

5, avenue du Coq
75009 Paris FRANCE
Tél : 01 40 16 61 00
Fax : 01 40 16 61 04
sysstra@sysstra.com



L'agglomération

Rennaise



La ville

Population : 212 494 h

L'agglomération

Communes : 36

Population : 377 205 h

Le réseau de transport collectif

Lignes de métro : 1

Ligne d'autobus : 50

Le métro de l'agglomération rennaise

Rennes est la plus petite ville de France à s'être dotée d'un métro. Le tracé de la ligne, déterminé en fonction des densités les plus importantes de population et de déplacements, suit un axe sud-est/nord-ouest. Entièrement établie sur le territoire de la commune de Rennes, la ligne relie le centre-ville historique aux grands pôles

d'activités et de services : Université de Rennes 2, hôpitaux, gares ferroviaire et routière, principaux équipements culturels et commerciaux.

Elle dessert 42% de la population, 46% des emplois et 56% des logements sociaux rennais.

Deux contraintes ont guidé le choix du métro : le maillage serré de rues étroites dans le centre-ville empêchant toute solution de surface, et la desserte de la gare ferroviaire, située sur un dénivelé important imposant le passage en souterrain.



Le métro est en correspondance directe avec les réseaux ferroviaire (TGV et TER) et d'autocars départementaux à la station Gares. Toutes ses stations sont à proximité immédiate d'une ligne d'autobus, neuf d'entre elles sont en contact avec trois lignes d'autobus ou plus.

Le réseau de surface est restructuré pour favoriser la complémentarité entre autobus et métro. Sur les lignes majeures, les parcours sont simplifiés et les horaires amplifiés. Des lignes directes inter-quartiers sont créées.

Un site propre autobus desservant le centre-ville est aménagé sur trois tronçons (7 km) orientés est-ouest.

Des pôles d'échange permettent les correspondances entre lignes d'autobus : trois sont en centre-ville et trois en périphérie.

Pour favoriser l'utilisation des transports en commun, trois parcs-relais sont créés, qui offrent 1 200 places de stationnement gratuites et surveillées à proximité du métro. À terme, cinq parcs-relais offriront 1 700 places.

Enfin, l'arrivée du métro est aussi l'occasion de la mise en place d'un titre intermodal de transport valable sur l'ensemble du réseau.

Le système VAL

Le système VAL fonctionne sans conducteur. Les automatismes sont présents en ligne en stations (automatismes fixes) et dans chaque rame (automatismes embarqués). C'est le PCC (poste de contrôle et de commande) situé au sein du garage-atelier, à Chantepie, qui surveille et gère à distance l'ensemble du système. La sécurité du dispositif de conduite automatique repose sur un système anticollision des rames, le contrôle de la vitesse des véhicules, la régulation de trafic et d'intervalle des rames. L'automatisme intégral permet une grande souplesse d'exploitation et offre une qualité de service inégalée avec des intervalles très brefs.

Les méthodes de génie civil

Les méthodes de travaux utilisées sont :

- à ciel ouvert : tranchées couvertes (3 770 m), stations et puits de ventilation. La technique employée est celle de la « paroi type berlinoise » ;
- en souterrain : construction du tunnel profond (3 765 m) sous le centre-ville, qui a fait appel à un tunnelier à pression de terre, de diamètre 7,80 m (excavation) ;
- en aérien : 1 250 m de viaducs, dont deux stations aériennes (Pontchaillou et La Poterie) ; voie de liaison entre le terminus de La Poterie et le garage-atelier (840 m), dont le pont à hauban (150 m) franchissant la rocade sud.

Les stations

Deux stations sont aériennes, sept sont profondes (tunnel circulaire) et six sont semi-profondes (tunnel cadre). La distance moyenne entre deux stations est de 611 m.

A l'exception de JF. Kennedy, à quai unique latéral, les stations sont à deux quais latéraux. La longueur des quais est de 26 m. La profondeur moyenne du niveau des quais est de 11 m sous la surface.

L'ensemble des stations est équipé de 32 escaliers mécaniques, 38 ascenseurs, 34 distributeurs de billets. Toutes sont accessibles aux personnes à mobilité réduite, les ascenseurs leur permettant de passer de la rue aux niveaux intermédiaires, puis aux quais, l'accès aux rames étant de plain pied.

L'architecture des stations est confiée à treize équipes différentes, régionales, nationales et internationale. Néanmoins,



l'unité est obtenue par une ambiance commune dont la lumière est l'élément déterminant : éclairage naturel obtenu par de nombreuses verrières, puits de lumière constitués par les ascenseurs aux cages et parois vitrées.

Le garage-atelier

Situé près du terminal sud de la ligne, le garage-atelier regroupe les fonctions d'exploitation et de maintenance. Il dispose d'un garage à deux voies permettant d'accueillir 14 rames, d'un atelier à trois voies pour la maintenance courante et les grandes révisions du matériel roulant et des équipements en ligne. Il abrite également le PCC.

Le rôle de SYSTRA

SYSTRA est présente à Rennes dès 1986, avec la réalisation d'une étude d'opportunité d'un système de TCSP. Elle contribue ensuite au débat sur le choix du mode en élaborant le dossier de prise en considération, dans un premier temps avec tramway, puis avec VAL.

En 1991, associée à EEG-Simecsol et INGEROP, elle se voit confier une mission de maîtrise d'œuvre comprenant :

- avant-projet,
 - projet,
 - spécifications techniques détaillées,
 - plans d'exécution des ouvrages,
 - dossiers de consultation des entrepreneurs,
 - assistance aux marchés de travaux,
 - contrôle général des travaux,
 - réception et décompte des travaux,
 - dossier des ouvrages exécutés,
- pour le gros œuvre (tunnel, tranchées couvertes, viaduc, stations, garage-atelier), le second œuvre (stations et ouvrages annexes) et les équipements non liés au système.

Au sein du groupement, SYSTRA a assuré, en particulier :

- la direction du projet,
- la responsabilité technique de l'ensemble des études,
- les études et marchés, le contrôle et la réception des travaux de génie civil du tronçon central foré au tunnelier,
- les études et marchés de second œuvre et des équipements non liés au système VAL,
- la coordination SPS en phase de réalisation.



L'agglomération
Rennaise

Le projet

Caractéristiques

Longueur	: 9,5 km (dont 7,5 souterrains)
Nombre de stations	: 15 (dont 13 souterraines)
Nombre de rames	: 16 (VAL 208)
Voyages/an (en milliers)	: 22 495 (2003) soit 44,1% du total du réseau

Les acteurs

Maître d'ouvrage : SEMTCAR, mandataire de Rennes Métropole
Maître d'œuvre : Groupement composé de SYSTRA, mandataire, et de EEG-Simecsol et INGEROP
Ensembleur du système VAL : SIEMENS
Exploitant : STAR

Coûts

TOTAL (1995)	: 448 M€
Génie civil et équipements non liés	: 221 M€
Système VAL	: 165 M€
Voie, réseaux, parcs-relais	: 22 M€
Maîtrise d'ouvrage	: 33 M€

Financement

• Etat	: 13%
• Ville de Rennes	: 5%
• Autofinancement	: 53%
• Emprunt	: 29%

Les dates clés

1984 : lancement des études pour un plan de déplacements urbains
1986 : réalisation d'une étude d'un TCSP
1989 : choix de la technologie VAL par les élus
1990 : adoption du tracé définitif
1991 : adoption de l'avant-projet sommaire
1993 : premier arrêté de DUP (annulé en 1994)
1995-1996 : nouvelle enquête d'utilité publique, puis arrêté de DUP
janvier 1997 : début des travaux de génie civil
2000 : achèvement des travaux d'équipements et d'aménagements des stations
20 octobre 2001 : première sortie d'une rame en pilotage automatique
15 mars 2002 : inauguration de la ligne