

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



L'agglomération

Rouennaise



La ville
Population : 109 600 h

L'agglomération
Communes : 45
Population : 412 000 h

Le réseau de transport collectif (Métrobus)
Lignes d'autobus : 27
(+ 24 lignes scolaires)
Lignes de tramway : 2
Lignes TEOR : 3

Le transport est-ouest de l'agglomération rouennaise (TEOR)

Le réseau TEOR, composé de trois lignes, constitue le complément est-ouest, sur la rive droite de la Seine, des deux lignes de tramway nord-sud de l'agglomération rouennaise.

Ces trois lignes relient :

- T1 : le plateau de Mont-Saint-Aignan à l'ouest, et le Centre Hospitalier Universitaire Charles Nicolle au centre ;
- T2 : Notre-Dame de Bondeville à l'ouest, et Bihorel à l'est ;
- T3 : les plateaux urbanisés de Canteleu à l'ouest et la commune de Darnétal à l'est.

Les trois lignes convergent vers le centre-ville de Rouen, qu'elles traversent en tronc commun entre le pôle d'échange multimodal du Mont-Riboudet et le CHU.

TEOR est en correspondance avec le tramway à la station Théâtre des Arts (TEOR étant en surface, le tramway en souterrain).

TEOR dessert 150 000 habitants et de nombreux équipements publics. Il traverse l'hypercentre de Rouen à moins de 400 m des rues piétonnes commerçantes et des pôles touristiques.

Le mode

L'exploitation des lignes TEOR s'effectue avec 66 véhicules équipés d'un dispositif de guidage optique pour l'accostage en station, dont 38 véhicules articulés de type Agora, alimentés en gazole désulfuré, et 28 bus de type Citélis alimentés au diester.

La plate-forme

Le tronc commun (3,8 km) est en site réservé ou en site propre ; les branches extérieures également, partout où l'insertion urbaine le permet et lorsque la densité du trafic le justifie. La plate-forme est constituée d'une chaussée anti-orniérante en enrobés rouges large de 6,80 m, encadrée de séparateurs de 0,50 m de large en granit blanc (franchissables dans le cas d'une voie réservée). Les enrobés rouges contiennent en traversée de la plupart des carrefours. Le tracé de la ligne T1 est conçu, en plan et en profil en long, pour laisser la possibilité d'y insérer ultérieurement un tramway sur fer. L'étroitesse des rues empruntées par les bran-



ches extérieures de la ligne T2 ne permet pas d'y implanter une plate-forme réservée à double sens. Sur la route de Dieppe, une solution originale est mise en œuvre : la plate-forme à voie unique est parcourue dans un sens ou dans l'autre, selon les endroits, pour assurer à TEOR une approche prioritaire des carrefours à feux ainsi qu'un accostage à un quai le long de la plate-forme.

Les stations

En 1^{ère} phase, l'interstation est de 400 m en moyenne.

Les quais ont deux positions d'accostage sur le tronçon commun et une seule sur les branches. Leur largeur varie de 2,30 m à 4,00 m ; leur hauteur est de 27 cm. Ils sont bordés de dalles podotactiles et d'une bande fusible en profilé aluminium et élastomère.

Chaque quai est équipé d'un abri éclairé, d'une armoire technique enfermant le distributeur billettique et d'un panneau d'affichage SIV à leds. Mobilier et abris ont fait l'objet d'un design unitaire sur l'ensemble des lignes.

13 stations sur la ligne T3 à l'ouest n'ont pas reçu de traitement spécifique (quais, mobilier et guidage optique).

Les ouvrages d'art

La topographie accidentée de Rouen a conduit à réaliser de nombreux ouvrages de soutènement.

L'arrivée de l'A15 sur le Mont-Riboudet est déviée dans sa configuration quasi-définitive du «6^{ème} franchissement de la Seine» pour permettre l'implantation du pôle d'échange. Les remblais sont fondés sur une consolidation du terrain par pieux béton.

Deux ouvrages importants sont construits :

- la trémie routière «Pasteur» à gabarit normal, de 250 m de longueur, pour enterrer la circulation sous un carrefour important, la station TEOR desservant la nouvelle faculté de droit et la Préfecture étant en surface. C'est un ouvrage en parois moulées construit dans un terrain tourbeux ;
- le pont-rail du Fond-du-Val, de 60 m de portée, permet le passage de la ligne T1 vers Mont-Saint-Aignan sous la voie ferrée Rouen-Le Havre. En outre, le pôle d'échange du Mont-Riboudet, point de convergence des trois branches ouest des lignes TEOR et des lignes d'autobus régionales, est doté d'un parc-relais de 1 000 places, dont 140 situées sous les quais de TEOR.

Le guidage

TEOR est la première application commerciale du guidage optique développé par MATRA TI (Siemens TS). Pour permettre un alignement



parfait des véhicules le long des quais sans que les roues prennent un appui mécanique sur la base de ceux-ci, l'accostage est guidé par un asservissement de la direction.

Le système de guidage consiste en la lecture et la reconnaissance, par une caméra embarquée, d'une ligne pointillée double peinte au sol et en l'action d'un servomoteur piloté par ordinateur sur la colonne de direction. Le conducteur laisse libre le volant et peut concentrer son attention sur la vitesse et les passagers en attente sur le quai.

Le guidage est implanté sur une cinquantaine de mètres avant chaque quai (plus si le tracé est sinueux), et représente donc environ 20% du linéaire total.

Les lacunes horizontales obtenues sont de 5 à 7 cm entre le bord du quai et le seuil du véhicule.

Du fait de ce guidage, TEOR est soumis aux procédures de sécurité et autorisations administratives qui régissent les transports guidés.

Le rôle de SYSTRA

SYSTRA a participé aux études des lignes ouest de l'agglomération rouennaise depuis 1996.

En 1998, le Groupement ingénierie GMOT, dont SYSTRA est le mandataire, est retenu par le District de l'Agglomération pour la maîtrise d'œuvre de la première phase de TEOR (hors le pont-rail et le pôle d'échange), comprenant :

- les études préliminaires,
- le dossier d'enquête publique,
- le Dossier de Prise en Considération,
- les études d'avant-projet,
- les dossiers de consultation, la passation des marchés de travaux et fournitures (y compris le matériel roulant),
- le contrôle, le décompte et la réception des travaux et fournitures.

Au sein du groupement, SYSTRA est plus particulièrement chargée :

- de la coordination des études et des travaux,
- de la définition du tracé de la plate-forme, de l'infrastructure des quais, des systèmes (SIV-billettique-réseau fibre optique), de l'interface guidage et du matériel roulant prototype,
- de l'assistance à la mise en service et de l'établissement des dossiers réglementaires,
- de la restructuration du réseau de transport collectif.

A la reprise des études, en 2003, pour l'achèvement de la phase 1, SYSTRA devient Assistant au Maître d'Ouvrage et assure, en particulier, la mise en place d'une GED (gestion électronique de documents) et une mission d'OPC générale.



L'agglomération
Rouennaise

Le projet

Caractéristiques de TEOR (phase 1)

Nombre de lignes	: 3
Longueur	: 38 km, dont 15 km en voie réservée.
Nombre de stations	: 51 (dont 13 sans traitement spécifique)
Matériel roulant	: 38 autobus Agora et 28 autobus Citélis

Les acteurs

Maître d'ouvrage : Communauté d'Agglomération de Rouen
Exploitant : TCAR

1^{ère} partie :

Maître d'œuvre : GMOT, groupement composé de SYSTRA (mandataire), THALES, ATTICA, ARTEFACT, BET BAILLY, OUTSIDE

2^{ème} partie :

AMO : SYSTRA
Maîtres d'œuvre : Groupement ERA-THALES (infrastructure du centre-ville) ; Groupement INGETEC-OUTSIDE (GIFO) (infrastructure)

Financement (phase 1)

Subventions Etat	: 32 M€
Subventions Région	: 18,6 M€
Subvention Département	: 18,6 M€
Subv. fonds européen (FEDER)	: 9,9 M€

Les dates clés

- 1996** : premières études
- 1998** : désignation du maître d'œuvre ingénierie
- 1999** : début des travaux
- Février 2001** : mise en service des lignes T2 et T3, partie ouest.
- Avril 2002** : mise en service de la ligne T1, partie ouest.
- Octobre 2003** : reprise des études centre-ville – Darnétal – Hauts de Rouen et ND de Bondeville
- 2007** : fin des travaux