

5 avenue du Coq  
75009 Paris FRANCE  
Tél : +33 (0)1 40 16 61 00  
Fax : +33 (0)1 40 16 61 04  
systra@systra.com  
www.systra.com



France

# Bordeaux



## La ville

Population : 236 000 h

## L'agglomération

Communes : 27

Population : 715 000 h

## Le réseau de transport collectif

Lignes d'autobus : 95

Lignes de tramway : 3

## Le tramway de l'agglomération bordelaise

Le tramway bordelais se caractérise par la création, dès la première phase, de trois lignes entièrement en surface, chacune ayant une correspondance avec les deux autres, et connectées aux autres réseaux de transport collectif de l'agglomération.

Il répond ainsi à la volonté de constituer un

véritable réseau multimodal, seul capable de freiner l'usage de l'automobile, en particulier au cœur de l'agglomération, et de faciliter les relations entre les grands pôles d'habitat, d'activités et d'équipements de la métropole.

Fin 2009, le tramway représente près de 60 % du trafic total du réseau : jusqu'à 200 000 usagers l'empruntent tous les jours. (source : la CUB).

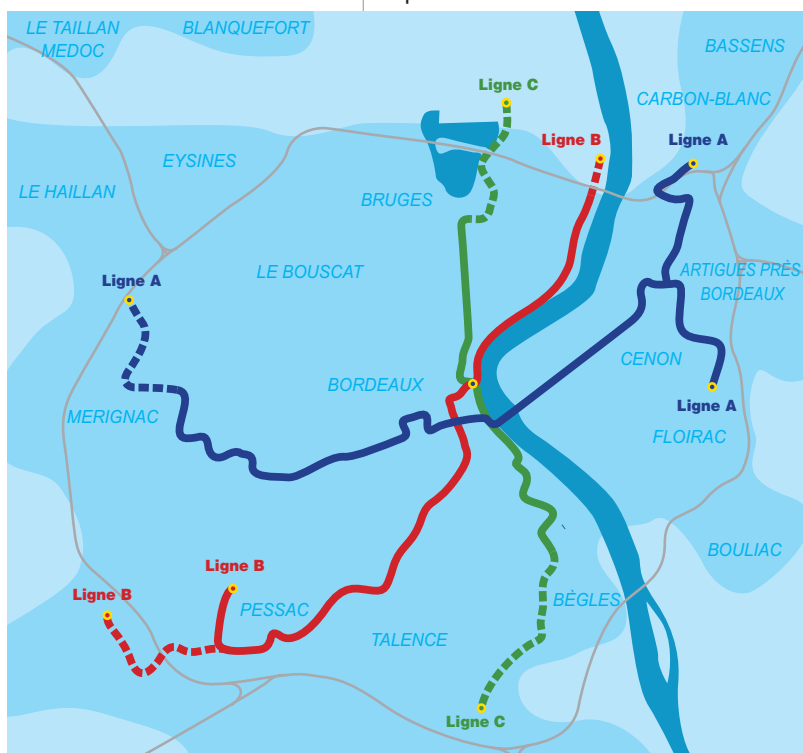
Pour renforcer la complémentarité, le réseau d'autobus est réorganisé : rabattement des lignes sur le tramway et création de vingt pôles d'échange, mise en place de lignes «express» entre centre-ville et périphéries dans les secteurs non desservis directement par le tramway.

Avec le réseau ferroviaire, le tramway s'articule en cinq points, et en trois points avec les autocars interurbains. Les adeptes de la marche à pied et les usagers des deux-roues ne sont pas oubliés : un plan piétonnier est mis en place, ainsi que des pistes cyclables et des parcs à vélos gardiennés.

Un nouveau plan de circulation et de stationnement est mis en œuvre. Il vise à limiter fortement le transit direct à travers le centre et à compenser la réduction des emprises sur voirie. Quinze parcs-relais offrant 4500 places (au terme de la phase 2) sont créés pour permettre le rabattement sur le réseau de transport collectif.

### Les stations

Les stations comportent un quai par sens de circulation du tramway. Hauts de 28 cm, les quais sont longs de 46 m sur les lignes A et B et de 32 m sur la ligne C ; leur largeur varie



de 2,5 m à 4 m. Les stations sont équipées de distributeurs de titres de transport, d'horloges, de télésurveillance, de moyens d'information par affichage du temps d'attente et de sonorisation. Abris et mobilier urbain présentent une esthétique unitaire sur la totalité du réseau : une volonté de transparence et de légèreté qui se traduit dans les matériaux utilisés (fonte d'acier claire, bois exotique et verre trempé sérigraphié).

#### L'alimentation électrique

Sur près de 11 km, les lignes sont équipées du système d'alimentation par le sol InnoRail, permettant au tramway de s'affranchir de la ligne aérienne de contact et de ses supports. Cette solution est adoptée essentiellement pour les passages dans les quartiers historiques du centre-ville bordelais et les secteurs où l'étroitesse des rues rendrait difficile l'intervention des pompiers.

#### La plate-forme

Réalisée majoritairement sur voirie, la plate-forme s'inscrit en site banalisé (3 km), site protégé (12 km) ou site propre (28 km). Deux types d'implantation sont retenus : centrale ou latérale.

19 km de plate-forme sont engazonnés et 1 km de plateforme est en pose ballast.

Un système complémentaire d'amortissement des vibrations est adopté lorsque la voie se rapproche des constructions.

#### Les ouvrages d'art

Divers ouvrages sont créés :

- une trémie routière permet le passage automobile sous le tramway et la création d'une liaison piétonne et cycliste directe entre les communes de Lormont et Cenon,
- trois ouvrages, de type viaduc, d'une longueur totale de 6 150 m sont construits dans la zone la plus pentue (5 à 7%), le long de la RN10, un mur anti-bruit de 360 m étant réalisé en partie basse,
- le passage du tramway sur le Pont de Pierre, ancien pont en maçonnerie franchissant la Garonne, implique la reprise totale de son étanchéité et une pose de voie spécifique de faible épaisseur,
- deux traversées sous des voies ferroviaires sont créées, ainsi qu'un pont enjambant la rocade bordelaise,
- un viaduc de 1500 m de long enjambant le faisceau ferroviaire de la gare Saint-Jean est réalisé,
- enfin, la réalisation de la 3<sup>ème</sup> phase impliquera la création de nouveaux ouvrages d'art : traversée du faisceau ferroviaire à Bègles et de deux nouveaux ponts enjambant la rocade.

#### Le garage-atelier

Situé à La Bastide, le garage-atelier assure le remisage des rames nécessaires à l'exploita-



tion en première phase. Il comprend un atelier de maintenance et un site d'entretien des installations fixes. Dans la phase suivante, le dispositif a été complété par un deuxième site de remisage pour une quinzaine de rames, avec station-service et machine à laver.

## Le rôle de SYSTRA

En 1996, le projet de réseau de TCSP élaboré par le groupement piloté par SYSTRA pour l'agglomération bordelaise était retenu, au terme d'une consultation européenne.

Après des études de définition plus approfondies, le groupement se voyait confier la maîtrise d'œuvre de la première phase de réalisation des trois lignes du réseau.

Cette mission comprenait les tâches suivantes :

- mise au point des études d'avant-projet et de projet, portant sur :

- le projet transport : voie, ligne aérienne, stations, signalisation ferroviaire, énergie traction, systèmes, garage-atelier, ouvrages d'art, locaux d'exploitation,

- la voirie et les équipements urbains, en relation étroite avec les réseaux et services publics,

- la restructuration complète du réseau d'autobus,

- assistance pour les marchés de travaux ;
- visa des plans d'exécution,
- direction de l'exécution des travaux,
- ordonnancement, pilotage et coordination,
- assistance aux opérations de réception,
- assistance à la communication légale (concertation, DUP) et générale auprès de la population.

Concernant le matériel roulant, la mission couvrait toutes les étapes du projet, depuis l'adaptation du cahier des charges fonctionnel jusqu'à l'assistance pour la préparation de l'exploitation, les opérations de garantie et le suivi des performances.

Au sein du groupement, SYSTRA est responsable, en particulier :

- de la direction et de la gestion du groupement,
- de l'animation de la cellule OPC,
- de la direction des travaux,
- de la coordination des études et travaux concernant les systèmes,
- de la billettique,
- du suivi du développement du système d'alimentation par le sol,
- du matériel roulant et de la voie,
- de la signalisation ferroviaire.

Dans la continuité de cette mission, SYSTRA a assuré, à partir de 2002, la maîtrise d'œuvre de la deuxième phase de construction du réseau. SYSTRA est aujourd'hui maître d'œuvre de la troisième phase d'extension du réseau.



France  
**Bordeaux**

## Le projet

### Caractéristiques en première phase

Nombre de lignes	: 3
Longueur	: 24,7 km
Nombre de stations	: 53
Type de MR	: Citadis d'Alstom plancher bas intégral
Nombre de rames	: 44
Fréquentation	: 160 000 voy./jour

### Caractéristiques en deuxième phase

Nombre de lignes	: 3
Longueur	: 43,3 km
Nombre de stations	: 89
Type de MR	: Citadis d'Alstom plancher bas intégral
Nombre de rames	: 70
Fréquentation	: 288 000 voy./jour

### Caractéristiques en troisième phase

Longueur	: 15,5 km supplém.
Nombre de stations	: 35 supplémentaires
Nombre de rames	: 20 supplémentaires
Fréquentation	: 430 000 voy./jour

### Les acteurs

Maître d'ouvrage : Communauté Urbaine de Bordeaux (Mission Tramway)

Maître d'œuvre :

- 1<sup>ère</sup> phase : Groupement composé de SYSTRA (mandataire), THALES, INGEROP SUD-OUEST

- 2<sup>ème</sup> phase : Groupement composé de SYSTRA (mandataire), THALES, INGEROP ECCTA

- 3<sup>ème</sup> phase : Groupement composé de SYSTRA (mandataire), COTEBA, INGEROP SUD-OUEST, ECCTA, BLP, Signes Paysages Exploitant : Keolis

### Les dates clés

**1995** : études sur les déplacements dans l'agglomération.

**1996** : lancement d'un appel d'offres européen pour la définition d'un réseau de TCSP.

**1997** : choix du maître d'œuvre pour la première phase de réalisation du tramway.

**1998** : adoption du tracé sur trois lignes et prise en compte par l'Etat de la première phase.

**Janvier 2000** : arrêté de Déclaration d'Utilité Publique du réseau à moyen terme (phases 1 et 2).

**Février 2000** : début des travaux.

**Début 2002** : arrivée de la première rame à Bordeaux.

**Automne 2003** : mise en service de la première phase (trois lignes).

**2004-2007** : réalisation des extensions (deuxième phase).

**2008** : mise en service de la deuxième phase.

**Septembre 2010** : obtention de la DUP pour la phase 3.

**Automne 2010** : début des travaux.

**Fin 2013 - début 2014** : mise en service de la troisième phase.