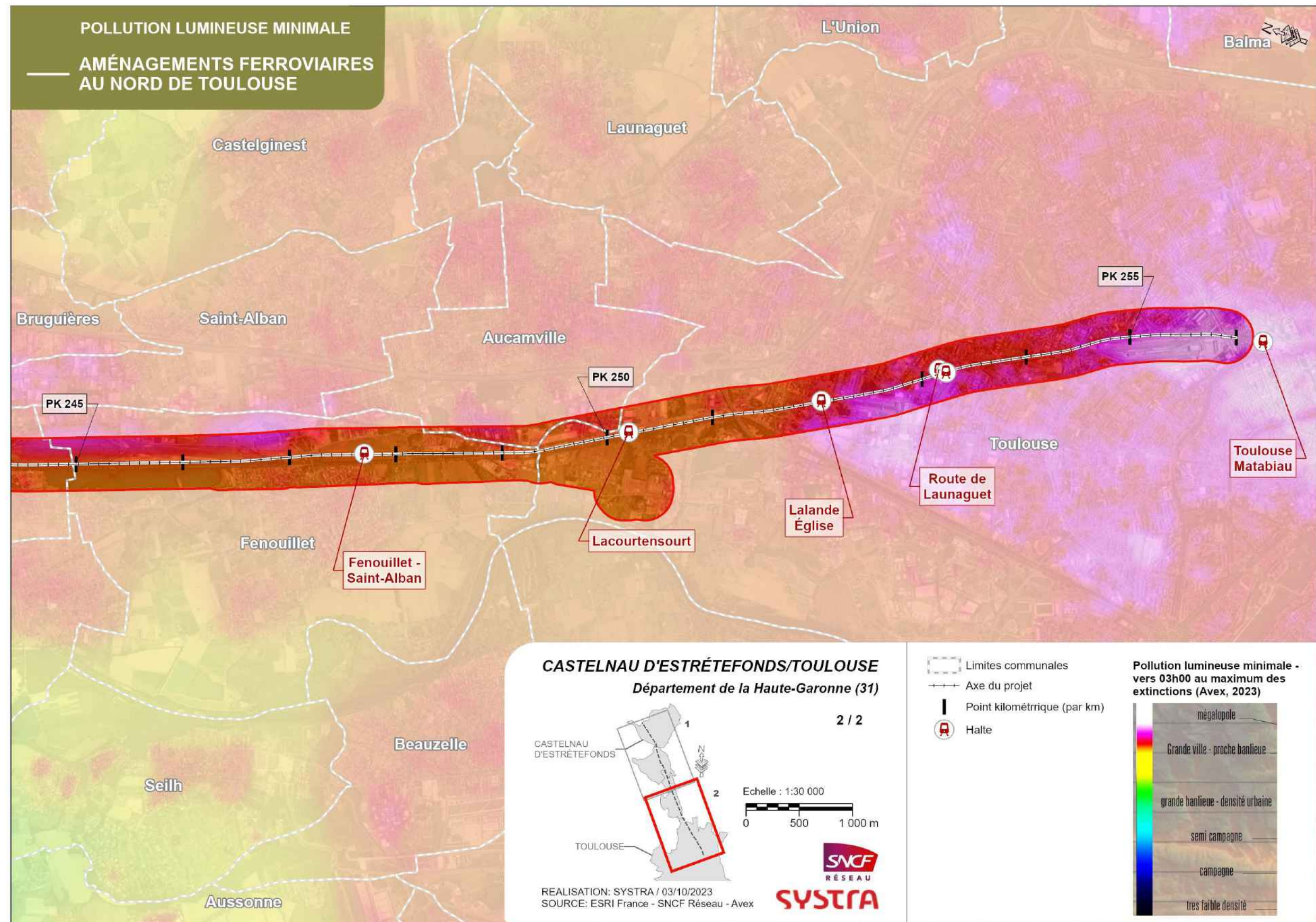
Il est à noter toutefois, au niveau de ces deux dernières communes, des taches de pollution lumineuse intense marquées (zones jaunes à rouge), liées à l'éclairage nocturne des centres bourgs de Saint-Jory, Castelnau d'Estrétefonds et de la zone d'activité Eurocentre.

C'est en périphérie directe de ces zones que seront établies les futures haltes de Saint-Jory et de Castelnau d'Estrétefonds.











### 3.1.10. Qualité de l'air

Source : Bilan de la qualité de l'air et des émissions de polluants atmosphériques en Haute-Garonne, ATMO-Occitanie, 2020

Depuis 1980, la qualité de l'air ambiant fait l'objet d'une réglementation communautaire, à l'échelle européenne.

En France, l'État 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-Occitanie.

L'analyse de la qualité de l'air est analysée sur le territoire de la région Occitanie et du département de la Haute-Garonne, compte tenu de la dispersion des polluants.

Elle a pour objectif d'assurer :

- ▶ Le suivi du respect des réglementations 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.

#### 3.1.10.1. Polluants atmosphériques

La qualité de l'air est évaluée en fonction de l'émission de certains polluants :

- ▶ **Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)**. 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<sub>2</sub>)**. 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,

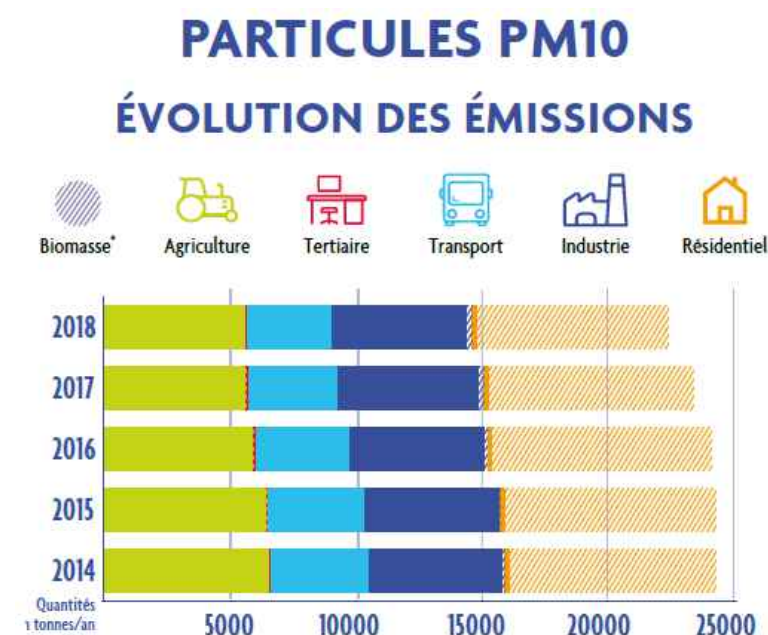
ses effets sont amplifiés par le tabagisme. Il participe au phénomène des pluies acides. Il contribue également à la dégradation de la pierre et des matériaux de nombreux monuments ;

- ▶ **L'ozone (O<sub>3</sub>)**. 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<sub>2</sub> et contribue à l'effet de serre ;
- ▶ **Les composés organiques volatils (COV)**, dont certains sont cancérigènes 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.

#### 3.1.10.2. Évolution des émissions polluantes en Occitanie

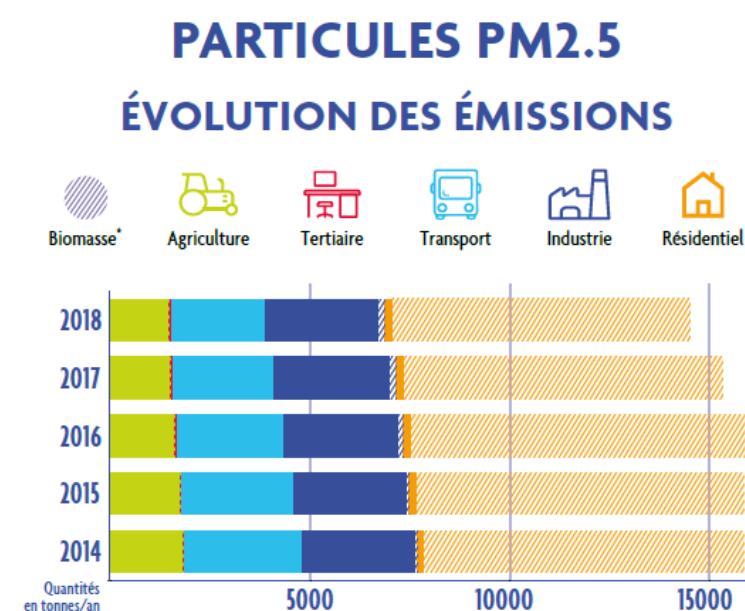
En 2018, les émissions de particules PM10 sont en diminution de 7% par rapport à la moyenne des émissions entre 2014 et 2017. Cette baisse est en partie dû au secteur de l'agriculture.

Évolution des émissions de particules PM10 (Source : ATMO-Occitanie, 2020)



En 2018, les émissions de particules PM2,5 sont en diminution de 8% par rapport à la moyenne des émissions entre 2014 et 2017.

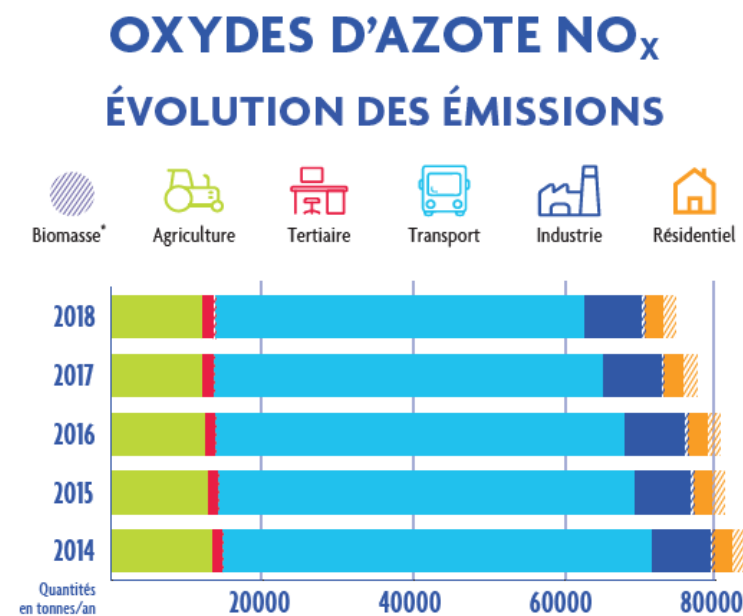
Évolution des émissions de particules PM2,5 (Source : ATMO-Occitanie, 2020)



En 2018, les émissions d'oxyde d'azote sont en diminution de 7% par rapport à la moyenne des émissions entre 2014 et 2017. Cette baisse est principalement imputable au secteur des transports.



Évolution des émissions d'oxydes d'azote NO<sub>x</sub> (Source : ATMO-Occitanie, 2020)



### 3.1.10.3. Qualité de l'air en Haute-Garonne

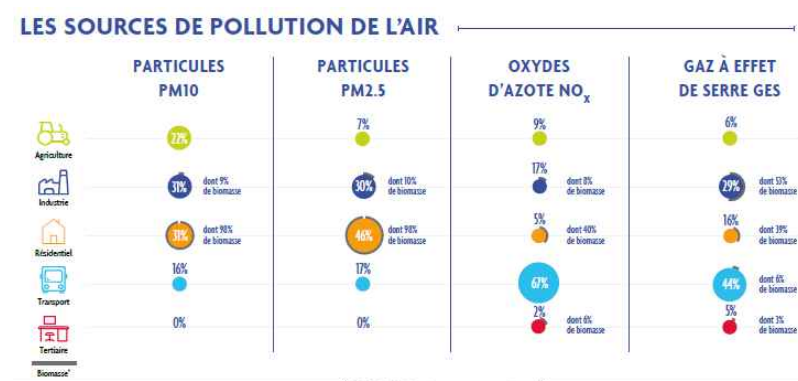
En 2020, à l'échelle du département, le secteur des transports contribue majoritairement aux émissions d'oxyde d'azote, il émet 67% des NO<sub>x</sub>.

Le secteur résidentiel émet en grande partie des particules, en effet ce secteur représente 46% des PM<sub>2,5</sub> et 31% des PM<sub>10</sub>, dont la quasi-totalité sont dû à la biomasse, c'est-à-dire la combustion de matières comme le bois, pour le chauffage par exemple.

Le secteur industriel émet principalement des particules, 30% des PM<sub>2,5</sub> et 31% des PM<sub>10</sub>.

Le graphique suivant montre les principales sources de pollution de l'air dans le département :

Sources de pollution de l'air en Haute-Garonne (Source : ATMO-Occitanie, 2020)

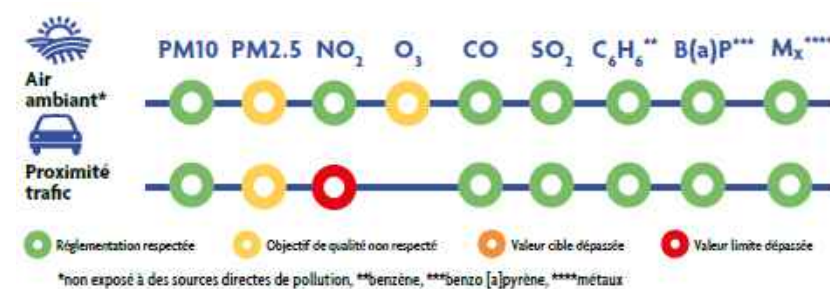


Alors que les émissions de polluants atmosphériques tendent à diminuer dans le département entre 2014 et 2018, plusieurs objectifs de qualité ne sont pas respectés en 2020.

C'est le cas pour les concentrations en PM<sub>2.5</sub> en fond urbain comme en proximité trafic. De même, les concentrations en ozone dépassent l'objectif de qualité en fond urbain.

La valeur limite est même dépassée en proximité trafic pour les concentrations en dioxyde d'azote, comme le montre le graphique suivant :

Situation réglementaire en Haute-Garonne (Source : ATMO-Occitanie, 2020)



La population reste fortement exposée aux polluants atmosphériques. Ainsi en 2020, en Haute-Garonne, entre 900 et 1500 personnes sont exposées à un dépassement de la valeur limite de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), plus de 300 000 personnes sont exposées à un dépassement de l'objectif de qualité des PM<sub>2,5</sub> et plus d'un million de personnes pour l'ozone (O<sub>3</sub>).

Population exposée à la pollution chronique en Haute-Garonne (Source : ATMO-Occitanie, 2020)

#### PARTICULES PM<sub>10</sub>



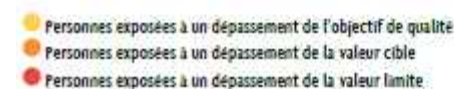
#### PARTICULES PM<sub>2.5</sub>



#### DIOXYDE D'AZOTE NO<sub>2</sub>



#### OZONE O<sub>3</sub>



### 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 Toulousaine, approuvé le 24 mars 2016. Il concerne 117 communes, correspondant au périmètre de l'ancien PDU.

Hormis Castelnau d'Estrétefonds, les autres communes font partie de ce périmètre.

Plusieurs mesures sont mises en place afin de réduire les émissions de polluants dans la zone, comme par exemple :

- Renouveler le parc de chaudières et d'appareils de chauffage ;
- Réduire les vitesses maximales autorisées dans la zone ;
- Développer l'usage du vélo et de la voiture partagée.

### 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 Toulouse englobe la commune en majorité, Tournefeuille et Colomiers à la marge. Il est délimité par le périphérique à l'est, au sud et au nord ; la rocade Arc-en-Ciel et le fil d'Ariane (RD901/A621) à l'ouest. Une partie du périphérique Ouest et de la route d'Auch (A624) sont incluses dans la ZFE.

La ZFE est mise en place progressivement depuis mars 2022.

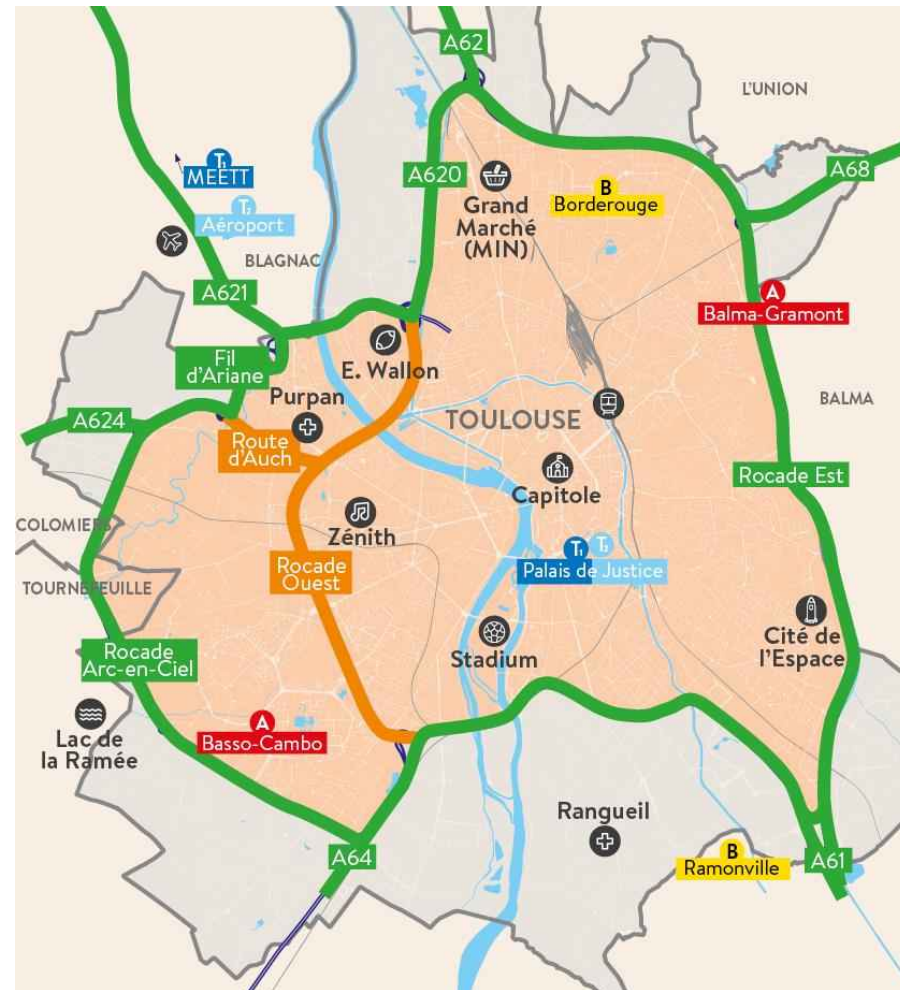
Sont interdits de circulation et de stationnement dans la ZFE :

- Mars 2022 : les poids lourds et les véhicules utilitaires légers (VUL) porteurs de vignettes Crit'Air 5 ou NC (non classés)
- Septembre 2022 : les poids lourds et VUL de catégorie 4



- Janvier 2023, tous les véhicules relevant des vignettes 4, 5 et NC (véhicules motorisés à deux roues inclus)
- Janvier 2024 : tous les véhicules portant une vignette Crit’Air 3 (véhicules motorisés à deux roues inclus)

Périmètre de la ZFE de Toulouse (source : Toulouse Métropole)



#### Environnement humain : l'essentiel à retenir

La zone d'études est très urbanisée, notamment aux abords de la métropole toulousaine.

La ligne ferroviaire s'insère dans ces zones urbaines et de nombreux franchissements permettent de limiter l'effet barrière de cette infrastructure. La présence de l'infrastructure ferroviaire se matérialise également par 6 haltes et gares (hors Toulouse Matabiau) offrant aux riverains un moyen de transport efficace pour rejoindre leur lieu de travail généralement situé proche de Toulouse.

La forte densité urbaine de la zone d'études s'accompagne de zones d'activité et de la présence de plusieurs entreprises dont 8 relevant des installations classées pour la protection de l'environnement et un site Seveso « seuil haut ».

Les communes de Saint-Rustice et Castelnau d'Estrétefonds offrent un cadre plus aéré où les parcelles agricoles tranchent avec les zones pavillonnaires. Le réseau hydrographique de la zone d'études est également un élément important pour le cadre de vie des riverains.

Le territoire est ainsi structuré par des zones urbaines bordées par le Canal latéral à la Garonne, la voie ferrée Bordeaux – Sète et la M820.

L'ambiance sonore préexistante est majoritairement modérée de jour comme de nuit, néanmoins certains secteurs sont affectés par le bruit de la ligne ferroviaire Bordeaux-Sète.

Un diagnostic vibratoire des abords de l'opération a permis d'identifier les points les plus sensibles.

La voie ferrée génère enfin un champ électromagnétique faisant partie de la catégorie « extrêmement basse ».

Plusieurs sources de nuisances olfactives sont localisées au sein de la zone d'études tels que, deux stations d'épurations, une déchetterie et des rejets issus d'entreprises.

L'ensemble de la zone d'étude, au niveau des futures haltes, est exposé à une forte pollution lumineuse.



### 3.2. Les activités agricoles et sylvicoles

*L'agriculture et la sylviculture sont peu représentées sur le secteur géographique n°12 du fait de la proximité de l'agglomération toulousaine impliquant notamment un accroissement démographique et un développement des activités.*

*Néanmoins, quelques exploitations agricoles sont présentes au Nord de la zone d'études.*

#### 3.2.1. L'agriculture

##### 3.2.1.1. Démographie agricole

Dans les communes de la zone d'études, le recensement agricole de 2010 dénombre 63 exploitations, dont 54 exploitations situées sur la seule commune de Saint-Jory.

**32 exploitations agricoles** sont physiquement concernées avec au moins une parcelle et/ou un bâtiment inclus dans la zone d'étude. (Nota : 5 parcelles n'ont pas été identifiées).

**Sièges d'exploitation agricole dans la zone d'études (source : Chambre d'Agriculture Haute-Garonne, 2022)**

| Communes du siège d'exploitation | Nombre de siège d'exploitation |
|----------------------------------|--------------------------------|
| Saint-Rustice*                   | 0                              |
| Castelnau-d'Estrétefonds         | 1                              |
| Saint-Jory                       | 2                              |
| Gagnac-sur-Garonne*              | 0                              |
| Lespinnasse                      | 2                              |
| Fenouillet                       | 0                              |

*\*Communes non comprises dans la zone d'études mais siège d'une exploitation agricole ayant au moins une parcelle et/ou un bâtiment inclus dans la zone d'étude*

##### 3.2.1.2. Structure des exploitations

###### La Surface Agricole Utile (SAU) des exploitations

La configuration céréalière et maraîchère du secteur entraîne des dimensions d'exploitation très opposées : la moitié des exploitations de grandes cultures dépassent les 90 hectares alors que les exploitations mixtes comptent 50 hectares en moyenne.

Sur Fenouillet et Lespinasse, la SAU moyenne ne dépasse pas les 20 hectares. Nous sommes en présence d'exploitations agricoles « patrimoniales », le plus souvent gérées par des personnes en double activité, d'exploitations maraîchères et horticoles demandant des surfaces agricoles plus petites.

###### Le bâti agricole

27 éléments de bâti agricole ont été recensés et localisés dans la zone d'études des Aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse (Source : Chambre d'agriculture, 2022).

L'état général des bâtiments est bon, et ils sont tous utilisés. Tous ces bâtiments agricoles ont été localisés et décrits dans le dossier support de CDCEA du GPSO « ligne nouvelle ».

Dans le périmètre de l'emprise, d'autres bâtiments agricoles stratégiques sont implantés : points de ventes, chambres froides, chais de vinification ou silos de céréales.

###### Les sites de stockage

Les principaux bâtiments agricoles dans le périmètre d'étude ont une fonction de stockage : fourrage, matériel, magasin de vente. Un point de vente se situe à proximité immédiate de l'emprise (Saint-Jory), ainsi que deux stockages.

###### Les bâtiments d'élevage

Les bâtiments d'une exploitation d'élevage équin sont recensés dans la zone d'études à Castelnau-d'Estrétefonds.

###### Les sites de transformation

Les bâtiments dits de « transformation » désignent ici les serres pour la production en pépinière, au nombre de 4.

La zone d'études accueille la pépinière Grégori sur la commune de Saint-Jory.

**Pépinière Grégori à l'Est des voies ferrées sur la commune de Saint-Jory (source : Google Maps, 2012)**



###### Les habitations

Six habitations, représentant 4 sièges sont recensées dans la zone d'études, à la fois siège d'exploitation et maison familiale.

###### Le morcellement

Sur les communes de la zone d'études, la surface moyenne des parcelles est plus importante en plaine, dans les secteurs de production céréalière :

- ▶ Au sud de Castelnau-d'Estrétefonds, ce secteur représentant une large terrasse de la vallée de la Garonne. Pour autant, ces communes n'ont pas connu d'aménagement foncier.
- ▶ En zone périurbaine et urbaine, le maillage parcellaire est moyen à petit :
- ▶ À Saint-Jory (pépinière, urbanisation diffuse), Lespinasse et Fenouillet (urbanisation dense) : la rareté du foncier agricole diminue, voire exclut la possibilité de compensation foncière à proximité.

##### 3.2.1.3. Production agricole des communes

Sur les communes concernées, les productions maraîchères et céréalières dominent. On notera des particularités locales importantes :

- ▶ à Saint-Jory : des productions maraîchères, un centre équestre et une pépinière ;
- ▶ à Lespinasse et Fenouillet : des productions céréalières en sec et de fourrage, de maraîchage plein champ, sur de petites parcelles en une zone périurbaine.

**L'utilisation de la SAU par commune (Source : Chambre d'Agriculture Haute-Garonne, 2011-2012)**

| Productions végétales              | Nombre d'hectares |             |            |
|------------------------------------|-------------------|-------------|------------|
|                                    | Saint-Jory        | Lespinnasse | Fenouillet |
| Céréales à paille                  | 210               | 24          | 117        |
| Oléagineux                         | 220               | 5           | 33         |
| Protéagineux                       | 35                | 0           | 14         |
| Céréales à fibres                  | 10                | 0           | 0          |
| Maïs                               | 62                | 0           | 0          |
| Prairies naturelles et temporaires | 120               | 3,5         | 4,5        |
| Maraîchage                         | 50                | 0           | 3          |
| Vigne                              | 1                 | 0           | 0          |
| Gel (jachère)                      | 98                | 4           | 17         |



| Productions végétales                           | Nombre d'hectares |           |            |
|-------------------------------------------------|-------------------|-----------|------------|
|                                                 | Saint-Jory        | Lepinasse | Fenouillet |
| <b>Autre (parcelles sans vocation agricole)</b> | 0                 | 9,44      | 0          |
| <b>Total</b>                                    | 740               | 35        | 187        |

À Castelnau-d’Estrétefonds, 24 hectares sont classés en zonage agricole, alors que ces surfaces ont, à ce jour, perdu de leur vocation agricole. Elles se situent en bordure du Canal Latéral, principalement côté Ouest (95%). La berge Est du Canal est également classée en zonage agricole (5%).

Les communes d’Aucamville et Toulouse ne recensent aucune activité agricole dans la zone d’études.

#### Les grandes cultures

Les grandes cultures sont présentes au sud de Castelnau-d’Estrétefonds.

De nombreuses installations d’irrigation permettent une valorisation technique et économique de ces productions. L’installation de l’irrigation implique des investissements de la part des exploitations agricoles.

#### La pépinière

Ces cultures à haute valeur ajoutée sont implantées historiquement dans ce territoire, avec des productions sous serres et de plein champ. L’irrigation est indispensable les réseaux sont denses et techniquement performants. Un site est présent à Saint-Jory en bordure des voies ferrées.

**Prairie d’épandage à proximité de la pépinière Grégori sur la commune de Saint-Jory (source : Google Maps, 2012)**



#### Le centre équestre

Un centre équestre est implanté au sud de Castelnau-d’Estrétefonds.

Il est représenté par des carrières, des bâtiments d’élevage et du parcellaire (parcours).

#### 3.2.1.4. Réseaux d’irrigation

En Haute-Garonne, 29 679 hectares sont irrigués, correspondant à environ 2 000 exploitations agricoles. Les exploitations qui irriguent

emploient 2 800 UTA, soit 35% des UTA totales du département pour le secteur agricole.

Le département de la Haute-Garonne compte environ 1 160 points de prélèvements, répartis pour moitié entre des prélèvements dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines. L’irrigation collective concerne 51% des volumes mesurés.

Dans la zone d’études, 7 exploitations irriguent.

Les équipements d’irrigation concernés sont :

- 5 points de pompage, à Castelnau d’Estrétefonds : 4 points de pompage sont implantés en limite de parcelles le long de la voie ferrées existante ;
- 1,5 hectare de goutte à goutte et aspersion : à Saint-Jory la pépinière Grégori est implantée le long de la voie ferrée existante (pépinière, bâtiments de vente et de stockage) ;
- 4 exploitations avec des serres dont le type d’équipement d’irrigation n’est pas renseigné.

#### 3.2.2. La sylviculture

La zone d’études est très peu concernée par la présence de forêt et d’activité sylvicole :

- une parcelle correspondant à une petite forêt privée de production de futaie de résineux à l’Ouest de Canal latéral à la Garonne et à proximité de l’Hers mort sur la commune de Castelnau d’Estrétefonds ;
- quelques petites parcelles correspondant à la ripisylve de l’Hers mort à cheval sur les communes de Castelnau d’Estrétefonds et de Saint-Jory ;
- une parcelle correspondant à une petite forêt privée de production de peupleraie et assimilé à l’Ouest du Canal latéral à la Garonne et à hauteur de l’écluse de Pourrenque sur la commune de Fenouillet.

Ces parcelles sylvicoles ne font l’objet d’aucun document de gestion.

#### Activités agricoles et sylvicoles : l’essentiel à retenir

Compte-tenu de l’urbanisation grandissante due à la proximité de l’agglomération toulousaine, les secteurs agricoles sont peu représentés sur le secteur géographique n°12.

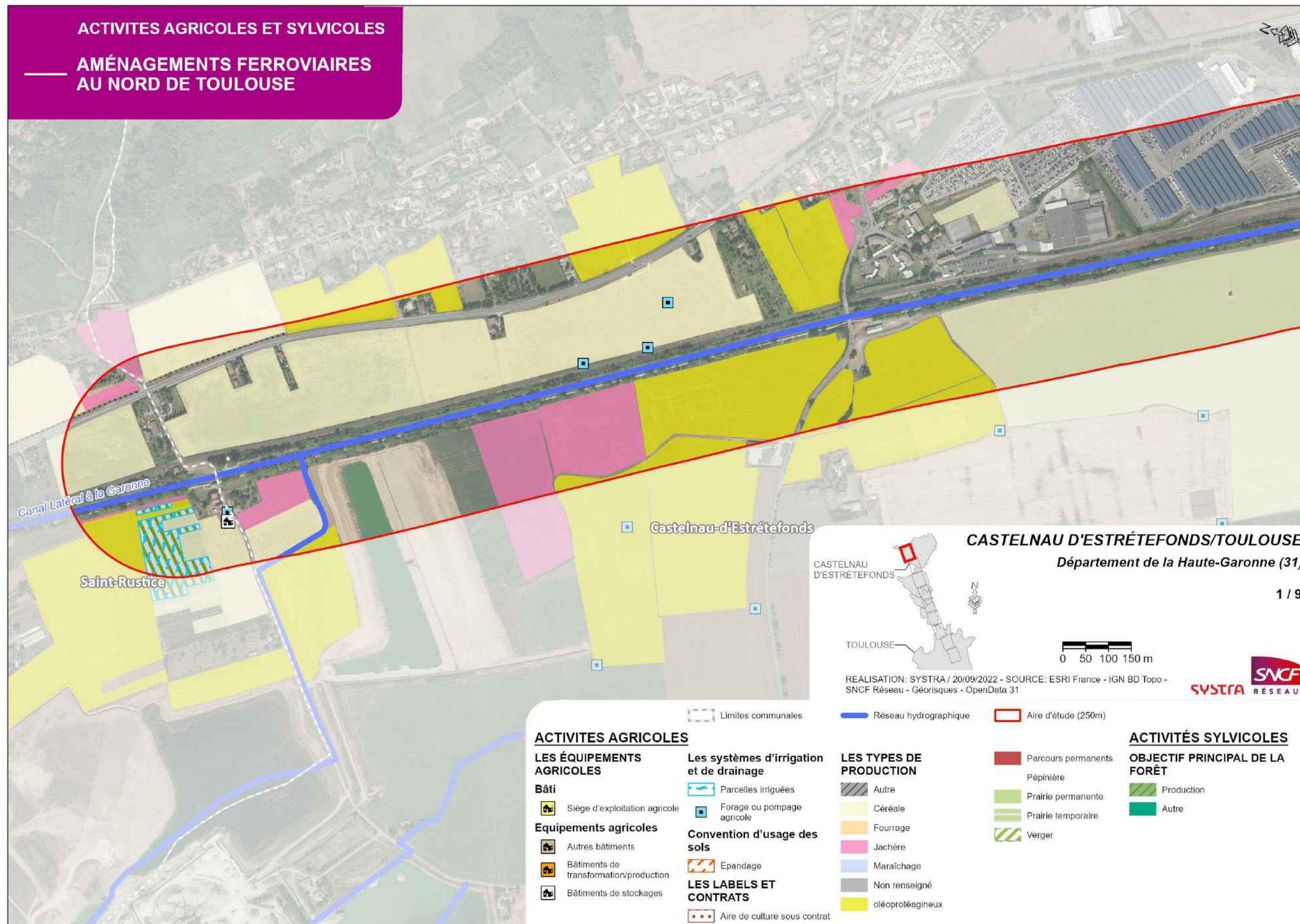
32 exploitations agricoles sont néanmoins physiquement concernées avec au moins une parcelle et/ou un bâtiment inclus dans la zone d’études sur les communes de Castelnau d’Estrétefonds, Saint-Jory, Lepinasse et Fenouillet.

Aucune activité viticole n’est recensée dans la zone d’études.

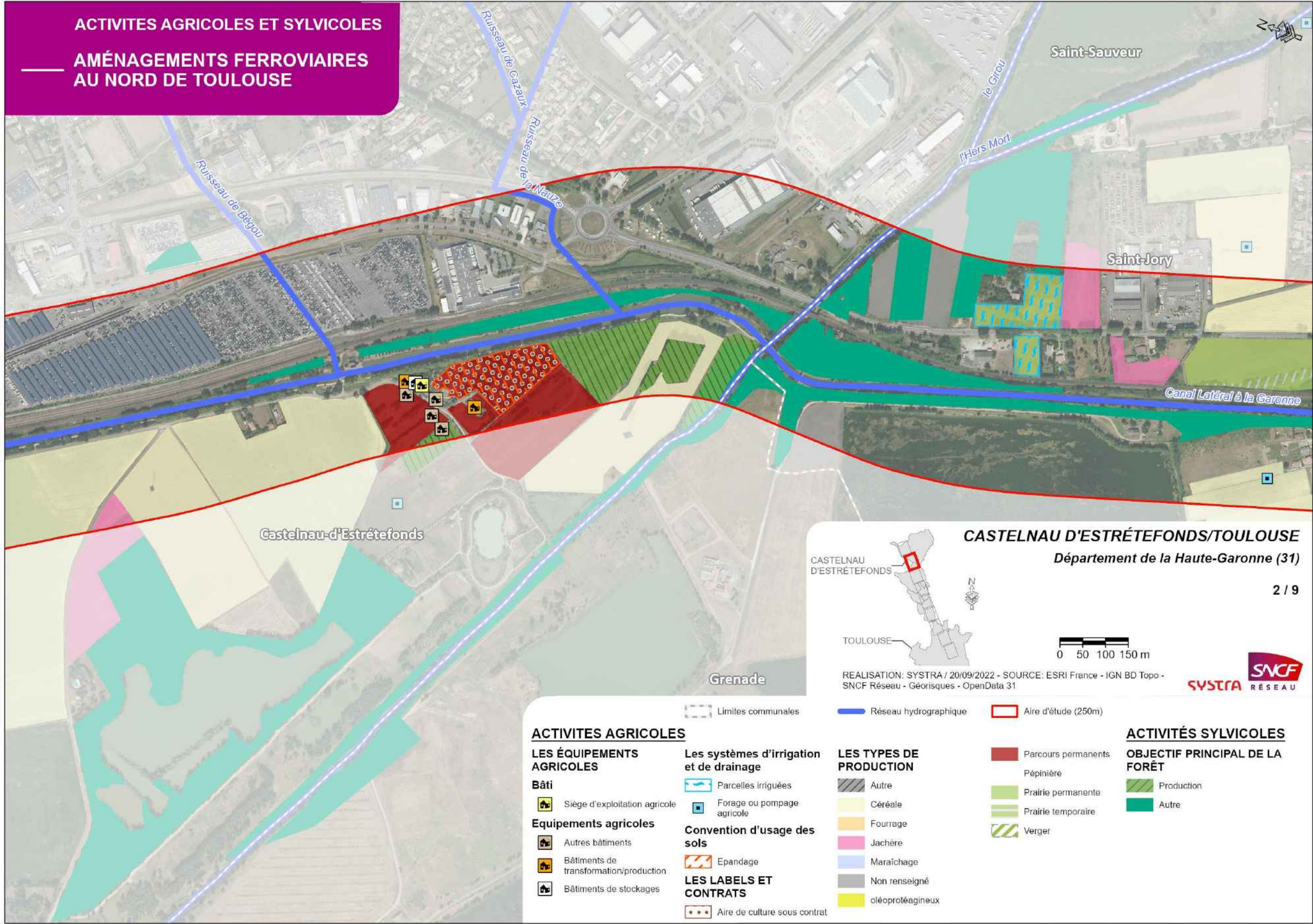
Des boisements sont présents aux abords de l’Hers et correspondent à sa ripisylve. Deux petites forêts privées sont recensées dans la zone d’études à l’Ouest du Canal latéral à la Garonne.



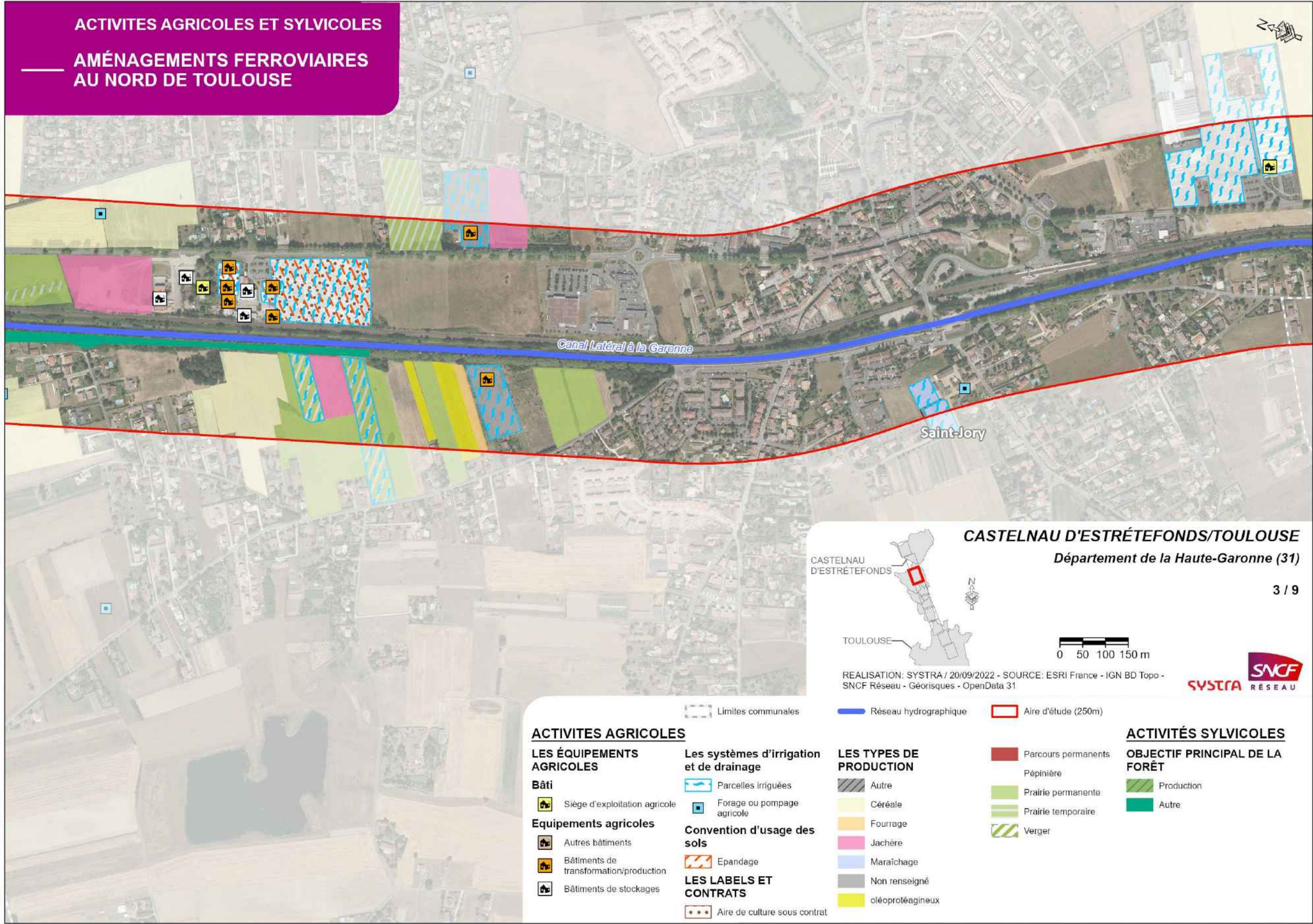
ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES  
AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES  
AU NORD DE TOULOUSE



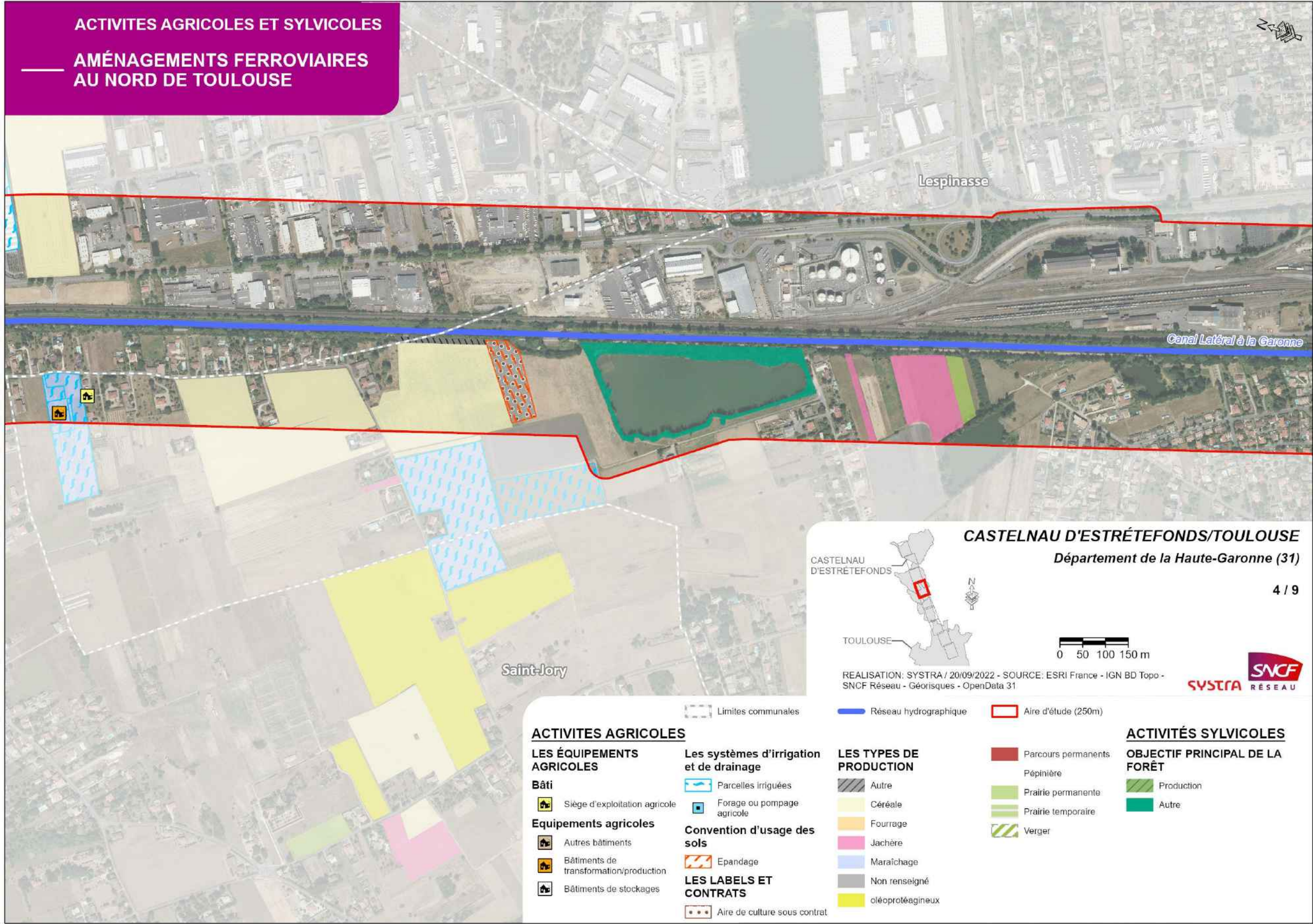






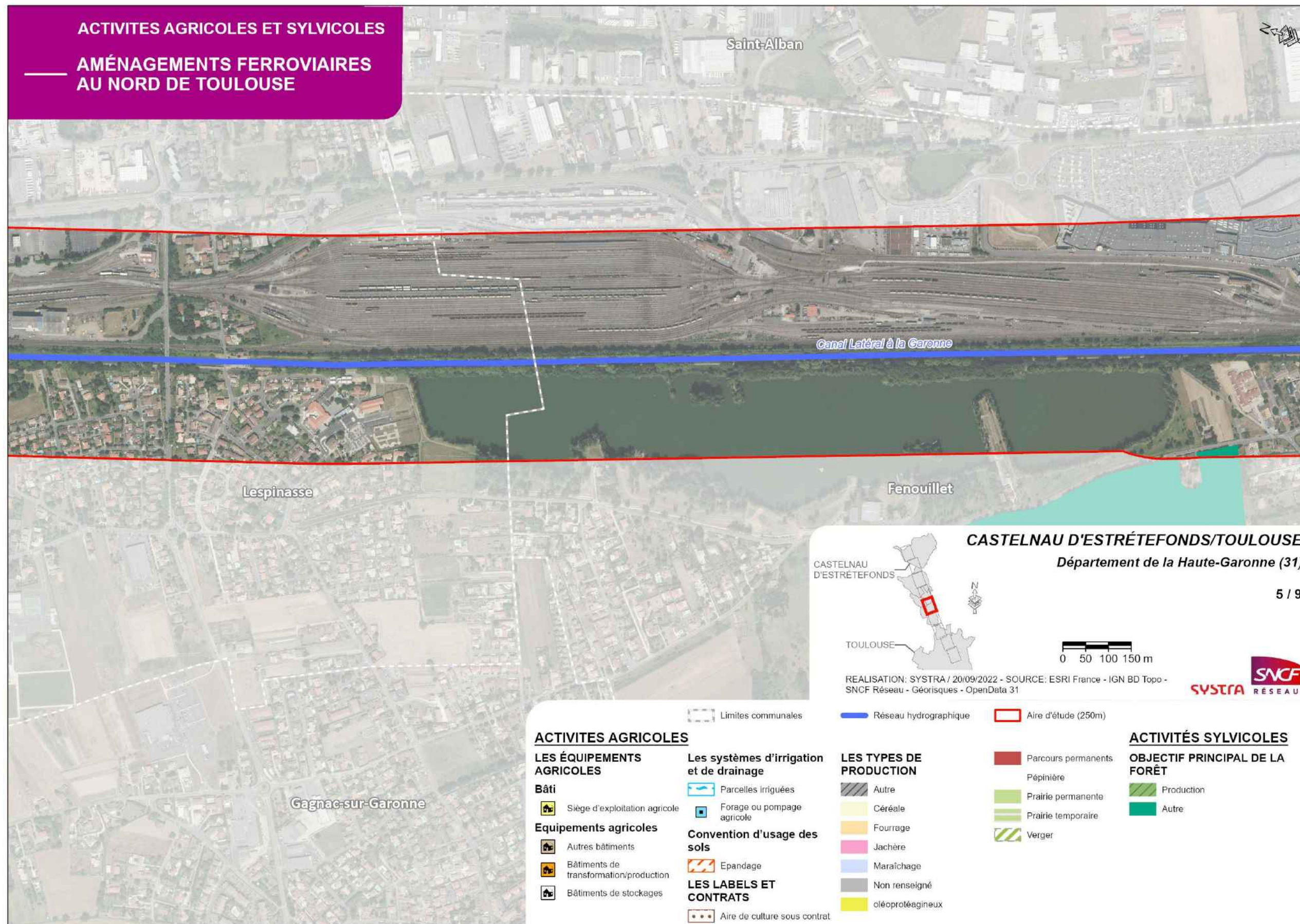








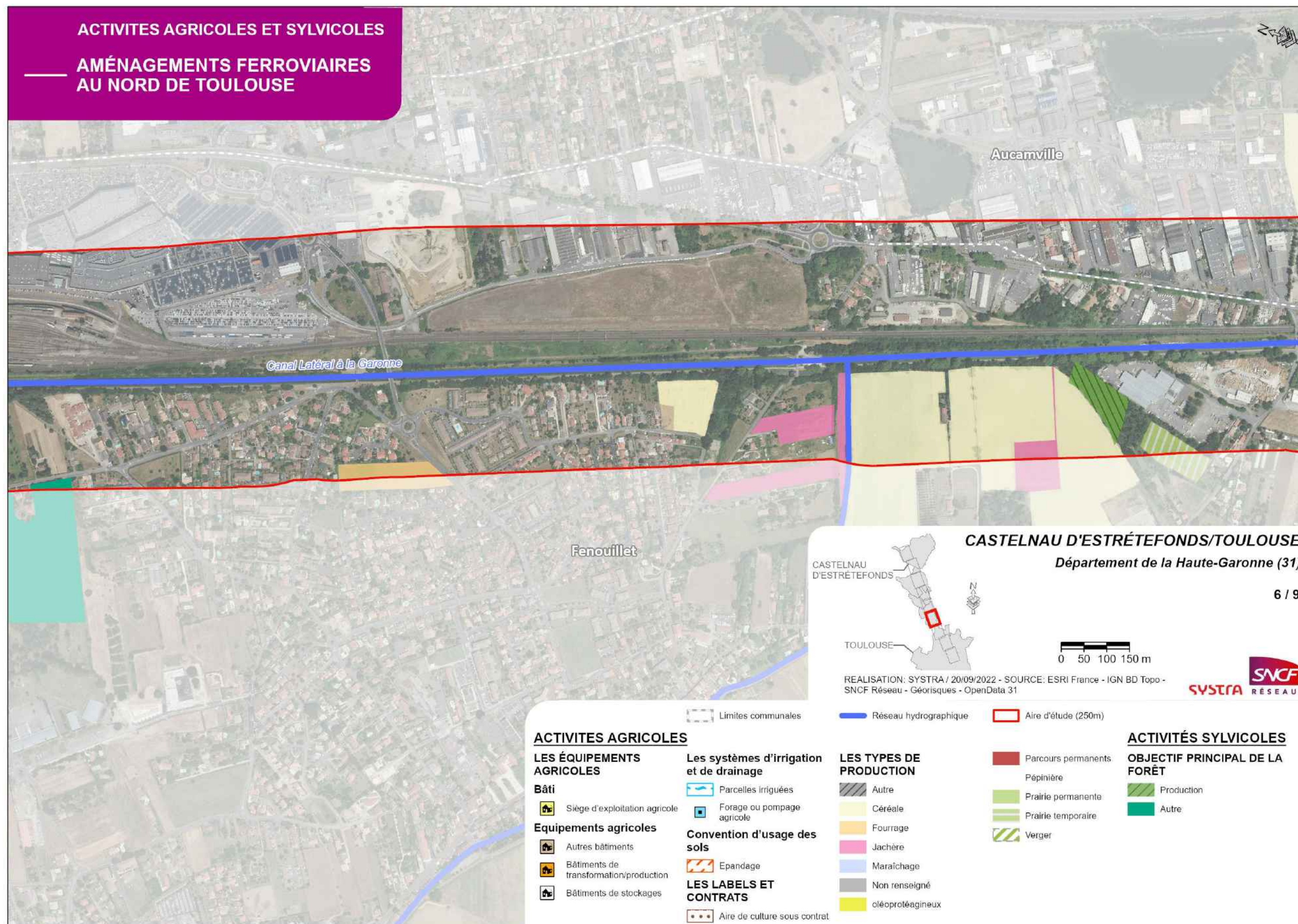
# ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



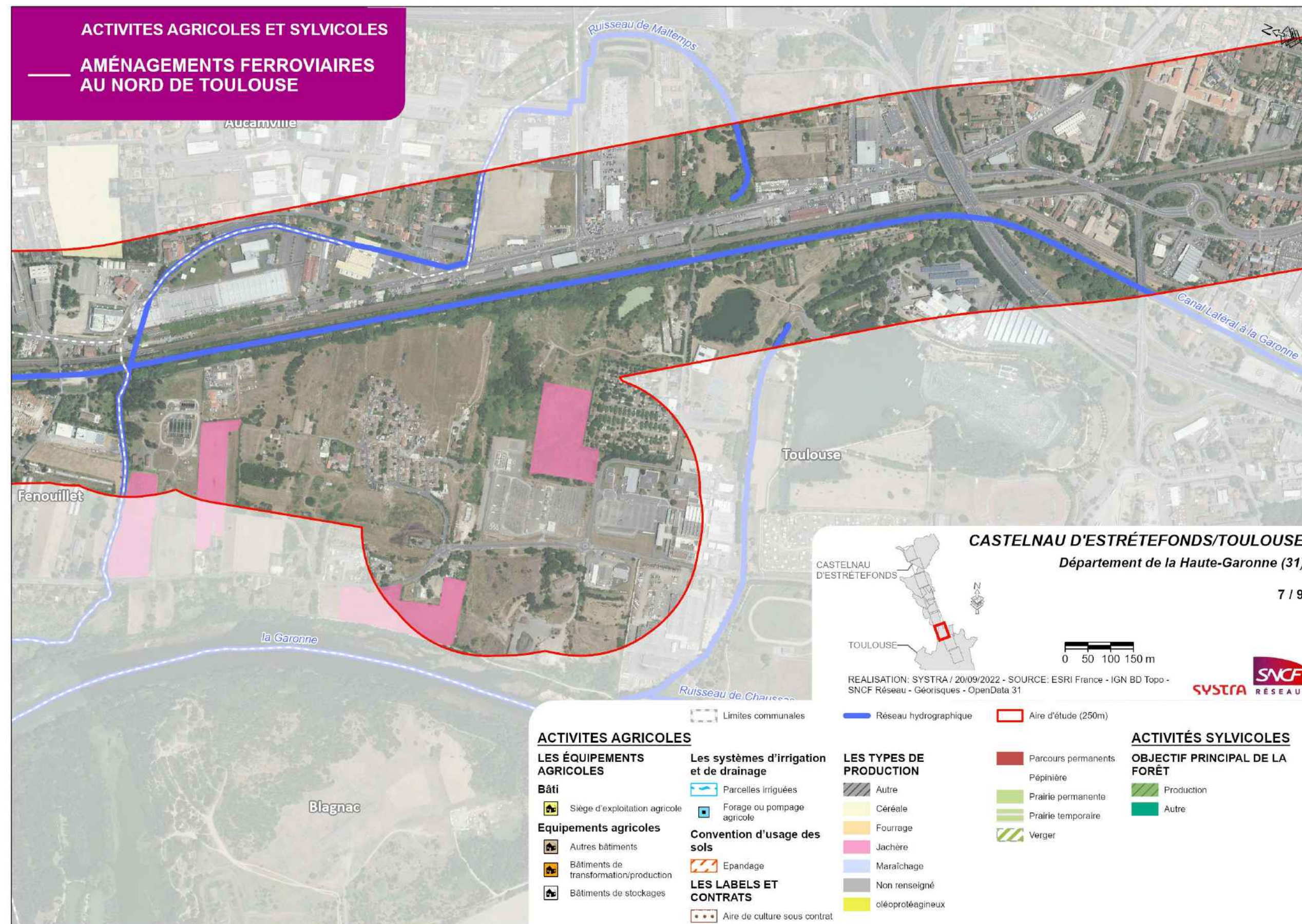


## ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES

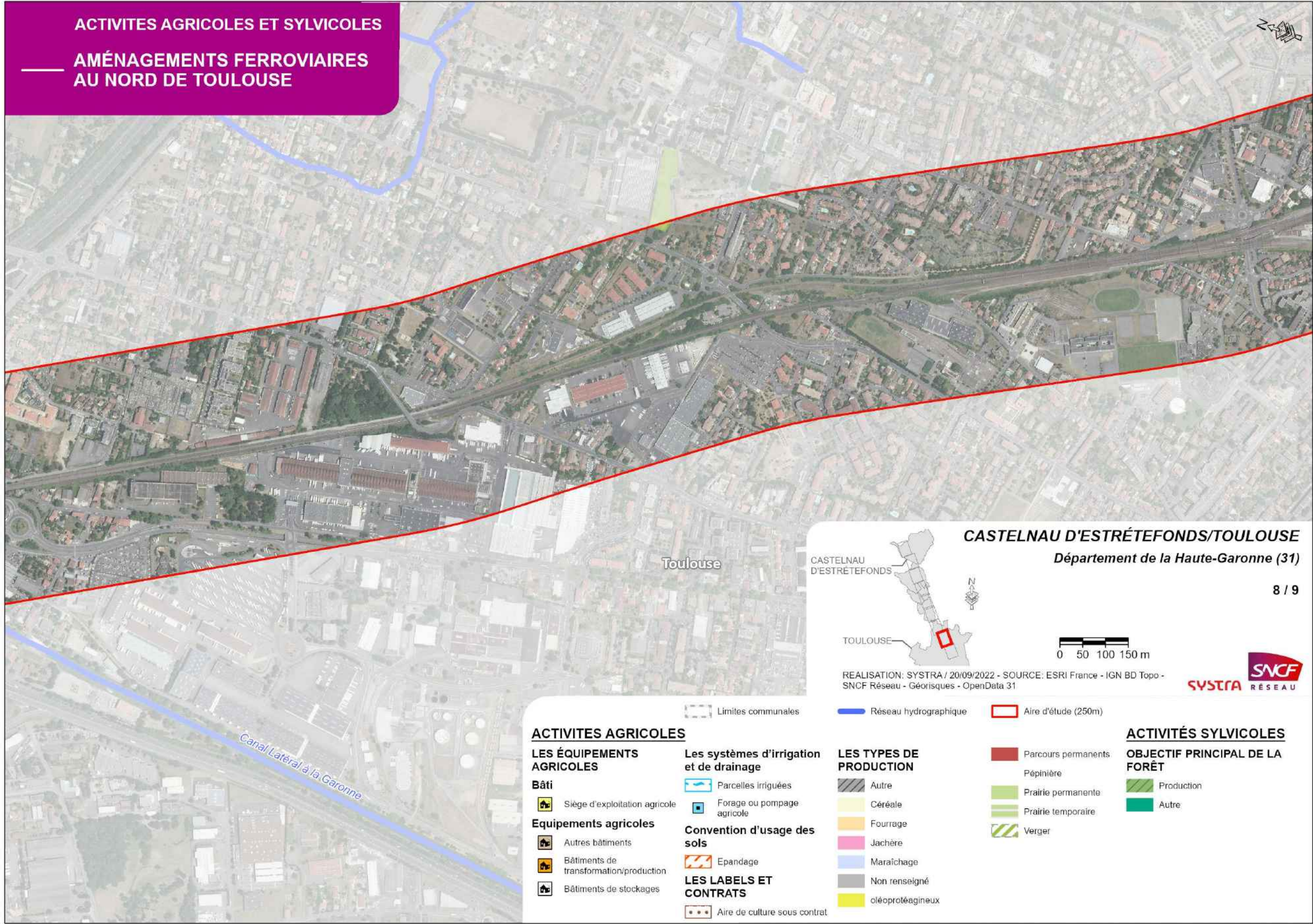
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE







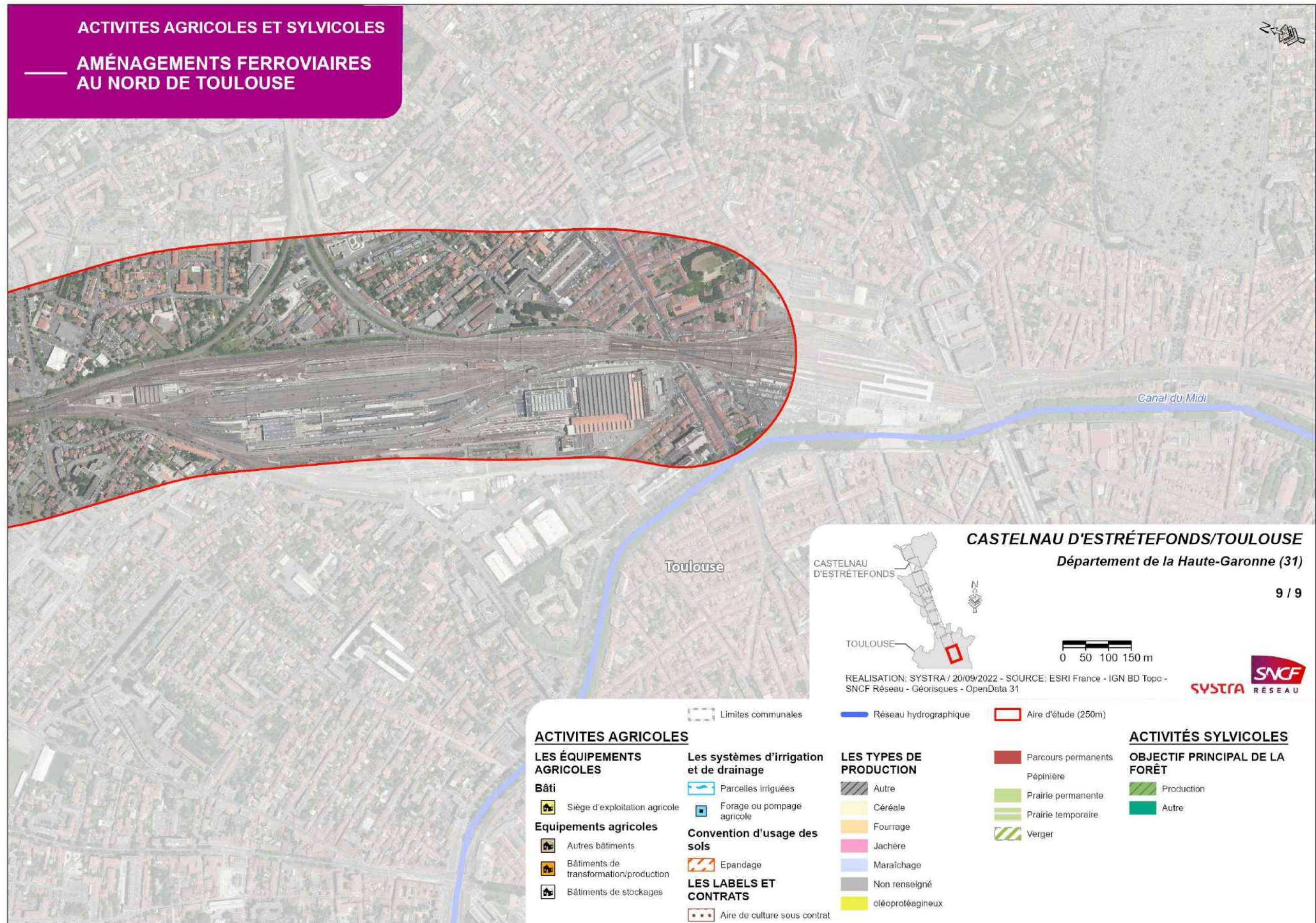






## ACTIVITES AGRICOLES ET SYLVICOLES

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





### 3.3. L'environnement physique

*La zone d'études s'inscrit le long du Canal latéral à la Garonne (à l'Ouest de la voie ferrée) et présente un relief peu accentué. Le Nord de la zone d'études est caractérisé par le franchissement de l'Hers mort.*

#### 3.3.1. 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 et des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux.

La zone d'études est incluse en totalité dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) « Adour-Garonne 2022-2027 ».

À 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.

##### 3.3.1.1. Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)

Le programme de mesures du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 s'appuie largement sur les SAGE pour atteindre les objectifs de bon état des masses d'eau assignés par la DCE (Directive cadre sur l'eau).

Le SAGE doit être compatible avec le SDAGE et les documents d'urbanisme s'appliquant au territoire doivent être compatibles aux orientations du SAGE. Le règlement du SAGE est opposable aux tiers.

##### Objectifs du SAGE

Les objectifs des SAGE doivent répondre aux points suivants :

- identifier les milieux aquatiques remarquables et définir le cadre de leur valorisation ;
- déterminer les objectifs de qualité et d'utilisation rationnelle de la ressource en eau, ainsi que les moyens et les délais pour y parvenir ;
- fixer les mesures de protection de la ressource, de prévention des inondations et d'aménagement du territoire ;
- réglementer les activités, projets ou ouvrages pouvant porter atteinte aux ressources en eau et aux milieux aquatiques, ainsi que la répartition des ressources entre les différents usages.

C'est par son approche pluridisciplinaire et intégrée de la gestion de l'eau d'un territoire que le SAGE est un outil privilégié pour retrouver le bon état des eaux et des milieux aquatiques.

##### 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 km<sup>2</sup>, 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.

Le périmètre du SAGE de la vallée de la Garonne concerne :

- 2 régions (Nouvelle-Aquitaine et Occitanie) ;
- 7 départements (Haute-Garonne, Hautes-Pyrénées, Gers, Tarn-et-Garonne, Ariège, Lot-et-Garonne et Gironde) ;
- 808 communes dont les 8 communes de la zone d'études ;
- 6 SAGE voisins (Estuaire de la Gironde, Nappes profondes de Gironde, Leyre, Ciron, Hers mort – Girou et Neste – Ourse).

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.

##### Le SAGE « Hers mort – Girou »

Le SAGE de l'Hers mort et du Girou a été approuvé le 17 mai 2018.

Le SAGE de l'Hers mort et du Girou s'étend sur 1 547 km<sup>2</sup> des sources du Girou (commune d'Appelle dans le Tarn) et de l'Hers mort (commune de Laurac dans l'Aude) jusqu'à Castelnau d'Estrétefonds.

##### Franchissement de l'Hers mort (source : SYSTRA, 2012)



Le périmètre du SAGE de l'Hers mort et du Girou concerne :

- Une région (Occitanie) ;
- 3 départements (Haute-Garonne, Aude et Tarn) ;
- 182 communes dont Castelnau d'Estrétefonds, Grenade, Saint-Jory, Aucamville et Toulouse ;
- 2 SAGE voisins (Vallée de la Garonne et Agout).

Liste des enjeux du SAGE de l'Hers mort et du Girou :

- Maîtrise des pollutions diffuses d'origine agricole et des rejets domestiques ;
- Restauration des milieux aquatiques et des fonctionnalités environnementales des cours d'eau ;
- Gestion des risques d'inondation.

##### 3.3.1.2. Zone de Répartition des Eaux (ZRE)

La totalité de la zone d'études est classée en zone de répartition des eaux. Cela traduit une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins.



### 3.3.2. Les eaux superficielles

La zone d'études est concernée par quatre cours d'eau (les ruisseaux du Bégou, de la Nauze et de Maltemps et la rivière de l'Hers mort), un canal (le Canal latéral à la Garonne) et 6 plans d'eau (dont 4 proches de la voie ferrée : les lacs de Capy, de Peyraillès, du Bocage et de Sesquières).

#### 3.3.2.1. Le réseau hydrographique

##### Le ruisseau du Bégou

Le ruisseau du Bégou prend sa source sur la commune de Castelnau d'Estrétefonds au niveau du lieu-dit « les Fallières ».

Long de 2 km, il se jette dans le Canal latéral à la Garonne. Ce ruisseau est un cours d'eau temporaire type thalweg servant essentiellement à recueillir les eaux pluviales et il est en grande partie busé sur l'ensemble de son tracé.

Ruisseau du Bégou busé au niveau de sa traversée sous la M820 (source : Google Maps, 2012)



##### Le ruisseau de la Nauze

Tout comme le ruisseau du Bégou, le ruisseau de la Nauze est un cours d'eau temporaire type thalweg principalement busé. Long de 1,5 km, il prend sa source sur Castelnau d'Estrétefonds au niveau du chemin de Fongastou et se jette dans le Canal latéral à la Garonne.

Ruisseau de la Nauze busé au niveau de sa traversée sous la M820 (source : Google Maps, 2012)



##### L'Hers mort

L'Hers mort est un cours d'eau long de 88 km qui prend sa source sur la commune de Laurac dans l'Aude et qui conflue avec la Garonne sur la commune de Grenade.

Il traverse :

- la région Occitanie ;
- 2 départements (Aude et Haute-Garonne) ;
- 51 communes (dont Castelnau d'Estrétefonds, Grenade, Fenouillet, Aucamville et Toulouse dans la zone d'études).

Son passage sur Castelnau d'Estrétefonds marque la limite communale avec Saint-Jory. La voie ferrée franchit ce cours d'eau au moyen d'un pont-rail.

Le bassin versant de l'Hers mort est occupé à 54% de forêts et milieux semi-naturels, 42% de territoires agricoles et 4% de territoires artificialisés.

L'Hers mort comprend deux tronçons :

- de sa source au confluent du Marès (tronçon de 34 km),
- du confluent du Marès au confluent de la Garonne (tronçon de 54 km).

Dans la zone d'études, seul le tronçon du confluent du Marès au confluent de la Garonne est concerné.

Pont sur l'Hers mort (source : SYSTRA, 2012)



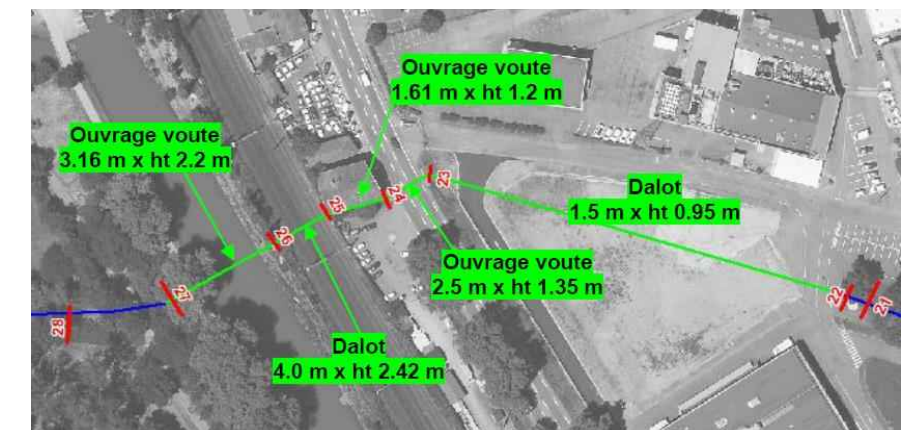
##### Le ruisseau de Maltemps

Ce ruisseau traverse le Sud de la commune de Fenouillet en limite de la commune de Aucamville, suivant une direction générale Sud-Est / Nord-Ouest. Il est principalement alimenté par des fossés et le réseau pluvial enterré de la commune.

Drainant un secteur à dominante agricole, il longe ensuite les agglomérations urbanisées de Aucamville et Fenouillet et traverse la voie ferrée et le Canal latéral à la Garonne en souterrain avant de se jeter dans la Garonne au niveau du lieu-dit La Roque.

Le lit du ruisseau de Maltemps est ainsi bétonné/artificialisé sur une longueur d'environ 250 m (depuis l'amont sous le site de l'entreprise Liebherr, puis la M820 jusqu'à l'exutoire du passage souterrain sous le canal latéral) :

Vue aérienne du ruisseau de Maltemps (source : Etude hydraulique du ruisseau de Maltemps, Setec hydratec, 2017)

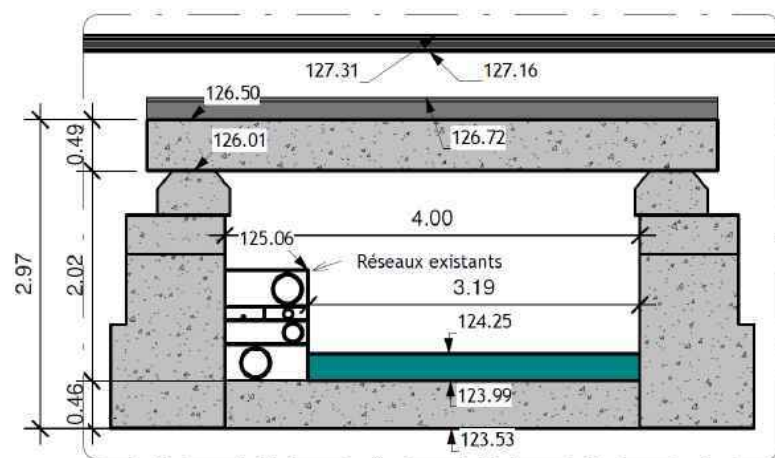


##### Bassins versants drainés par le Maltemps

- Tronçon souterrain du Maltemps
- Tronçon à ciel ouvert du Maltemps



Vue en coupe de l'OH de Maltemps au droit des voies ferrées (source : SNCF Réseau)



### Le Canal latéral à la Garonne

Le principal réseau hydrographique de la zone d'études est le Canal latéral à la Garonne. Ce Canal constitue, avec le Canal du Midi, la deuxième partie du Canal des deux mers. La voie ferrée longe le Canal latéral à la Garonne depuis le Nord de la commune de Saint-Rustice, jusqu'au pont-route de l'A 62 (Nord de Toulouse), sur un linéaire de 15 kilomètres. Il représente un des principaux enjeux de la zone d'études notamment sur certains secteurs où sa proximité avec la voie ferrée est réduite à 5 m. Néanmoins, le Canal latéral à la Garonne ne peut être considéré comme un cours d'eau au sens de la réglementation. Selon la circulaire du 2 mars 2005 relative à la définition de la notion de cours d'eau, un cours d'eau doit présenter en permanence un lit naturel à l'origine (distinguant ainsi un cours d'eau d'un Canal) et un débit suffisant une majeure partie de l'année.

Canal latéral à la Garonne (source : SYSTRA, 2012)



Par arrêté préfectoral du 10/10/2014, certaines berges côté est du canal latéral ont été classées « barrage » au titre de la rubrique 3.2.5.0. de la nomenclature Loi sur l'Eau.

Le Canal latéral à la Garonne suit naturellement la pente du terrain depuis Toulouse vers l'océan Atlantique sur un linéaire de 193 kilomètres. L'eau est prise en Garonne au niveau de son départ de Toulouse. Le débit du fleuve pyrénéen permet aisément l'alimentation d'un Canal.

Plus précisément, c'est le Canal de Brienne qui joue le rôle d'alimentation principale, captant ainsi l'eau en amont du seuil du Bazacle, chaussée naturelle sur le lit du fleuve Garonne. Le débit de 6 m<sup>3</sup>/s est transité au niveau du bassin de l'embouchure.

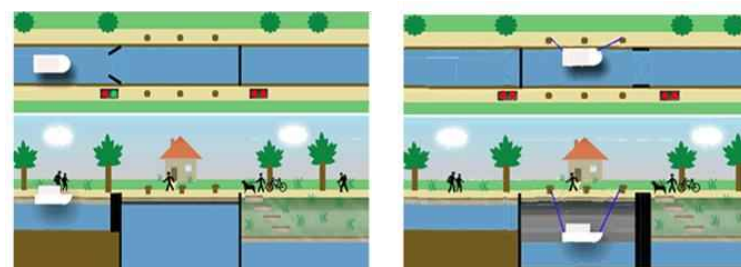
La prise d'eau de Pommevic, d'un débit de 1m<sup>3</sup>/s, complète les apports d'eau après Moissac, dans le département du Tarn-et-Garonne.

Il existe aussi une dernière prise d'eau (par pompage) à Brax, en aval d'Agen pour un débit de 3,1 m<sup>3</sup>/s.

L'ensemble de ces prises d'eau permettent d'alimenter le Canal à un débit plus ou moins constant.

Le Canal comporte 53 écluses au gabarit Freycinet (39 m de long pour 5,20 m de large) et équipées de portes busquées.

Fonctionnement d'une écluse à portes busquées (source : <http://www.canaldegaronne.com>, 2012)

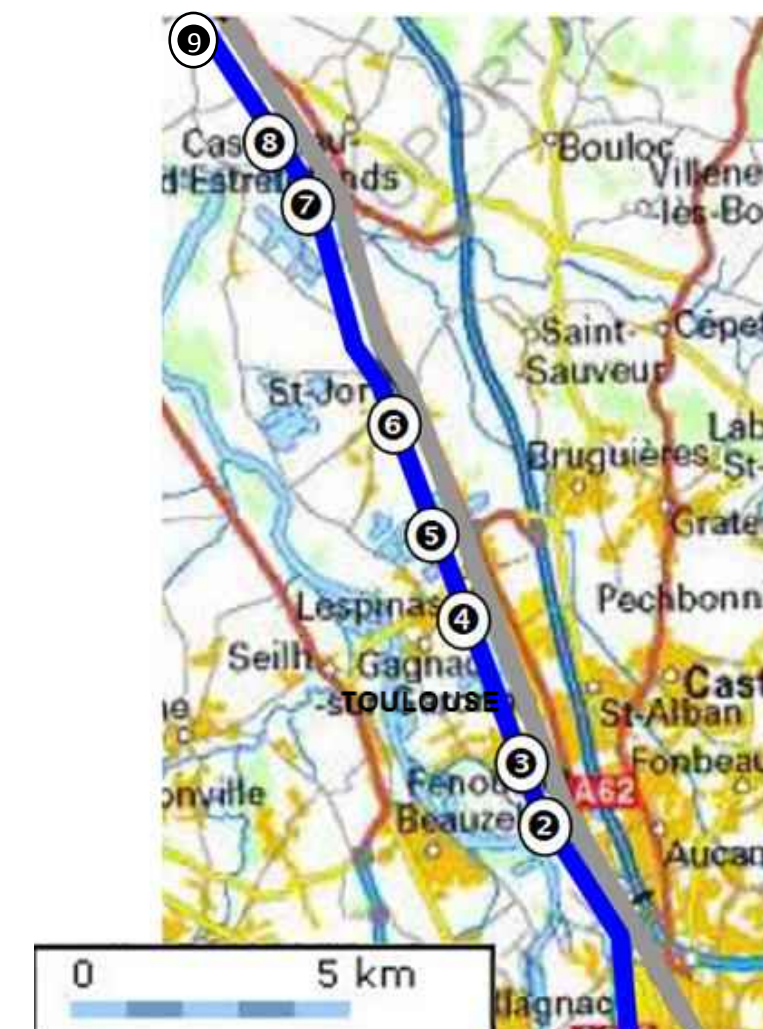


Sur la zone d'études, 8 écluses ont été recensées (les numéros permettent de localiser les écluses sur la carte ci-après) :

- ▶ l'écluse d'Embalens (9),
- ▶ l'écluse de Castelnau (8),
- ▶ l'écluse de l'Hers (7),
- ▶ l'écluse de Saint-Jory (6),
- ▶ l'écluse de Bordeneuve (5),
- ▶ l'écluse de Lespinasse (4),
- ▶ l'écluse de Fenouillet-Pourrenque (3),
- ▶ l'écluse de Lacourtenours (2).

L'écluse n°1 correspond à l'écluse de Lalande située en dehors de la zone d'études.

Localisation des écluses présentes sur le secteur d'études (source : fond IGN ; Géoportail, 2022)



Écluse de Bordeneuve (source : SYSTRA, 2012)



Voies Navigables de France (VNF) est gestionnaire de l'ouvrage.



Le Canal latéral à la Garonne est classé en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole sur l'ensemble du domaine public fluvial.

**Le Canal du Midi**

Le deuxième Canal situé dans la zone d'études est le Canal du Midi (codifié ----0142). Long de 241 kilomètres, large de 16 mètres et profond de 10 mètres, ce Canal fut ouvert à la navigation en 1681 ; il a permis, en tant que liaison fluviale directe entre l'Atlantique et la Méditerranée, de relancer le transport de marchandises.

Le Canal du Midi a été classé le 7 décembre 1996 dans la liste des sites relevant du patrimoine mondial de l'UNESCO.

**Le Canal du Midi au niveau de la zone d'études à Toulouse (source : SYSTRA, 2012)**



Le canal est classé comme masse d'eau (artificielle) à objectif de qualité au SDAGE Adour-Garonne : « Canal du Midi » (FRFR930).

Le Canal s'insère dans la ville et longe par l'Ouest la gare de Toulouse - Matabiau entre le boulevard Pierre Sémard et le boulevard Bonrepos. Au droit du carrefour avec la rue Georges Pompidou, le Canal se rapproche de la voie ferrée puis s'écartere de nouveau tout en longeant la tranchée de Guilheméry plus au Sud.

La Police de la Pêche et la Police de l'Eau sont exercées par la DDT. Voies Navigables de France (VNF) est gestionnaire de l'ouvrage.

Le Canal du Midi est classé en 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole sur l'ensemble du domaine public fluvial.

**3.3.2.2. Les plans d'eau de la zone d'études**

Sur la zone d'études du secteur géographique n°12, 5 plans d'eau ont été recensés.

<sup>13</sup> Associé au lac de Lagarde, situé sur la commune de Grenade, formant les gravières de Saint-Caprais

**Les plans d'eau de la zone d'études du secteur géographique n°12 (source : IGN 25, 2022)**

| Plan d'eau                | Commune                 | Surface                                                   | Distance à la voie ferrée (en m) |
|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Lac de Capy <sup>13</sup> | Saint-Jory              | 23,5 ha                                                   | 90                               |
| Lac de Peyraille          | Lespinnasse             | 6 ha                                                      | 65                               |
| Plan d'eau privé          | Lespinnasse             | 1,8 ha                                                    | 150                              |
| Lac du Bocage             | Fenouillet/ Lespinnasse | 33 ha                                                     | 55                               |
| Lac de Sesquières         | Toulouse                | 11,5 ha + 1 ha (Plan d'eau au nord de la base de loisirs) | 110 m                            |

Les principaux plans d'eau les plus proches de la voie ferrée sont les lacs de Capy, de Peyraille, du Bocage et de Sesquières décrits ci-après.

**Le lac de Capy**

Ce lac situé à Saint-Jory est utilisé pour l'alimentation en eau potable par le Syndicat intercommunal des eaux (SIE) des Vallées du Girou, de l'Hers, de la Save et des coteaux de Cadours.

Initialement occupé par des terrains agricoles, l'exploitation des gravières pour l'extraction de granulat a fortement modifié le paysage du site, créant un milieu artificiel de zones humides qui présente un intérêt pour l'accueil de la faune sauvage, notamment pour le stationnement et la reproduction de nombreux oiseaux d'eau. Cet intérêt ornithologique lui vaut d'être classé ZNIEFF de type I : Gravières de Saint-Caprais et de la Gravette.

**Le lac de Peyraille**

Ce lac municipal se situe en contrebas et à l'ouest du Canal latéral à la Garonne. La baignade, les activités nautiques ou le caravaning y sont interdits.

Un rejet des eaux pluviales de la nouvelle plateforme ferroviaire sera réalisé dans ce plan d'eau.

**Le lac de Peyraille (source : ville-lespinnasse.fr)**



**Le lac du Bocage**

Le Lac du Bocage est à cheval sur les communes de Fenouillet, Gagnac et Lespinnasse. Il s'agit d'une ancienne gravière, aujourd'hui remplie d'eau, offrant de nombreuses activités de loisirs : sentiers de randonnées, club d'aviron, club de ski nautique, club de tennis.

La pratique de la pêche y est interdite.

Seuls ses abords Ouest sont facilement accessibles. A l'Est, il est bordé, sur toute sa longueur, par le Canal latéral à la Garonne.

Ce plan d'eau présente un intérêt biologique et notamment ornithologique car il s'agit d'un site de nidification du Blongios nain, de Foulques et du Héron pourpré. Cet intérêt ornithologique lui vaut d'être classé ZNIEFF de type I : Gravières de Vignères et de Bocage (cf. chapitre sur l'environnement naturel).

**Le lac du bocage (source : www.panoramio.com, 2012)**





### Le lac de Sesquières

Ce lac situé au Nord de la commune de Toulouse et à 100 mètres à l'Ouest de la voie ferrée est également une ancienne gravière aujourd'hui remplie d'eau. Implanté dans la zone verte de Sesquières, ce lac artificiel propose de nombreuses activités de loisirs telles que l'initiation au ski nautique, la pêche ou encore le modélisme.

Le lac de Sesquières est classé en 2ème catégorie piscicole.

Le lac de Sesquières (source : Fédération de pêche de la Haute-Garonne, 2012)



### Des classements spécifiques

Aucun cours d'eau dans la zone d'études, n'est classé au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement.

Les anciens classements (rivières réservées et cours d'eau classés au titre de l'article L432-6 du Code de l'Environnement) sont désormais caducs. Ainsi l'Hers Mort, qui était classé lors de l'étude d'impact sur l'environnement de 2013 ne l'est plus actuellement.

### 3.3.2.3. La qualité des eaux et les usages

#### Évolution de la qualité du SDAGE Adour-Garonne

Plusieurs masses d'eau superficielles répertoriées au niveau du SDAGE Adour-Garonne sont présentes sur la zone d'études :

| Code de la ME* | Nom de la masse d'eau         | Type de ME                |
|----------------|-------------------------------|---------------------------|
| FRFR164        | L'Hers mort                   | Fortement modifiée (MEFM) |
| FRFR910        | Le Canal latéral à la Garonne | Masse d'eau artificielle  |
| FRFR296B_4     | Le ruisseau de Maltemps       | Fortement Modifiée (MEFM) |
| FRFR930        | Le Canal du Midi              | Masse d'eau artificielle  |

Les plans d'eau de la zone d'études sont des lacs artificiels voué au tourisme et aux loisirs (activités nautiques). Ils ne sont donc pas répertoriés en tant que masses d'eau superficielles au niveau du SDAGE même s'ils présentent une codification. Il en est de même pour les ruisseaux de la Nauze et du Bégou qui sont des thalwegs récoltant les eaux pluviales.

Les masses d'eau superficielles (source : État des lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)

| Nom de la masse d'eau         | État de la masse d'eau SDAGE 2022-2027 |          |
|-------------------------------|----------------------------------------|----------|
|                               | Écologique                             | Chimique |
| L'Hers mort                   | Moyen                                  | Mauvais  |
| Le Canal latéral à la Garonne | Bon                                    | Bon      |
| Le ruisseau de Maltemps       | Moyen                                  | Bon      |
| Le Canal du Midi              | Moyen                                  | Bon      |

#### Qualité des ruisseaux du Bégou et de la Nauze

Compte tenu du caractère temporaire des ruisseaux du Bégou et de la Nauze et de leur fonction de collecte des eaux pluviales, nous ne disposons d'aucune donnée concernant la qualité physico-chimique et biologique de ces cours d'eau.

#### Qualité des eaux de l'Hers mort

Ce tronçon de l'Hers mort est reconnu masse d'eau fortement modifiée (MEFM) à cause des pressions qu'il subit :

- fortes pressions agricoles (nitrates, pesticides), domestiques (rejets de stations d'épuration) et morphologiques (modification du lit du cours d'eau),
- pressions morphologiques modérées (continuité, hydrologie).
- pressions quantitatives non significatives (AEP, prélèvements industriels et irrigation)

La qualité des eaux de l'Hers mort est moyenne d'un point de vue écologique et mauvaise d'un point de vue chimique compte tenu des fortes pressions qu'il subit. Néanmoins son état écologique est meilleur par rapport au SDAGE 2015-2021, où son état écologique était mauvais.

#### Qualité et usages des eaux du Canal latéral à la Garonne

##### Qualité

Ce canal est en bon état écologique et chimique.

##### Usages

Les usages du Canal latéral à la Garonne sont multiples :

- la navigation plaisancière** : essentiellement marchande jusqu'aux années 1970, la navigation sur le Canal à la Garonne est désormais « plaisancière ». Les bateaux de location représentent plus de 70% du trafic, avec 20% pour les particuliers et environ 6% pour les bateaux à passagers. Aujourd'hui, la fréquentation de plaisance est en moyenne de 1 200 bateaux par année. La Police de la Pêche et la Police de l'Eau sont exercées par le Service de la Navigation du Sud-Ouest. Voies Navigables de France (VNF) est gestionnaire de l'ouvrage ;
- l'alimentation en eau potable** : les eaux du Canal permettent l'alimentation en eau potable des communes de la zone d'études (se reporter au paragraphe ci-dessous sur « l'utilisation des eaux superficielles et souterraines pour l'alimentation en eau potable ») ;
- l'irrigation** : les données fournies par Voies Navigables de France indiquent la présence de deux prises d'eau dédiées aux activités agricoles. Ces dernières se situent sur la commune de Fenouillet aux kilomètres 7,090 et 7,318. De plus, les alimentations en eau potable décrites précédemment servent aussi pour les besoins en irrigation des cultures tout au long du parcours du Canal ;
- la pêche** : les berges du Canal latéral à la Garonne sont fréquentées par de nombreux pêcheurs. Le Canal latéral à la Garonne est classé en 2ème catégorie piscicole sur l'ensemble du domaine public fluvial. Il appartient aux cours d'eau classés comme « zones à brème ». Leurs eaux lentes et profondes, peu oxygénées accueillent de nombreuses espèces de poissons qui trouvent nourriture et abri dans la végétation aquatique comme par exemple la carpe, la brème, et le gardon. La brème croise les autres variétés, y compris celles de la catégorie des carnassiers prédateurs (brochet, sandre, perche et silure). D'autres espèces, moules ou écrevisses prospèrent également ;
- les usages récréatifs** : près de 20 km de voie verte longent le Canal latéral à la Garonne à l'Ouest de celui-ci et permettent l'accès au cyclistes et piétons.



Qualité des eaux du ruisseau de Maltemps

Le ruisseau de Maltemps a un état écologique moyen et en bon état chimique.  
Compte tenu de son caractère canalisé, il présente une faible sensibilité.

Le Canal du Midi

Qualité

Les différentes études, qui ont été réalisées, diagnostiquent une qualité globale médiocre des eaux du Canal du Midi : mauvaise qualité bactériologique, eaux turbides, températures estivales élevées, teneurs en oxygène dissous particulièrement basses sur plusieurs secteurs, voiles d’hydrocarbures en surface.

Ce constat résulte pour partie des facteurs limitants liés au caractère artificiel de la voie d’eau et principalement au faible taux de renouvellement de ses eaux.

Néanmoins, une multitude de rejets, de nature et de chronicité variées, contribue significativement à l’altération de la qualité des eaux du Canal.

Il est considéré en état écologique moyen, et en bon état chimique.

Usages

Le Canal du Midi assure plusieurs fonctions :

- la navigation plaisancière ;
- l’alimentation en eau potable ;
- l’irrigation ;
- les usages industriels ;
- la pêche ;
- les usages récréatifs.

Le Canal du Midi permet le transit d’importantes quantités d’eau assurant l’alimentation en eau potable et l’irrigation des terres agricoles ; il connaît un trafic fluvial aujourd’hui exclusivement de nature touristique : le gabarit très limité du Canal et sa fréquentation touristique très importante sur certains secteurs ne permettraient pas un développement de l’activité de transport de marchandises capable de peser sur la répartition modale le long de l’axe Toulouse- Narbonne.  
Notons que la baignade est interdite dans le Canal du Midi.  
Tout comme le Canal latéral à la Garonne, le Canal du Midi est bordé par une voie verte, côté ouest au droit du projet, permettant l’accès aux cyclistes et piétons.

Qualité des eaux du lac du Bocage

Le lac du Bocage possède une plante aquatique, le potamot crépu, formant de grands herbiers et participant à l’oxygénation du lac ce qui contribue à maintenir une bonne qualité des eaux. Néanmoins, ces

herbiers se trouvent affectés par le développement des activités nautiques, impactant la qualité des eaux du lac.

Qualité des eaux du lac de Sesquières

La prolifération d’algues et de macrophytes qui envahissent peu à peu le plan d’eau, liée à la trop grande quantité d’éléments nutritifs, tels que des composés azotés indique une tendance à l’eutrophisation. Afin de contrôler la végétation, une méthode douce a été retenue : l’introduction de la carpe chinoise qui se nourrit des plantes aquatiques et en régule ainsi la prolifération.

3.3.3. Les eaux souterraines

3.3.3.1. Le contexte hydrogéologique

Les **alluvions de la basse plaine de la Garonne** constituent un **aquifère poreux et continu** qui repose sur un substratum imperméable (molasses miocènes). Cet aquifère contient une nappe libre mais qui peut être localement captive ou semi-captive en raison de la présence d’une couche sus-jacente semi-perméable à peu perméable.

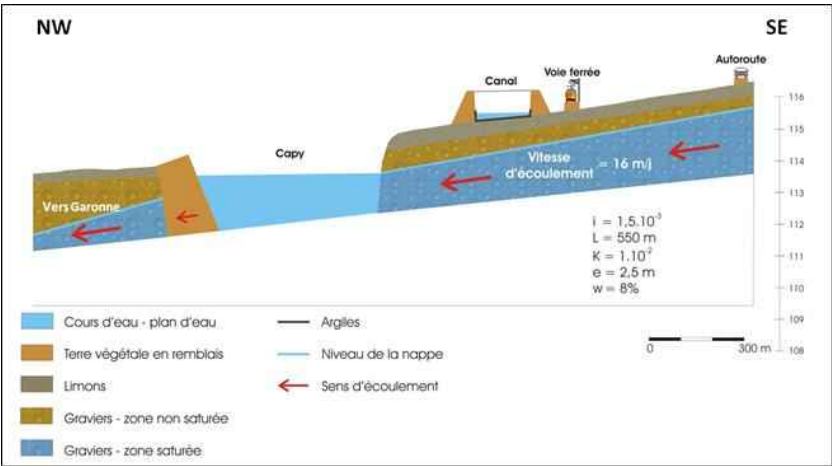
De façon générale, **la Garonne constitue un axe drainant** pour l’aquifère alluvial de la basse plaine. Un palier topographique est présent entre les alluvions de la basse plaine et les alluvions du lit majeur.

Au droit du projet, la nappe présente un écoulement de **direction globale Sud-Est-Nord-Ouest** avec un gradient hydraulique compris entre 2 et 3 ‰.

La profondeur du niveau de la nappe est variable à l’échelle de la plaine de la Garonne. D’après les données issues de la bibliographie (SIGES Occitanie), elle est de l’ordre de **3 à 5 m/sol**, selon les périodes hydrologiques. De manière générale, la profondeur du niveau de la nappe a tendance à s’approfondir sensiblement lorsqu’on s’éloigne de la Garonne. D’après les données de niveaux d’eau mesurés par le réseau piézométrique mis en place par SNCF Réseau, **peu de secteurs sont concernés par une profondeur d’eau inférieure à 1,50 m par rapport au sol**.

**Le canal latéral, dans son état actuel, est perché vis-à-vis de la nappe alluviale** et sans lien hydraulique avec celle-ci (hormis quelques pertes).

Coupe schématique des relations hydrauliques entre la nappe, le canal et la Garonne (Source : Rapport ANTEA Group n°A51571/A)



3.3.3.2. Description des masses d’eau souterraines

Plusieurs masses d’eau souterraines répertoriées au niveau du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 sont présentes sur la zone d’études :

| Code de la masse d’eau | Nom de la masse d’eau                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FRFG020B               | Alluvions de la Garonne moyenne autour de Toulouse                                                               |
| FRFG020C               | Alluvions de la Garonne moyenne entre Toulouse et Golfech                                                        |
| FRFG043B               | Molasses du bassin de la Garonne - Sud Toulousain                                                                |
| FRFG082D               | Sables et argiles à graviers de l’Éocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain |

Dans l’étude d’impact de 2013, la masse d’eau souterraine issue du SDAGE 2015-2021 qui concernait la zone d’études était nommée « Alluvions de la Garonne moyenne et du Tarn aval, la Save, l’Hers mort et le Girou ». Cependant le SDAGE 2022-2027 a redéfini le périmètre des masses d’eaux souterraines, c’est pourquoi il y a désormais 4 masses d’eaux au sein de la zone d’études.

Alluvions de la Garonne moyenne autour de Toulouse

C’est une masse d’eau souterraine libre, de type alluvial, d’une superficie de 315 km².

Cette masse d’eau est présente sur les communes de Lespinasse, Fenouillet, Aucamville et Toulouse.



**Alluvions de la Garonne moyenne entre Toulouse et Golfech Le lac du Bocage**

C'est une masse d'eau souterraine libre, de type alluvial, d'une superficie de 415 km².

Cette masse d'eau est présente sur les communes de Castelnau d'Estrétefonds, Grenade, Saint-Jory et Lespinasse.

**Molasses du bassin de la Garonne – Sud Toulousain**

C'est une masse d'eau souterraine libre, imperméable localement, d'une superficie de 2590 km².

Cette masse d'eau est présente sur les communes de Castelnau d'Estrétefonds, Saint-Jory, Lespinasse, Fenouillet et Toulouse.

**Sables et argiles à graviers de l'Éocène inférieur et moyen**

C'est une masse d'eau souterraine majoritairement captive, à dominante sédimentaire, d'une superficie de 9174 km².

Toutes les communes de la zone d'études sont concernées par cette masse d'eau.

**3.3.3.3. Qualité et usages des masses d'eaux souterraines**

État des masses d'eau souterraines (source : État des lieux 2019 du SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)

| Nom de la masse d'eau                                                                                            | État de la masse d'eau |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------|
|                                                                                                                  | Quantitatif            | Chimique |
| Alluvions de la Garonne moyenne autour de Toulouse                                                               | Bon                    | Bon      |
| Alluvions de la Garonne moyenne entre Toulouse et Golfech                                                        | Bon                    | Mauvais  |
| Molasses du bassin de la Garonne - Sud Toulousain                                                                | Bon                    | Bon      |
| Sables et argiles à graviers de l'Éocène inférieur et moyen majoritairement captif du Sud-Est du Bassin aquitain | Mauvais                | Bon      |

**Alluvions de la Garonne moyenne autour de Toulouse Le lac du Bocage**

Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique en 2019.

**Alluvions de la Garonne moyenne entre Toulouse et Golfech Le lac du Bocage**

Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et un mauvais état chimique en 2019.

**Molasses du bassin de la Garonne – Sud Toulousain**

Cette masse d'eau présente un bon état quantitatif et chimique en 2019.

**Sables et argiles à graviers de l'Éocène inférieur et moyen**

Cette masse d'eau présente un mauvais état quantitatif et un bon état chimique en 2019.

**L'utilisation des eaux superficielles et souterraines pour l'alimentation en eau potable**

*Prises d'eau de la zone d'études*

La zone d'études des aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse recense trois prises d'eau pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) au sein de son périmètre et à proximité immédiate qui constituent des servitudes d'utilité publique :

- la prise d'eau superficielle dans le Canal latéral à la Garonne au lieu-dit « Capy » sur Saint-Jory (pK 237+500) – Autorisé par arrêté de DUP n°305/2002 du 4 octobre 2002 ;
- la prise d'eau de la gravière de Lagarde située à proximité de l'usine de traitement de l'eau potable de Saint-Caprais sur Grenade (environ 600 mètres à l'Ouest), qui permet la desserte en eau de 50 communes - Autorisé par arrêté de DUP n°305/2002 du 4 octobre 2002 ;
- la prise d'eau de la gravière Capy, située à Grenade - Autorisé par arrêté de DUP du 30 décembre 2015.

Le **captage principal se fait dans le canal latéral**, en rive gauche. Des panneaux le long de la berge interdisent le stationnement des bateaux au droit de la prise d'eau.

Les **deux gravières**, alimentées par la nappe phréatique alluviale de la Garonne, situées à proximité de l'usine de potabilisation, constituent des **sources alternatives d'approvisionnement** en eau brute (secours en cas de crise ou en période de chômage du canal, en janvier et février, environ 5% de la ressource utilisée).

Ces trois captages ont été autorisés au profit du Syndicat intercommunal des eaux (SIE) des Vallées du Girou, de l'Hers, de la Save et des coteaux de Cadours. Les arrêtés autorisent le syndicat à prélever et à utiliser l'eau pour la consommation humaine.

Le débit maximum de prélèvement à chaque prise d'eau est de 35 000 m³ par jour.

L'eau brute qui provient du Canal latéral à la Garonne subit les traitements de potabilisation suivants :

- décantation / clarification ;
- filtration sur sable et charbon actif ;
- désinfection : traitement à l'ozone et chloration.

Un suivi de la qualité des eaux du Canal latéral à la Garonne est réalisé grâce au système "truitomètre" installé au Nord-Est de la route de Saint-Caprais, en bordure de la zone humide et qui permet, en cas de pollution, de déclencher le système d'arrêt de l'usine de Saint-Caprais.

Par ailleurs, dans le cadre de l'extension de l'usine de production de Saint-Caprais (création d'une 3<sup>ème</sup> file de traitement), une nouvelle prise d'eau superficielle dans le Canal latéral à la Garonne ainsi que dans la gravière Capy, à proximité directe des captages existants vont être créées et ont été autorisées par arrêté de DUP du 25 Août 2022.

Le périmètre de protection rapprochée reprend l'emprise du périmètre de protection rapprochée existant sur le plan d'eau de Lagarde et est élargi, afin d'englober une partie de la rive droite du Canal latéral à la Garonne à l'est du plan d'eau.

L'usine de traitement de l'eau potable de Lacourtenourt à Toulouse a cessé de fonctionner depuis novembre 2020, seules des installations de stockage et de désinfection y sont conservées.

*Périmètres de protection de la zone d'études*

Les périmètres de protection compris dans la zone d'études sont :

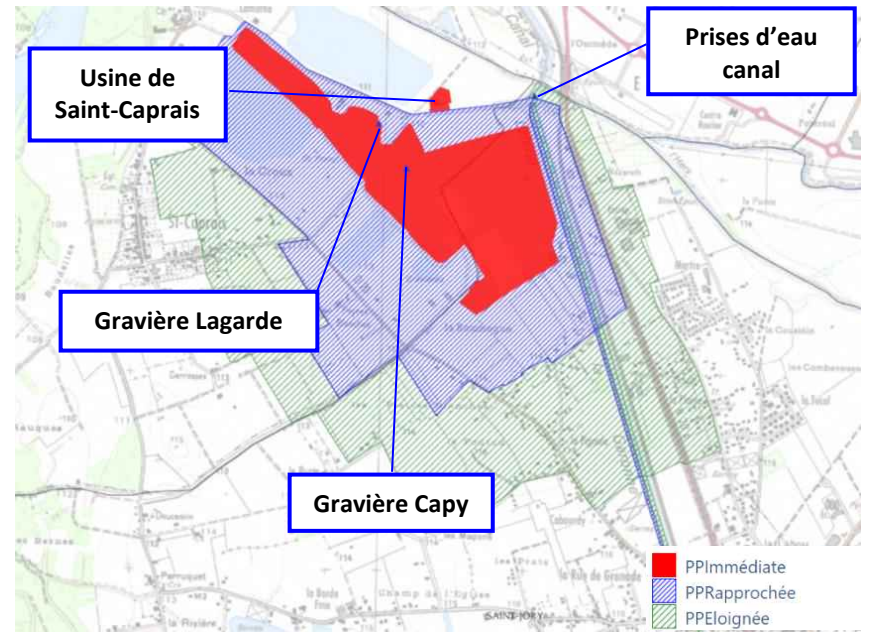
- les périmètres de protection immédiate (PPI), rapprochée (PPR) et éloignée (PPE) autour de la prise d'eau du Canal latéral à la Garonne au lieu-dit « Capy » sur Saint-Jory.  
Le PPI correspond à une bande de terrain de 10m en aval et 20 m en amont (côté Toulouse) de la berge occidentale du canal, sur une largeur de 2 mètres ; plus une partie du canal de 5m de long et 0,3m de large autour de la prise d'eau.  
Le PPR correspond à la portion du chemin de halage à l'ouest du canal (donc du côté opposé au projet), compris entre le pont routier qui franchit le canal au sud de l'Hers et la jonction du chemin de halage avec la M20 (Route de Saint-Caprais au niveau de Saint-Jory).  
Le PPE de la prise d'eau correspond à la surface du miroir d'eau du canal, depuis la prise d'eau **jusqu'en limite de la commune de Toulouse** (Lacourtenourt au pK 249+380) et, de façon plus globale, l'ensemble des communes riveraines du canal sur ce même secteur.
- les périmètres de protection immédiate (PPI), rapprochée (PPR) et éloignée (PPE) des prises d'eau des gravières de Capy et Lagarde, sur la commune de Grenade.  
Le PPI des prises d'eau « gravières » comprend la totalité des deux plans d'eau de Lagarde et Capy. Il est clôturé.  
Le PPR a été élargi avec l'arrêté de DUP du 30/12/2015 afin d'englober une partie de la rive droite du Canal latéral à la Garonne à l'est du plan d'eau, jusqu'à la M820.  
Une « zone sensible » (PPE) autour des prises d'eau en gravière, est également définie. Elle s'étend depuis le lieu-dit « Saint-Caprais » (Commune de Grenade) à l'Ouest, jusqu'à l'est de la M820 à Saint-Jory, et jusqu'au lieu-dit « Cabourdy » au sud.

L'arrêté préfectoral du 4 octobre 2002 institue également un périmètre de protection immédiate autour de l'usine de Saint-Caprais à Grenade, située à environ 350 mètres à l'Ouest du périmètre d'études, entre la



prise d'eau de la gravière de Lagarde et la prise d'eau du Canal latéral à la Garonne.

Périmètres de protection immédiate et rapprochée des prises d'eau de la zone d'études (source : ARS, 2022)



Les travaux autorisés en 2022, et destinés à renforcer la capacité de production de l'usine en rajoutant une prise d'eau dans le canal, une autre dans la gravière Capy, et en rajoutant une unité de traitement à l'usine sont **sans impact sur les périmètres de protection**.

D'autres usages pour l'alimentation en eau potable sont recensés à l'aval hydraulique du projet, notamment au niveau du canal latéral (prise d'eau dans le canal de Castelsarrasin, Moissac...), périmètre de protections de captages (Syndicat de Grisolles, puits à Escatalens...).

*L'opération intercepte ainsi ou entre en interaction avec les périmètres de protection des captages du SIE des Vallées du Girou, de l'Hers, de la Save et des coteaux de Cadours au niveau de la zone de raccordement GPSO, puis le long du canal latéral à la Garonne jusqu'à la commune de Toulouse (Au niveau de Lacourtenourt).*

Le tableau suivant présente un récapitulatif des périmètres de protection des captages d'eau potable recensés le long du tracé qui sont recoupés par l'opération et les principaux travaux qui y seront réalisés :

| Captage AEP                                   | Projet                         |                                                                                        | PP concerné |     |     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|-----|
|                                               | pK                             | Type de travaux                                                                        | PPI         | PPR | PPE |
| Prise d'eau sur le canal latéral à la Garonne | 237.5 à 249.3                  | Terrassements relatifs aux voies ferroviaires nouvelles                                | Non         | Non | Non |
|                                               | 239.8 à 240.1 et 241.1 à 241.8 | Modification des berges du canal – Saint-Jory                                          | Non         | Non | Oui |
|                                               | 242.3, 242.6 et 242.8 à 244.1  | Modification des berges du canal – Lespinasse                                          | Non         | Non | Oui |
|                                               | 249.1 à 249.2                  | Modification des berges du canal – Fenouillet/Lacourtenourt                            | Non         | Non | Oui |
|                                               | 237.5-249.3                    | Gestion des eaux pluviales et liées au chantier (pas de rejet dans le canal)           | Non         | Non | Non |
| Prises d'eau sur les lacs de Lagarde-Capy     | 237.5-239.5                    | Terrassements relatifs aux voies ferroviaires nouvelles + fondations saut-de-mouton LN | Non         | Oui | Oui |
|                                               |                                | Gestion des eaux pluviales et liées au chantier + bassin pluvial de l'Hers-Mort        | Non         | Oui | Oui |

Étant donné les enjeux majeurs vis-à-vis des usages « eau potable » sur ces secteurs, des dispositions spécifiques vis-à-vis de l'opération AFNT ont été prises par SNCF Réseau avec notamment la réalisation :

- ▶ d'une étude hydrogéologique de zonage des secteurs sensibles, réalisée par ANTEA (rapport A79908/C de septembre 2015). L'étude a permis de dresser une **cartographie des zones sensibles (eaux superficielles et eaux souterraines) classées de nulle à forte**, en se basant sur un croisement des enjeux liées aux eaux superficielles/souterraines et de l'aléa liés aux travaux projetés et de définir des **préconisations spécifiques** à chaque secteur sensible. Les possibilités de gestion des eaux pluviales par infiltration en fonction de la sensibilité des secteurs ont également été étudiées.
- ▶ D'une **modélisation hydrodynamique des écoulements sur le secteur de Saint-Jory**, réalisée également par ANTEA (rapport A84487/A de novembre 2016). La mise en œuvre de cette modélisation hydrodynamique a permis : de vérifier les directions d'écoulement/les temps de transit dans la nappe/l'évolution des concentrations en cas de pollution accidentelle, de déterminer la disponibilité des ressources pour la Syndicat en cas d'arrêt de l'une ou l'autre des alimentation superficielle/souterraine, et enfin, de proposer des solutions en phase travaux et d'exploitation.

Ces études sont présentées en détail dans la Pièce C – Dossier d'Autorisation Loi sur l'Eau du DAEU.

### 3.3.4. Les zones humides

#### 3.3.4.1. Cadre réglementaire

Les zones humides constituent des parties du territoire faisant l'objet d'une protection particulière, prévue par les droits de l'environnement et de l'urbanisme. Le Code de l'Environnement (art. L. 211-1) définit les ZH ainsi : « on entend par **zone humide** les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

Les dispositions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ne prennent pas en compte les cours d'eau, plans d'eau et canaux. L'arrêté de 2008 détermine trois critères qui permettent de considérer qu'une zone est humide :

- ▶ La présence d'habitats naturels ou de syntaxons caractéristiques de zone humide (Annexe II de l'arrêté) ;
- ▶ L'abondance d'espèces végétales indicatrices de zone humide (Annexe II de l'arrêté) ;
- ▶ La présence de sols hydromorphes (Annexe I de l'arrêté).

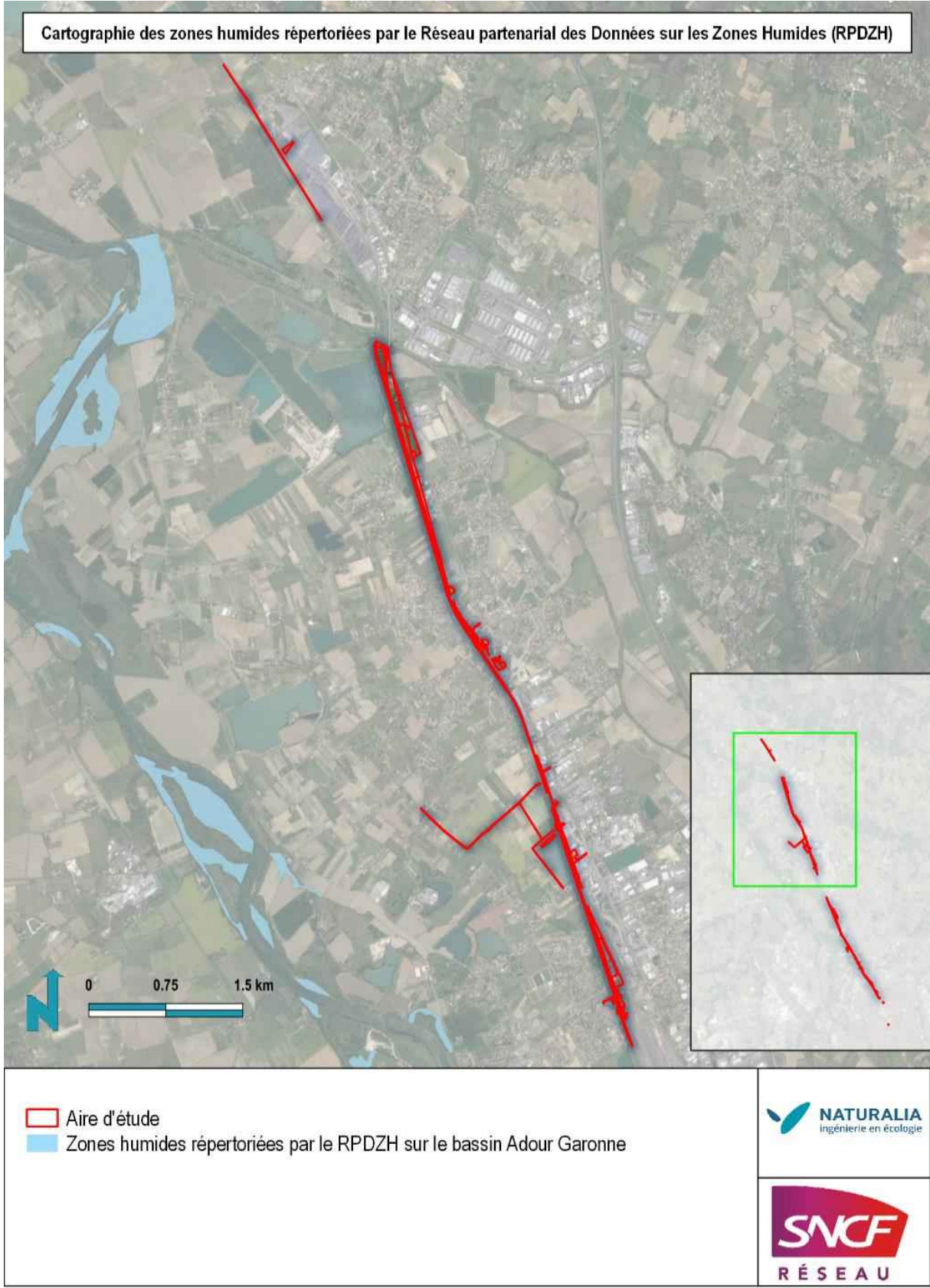
#### 3.3.4.2. Opération des AFNT

Ce paragraphe vise à présenter l'étude de délimitation des zones humides complète et actualisée issue du diagnostic 2022.

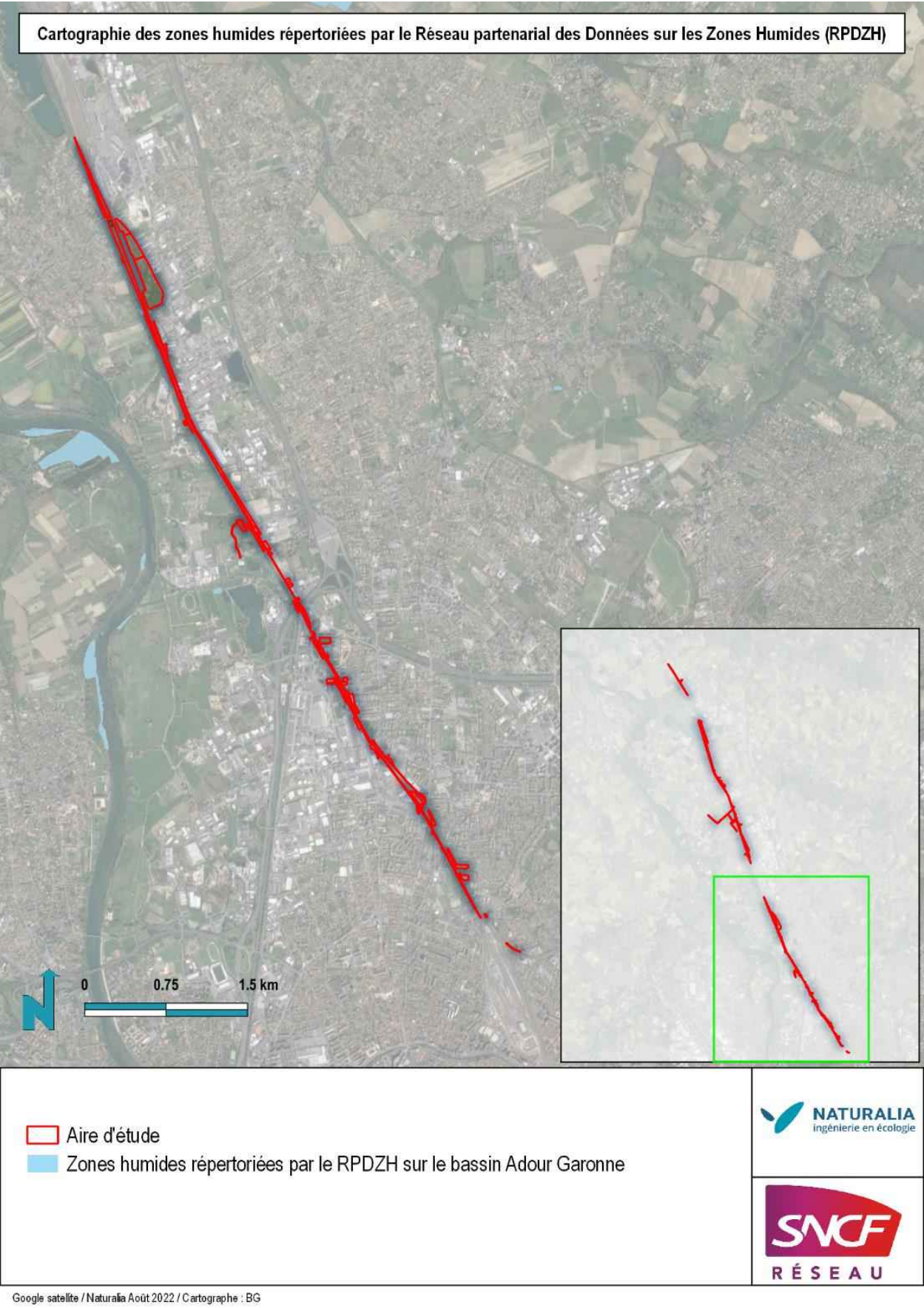
##### 3.3.4.2.1. Analyse bibliographique

Le département de la Haute Garonne a mené en 2018 une campagne d'inventaire des zones humides sur l'ensemble de son territoire. Le rapport d'expertise met en exergue 1668 zones pour un total de 4483,07 ha, soit 0.7 % de la superficie du département. Le rapport souligne le fait que ces zones humides sont assez dégradées sur les secteurs agricoles, avec des qualités écologiques et des fonctionnalités amoindries. Ces milieux restent menacés en Haute Garonne. Les zones humides les plus proches de l'aire d'étude visée sont situées dans la plaine d'inondation de la Garonne.





Google satellite / Naturalia Septembre 2022 / Cartographe : BG



Google satellite / Naturalia Août 2022 / Cartographe : BG



### 3.3.4.2.2. Délimitation des zones humides par l'expertise sur site : Étude du critère végétation

La session de terrain relative à l'identification des habitats et de la flore hygrophile s'est déroulée en 2015 et 2021 et a été réalisée par le cabinet Biotope sur une **aire d'étude rapprochée de 176 ha (opération en phase AVP)**. Les investigations de terrain ont concerné l'identification de la zone humide par le **critère végétation**. De très brefs compléments ont été réalisés en 2022 par NATURALIA sur certaines parcelles complémentaires concernées par l'évolution des emprises projets entre l'AVP et le PRO.

L'aire d'étude rapprochée longe le Canal Latéral à la Garonne et traverse de nombreux secteurs anthropisés, ainsi que des secteurs urbains. Le secteur connaît une activité agricole et de nombreuses surfaces de terrain sont utilisées ou impactées par la présence humaine.

Selon le critère végétation, **6 habitats humides surfaciques, représentant une surface totale de 2,245 ha** ont été mis en évidence sur l'aire d'étude proposée :

| Code CORINE         | Intitulé de l'habitat                | Surface inventoriée dans l'aire d'étude rapprochée Biotope (ha) |
|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 22.3232             | Gazons à petits souchets             | 0,10                                                            |
| 44.13               | Forêts galeries de Saules blancs     | 0,738                                                           |
| 44.13 x 44.3 x 84.1 | Formations boisées humides linéaires | 1,255                                                           |
| 53                  | Végétations palustres linéaires      | -                                                               |
| 53.11               | Phragmitaies                         | 0,032                                                           |
| 53.5                | Jonchaies hautes                     | 0,12                                                            |
| <b>TOTAL :</b>      |                                      | <b>2,245 ha</b>                                                 |

Toutefois, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour les habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols a donc été réalisée.

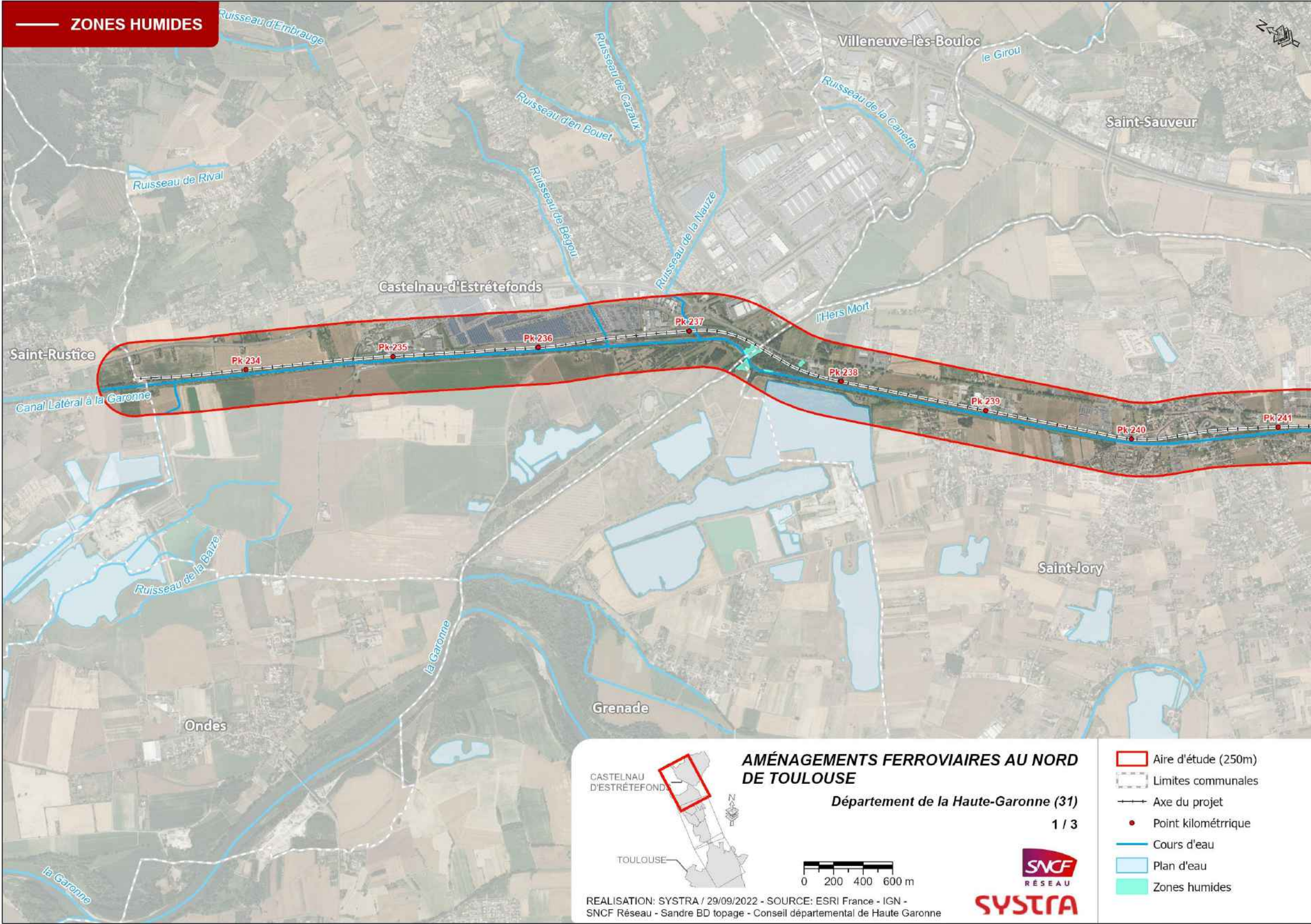
Le tableau suivant, précise si les habitats recensés sont caractéristiques de zones humides, ou non.

#### Statut et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

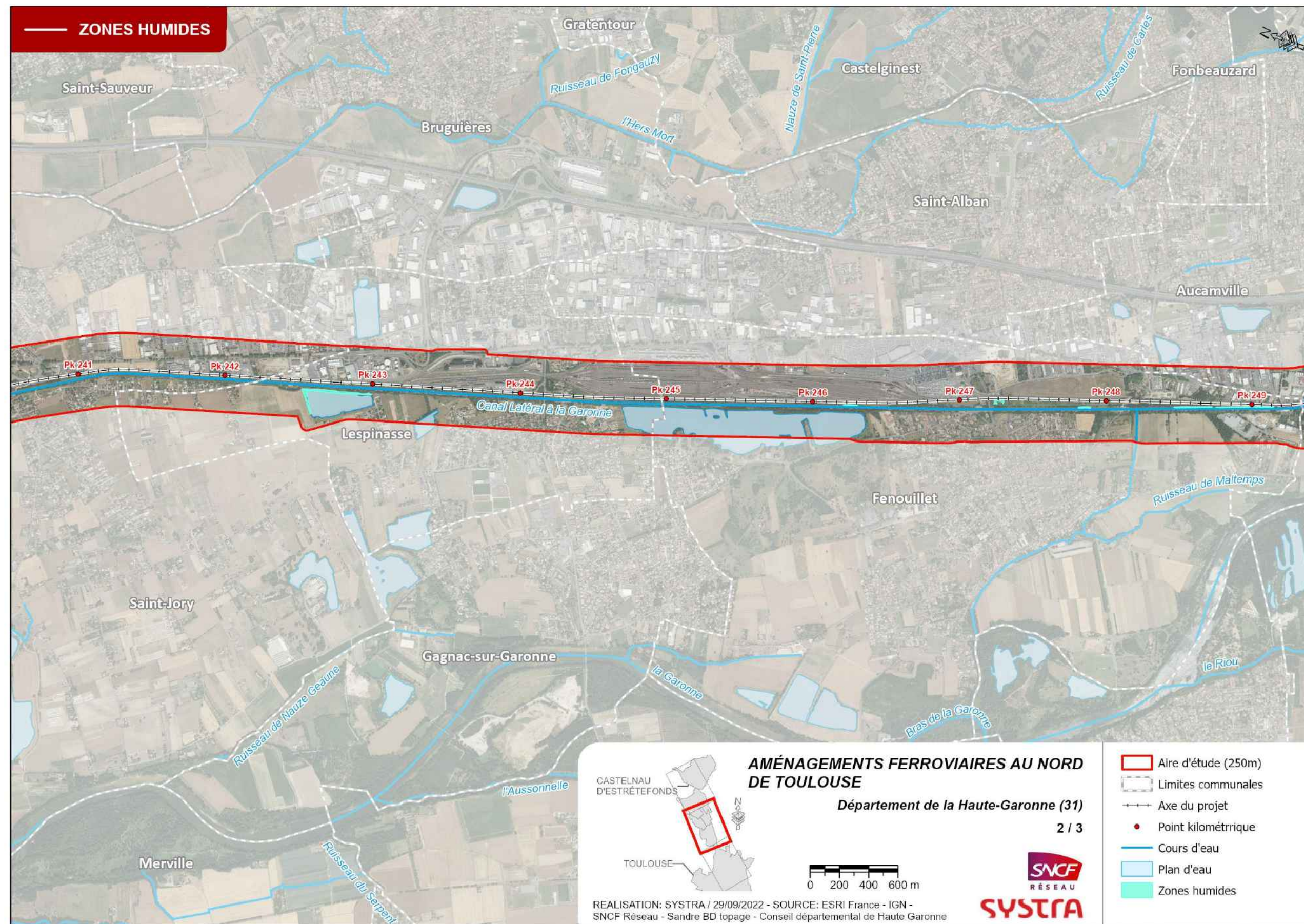
| Code CORINE          | Intitulé de l'habitat                | Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008 |                        | Statut de l'habitat               |
|----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                      |                                      | Habitats                                        | Flore hygrophile > 50% |                                   |
| 22.1                 | Eaux douces                          | -                                               | Non                    | -                                 |
| 22.3232              | Gazons à petits souchets             | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 22.4                 | Herbiers à Jussie                    | p.                                              | Oui                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 24.1                 | Lit mineur                           | -                                               | Non                    | -                                 |
| 24.1 x 31.8          | Lit mineur et Fourrés                | p.                                              | Oui                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 31.8                 | Fourrés                              | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 31.8 x 31.831        | Fourrés x Ronciers                   | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 31.8 x 83.324        | Fourrés x Formations de Robinier     | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 37.72                | Ourlets méso-hygrophiles eutrophes   | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 38.2                 | Prairies                             | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 38.2                 | Prairies mésophiles                  | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 38.2 x 87            | Prairies de fauches rudérales        | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 41.86 x 41.F x 41.71 | Boisements à Frênes, Chênes et Ormes | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 44.13                | Forêts galeries de Saules blancs     | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 44.13 x 44.3 x 84.1  | Formations boisées humides linéaires | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 53                   | Végétations palustres linéaires      | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 53.11                | Phragmitaies                         | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 53.5                 | Jonchaies hautes                     | H.                                              | Oui                    | Humide                            |

| Code CORINE   | Intitulé de l'habitat         | Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008 |                        | Statut de l'habitat               |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|               |                               | Habitats                                        | Flore hygrophile > 50% |                                   |
| 82            | Cultures                      | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 83.3          | Plantations                   | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 83.324        | Formations de Robinier        | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 84            | Haies et Alignements d'arbres | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 84.1          | Alignements d'arbres          | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 85            | Boisements, Parcs, Taillis    | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 85.3          | Jardins                       | -                                               | Non                    | -                                 |
| 85.3 x 86.2   | Jardins et habitations        | -                                               | Non                    | -                                 |
| 86            | Zones anthropiques            | -                                               | Non                    | -                                 |
| 87.2          | Zones rudérales               | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 87.2 x 31.8   | Zones rudérales x Fourrés     | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 87.2 x 31.831 | Zones rudérales x Ronciers    | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 89.21         | Canaux navigables             | -                                               | Non                    | -                                 |

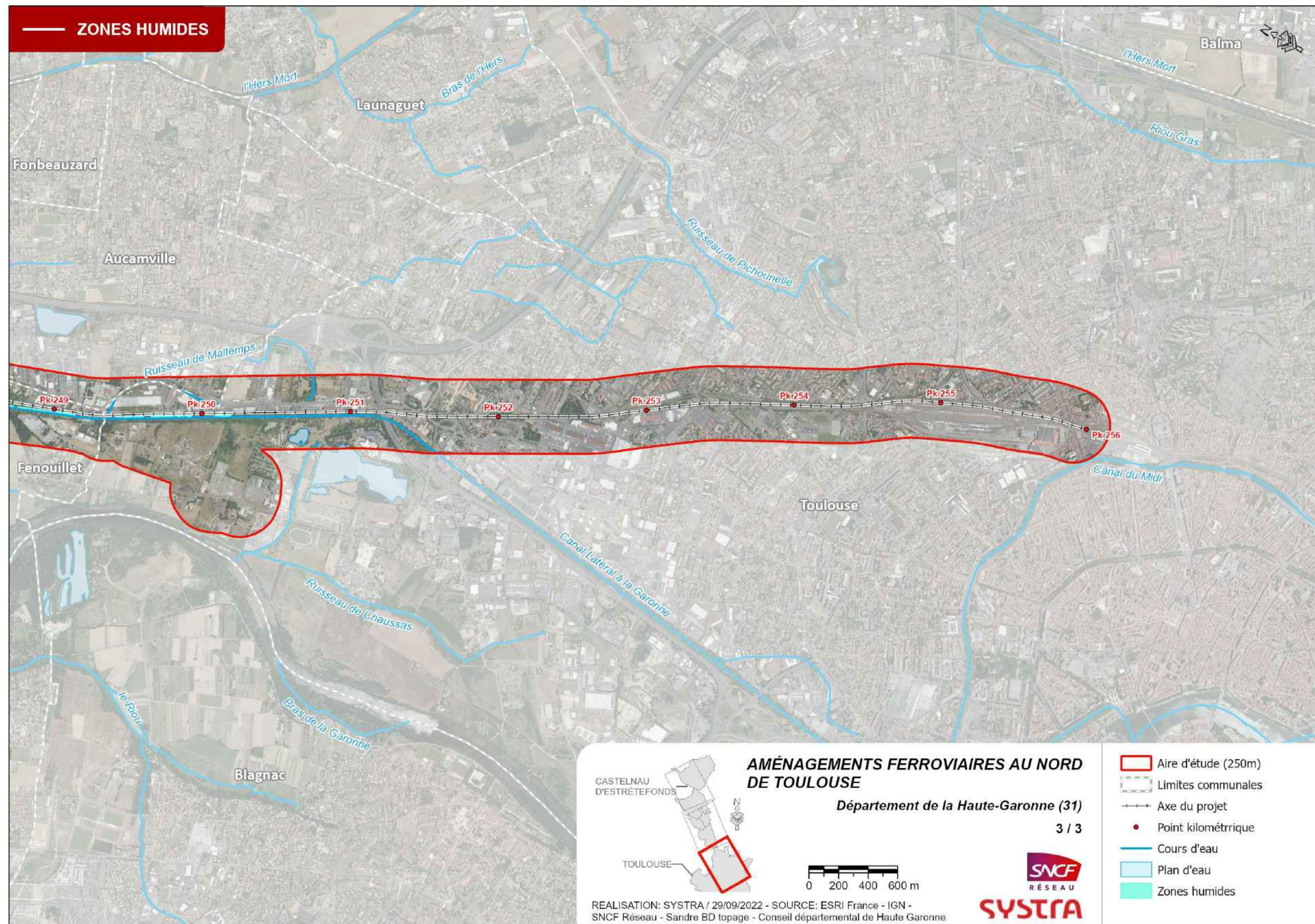














#### 3.3.4.2.3. Délimitation des zones humides par l'expertise sur site : Étude du critère sol

Les prospections pédologiques ont été effectuées entre février et avril 2022 par NATURALIA dans le but de déterminer la présence de sols caractéristiques de zones humides.

La campagne de sondages a consisté en l'exécution de **297 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur maximale de 1,20m/TN (Terrain Naturel).

Le plan d'échantillonnage est déterminé en fonction du nombre et de la proportion des occupations du sol au sein de l'aire d'étude, avec une **base minimale d'1 sondage par habitat**. Divers sondages à la tarière manuelle sont réalisés dans les différentes zones repérées, l'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Les résultats ont été les suivants :

##### ► Brunisols

La majorité des sondages ont révélé des BRUNISOLS. Ces sols sont classés de type I, II ou III d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981). Ils sont dépourvus de traces d'hydromorphie ou, si elles existent, sont trop peu exprimées pour pouvoir être associées à un sol de zone humide. D'après le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les sols, les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (texture et couleur homogènes entre horizons), moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégats ou mottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération *in situ* du matériau parental pouvant être de nature très diverse. Les brunisols rencontrés sur l'aire d'étude étaient de texture argileuse et de couleur brun foncé. Ils présentaient deux horizons différents. Dans les deux horizons, la présence de matériaux anthropiques a été remarquée. **Il s'agit de sols non caractéristiques de zones humides.**

##### ► Anthroposol

Le deuxième type de sol rencontré était un anthroposol. Ces sols sont fortement modifiés ou fabriqués par l'homme souvent en milieu urbain. Les sondages représentatifs des anthroposols étaient de couleur noire et peu épais (moins de 30 cm d'épaisseur). La présence abondante de matériaux anthropiques a été remarquée. Ces sondages ont été réalisés dans des milieux remaniés par l'homme (parcs urbains, bordure des routes). **Les anthroposols ne sont pas des sols caractéristiques de zones humides.**

##### ► Luvisols

Quelques luvisols ont été identifiés sur l'aire d'étude. Ce sont des sols marqués par des processus de lessivage des argiles vertical importants. Ces sols présentent donc deux horizons bien distincts, un premier appauvri en fer et en argiles, perméable, et un horizon inférieur enrichi en fer et argiles peu perméable. **Ce sont des sols non caractéristiques de zones humides.**

*Les sondages pédologiques n'ont mis en évidence aucune zone humide supplémentaire d'après le critère pédologique dans l'aire d'étude.*

#### 3.3.4.2.4. Bilan des zones humides sur les AFNT

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif, des expertises sol et végétation ont été réalisées afin de délimiter les zones humides présentes sur l'aire d'étude.

L'expertise végétation a permis d'identifier 2,245 ha d'habitats humides au sein de l'aire d'étude proposée : il s'agit de Gazons à petits souchets (22.3232), Forêts galeries de Saules blancs (44.13), Formations boisées linéaires (44.13 x 44.3 x 84.1), Végétations palustres linéaires (53), Phragmitaies (53.11), et de Jonchaies hautes (53.5).

Pour préciser cet inventaire, des expertises pédologiques ont été réalisées sur toute la surface du site. La campagne de sondages a montré la présence de sols non caractéristiques de zones humides : des anthroposols et brunisols typiques.

**Ainsi 2,245 ha de zones humides sont recensés au sein de l'aire d'étude AFNT.**

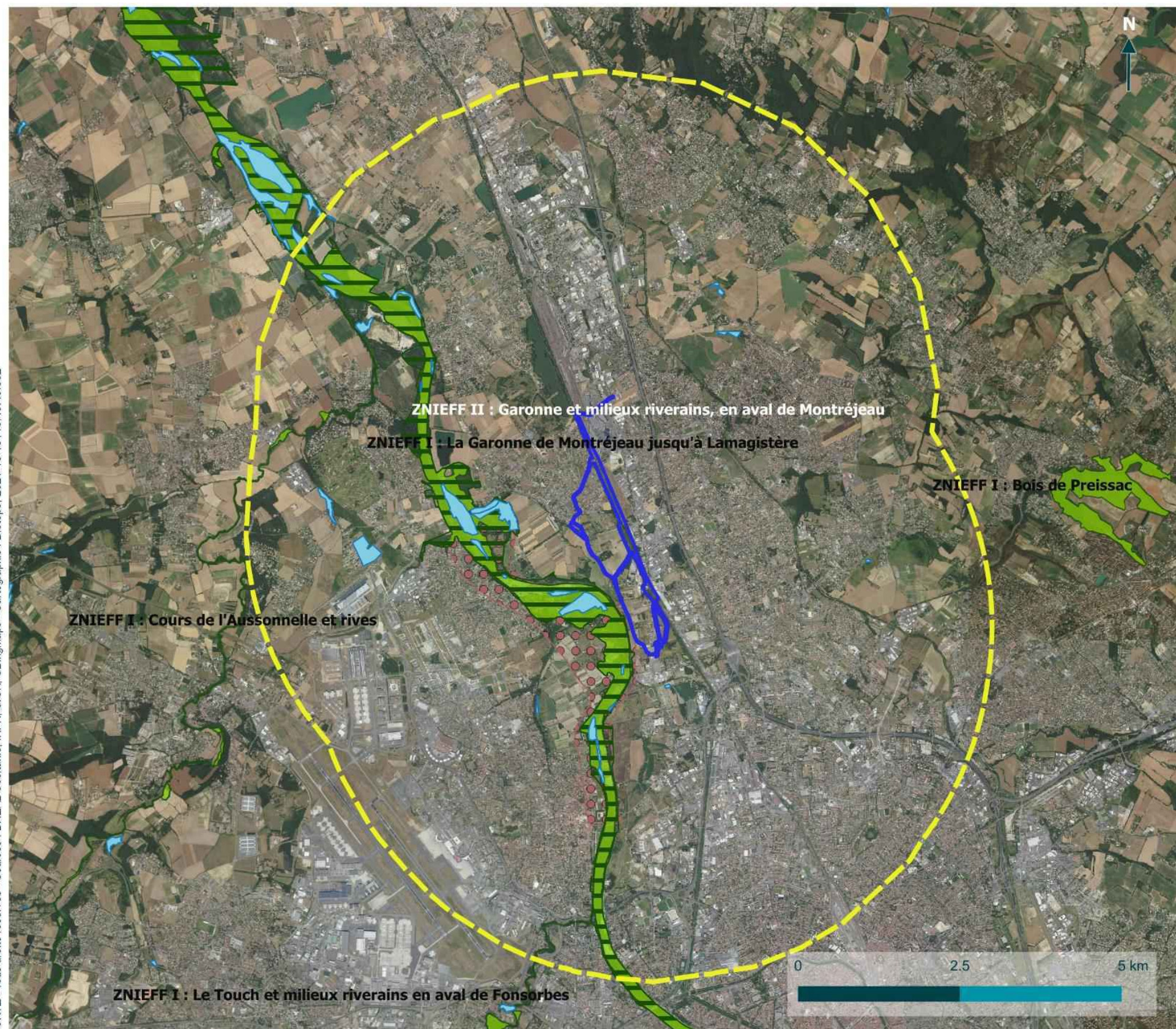
Ces zones humides sont essentiellement développées sur les berges du Canal, le long de l'Hers Mort et sur les berges des plans d'eau (lac de Peyraillès). Celles situées en bordure du canal et de l'Hers Mort présentent un intérêt fonctionnel important en tant que corridor et refuge pour les espèces semi-aquatiques.

#### 3.3.4.3. Projet RTE

##### 3.3.4.3.1. Analyse bibliographique

Le département de la Haute Garonne a mené en 2018 une campagne d'inventaire des zones humides sur l'ensemble de son territoire. Le rapport d'expertise met en exergue 1668 zones pour un total de 4483,07 ha, soit 0.7 % de la superficie du département. Le rapport souligne le fait que ces zones humides sont assez dégradées sur les secteurs agricoles, avec des qualités écologiques et des fonctionnalités amoindries. Ces milieux restent menacés en Haute Garonne. Les zones humides les plus proches de l'aire d'étude visée sont situées dans la plaine d'inondation de la Garonne.





## Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Projet mise en souterrain partiel de la ligne électrique 63 000 V Ginestous - Saint-Alban  
AFNT

### Aire d'étude

Aire d'étude

Aire d'étude éloignée

### Zonages d'inventaire zones humides

Zones humides

### Zonages d'inventaire ZNIEFF et ZICO

ZNIEFF de type 2

ZNIEFF de type 1

ZICO





3.3.4.3.2. Délimitation des zones humide sur le critère végétation

L'aire d'étude rapprochée s'inscrit dans un contexte très anthropisé et urbanisé. La très grande majorité des milieux sont issus de l'activité humaine. La végétation y subit de fortes pressions et une partie des secteurs sont imperméabilisés ou impropres au développement d'une flore diversifiée.

Selon le critère végétation, 5 habitats humides, représentant une surface totale de 4,2 ha ont été mis en évidence sur l'aire d'étude proposée : il s'agit de Herbiers à Jussie (22.4), Lit mineur et Fourrés (24.1 x 31.8), Formations boisées linéaires (44.13 x 44.3 x 84.1), Végétations palustres linéaires (53), et de Jonchaies hautes (53.5).

Toutefois, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour les habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

Le tableau suivant, précise si les habitats recensés sont caractéristiques de zones humides, ou non.

Statut et enjeux écologiques des habitats naturels présents dans l'aire d'étude rapprochée (Source : Biotope)

| Code CORINE         | Intitulé de l'habitat                | Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008 |                        | Statut de l'habitat               |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                     |                                      | Habitats                                        | Flore hygrophile > 50% |                                   |
| 22.4                | Herbiers à Jussie                    | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 24.1 x 31.8         | Lit mineur et Fourrés                | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 31.8                | Fourrés                              | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 31.8 x 31.831       | Fourrés x Ronciers                   | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 31.8 x 83.324       | Fourrés x Formations de Robinier     | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 38.2 x 87           | Prairies de fauches rudérales        | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 44.13 x 44.3 x 84.1 | Formations boisées humides linéaires | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 53                  | Végétations palustres linéaires      | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 53.5                | Jonchaies hautes                     | H.                                              | Oui                    | Humide                            |
| 82.1                | Cultures                             | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 83.324              | Formations de Robinier               | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 84                  | Haies et Alignements d'arbres        | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 83 x 87             | Boisements, Parcs, Taillis           | -                                               | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 85.3 x 86.2         | Jardins et habitations               | -                                               | Non                    | -                                 |
| 86                  | Zones anthropiques                   | -                                               | Non                    | -                                 |
| 87.2                | Zones rudérales                      | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 87.2 x 31.831       | Zones rudérales x Ronciers           | p.                                              | Non                    | Sondages pédologiques nécessaires |
| 89.21               | Canaux navigables                    | -                                               | Non                    | -                                 |

3.3.4.3.3. Délimitation des zones humides par l'expertise sur site : Étude du critère sol

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé dans le cadre du projet RTE.

Cependant des sondages pédologiques ont été réalisés dans le cadre de l'opération des AFNT, sur les mêmes habitats, et aucune zone humide n'a pu être identifiée sur ce critère.

3.3.4.3.4. Bilan des zones humides sur le projet RTE

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif, des expertises sol et végétation ont été réalisées afin de délimiter les zones humides présentes sur l'aire d'étude.

L'expertise végétation a permis d'identifier 4,2 ha d'habitats humides au sein de l'aire d'étude proposée : il s'agit de Herbiers à Jussie (22.4), Lit mineur et Fourrés (24.1 x 31.8), Formations boisées linéaires (44.13 x 44.3 x 84.1), Végétations palustres linéaires (53), et de Jonchaies hautes (53.5).

Aucun sondage pédologique n'a été réalisé dans le cadre du projet RTE.

Cependant des sondages pédologiques ont été réalisés dans le cadre de l'opération des AFNT, sur les mêmes habitats, et aucune zone humide n'a pu être identifiée sur ce critère

Ainsi 4,2 ha de zones humides sont recensés au sein de l'aire d'étude RTE.



### 3.3.5. Le climat

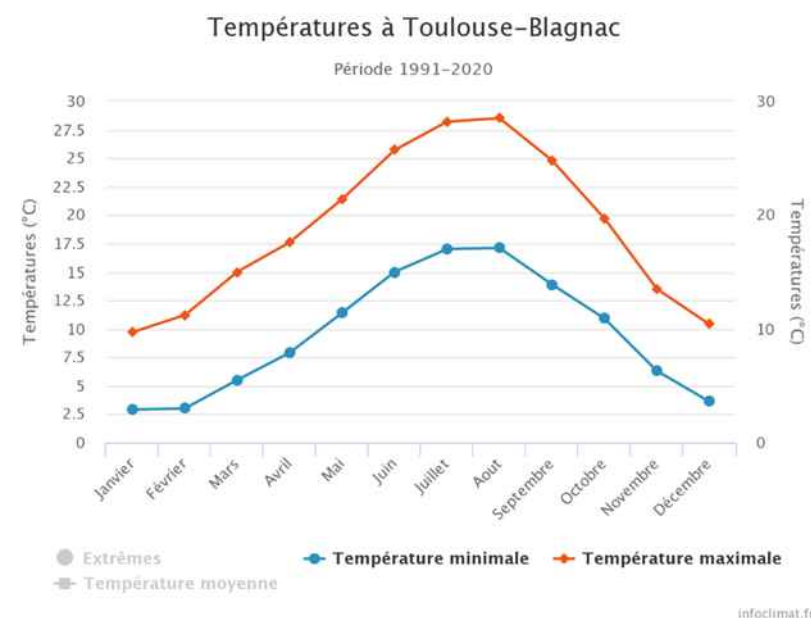
Le climat du nord de la Haute-Garonne est un climat tempéré aux influences océaniques et méditerranéennes. Les hivers y sont modérés, les printemps pluvieux et de fortes chaleurs sont remarquables l'été. Le climat est aussi marqué par le vent d'autan dans la plaine toulousaine.

Il se caractérise par un été sec et très chaud, un automne bien ensoleillé, un hiver doux et un printemps marqué par de fortes pluies et des orages parfois violents.

### 3.3.5.1. Températures

Au sein de la zone d'études, les températures sont élevées en été et relativement douces en hiver, avec une température moyenne sur l'année de 14,3°C.

**Normales de températures 1991-2020 (Source : Infoclimat)**



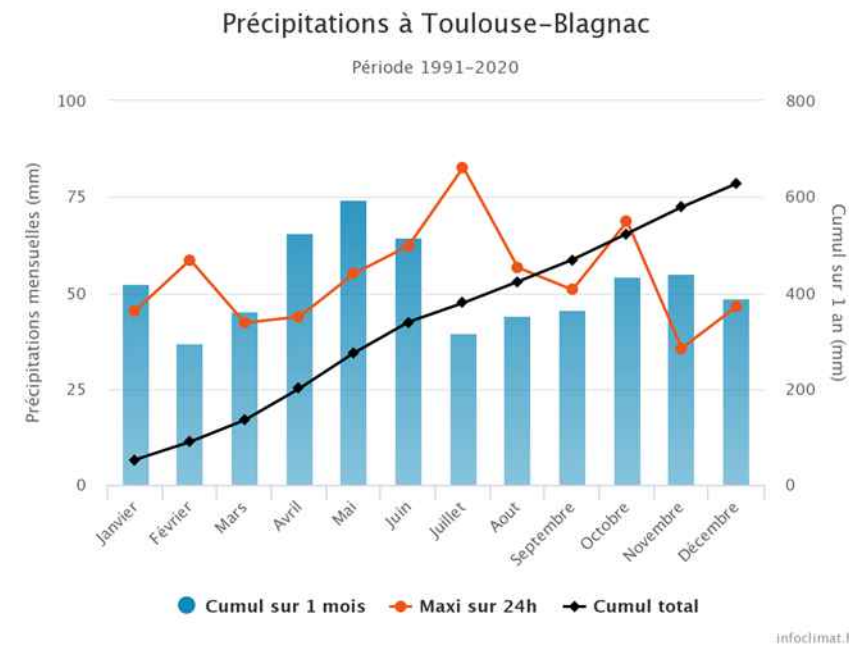
### 3.3.5.2. Pluviométrie

La pluviométrie se caractérise par un niveau total de précipitation assez peu élevée (627 mm) mais répartie de façon très irrégulière sur l'année avec de fortes précipitations en été et à l'automne.

Mensuellement, le maximum est observable en mai avec 74 mm en moyenne, et le minimum en février avec 37 mm en moyenne.

De violents orages d'été et d'automne peuvent apporter en quelques heures des hauteurs de précipitations équivalentes à plus d'un mois de pluie habituel. Ces derniers peuvent occasionner des inondations et des dégâts importants.

### Normales de pluviométrie 1991-2020 (Source : Infoclimat)

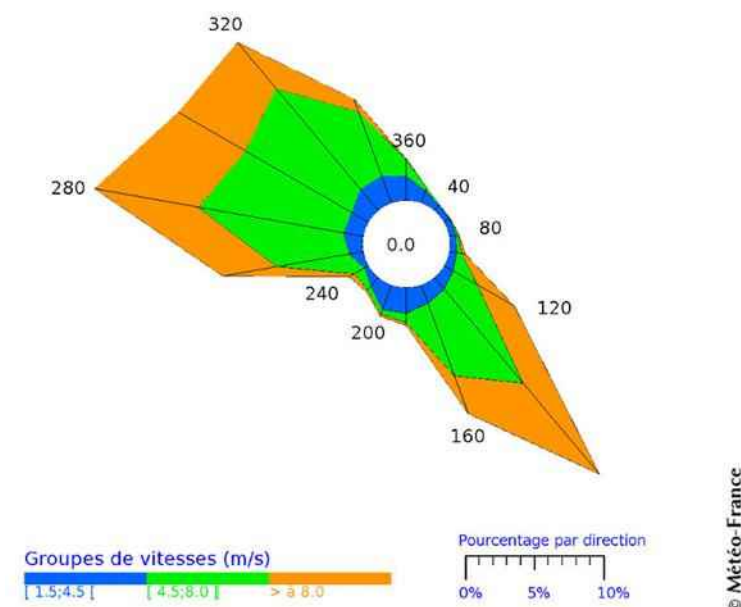


### 3.3.5.3. Vents

Comme le montre la rose des vents présentée ci-après, les vents dominants sur le secteur toulousain sont, par ordre d'importance :

- le vent d'ouest et du nord-ouest, apportant généralement l'humidité de l'océan Atlantique ;
- le vent d'autan (venant du sud-est), qui peut être un vent violent.

Normales de la rose des vents à Toulouse-Blagnac sur la période 1981-2010  
(Source : Météo-France)



Peu fréquentes, les tempêtes en Haute-Garonne (vents supérieurs à 100 km/h) ont surtout lieu en automne-hiver et traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est. Le risque est aléatoire : les vents violents peuvent être générés par des mini-tornades ou des nuages d'orage (les cumulonimbus). Les statistiques de Météo France indiquent une fréquence de 2h30 par an, réparties sur une journée.

Ces phénomènes apparaissent alors brusquement et concernent en général des zones très limitées à l'échelle du département. En cas d'évènements de ce type, des plans départementaux, également déclinés au niveau communal, existent en vue d'organiser la surveillance et l'assistance des personnes vulnérables. De plus, des alertes Météo France sont également lancées.

### 3.3.6. La topographie

## Contexte global

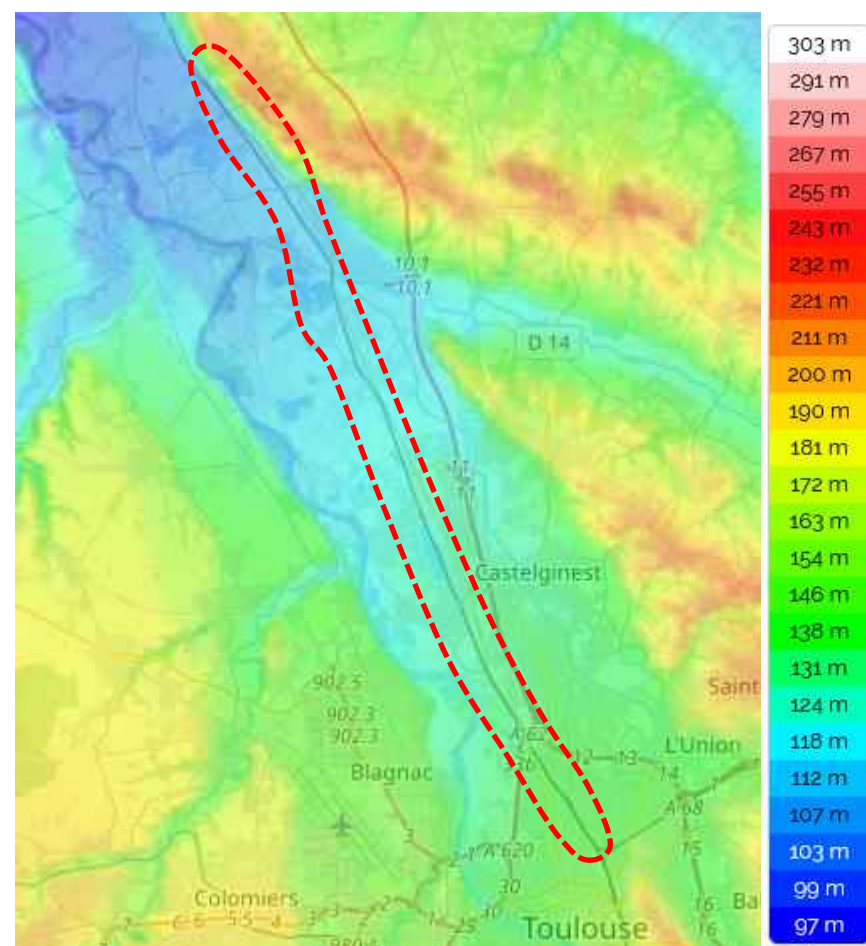
La région est marquée par la présence du massif les Pyrénées au sud, et par le Massif central au nord et à l'est. La Garonne a façonné le territoire en terrasse fluviales.

## Contexte local

Au niveau de la zone d'études, la topographie est globalement plane. Le niveau de terrain naturel varie entre 112 m NGF au niveau de la commune de Castelnau d'Estrétefonds et 170 m NGF au niveau de la commune de Toulouse.



Topographie (Source : Topographic-map, 2021)



### 3.3.7. Le sol et le sous-sol

#### Composition du sous-sol

L'aire d'étude s'inscrit sur la terrasse alluviale de la Garonne, c'est-à-dire une zone plane, située sur les versants d'une vallée et constituée par des alluvions (sédiments) déposés par le cours d'eau à une certaine période.

Accumulés en amont de seuils ou barrages naturels (embâcles naturels), ces alluvions furent abandonnées sur les bords du lit à la suite d'un encaissement de la rivière (ou de la disparition d'un barrage).

La succession de plusieurs épisodes de sédimentation et d'incision aboutit fréquemment à l'étagement de plusieurs terrasses.

Le sous-sol de la zone d'études appartient à des formations géologiques issues de l'ère Cénozoïque, c'est l'ère la plus récente, qui débute il y a 66 millions d'années (Ma) et s'étend jusqu'à nos jours.

Cette ère est subdivisée en 3 périodes, le Paléogène, le Néogène et le Quaternaire.

La formation géologique g1-m1, qui se trouve au niveau de l'Hers, entre Castelnaud d'Estrétefonds et Grenade est la formation la plus ancienne,

entre le Rupélien et l'Aquitaniien, c'est-à-dire durant la période entre 33,9 Ma et 20,44 Ma. Elle est composée d'argiles.

Les autres formations de l'aire d'études appartiennent au Quaternaire c'est-à-dire la période s'étalant de 2,8 Ma à nos jours.

La formation RCg-m, qui se trouve au niveau de Toulouse, à l'est de la gare Matabiau, s'est formée durant la période du Quaternaire. Elle est composée de colluvions argilo-limoneuses, qui sont des dépôts de bas de versant d'une colline ou d'une montagne, relativement fin et plutôt angulaire dont les éléments désagrégés, à la différence des alluvions, ont subi un faible transport.

La formation Fz1 se retrouve sous toutes les communes de la zone d'études. Elle s'est formée durant l'Holocène, l'époque la plus récente du Quaternaire, qui commence il y a 11 700 ans. Cette formation est composée d'alluvions, principalement du sable, des graviers et des galets.

La formation Fz est présente entre les communes d'Aucamville et de Toulouse. Cette formation fait partie de l'Holocène, et s'est formée durant la période entre 11 430 et 0 « avant le présent » (c'est-à-dire entre 11 430 ans avant 1950. Cette date a été fixée arbitrairement comme année de référence parce qu'elle correspond aux premiers essais de datation par le carbone 14.). Cette couche est également composée d'alluvions, sous forme de sables, d'argiles et de limons.

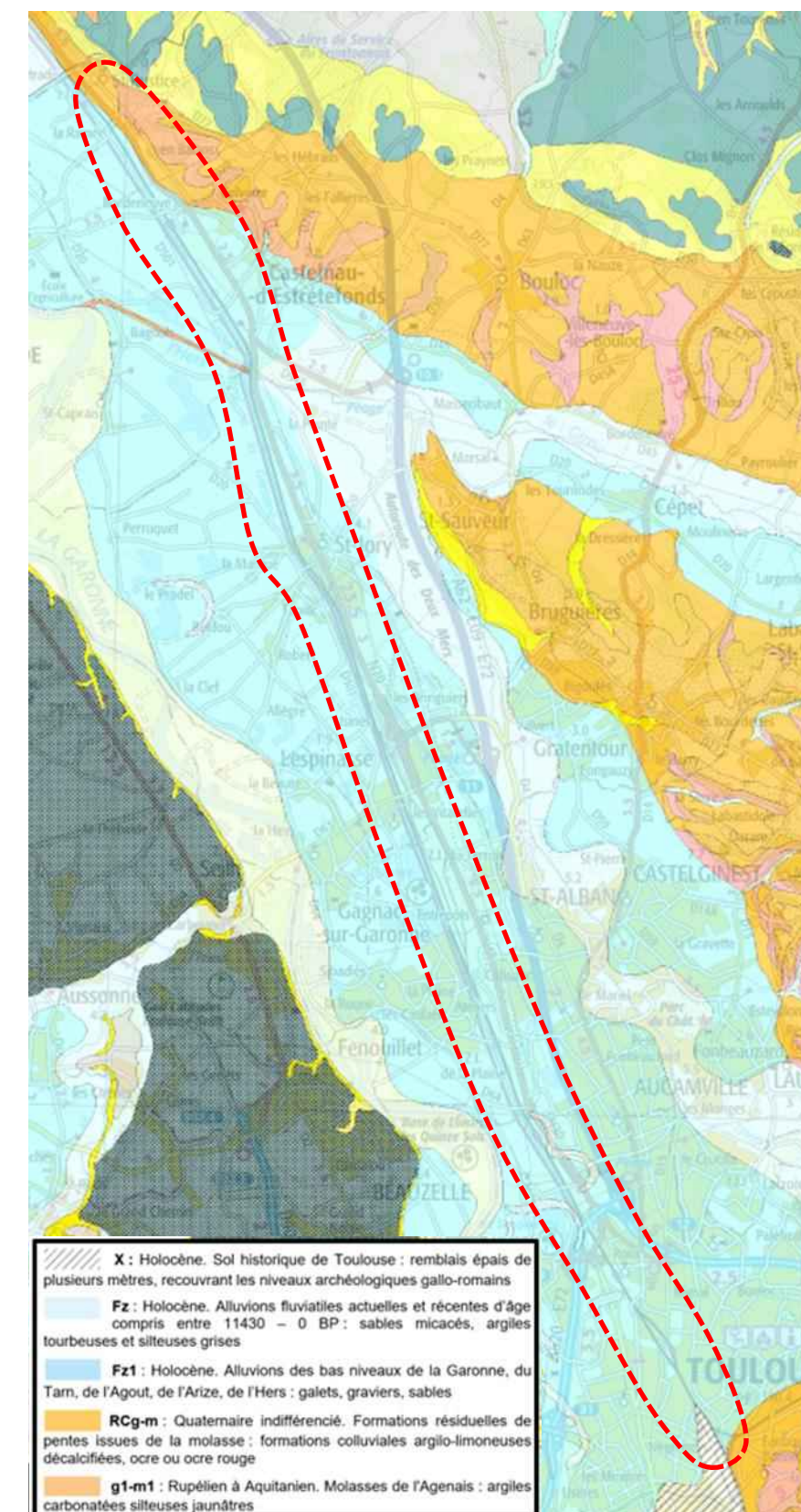
La couche X, qui se situe à Toulouse, côté ouest de la gare de Matabiau, est la couche la plus récente, elle ne constitue pas une couche géologique à proprement parler, c'est un remblai d'origine anthropique, épais de plusieurs mètres, qui recouvre les vestiges gallo-romains de Tolosa, le site antique de Toulouse.

#### Composition du sol

Le sol de la zone d'études est composé à 61% de fluvisols. Les fluvisols sont des sols issus d'alluvions, matériaux déposés par un cours d'eau. Ils sont constitués de matériaux fins (limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (cailloux, blocs). Situés dans le lit actuel ou ancien des rivières, ils sont souvent marqués par la présence d'une nappe alluviale et sont généralement inondables en période de crue.

Le sol au niveau de Toulouse est totalement urbanisé, c'est un sol imperméabilisé, par les diverses constructions (routes, parkings, bâtiments etc.).

Carte géologique (Source : BRGM, 2021)





### 3.3.8. Les risques naturels

Les risques naturels sont liés aux phénomènes naturels : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, tempête, séisme et éruption volcanique.

Le phénomène naturel devient un risque quand il entraîne des dommages pour la société, l'environnement ou qu'il provoque des pertes en vie humaine.

Le risque est donc la confrontation d'un aléa et des enjeux. Il devient majeur lorsque les conséquences pour la collectivité sont catastrophiques.

#### 3.3.8.1. Les risques liés au climat

##### 3.3.8.1.1. Le risque d'inondation

La géographie et les conditions climatiques exposent particulièrement la région Occitanie à des crues catastrophiques.

L'intensité des précipitations, la configuration topographique, la faiblesse du couvert végétal à certaines saisons, notamment dans de petits bassins versants à fortes pentes sont à l'origine de crues violentes et rapides.

Dans l'objectif de restituer la mémoire des débordements des cours d'eau et de favoriser la connaissance du risque d'inondation, l'État et le Conseil régional ont programmé la réalisation de la cartographie informative des zones inondables de la région. Cette cartographie informative des zones inondables (CIZI), réalisée par la DREAL, a donc permis de retracer les limites des plus hautes eaux connues (PHEC).

Étant donnée la pente de la Garonne, la nature et l'importance de son bassin versant, ses crues peuvent être soudaines, violentes, importantes et rapides près du lit mineur du fleuve, avec un débit de 2300 m<sup>3</sup>/s en moyenne, soit 50 fois plus que son débit le plus bas. Elles sont accentuées immédiatement en amont de Toulouse par les apports du ruissellement résultant des aménagements agricoles et de l'imperméabilisation des sols consécutive à l'étalement de l'urbanisation mais également par les crues de l'Hers mort sur les communes de Saint-Jory et Castelnau d'Estrétefonds.

Fenouillet fait partie des communes dont le territoire est majoritairement inscrit en zone inondable. Dans cette zone la limite de la zone inondable se trouve à l'Ouest du Canal Latéral à la Garonne.

La voie ferrée actuelle est concernée par le risque d'inondation ponctuellement :

- ▶ au droit de la ZAC de l'Eurocentre sur la commune de Castelnau d'Estrétefonds (zone historiquement inondable de la carte des aléas) ;
- ▶ à la traversée de l'Hers mort, représentant la limite communale entre Castelnau d'Estrétefonds et Saint-Jory.

Ce risque inondation est lié aux champs d'inondation de la Garonne et de l'Hers mort.

Le tableau ci-dessous rappelle les différents PPR (plan de prévention des risques) relatifs au risque d'inondation des communes concernées, sachant que toutes les communes de la zone d'études sont concernées par ce risque. Il y a enjeu ou contrainte lorsque le zonage du PPRI ou les champs d'expansion des crues se situent au niveau des emprises de l'opération ou très proche.

**Les Plans de Prévention du Risque inondation (PPRI) des communes de la zone d'études (source : documents d'urbanisme, 2021)**

| Nom de la commune               | Zone d'études concernée par le risque inondation | Enjeu ou contrainte | Bassin de risque               | Existence d'un PPR                                                        |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saint-Rustice</b>            | Oui                                              | Non                 | Garonne Nord                   | PPR inondation approuvé le 12 juillet 2006                                |
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | Oui                                              | Oui                 | Hers mort / Girou Garonne Nord | PPR inondation approuvé le 20 décembre 2007                               |
| <b>Grenade</b>                  | Oui                                              | Oui                 | Hers mort / Girou Garonne Nord | PPR inondation approuvé le 29 juillet 2005<br>Modifié le 1er mars 2019    |
| <b>Saint-Jory</b>               | Oui                                              | Oui                 | Hers mort / Girou Garonne Nord | PPR inondation approuvé le 29 juillet 2005                                |
| <b>Lepinasse</b>                | Oui                                              | Non                 | Garonne aval                   | PPR inondation approuvé le 15 octobre 2007                                |
| <b>Fenouillet</b>               | Oui                                              | Non                 | Garonne aval                   | PPR inondation approuvé le 15 octobre 2007                                |
| <b>Aucamville</b>               | Non                                              | Non                 | Hers mort                      | PPR inondation approuvé le 09 novembre 2007                               |
| <b>Toulouse</b>                 | Oui                                              | Non                 | Garonne                        | PPR inondation approuvé le 20 décembre 2011<br>Modifié le 18 juillet 2018 |

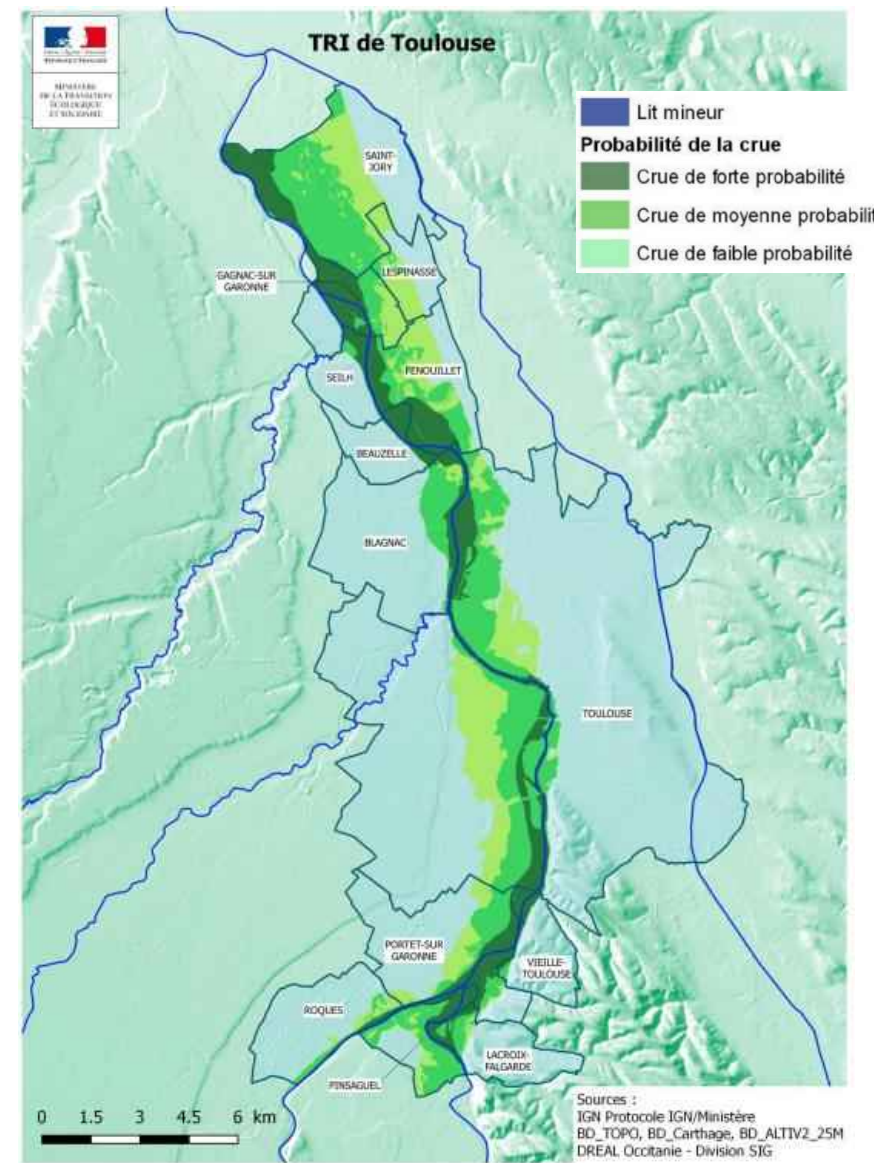
Par ailleurs, les communes de Saint-Jory, Lepinasse, Fenouillet et Toulouse sont des Territoires à Risques Importants d'inondation (TRI) fixés par arrêté préfectoral du 28 octobre 2018 au titre de l'aléa de débordement de la Garonne.

Cette sélection a pour but d'identifier les zones du bassin Adour-Garonne où il y a le plus d'enjeux exposés en s'appuyant sur la concentration de population et d'emplois en zone potentiellement inondable et qui doivent donc faire l'objet d'une action prioritaire.

Les stratégies locales de gestion des risques inondation sur le TRI de Toulouse s'appliqueront aux aménagements ferroviaires au Nord de Toulouse qui seront conformes aux orientations établies.

Le TRI de Toulouse est l'un des 18 TRI du bassin Adour-Garonne, soumis au Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 2022-2027 approuvé le 10 mars 2022.

**Cartographie du risque inondation du TRI de Toulouse – aléa débordement de la Garonne (source : DREAL Occitanie)**





3.3.8.1.2. Le risque canicule

Définition

Le mot "canicule" désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée.

En France, la période des fortes chaleurs pouvant donner lieu à des canicules s'étend généralement du 15 juillet au 15 août, parfois depuis la fin juin. Des jours de fortes chaleurs peuvent survenir en dehors de cette période. Toutefois avant le 15 juin ou après le 15 août, les journées chaudes ne méritent que très rarement le qualificatif de "canicule". Les nuits sont alors suffisamment longues pour que la température baisse bien avant l'aube.

Pour la Haute-Garonne, le seuil d'alerte est atteint lorsque sur 3 jours consécutifs la moyenne des températures ne descend pas en dessous de 21°C durant la nuit et atteint les 36°C durant la journée.

Le phénomène s'est particulièrement produit sur l'année 2022.

Conséquences

Une forte chaleur devient dangereuse pour la santé dès qu'elle dure plus de trois jours. Les personnes déjà fragilisées (personnes âgées, personnes atteintes d'une maladie chronique, nourrissons, etc.) sont particulièrement vulnérables. Lors d'une canicule, elles risquent une déshydratation, l'aggravation de leur maladie chronique ou encore un coup de chaleur.

Les personnes en bonne santé (notamment les sportifs et travailleurs manuels exposés à la chaleur) ne sont cependant pas à l'abri si elles ne respectent pas quelques précautions élémentaires.

Les conséquences les plus graves sont :

- la déshydratation : qui se manifeste par des crampes musculaires et de l'épuisement (étourdissements, l'insomnies) ;
- les coups de chaleur : survient lorsque le corps n'arrive plus à contrôler sa température qui augmente alors rapidement. Ils se manifestent par une agressivité inhabituelle, une peau chaude, rouge et sèche, des maux de tête, des nausées, des somnolences, une soif intense, une confusion, des convulsions et une perte de connaissance.

L'ensemble de la zone d'études est susceptible d'être exposée à ce risque.

3.3.8.2. Les risques liés au sol et au sous-sol

3.3.8.2.1. Le risque sismique

Les communes de la zone d'études sont classées en zone de sismicité très faible (1). Aucune prescription parasismique particulière n'est donc nécessaire.

3.3.8.2.2. Les risques géotechniques

Les communes de la zone d'études sont concernées par un risque naturel de mouvements de terrains consécutifs :

- A des risques de glissements de terrain pour Saint-Rustice, Castelnau d'Estrétefonds et Toulouse ;
- Ou au phénomène de retrait-gonflement des sols argileux.

| Nom de la commune               | Date d'approbation du PPRN Mouvements de terrain                                                               |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Saint-Rustice</b>            | Glissement de terrain : 12 juillet 2006<br>Sécheresse (territoire 6) : 18 novembre 2011                        |
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | Glissement de terrain : 20 décembre 2007<br>Sécheresse (territoire 6) : 18 novembre 2011                       |
| <b>Grenade</b>                  | Sécheresse (territoire 4) : 22 décembre 2008                                                                   |
| <b>Saint-Jory</b>               | Sécheresse (territoire 6) : 18 novembre 2011                                                                   |
| <b>Lespinasse</b>               | Sécheresse (territoire 6) : 18 novembre 2011                                                                   |
| <b>Fenouillet</b>               | Sécheresse (territoire 1) : 30 août 2005                                                                       |
| <b>Aucamville</b>               | Sécheresse (territoire 1) : 30 août 2005                                                                       |
| <b>Toulouse</b>                 | Glissement de terrain : 15 juillet 1998 (coteaux de Pech David)<br>Sécheresse (territoire 1) : 25 octobre 2010 |

Le PPRN « mouvements de terrain » détermine trois zones :

- une zone à risques forts d'instabilité de terrain où désormais toute construction est interdite : zone rouge ;
- une zone à risque modéré nécessitant une reconnaissance géotechnique avant tout projet de construction : zone bleue ;
- une zone non directement exposée au risque : zone blanche.

L'ensemble des communes de la zone d'études sont localisées dans une zone bleue, c'est-à-dire à risque modéré, nécessitant une reconnaissance géotechnique avant tout projet de construction.

En conclusion, les communes de la zone d'études sont impactées par trois risques naturels majeurs : le risque d'inondation, le risque lié aux mouvements de terrain (dont les phénomènes de tassement différentiel lié au retrait des argiles consécutif à des périodes de sécheresse prononcée) et le risque sismique (sismicité toutefois négligeable).

Les risques naturels principaux des communes de la zone d'études (Source : documents d'urbanisme, 2021)

| Nom de la commune               | Risques majeurs                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <b>Saint-Rustice</b>            | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Castelnau d'Estrétefonds</b> | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Grenade</b>                  | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Saint-Jory</b>               | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Lespinasse</b>               | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Fenouillet</b>               | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Aucamville</b>               | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |
| <b>Toulouse</b>                 | Inondation<br>Canicule<br>Mouvement de terrain<br>Séisme |

Par ailleurs, afin de connaître la qualité géotechnique des sols et sous-sols, une étude géotechnique sera menée ultérieurement et les données seront transmises au BRGM pour la Banque du Sous-Sol (BSS).

3.3.8.2.3. Le potentiel radon

Définition

Le radon est un gaz radioactif naturel inodore, incolore et inerte, présent partout dans les sols mais plus fortement dans les sous-sols granitiques et volcaniques. Ce gaz s'accumule dans les espaces clos, notamment dans les bâtiments.



## Origine

Issu de la désintégration de l'uranium et du radium présent dans la croûte terrestre, une partie du radon produit par les roches peut parvenir à l'air. Dans des lieux confinés tels que les habitations, il peut atteindre des concentrations élevées pouvant atteindre plusieurs milliers de Bq/m<sup>3</sup>.

Si la géologie est un des principaux facteurs influant sur les niveaux de concentration en radon, d'autres facteurs sont également importants tels que les caractéristiques du sous-sol (existence de failles, cavités minières...) ou des constructions (étanchéité entre le sol et l'habitation, matériaux de construction utilisés, etc.).

## Conséquences

Le radon est un cancérigène pulmonaire certain pour l'homme. Les produits de désintégration du radon (descendants) sont également radioactifs et s'associent aux poussières véhiculées par l'air que nous respirons.

La peau est suffisamment épaisse pour ne pas être affectée, mais ce n'est pas le cas des tissus mous, des bronches et des poumons. Les produits de désintégration du radon s'accumulent dans le tissu pulmonaire et l'irradient. Des décennies peuvent s'écouler entre l'irradiation et l'apparition d'un cancer. Le risque du cancer du poumon augmente avec le nombre d'atomes de radon présents dans l'air d'un espace clos et avec la durée pendant laquelle on respire cet air.

Le risque est fortement aggravé pour les fumeurs. En effet, les fumeurs exposés au radon encourent un risque majoré car les substances cancérigènes contenues dans la fumée du tabac et les rayonnements alpha émis par le radon renforcent mutuellement leurs effets nocifs.

En France, il constitue la principale source d'exposition aux rayonnements ionisants et le second facteur de risque de cancer du poumon après le tabagisme.

Le nombre annuel de décès par cancers du poumon attribuable au radon est estimé à 3000 décès annuels (cela correspond à environ 10% des cancers du poumon).

## Le potentiel radon au sein de la zone d'études

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN) conduit à classer les communes en 3 catégories : la catégorie 1 pour les communes à potentiel radon faible et la catégorie 3 pour un potentiel élevé.

L'ensemble des communes de la zone d'études sont classées en catégorie 1, c'est-à-dire à potentiel radon faible.

## Environnement physique : l'essentiel à retenir

La zone d'études est fortement marquée par la présence du Canal latéral à la Garonne.

L'ensemble du réseau hydrographique de la zone d'études est caractérisé par des masses d'eau superficielles artificialisées (Canaux et plans d'eau) excepté la rivière de l'Hers mort qui représente un fort enjeu pour le projet.

Il existe également des enjeux importants relatifs aux usages des eaux superficielles notamment l'alimentation en eau potable.

Le climat de la zone d'études est un climat tempéré aux influences océaniques et méditerranéennes. Les hivers y sont modérés, les printemps pluvieux et de fortes chaleurs sont remarquables l'été. Le climat est aussi marqué par le vent d'autan dans la plaine toulousaine.

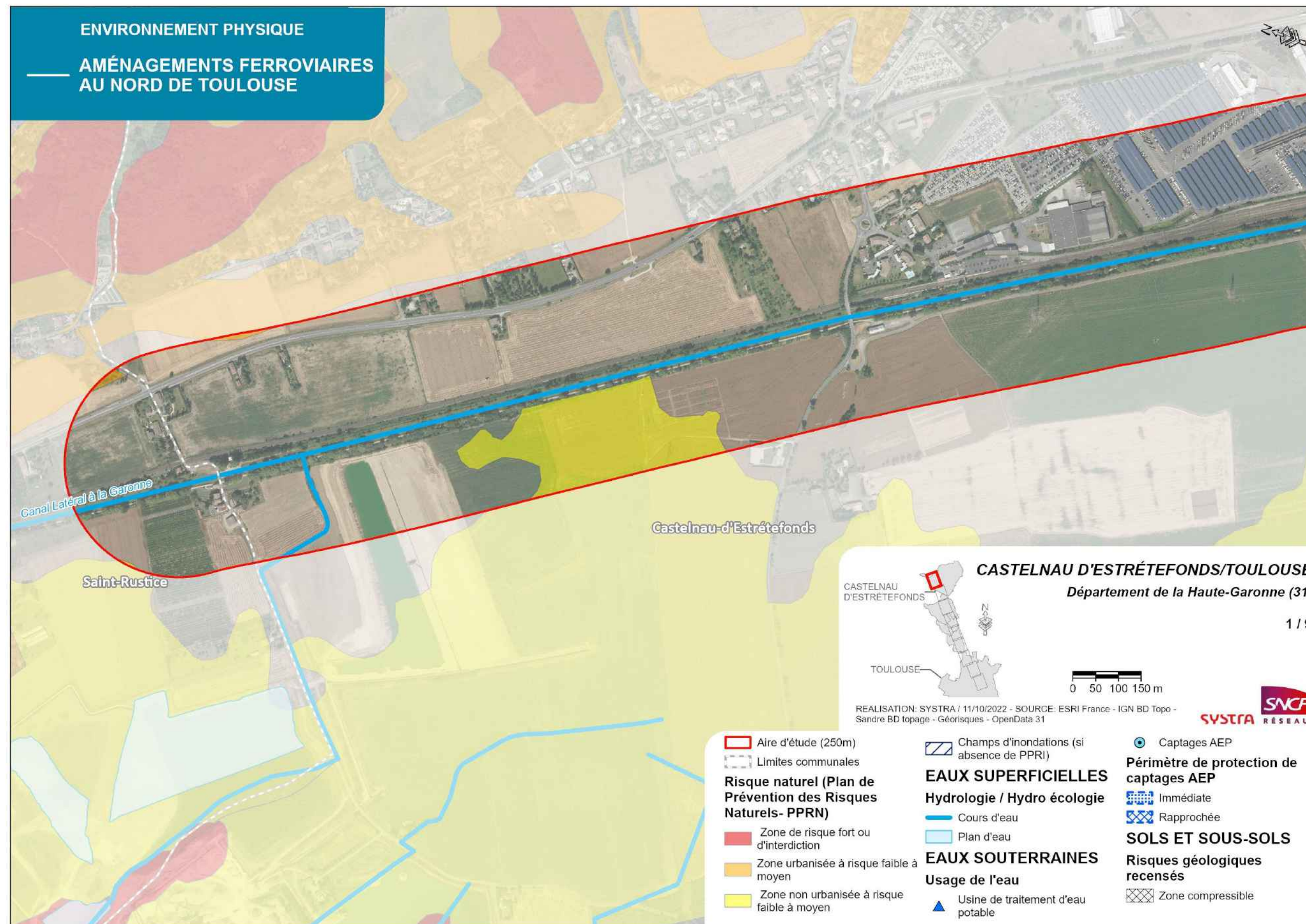
Au niveau de la zone d'études, la topographie est globalement plane.

Le sous-sol de la zone d'études appartient à des formations géologiques issues de l'ère Cénozoïque, il est composé principalement d'argiles, de limon, de sable, de graviers et de galet. Sur le territoire de Toulouse, se trouve un remblai d'origine anthropique, épais de plusieurs mètres.

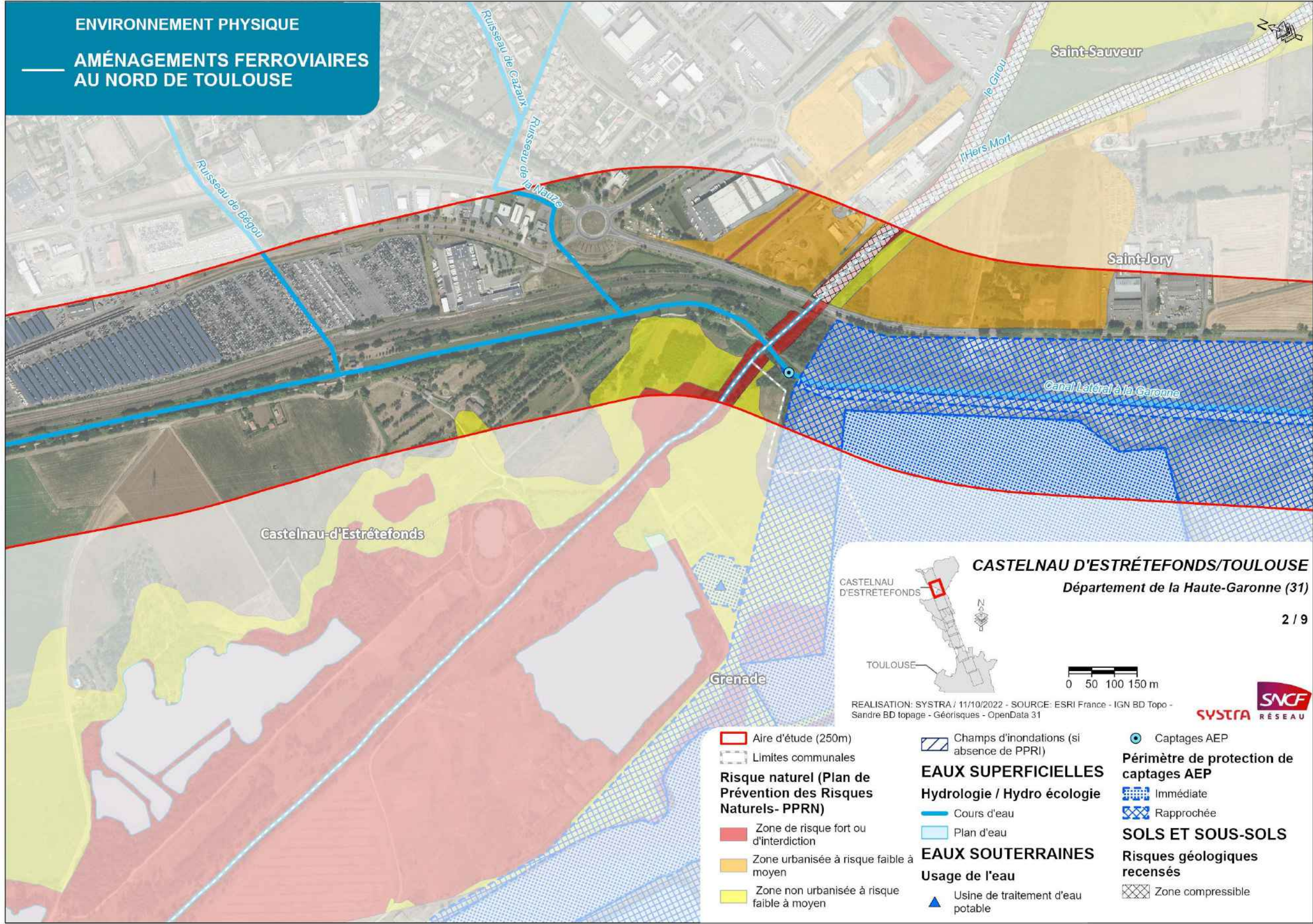
Le sol est principalement constitué de matériaux fins (limons, sables) pouvant contenir des éléments plus ou moins grossiers (cailloux, blocs).

Par ailleurs, des risques naturels sont présents dans la zone d'études mais c'est essentiellement le risque inondation notamment au franchissement de l'Hers mort qui est présent.





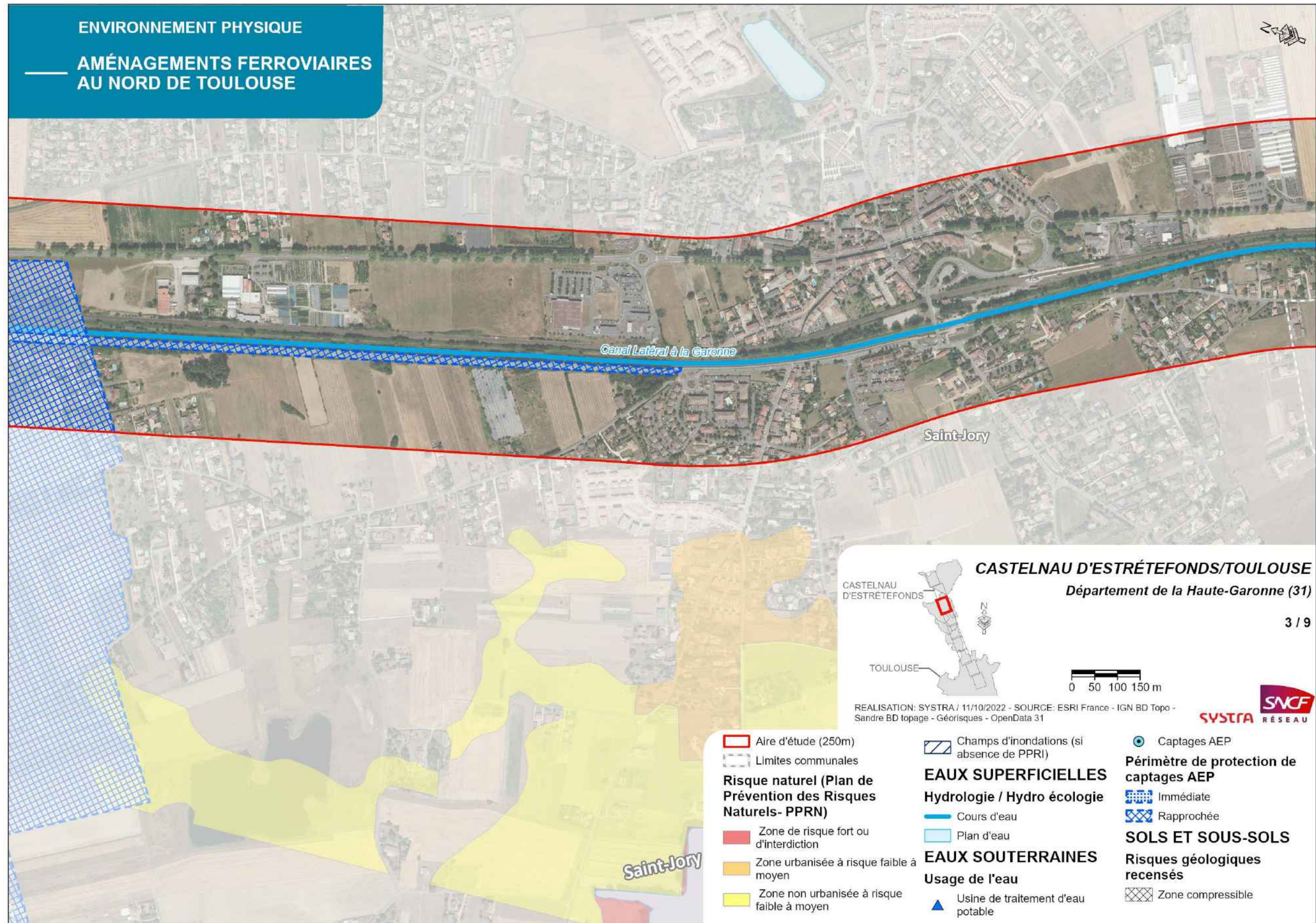






## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

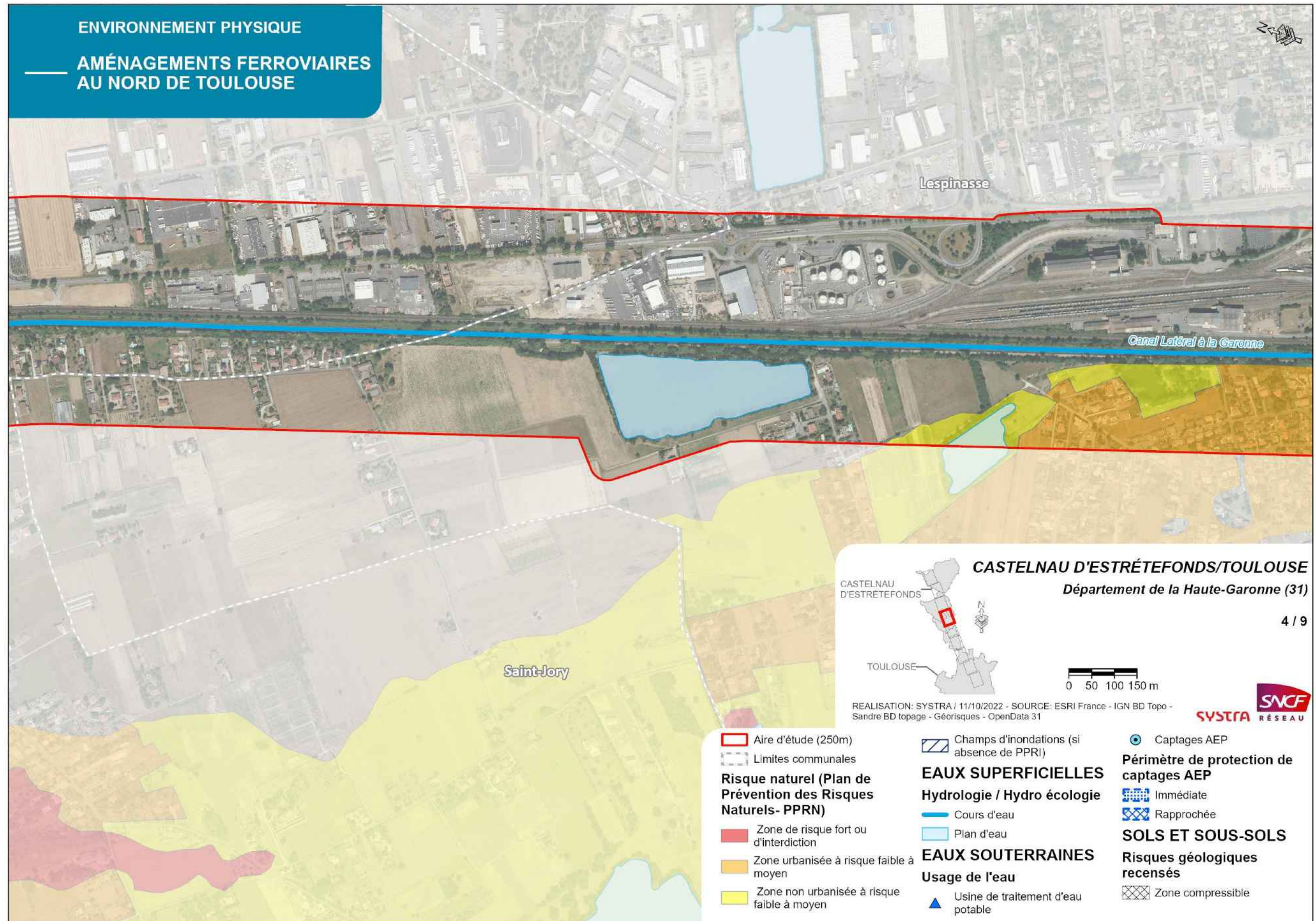
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

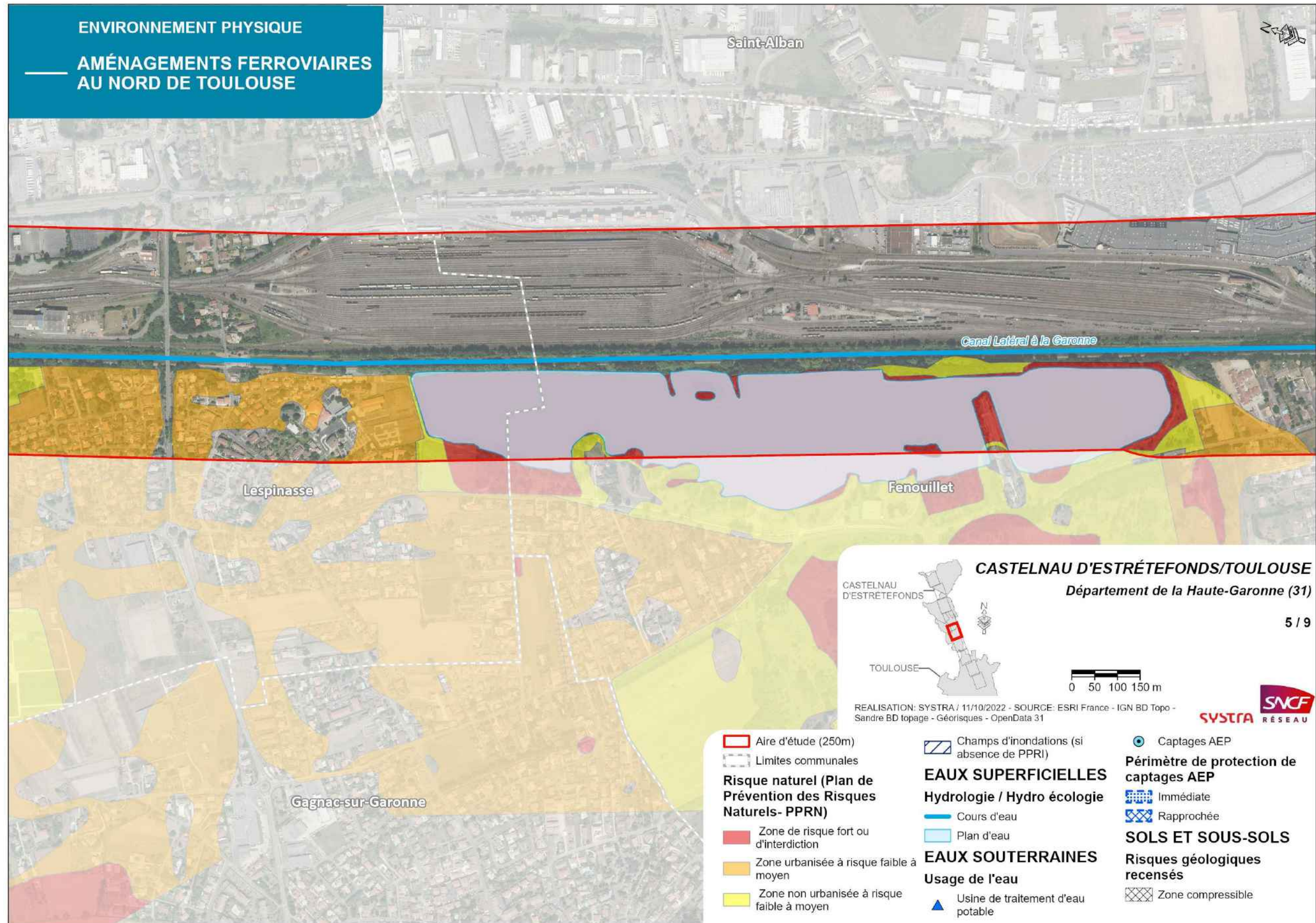
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

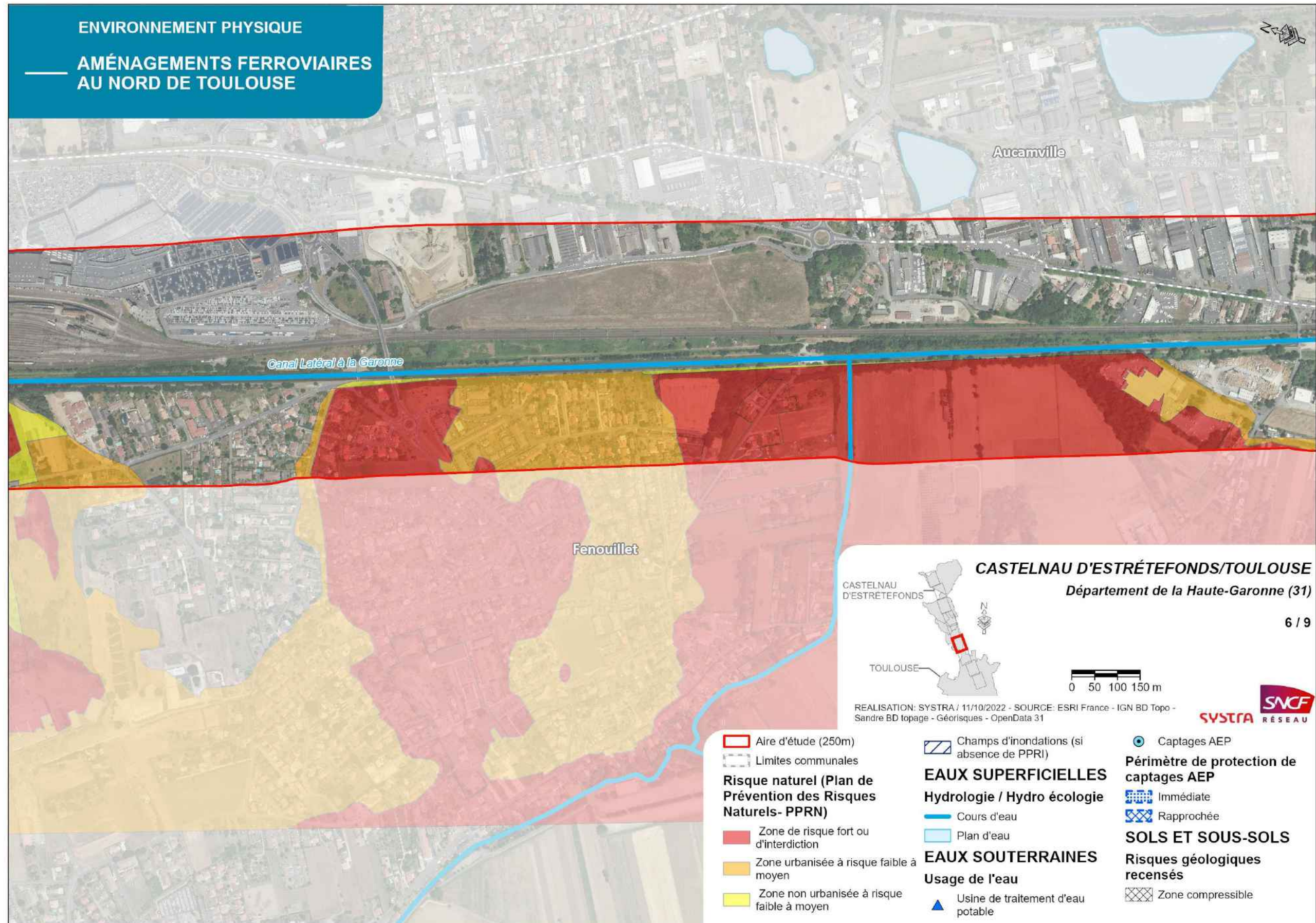
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



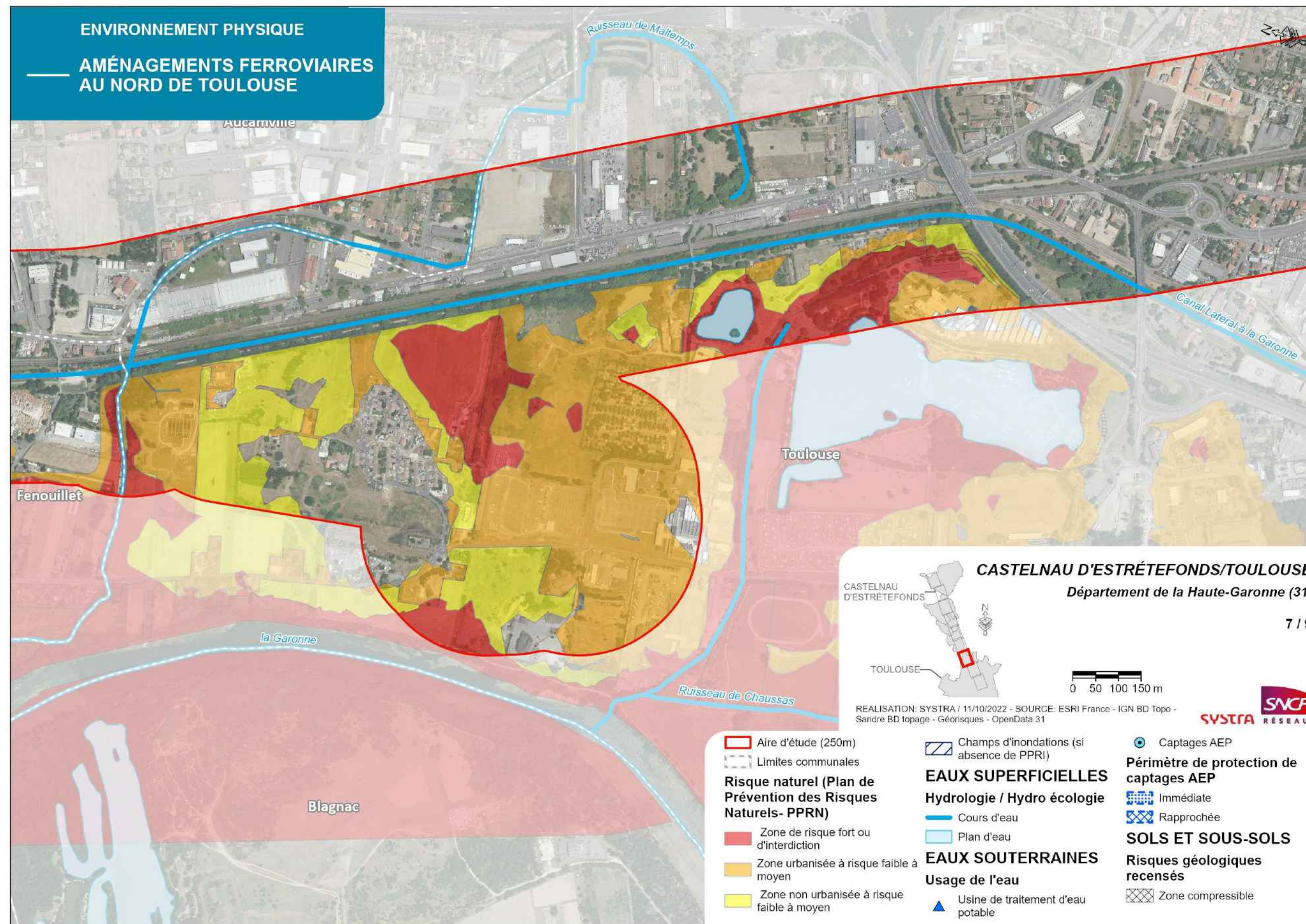


## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE



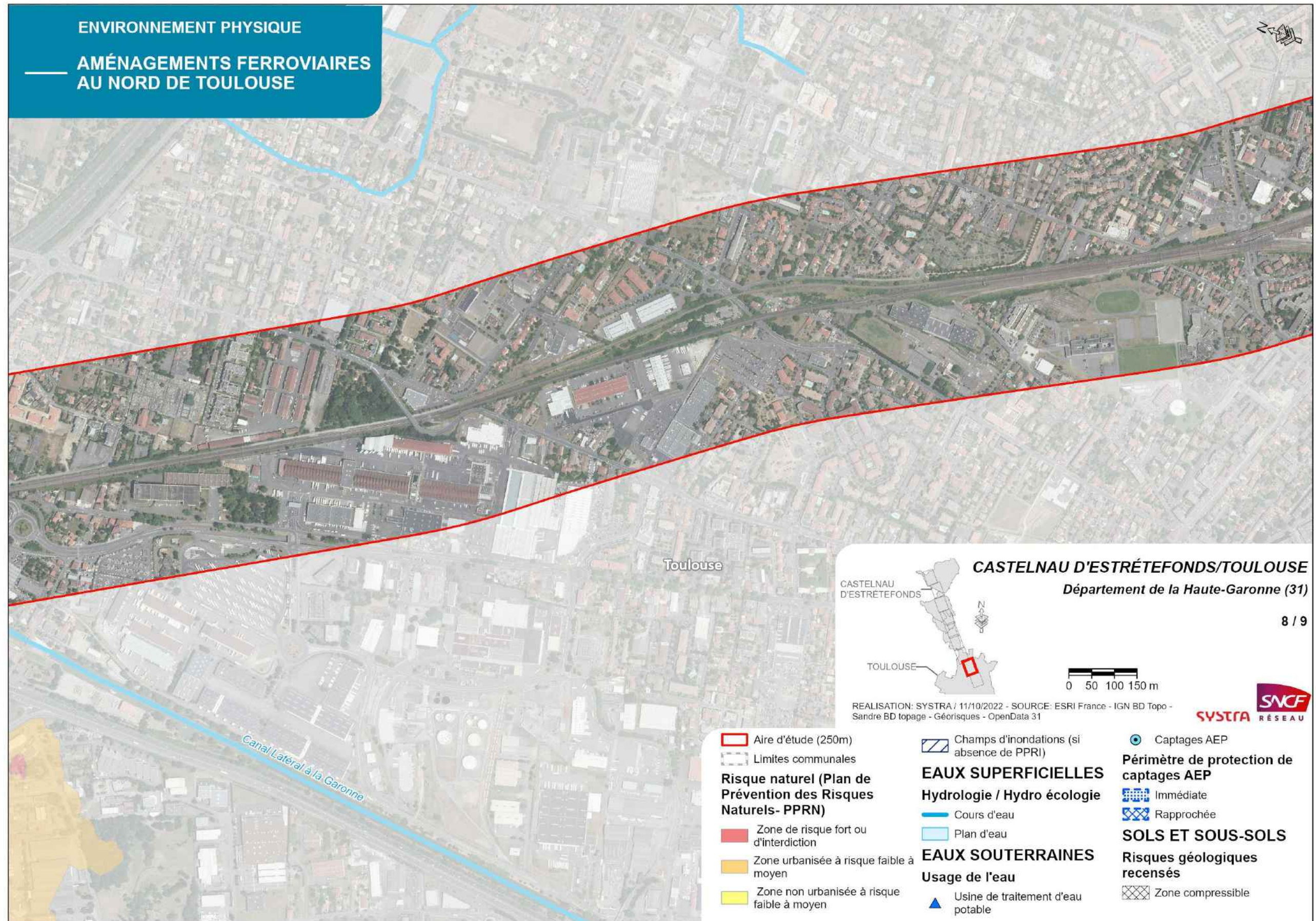






## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

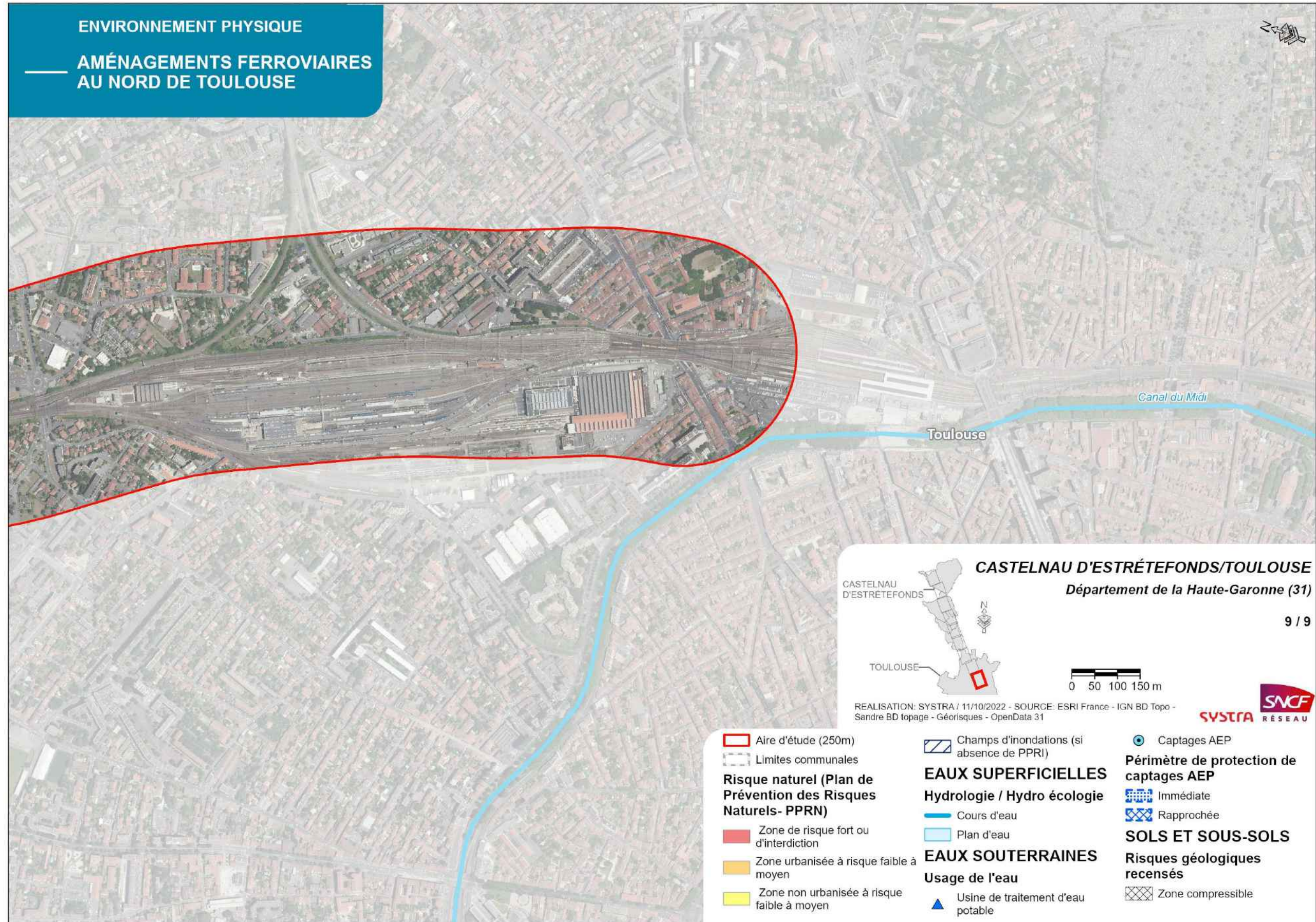
### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





## ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

### AMÉNAGEMENTS FERROVIAIRES AU NORD DE TOULOUSE





3.4. L'environnement naturel et biologique

La description de l'Environnement naturel et biologique sera décomposée en deux sous parties pour chacune des thématiques :

- une partie relative à l'opération des AFNT,
- une partie relative au projet RTE (enfouissement de la ligne haute tension 63kV entre Ginestous et Saint-Alban).

Malgré la proximité de l'agglomération toulousaine, le réseau hydrographique que constituent le Canal latéral à la Garonne et l'Hers mort ainsi que le contexte de plaine dans lequel ils s'inscrivent, constituent un paysage agréable et présentent une diversité importante de milieux. Ceci est appuyé par la présence de gravières et parcelles agricoles qui apportent un aspect supplémentaire à l'environnement naturel de ce secteur qui, de fait, est peuplé d'espèces végétales et animales variées.

3.4.1. Aires d'étude

3.4.1.1. Opération des AFNT

L'opération se situe au niveau des communes de Toulouse, Fenouillet, Lespinasse, Saint-Jory et Castelnau-d'Estrétefonds au nord du département de la Haute Garonne, en région Occitanie.

Son aire d'étude est centrée sur les voies ferrées joignant la gare de Toulouse à celle de Castelnau-d'Estrétefonds.

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

Aires d'étude de l'opération des AFNT (Source : Biotope, 2021)

| Aires d'étude de l'expertise écologique                                                                                       | Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aire d'étude rapprochée</b><br><br>Elle intègre le périmètre projet                                                        | <p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la <b>zone d'implantation des variantes du projet</b>.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li><li>Une cartographie des habitats ;</li><li>Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li><li>Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li></ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude fait un total de <b>176 hectares</b>. Le tracé est rectiligne et long du tronçon de voie ferrée avec des secteurs plus ou moins large en fonction des potentialités écologiques et du projet envisagé.</p> |
| <b>Aire d'étude éloignée</b><br><br>(région naturelle d'implantation du projet)<br><br>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée | <p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>L'aire d'étude éloignée prend en compte un <b>périmètre de 5 kilomètres</b> autour de l'aire d'étude rapprochée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

3.4.1.2. Projet RTE

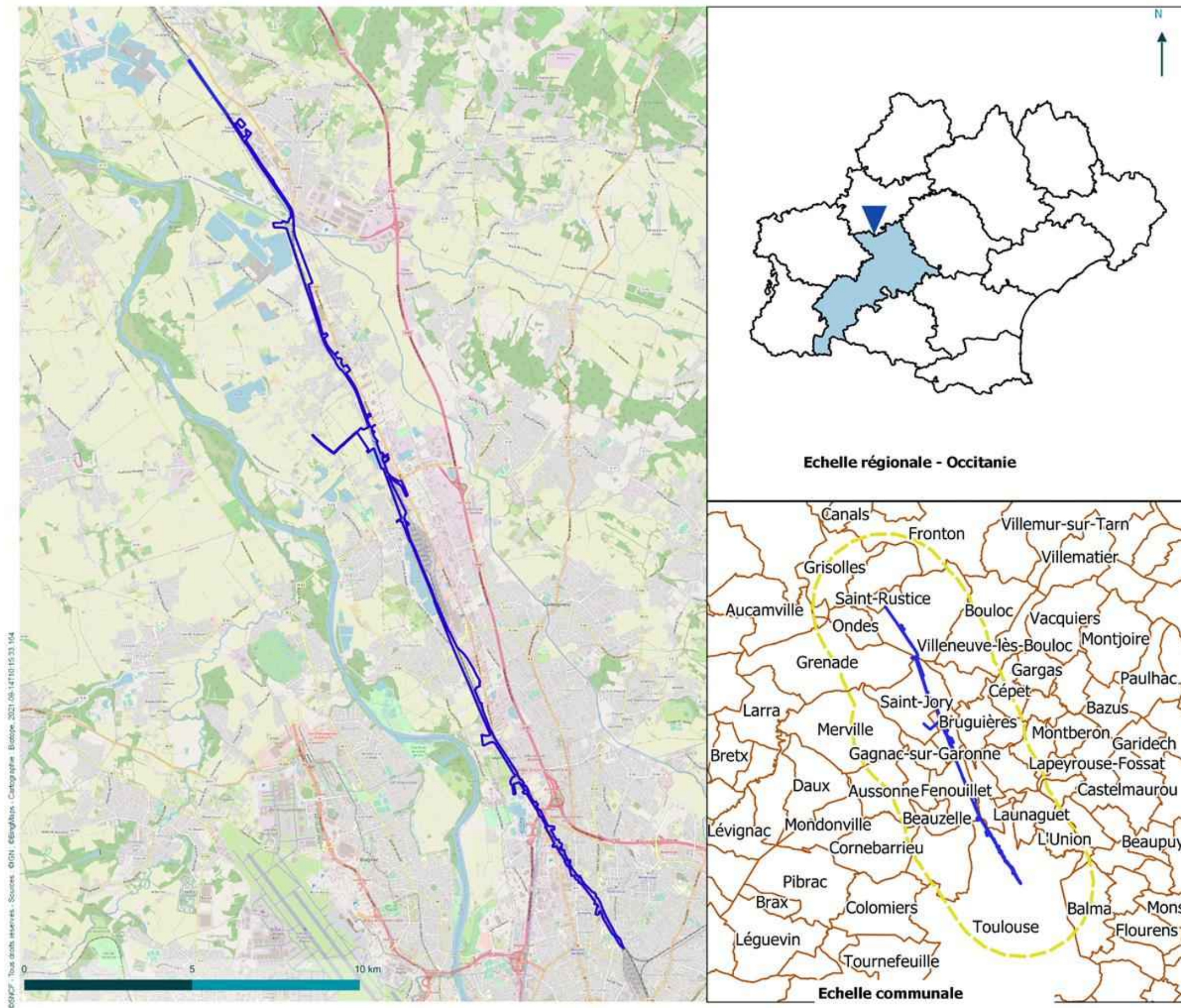
Le projet se situe au niveau des communes de Toulouse et Fenouillet, au nord du département de la Haute Garonne, en région Occitanie. Son aire d'étude est centrée sur les voies ferrées joignant la gare de Toulouse à celle de Castelnau-d'Estrétefonds. Le tronçon d'étude, entre la gare de Raynal (appelée également gare de Toulouse-Matabiau) et la commune de Fenouillet, s'insère dans un contexte urbain (jusqu'à Aucamville) à périurbain marqué par la présence de nombreuses zones industrielles (usines, carrières, zones d'activités), commerciales (centres commerciaux divers), urbaines (lotissements) ainsi que par un fort maillage de transport (boulevard périphérique, M802, voies ferrées et gare marchandises).

Différentes aires d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise (cf. tableau ci-dessous).

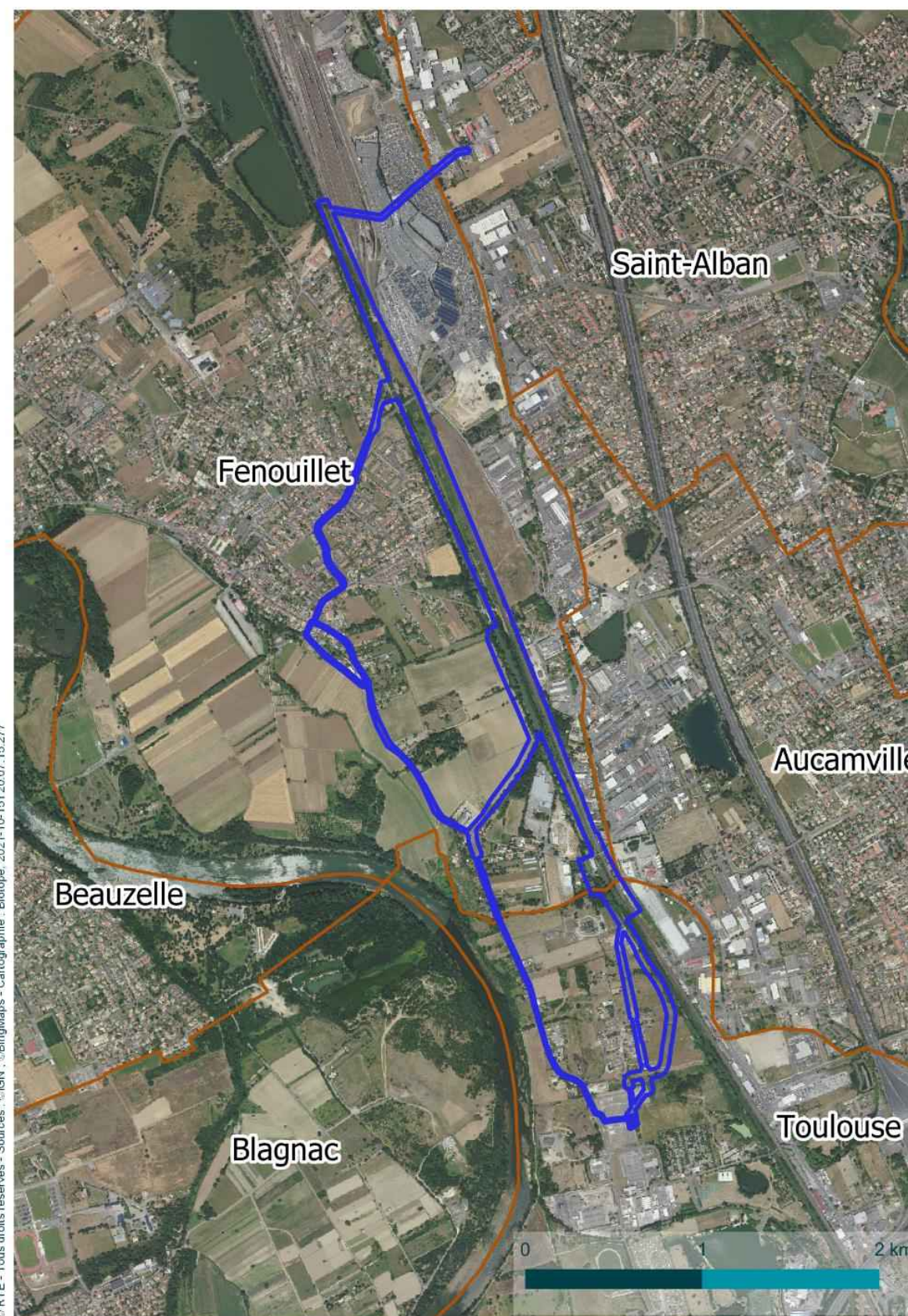
Aires d'étude de l'opération RTE (Source : Biotope, 2021)

| Aires d'étude de l'expertise écologique                                                                                       | Principales caractéristiques et délimitation dans le cadre du projet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aire d'étude rapprochée</b><br><br>Elle intègre le périmètre projet                                                        | <p>Aire d'étude des effets directs ou indirects de projet (positionnement des aménagements, travaux et aménagements connexes). Elle intègre la zone d'implantation des variantes du projet.</p> <p>Sur celle-ci, un état initial complet des milieux naturels est réalisé, en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Un inventaire des espèces animales et végétales ;</li><li>Une cartographie des habitats ;</li><li>Une analyse des fonctionnalités écologiques à l'échelle locale ;</li><li>Une identification des enjeux écologiques et des implications réglementaires.</li></ul> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des observations de terrain.</p> <p>L'aire d'étude fait un total de <b>38,8 hectares</b>. Elle comprend le tracé de la ligne aérienne actuelle ainsi que plusieurs tracés disjoint constituant des variantes possibles pour la mise en œuvre du projet.</p> |
| <b>Aire d'étude éloignée</b><br><br>(région naturelle d'implantation du projet)<br><br>Elle intègre l'aire d'étude rapprochée | <p>Analyse du positionnement du projet dans le fonctionnement écologique de la région naturelle d'implantation.</p> <p>Analyse des impacts cumulés avec d'autres projets.</p> <p>L'expertise s'appuie essentiellement sur des informations issues de la bibliographie et de la consultation d'acteurs ressources.</p> <p>L'aire d'étude éloignée prend en compte un <b>périmètre de 5 kilomètres</b> autour de l'aire d'étude rapprochée.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |









© RTE - Tous droits réservés - Sources : ©IGN, ©BingMaps - Cartographie : Biotope, 2021-10-15T20:07:15.277



## Localisation du projet

Projet de mise en souterrain partiel de la ligne aérienne 63 kV entre Ginestous et Saint-Alban (31)

- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée
- Limites communales
- Limites départementales





3.4.2. Les zonages règlementaires et d'inventaires, et milieux sous gestion particulière

3.4.2.1. Présentation des zonages du patrimoine naturel

La localisation des zonages a été effectuée auprès des services administratifs de la Direction Régionale de l’Environnement, de l’Aménagement et du Logement (DREAL) de la Région Occitanie.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont principalement de deux types :

- les **zonages règlementaires du patrimoine naturel** qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Ce sont les sites du réseau européen Natura 2000, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles nationales et régionales...
- les **zonages d’inventaires du patrimoine naturel**, élaborés à titre d’avertissement pour les aménageurs et qui n’ont pas de valeur d’opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), les Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF de type II, grands ensembles écologiquement cohérents et ZNIEFF de type I, secteurs de plus faible surface au patrimoine naturel remarquable) ou encore les zones humides identifiées à l’échelle départementale ou régionale.

D’autres types de zonages existent, correspondant par exemple à des territoires d’expérimentation du développement durable (ex. : Parcs Naturels Régionaux – PNR) ou à des secteurs gérés en faveur de la biodiversité (Espaces Naturels Sensibles, sites des Conservatoires des Espaces Naturels, sites du Conservatoire du Littoral et des Rivages Lacustres...).

Les tableaux suivants présentent les différents zonages du patrimoine naturel concernés par l’aire d’étude éloignée, en précisant pour chacun :

- le type, le numéro / code et l’intitulé du zonage ;
- sa localisation et sa distance par rapport à l’aire d’étude rapprochée, permettant ainsi de préciser le niveau d’interaction du zonage avec l’aire d’étude rapprochée ;
- lorsqu’ils sont disponibles, les éléments concernant la vie administrative des sites.

3.4.2.2. Opération des AFNT

Généralités

L’aire d’étude rapprochée se trouve au sud du département de la Haute-Garonne. Elle est centrée sur les voies ferrées joignant la gare de Toulouse à celle de Castelnau-d’Estrétefonds.

Le tronçon d’étude, entre la gare de Raynal (appelée également gare de Toulouse-Matabiau) et le nord de la commune de Saint-Jory, s’insère dans un contexte urbain (jusqu’à Aucamville) à périurbain, marqué par la présence de nombreuses zones industrielles (usines, carrières, zones d’activités), commerciales (centres commerciaux divers), urbaines (lotissements) ainsi que par un fort maillage de transport (boulevard périphérique, M820/RD820, voies ferrées et gare marchandises).

En dehors des zones urbaines, le tronçon d’étude se compose de certaines zones « vertes » (parcs de loisirs, parcs urbains, grandes propriétés, alignements d’arbres) et de zones agricoles plus ou moins encore en activités (parcelles cultivées, terrains en friche, pâtures).

Les milieux aquatiques sont également bien représentés avec la proximité sur une grande partie du linéaire du Canal latéral à la Garonne, mais aussi par la présence de nombreuses gravières, parfois très vastes, issues de l’activité d’extraction de granulats.

Habitats ouverts, semi-ouverts mésophiles sur l'aire d'étude rapprochée (source : biotope, 2021)



Milieu agricole



Friche herbacée

Habitats humides sur l'aire d'étude rapprochée (source : biotope, 2021)



Berges du Canal latéral à Roseau commun



Fourré à ronces entre le Canal et les voies

Les zonages recensés dans l’aire d’étude éloignée (5 km)

Treize zonages règlementaires du patrimoine naturel sont concernés par l’aire d’étude éloignée :

- 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la directive européenne 2009/147/CE « Oiseaux » ;
- 1 Zone Spéciale de Conservation (ZSC) désignés au titre de la directive européenne 92/43/CEE « Habitats / faune / flore ».
- 11 arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB).

Dix zonages d’inventaire du patrimoine naturel sont concernés par l’aire d’étude éloignée :

- 8 Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), dont 5 de type II et 2 de type I ;
- 2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;

On dénombre également 22 Zones Humides.

Zonages règlementaires du patrimoine naturel situés dans l’aire d’étude éloignée (source : Biotope, 2021)

| Type de zonage                  | Code      | Intitulé                                                                                                                   | Distance à l'aire d'étude rapprochée     |
|---------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Natura 2000 ZPS                 | FR7312014 | Vallée de la Garonne de Muret à Moissac                                                                                    | Couvre 4.3% de l’aire d’étude rapprochée |
| Natura 2000 ZSC                 | FR7301822 | Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste                                                                               | 0.3 km                                   |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800263 | Biotopes Nécessaires À La Reproduction, Au Repos Et À La Survie De Poissons Migrateurs Sur La Garonne À L'Aval De Toulouse | 0.3 km                                   |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800569 | Ramier Des Quinze-Sols                                                                                                     | 0.5 km                                   |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800361 | Île De Pessette                                                                                                            | 0.8 km                                   |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800489 | La Saulaie De Saint-Caprais À Grenade                                                                                      | 1.4 km                                   |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800362 | Ramier De Bigorre                                                                                                          | 1.7 km                                   |



| Type de zonage                  | Code         | Intitulé                                                                                                                                                  | Distance à l'aire d'étude rapprochée |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800363    | Bras Mort De Fenouillet                                                                                                                                   | 1.9 km                               |
| Arrêté de Protection de Biotope | NA-APB400001 | Barthe De Saint Martin De Seignanx                                                                                                                        | 2.6 km                               |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800264    | Biotopes Nécessaires À La Reproduction, À L'Alimentation, Au Repos Et À La Survie De Poissons Migrateurs Sur La Garonne, L'Ariège, L'Hers Vif Et Le Salat | 2.7 km                               |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800261    | Île Saint-Michel À Toulouse                                                                                                                               | 3.6 km                               |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800243    | Bras Mort De Grisolles                                                                                                                                    | 4.2 km                               |
| Arrêté de Protection de Biotope | FR3800242    | Sections Du Cours De La Garonne, Du Tarn, De L'Aveyron Et Du Viaur Dans Leur Traversée Du Département Du Tarn-Et-Garonne                                  | 4.8 km                               |

#### Zonages d'inventaires du patrimoine naturel situés dans l'aire d'étude éloignée (Source : Biotope, 2021)

| Type de zonage | Code      | Intitulé                                            | Distance à l'aire d'étude rapprochée             |
|----------------|-----------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| ZNIEFF1        | 730003044 | Gravières de Saint-Caprais et de la Gravette        | Couvre environ 4.5% de l'aire d'étude rapprochée |
| ZICO           | 00167     | Vallée de la Garonne : palayre et environs          | 0.3 km                                           |
| ZNIEFF1        | 730003045 | La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère        | 0.3 km                                           |
| ZNIEFF2        | 730010521 | Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau | 0.3 km                                           |
| ZICO           | 00169     | Vallée de la Garonne : méandre de grisolles         | 1.5 km                                           |
| ZNIEFF1        | 730030457 | Cours de l'Aussonnelle et rives                     | 2.1 km                                           |
| ZNIEFF1        | 730030253 | Gravières de Crespys                                | 2.6 km                                           |
| ZNIEFF1        | 730010229 | L'Hôtel-Dieu de Toulouse                            | 3.0 km                                           |
| ZNIEFF1        | 730030487 | Le Touch et milieux riverains en aval de Fonsorbes  | 3.2 km                                           |
| ZNIEFF1        | 730030458 | Rivière de la Save en aval de Montaigut-sur-Save    | 4.3 km                                           |

#### Synthèse du contexte écologique

L'aire d'étude présente un secteur fortement anthropisé, cependant, un grand nombre de zonages règlementaires et d'inventaires sont localisés dans la zone d'étude éloignée, en raison de la présence de la Garonne.

Au total, trois types de zonages règlementaires sont situés à proximité de l'aire d'étude, à une distance de 0 à 4,8 kilomètres. Il s'agit d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS), d'une Site d'Importance Communautaire (SIC) et d'Arrêtés de Protection de Biotope (APB). La proximité immédiate des deux zones Natura 2000, nécessite la réalisation d'une étude d'incidence simplifiée.

Plusieurs zonages d'inventaires sont localisés dans l'aire d'étude éloignée : 8 correspondent à des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et 2 à des ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux).

Ces derniers sont à une distance de 0 à 4,3 kilomètres.