

# Site propre : le déferlement ?



Aujourd'hui, de nombreux responsables de villes et de réseaux envisagent de s'équiper d'un moyen de transport collectif en site propre afin de répondre aux besoins de la clientèle. C'est ce qui ressort du colloque organisé à Rennes le 14 novembre 1992 par la Communauté urbaine de Rennes et l'Association intercommunale des transports collectifs de l'agglomération de Rennes sur le thème : « quel transport en site propre pour les villes moyennes après 1992 ? », et que Daniel Dumont relate ici.



**Tramway de Grenoble :**  
le tramway français  
standard (TFS) à  
plancher bas.

**P**remier bilan des opérations de Nantes et de Grenoble, situation de Saint-Etienne, description des projets de Brest, Rennes, Rouen et Reims... Quelles sont les raisons qui motivent de tels choix ? Quels sont les effets induits ? Quel lien existe-t-il entre le choix du matériel, le contexte urbanistique et le contexte financier ? Comment sont montés juridiquement et financièrement les projets ? Tels sont les sujets qui ont été abordés et les questions qui ont été posées au cours de ces deux journées animées par Michel Robin, président de l'UTP, et introduites par Georges Lombard, sénateur et président de la Communauté urbaine de Brest.

### UN EFFET STRUCTURANT

La capacité offerte sur certains axes aux heures de pointe ne peut être étendue à volonté avec des autobus, même articulés. Certains troncs communs, surchargés de véhicules noyés dans

la circulation générale, et cela malgré des couloirs réservés, ne peuvent plus apporter à l'utilisateur le confort et la qualité de service qu'il est en droit d'attendre. Comme l'a indiqué Gilles Ricono, directeur adjoint à l'Équipement du Finistère, « l'utilisateur qui est aussi consommateur se voit proposer des produits de plus en plus adaptés à ses besoins. En est-il de même pour le produit "transport collectif" ? Le TCSP peut être un élément de réponse ». C'est pourquoi plusieurs villes ont renoué avec le tramway souvent abandonné dans la période d'après-guerre.

A cela s'ajoutent les effets structurants très nets qu'un moyen de transport en site propre a sur l'urbanisme et sur l'organisation de la ville et de son réseau de transport, autour d'un axe rapide, moderne et aux fréquences régulières. C'est ainsi qu'à Nantes, la ligne de tramway constitue véritablement l'épine dorsale du réseau le long de laquelle s'organisent les rabattements autour de gares d'échanges, notamment aux terminus. Comme l'a rappelé Michel Bigey,

**Le tramway, comme à Nantes, es**  
quartiers périphériques et les villes  
d'union avec le centre-ville et les



directeur de la SEMITAN, la régularité et la rapidité données par le site propre et la priorité relative aux feux sont un gage de la réussite du tramway auprès des usagers.

Le TCSP, comme à Nantes, est aussi un moyen de désenclaver les quartiers périphériques et les villes de banlieue en introduisant un trait d'union avec le centre-ville et les quartiers opposés. Il est également l'occasion de rendre une partie de la ville aux piétons. C'est particulièrement le cas à Grenoble où le tramway circule dans les zones piétonnes du centre-ville et du centre de Fontaine et où la circulation des bus a été supprimée. Charles Desours, sénateur, Président du SMTC de l'agglomération grenobloise, décrivant les étapes de la réalisation du TAG précise que celui-ci s'est fait dans un site contraint différent du site large de Nantes. « La mise en site propre du tramway a imposé une redistribution de l'espace de voirie. Les transports individuels n'ont pas été pénalisés mais réorganisés de façon à assurer la continuité des itinéraires et permettre la

desserte locale, l'accès aux immeubles riverains et aux commerces, les livraisons... De multiples actions ponctuelles ont été réalisées. Le traitement des espaces a été à chaque fois effectué avec une recherche de paysages urbains qui contribue à valoriser l'image du tramway ».

### L'EFFET DE RESEAU

Ces réalisations dans des sites différents mais avec les mêmes objectifs ont porté leurs fruits eu égard aux résultats de trafic obtenus dans ces villes. A Nantes, le

#### GRENOBLE

##### AGGLOMERATION

Population desservie :  
365 000 habitants  
Superficie desservie :  
263 km<sup>2</sup>  
Nombre  
de communes : 24

##### TRAFIC GLOBAL ACTUEL

Nombre de déplacements en 1987 :  
31,5 millions  
Nombre de voyages en 1987 : 39 millions



est aussi un moyen de désenclaver les quartiers de banlieue en introduisant un trait d'union avec les quartiers opposés.



#### CARACTERISTIQUES DU TCSP (en exploitation et en projet)

	1 <sup>re</sup> ligne	2 <sup>e</sup> ligne
Date de démarrage :	septembre 1987	novembre 1990
Matériel :	TFS à plancher bas	TFS à plancher bas
Nombre de rames :	20	13
Longueur de ligne :	8,8 km	5,8 km
Nombre de stations :	21	14
Nombre de voyages par jour :	50 000	30 000
Vitesse commerciale :	18 km/h	17,4 km/h
<b>ELEMENTS FINANCIERS</b>		
Coût du projet :	1 300 MF 87	630 MF 88
dont matériel roulant :		170 MF 88
Augmentation du taux de VT :	1,5%	1,5%
Participation de la collectivité locale de cette année :	116 MF 88	-

nombre de déplacements est passé de 41,8 millions en 1984 à 54 millions en 1988, soit une augmentation de trafic de 28% et le nombre de voyages par jour de semaine atteint 50 000, d'où l'idée d'une augmentation de la capacité offerte.

A Grenoble, le trafic atteint également 50 000 voyages par jour et a permis d'obtenir 12% de nouveaux clients dont 5 provenant de la voiture particulière. La fréquentation s'est accrue immédiatement de 15%. Ce succès provient également du choix du plancher bas et de l'accessibilité totale aux handicapés et aux per-

sonnes poussant des landaus.

Tous ces résultats satisfaisants confortent les deux villes dans la réalisation d'une 2<sup>e</sup> ligne permettant ainsi au TCSP de jouer son rôle de réseau de transport quadrillant la ville (voir encadrés).

A côté de ces réalisations récentes, le tramway de Saint-Etienne, comme l'indique Jean-Jacques Rivel, vice-président du SIOTAS « *tient une place à part entière car il circule sur la même infrastructure sans interruption depuis plus d'un siècle* ». Elément central du réseau, l'unique ligne assure à elle seule près de 40% du trafic avec une fréquenta-

## NANTES



### AGGLOMERATION

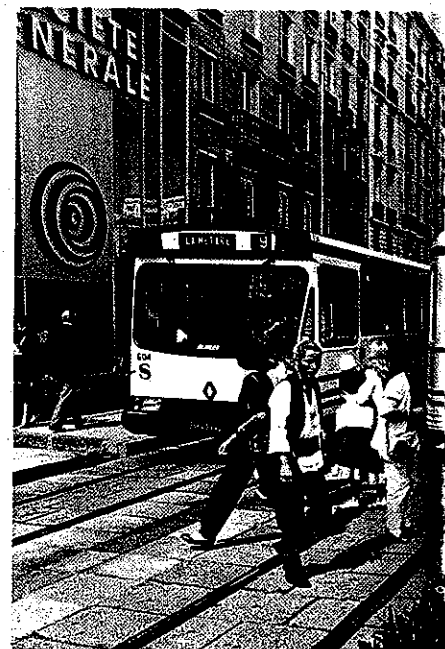
Population desservie :  
481 000 habitants  
Superficie desservie :  
455 km<sup>2</sup>  
Nombre  
de communes : 19

### TRAFIC GLOBAL ACTUEL

Nombre de déplacements en 1988 :  
54 millions  
Nombre de voyages en 1988 : 71 millions environ

### CARACTERISTIQUES DU TCSP (en exploitation et en projet)

	1 <sup>re</sup> ligne	2 <sup>e</sup> ligne
Date de démarrage :	janvier 1985	1 <sup>er</sup> tronçon sept. 91 2 <sup>e</sup> tronçon sept. 93
Matériel :	TFS (tramway français standard)	Projet de tramway à 3 caisses
Nombres de rames :	28	-
Longueur de ligne :	13km	6,2 km 5,1 km
Nombre de stations :	24	15 -
Nombres de voyages par jour :	50 000	au moins 50 000
Vitesse commerciale :	20 à 21 km/h	18,6 km/h
<b>ELEMENTS FINANCIERS</b>		
Côté du projet :	600 MF 84	529 MF 87
Modification du taux de VT :	de 1,5% à 1,25% (88) (progressivement)	1,25% en principe
Participation de la collectivité locale cette année :	51 MF 88	-



A Saint-Etienne, l'unique ligne du trafic avec une fréquentation qui fait d'elle la ligne la plus chargée.

tion quotidienne de 80 000 voyageurs, ce qui fait d'elle la ligne de transport la plus chargée de France. cette ligne irrigue l'ensemble du réseau et les travaux entrepris ces dernières années ont permis d'aménager un site propre axial, réservé au tramway, là où il circulait en site partagé avec les autres modes de transport.

## QUATRE PROJETS

Les projets actuellement en cours d'étude et à des niveaux d'avancement divers ont tous intégré la dimension urbaine spécifique à chaque ville. A Reims, « *c'est l'amélioration des conditions de transport et de déplacement qui a motivé notre choix d'implantation d'un tramway* » indique Pierre Debano, directeur du service exploitation des TUR. Bénéficiant d'un site relativement favorable (un seul virage à aménager) la ligne de tramway regroupera plusieurs lignes d'autobus articulés. Elle traversera trois

étroites interdit la circulation en surface du TCSP, une portion de ligne enterrée et prévue. Ce sera le cas à Rouen où, comme le constate Serge Rousselle, secrétaire général du SIVOM, le réseau dispose d'une offre et d'une fréquentation plus faibles que la moyenne des agglomérations comparables, bien que la saturation soit pratiquement atteinte aux heures de pointe. Aussi les élus et le réseau ont-ils lancé le projet METRO afin de « *protéger le cadre de vie des habitants, accroître la mobilité de la population, assurer la complémentarité entre les différents moyens de transport, faciliter l'activité économique et réunifier les pôles secondaires* ». Ce projet est fondé sur un réseau de type tramway autour duquel viendront se greffer des lignes de bus classiques en fonction de l'urbanisation des quinze prochaines années. Le transport en site propre est prévu dès maintenant sur deux lignes. Celles-ci convergeront puis traverseront la Seine avant de rejoindre la gare. Deux extensions sont déjà prévues. Deux hypothèses sont envisagées concernant le franchissement de la Seine : passage sur un pont ou traversée sous-fluviale, 18% de la longueur des lignes sera souterraine.

Cette orientation est également prise pour la future ligne de TCSP qui verra le jour à Rennes à l'horizon 1994-1995. Dans son exposé Yves Raoul, secrétaire général du SITCAR, indique que la nécessité d'un moyen de transport en site propre est apparue suite aux études de PDU lancées en 1984, qui ont mis en évidence la croissance démographique et l'augmentation de la congestion automobile en dépit d'une politique active destinée à favoriser l'usage des transports collectifs. Le TCSP qui constituerait ici aussi un réseau, plutôt qu'une seule ligne, se justifierait sur un axe sud-est/nord-ouest via le centre-ville où il serait enterré puis par une deuxième ligne desservant l'Est ou le nord-est. En revanche, le choix entre le tramway et le

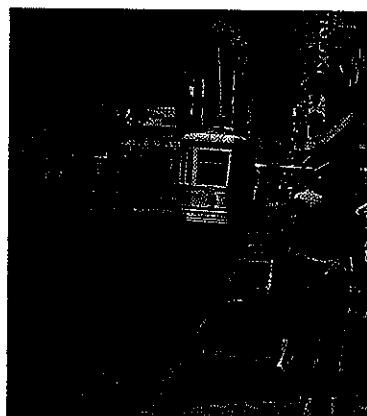
VAL n'a pas encore été fait et les différentes études lancées (étude de répartition de population, d'emploi (centralité), de corridor, de structure...) tiennent compte des deux hypothèses sur un site présentant des contraintes de pont et de dénivelés. D'après Yves Raoul, les 55 000 voyages par jour estimés sur le tramway conduiraient à une limite de capacité qui impliquerait un passage rapide en rame double tandis que le VAL pourrait assurer les 74 000 voyages par jour qui résultent de l'estimation. Les responsables de l'agglomération considèrent que le VAL privé-



Tramway assure à elle seule près de 40% du trafic urbain de 80 000 voyageurs, ce qui est rare en France.

types d'urbanisation assez contrastés : le centre-ville ancien et historique à dominante d'activités et de commerces, une zone d'habitat peu dense, datant de l'entre-deux-guerres et en cours de rénovation, et une zone d'urbanisation nouvelle, caractéristique des années 1960-1970. Trois des dix-neuf stations seront en zone piétonne.

En ce qui concerne les villes où un centre historique aux voies



Saint-Etienne : un site propre adal est réservé au tramway.

## SAINT-ETIENNE

<b>AGGLOMERATION</b>	
Population desservie :	Date de démarrage du renouvellement : à partir du 31 janvier 1991
313 000 habitants	
Superficie desservie :	Nombre de véhicules : 35 dont 30 seront renouvelés (et 5 articulés)
193 km <sup>2</sup>	
Nombre de communes : 13	
<b>TRAFFIC GLOBAL ACTUEL</b>	
Nombre de voyages en 1987 : 48,8 millions	Nombre de lignes : 1
	Longueur de ligne : 7,5 km
<b>CARACTERISTIQUES DU TCSP ACTUEL ET DU RENOUVELLEMENT DU MATERIEL</b>	
Matériel actuel : PCC ; en projet : Alstom (caisse), Vevey (bogies)	Nombre de stations : 24
	Nombre de voyages par jour : 80 000
	Vitesse commerciale : 15 km/h
	Taux de VT : 1,2%

gierait mieux la desserte d'une ville où s'arrêtera le TGV en approchant de plus près la gare ; en revanche, la desserte des zones d'emploi serait favorisée dans l'approche tramway qui disposerait de plus de stations (voir encadré).

Pour résumer l'approche comparative menée et alors que la perception de qualité serait plus favorable au VAL, il s'avère que le tramway ressort mieux comme un outil de consolidation territoriale et de remodelage de l'espace, voire un axe d'animation, tandis que le VAL apparaît comme un outil de développement et de concentration.

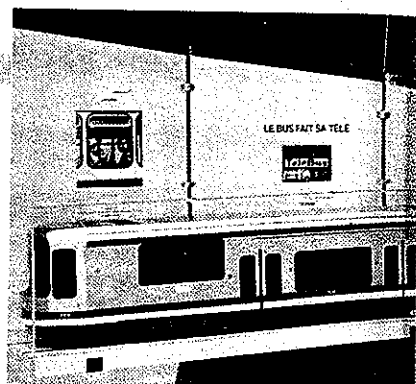
Ce débat peut être tranché par le niveau de subvention versé par l'Etat en vue de la réalisation de la première ligne.

Les diverses interventions portant sur le projet brestois font apparaître un site un peu semblable à celui de Saint-Etienne et particulièrement adapté au tramway. Gilles Ricono évoque ainsi « l'organisation spatiale autour d'une arête centrale de 7 km joignant les faubourgs au centre-ville, une forte concentration autour de cet axe d'équipements générateurs

de trafic, un espace central inextensible risquant de s'engorger et une évolution prévisible de l'urbanisation vers le périurbain avec un fort appel de la ville ». Les prévisions portent effectivement sur un trafic élevé de 68 000 voyages par jour.

Toutefois, comme l'indique Roland Clavel de Via Transexel, ces perspectives alléchantes ne font pas ignorer les difficultés d'insertion : pentes de 9%, rues étroites en certains points du tracé, existence des dénivelés de terrain. Le tracé veut, tout en assurant une bonne desserte des zones principales d'habitation, d'emploi et des pôles d'attraction, éviter au maximum les ouvrages d'art — pénalisants au niveau des coûts et ne retient pas de souterrain ni de pont spécifique. Le matériel préconisé, sur lequel nous reviendrons, traduit également cette volonté de réduire les coûts.

Ce tracé sera le plus direct possible afin d'accroître la vitesse commerciale, mais d'ores et déjà deux lignes sont prévues et leurs zones d'influence seront élargies grâce aux rabattements par des lignes d'autobus.



En projet à Reims : un tramway

par an. 16 villes répondent à ces critères : Amiens, Angers, Caen, Clermont-Ferrand, Dijon, Dunkerque, Le Havre, Le Mans, Metz, Montpellier, Nancy, Nice, Orléans, Toulon, Tours, Valenciennes. Pour chacune de ces agglomérations, une ou plusieurs hypothèses de tracé ont été dégagées en fonction de la morphologie urbaine et des contraintes locales d'insertion. Une ébauche de la fréquentation possible a également été dressée et les plans des agglomérations reprenant les tracés étaient exposés à l'entrée de la salle du colloque, marquant ainsi la possibilité pour elles de prendre cette orientation d'avenir.

## LES MATÉRIELS ET LES COÛTS

Les encadrés correspondant à chaque agglomération montrent les coûts des différents projets et des réalisations et les matériels retenus.

La relation entre le choix du matériel roulant et les coûts d'infrastructure a été mise en valeur par l'intervention de Gérard Guyon de la DDE du Finistère qui a examiné chaque type d'infrastructure en site propre. Celle-ci est soit routière pour véhicule guidé et non guidé, soit ferrée de surface franchissable (tramway), franchissable avec ouvrage (semi-métros) et non franchissable souterrains ou aériens (métros).

Chacun de ces types correspond à un choix de desserte, fonction de différents facteurs locaux, notamment économiques. Le coût correspondant varie dans une certaine fourchette et comme

\* AUCUBE : Agence d'Urbanisme de la Communauté urbaine de Brest

### REIMS

#### AGGLOMERATION

Population desservie : 210 000 habitants  
Superficie desservie : 88 km<sup>2</sup>  
Nombre de communes : 6

#### TRAFIC GLOBAL ACTUEL

Nombre de déplacements en 1986 : 29,7 millions  
Nombre de voyages en 1987 : 30,2 millions

#### CARACTERISTIQUES DU TCSP EN PROJET

Matériel : TFS à plancher bas de type Grenoble

Date de démarrage : 1993

Nombre de véhicules : 15

Nombre de lignes : 1 (puis une 2<sup>e</sup>)

Longueur de ligne : 7,4 km

Nombre de stations : 19

Nombre de voyages par jour : 35 000

Vitesse commerciale : 20 km/h

#### ELEMENTS FINANCIERS

Coût du projet : 750 MF 88 dont

matériel roulant : 192 MF 88

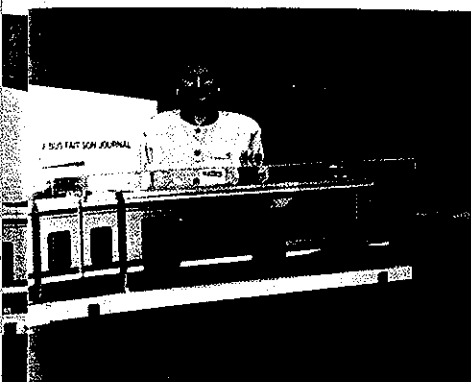
Augmentation du taux de VT : de 1% à 1,5%

### ...ET SEIZE PERSPECTIVES

Le recentrage des agglomérations après la périurbanisation de la dernière décennie, la promotion des centres-ville, l'organisation de l'appareil de formation et les interventions lourdes dans les quartiers de concentration du logement social sont les enjeux plus globaux liés à la création de TCSP, qui ont été mis en valeur par l'étude menée par l'AUCUBE\* et présentée par son directeur M. Wiel, sur l'aptitude des villes moyennes françaises à accueillir un tel mode de transport.

Il s'agissait d'examiner le « marché » potentiel d'un TCSP dans plusieurs villes présentant une opportunité, sans qu'une étude y ait été entreprise, et disposant d'un VT supérieur à 40 MF





du type de celui de Grenoble en 1993.

le constate Gérard Guyon : « Pour le tramway, selon le type de pose retenu, on constate que les coûts d'infrastructure incluant le génie civil et la voie varient à peu près de 20 à 60 millions de francs par kilomètres ».

En effet, une infrastructure « légère » et peu profonde limitant la charge à l'essieu en-dessous de 8 t permet de diminuer fortement le coût, le faisant tendre vers le bas de la fourchette.

C'est cette démarche qui va être suivie par Brest en s'inspirant pour cela d'exemples étrangers. Toutefois, comme le souligne Roland Clavel, « Aucun véhicule actuellement en service dans les réseaux français ne répond au cahier des charges de Brest (ils ont une charge à l'essieu de 10 à 11 t environ) ; il apparaît donc nécessaire de concevoir un autre type de matériel roulant ou d'adapter des matériels existants ».

Les autres caractéristiques de ce matériel préconisé sont « une conception modulaire, une motorisation et des équipements fiables et éprouvés, un plancher bas à essieux orientables pour l'inscription en courbe... » Le coût du matériel roulant serait de 175 MF sur un projet de 773 MF au total (21 lignes, 21 rames) qui présente 20 à 25% d'économie par rapport à une solution traditionnelle plus lourde.

Ce souhait d'un matériel différent des tramways de type TFS est aussi justifié à Saint-Etienne par l'écartement métrique de la voie.

Le SIOTAS et la TRAS s'orientent vers un matériel à 2 caisses sur 3 bogies comportant une partie à plancher bas et ayant une capacité de plus de 200 voya-

geurs, qui sera réalisée en collaboration par ALSTHOM pour la motorisation et l'habillage, et le constructeur Suisse VEVEY pour les bogies et l'articulation. Ce matériel, dont la charge à l'essieu sera de 7 t environ, sera compatible avec le matériel actuel et le remplacera progressivement à partir de janvier 1991.

A Nantes, le souci d'augmenter la capacité afin de répondre à l'accroissement du trafic (l'augmentation des fréquences rencontrant vite des limites) conduit, comme l'indique Michel Bigey, à une réflexion sur un projet de tramway à trois caisses, plus long de 10,65 m que les rames actuelles (28,50 m) et d'une capacité de 239 places au lieu des 172 places actuelles en charge normale. Cet accroissement de capacité permettra des gains de productivité et un meilleur confort.

A Reims et à Rouen, on s'oriente vers le tramway français standard à plancher bas de type Grenoble, long de 29,4 m, ayant une hauteur de plancher au rail en partie basse de 0,34 m et une capacité voisine de celle du tramway de Nantes.

Enfin Rennes, comme nous l'avons vu, n'a pas tranché entre le tramway et le VAL.

Parmi les constructeurs, Alstom confirme la poursuite du travail sur l'abaissement du plancher. ANF indique qu'il est prêt à collaborer et présente un avant projet de tramway de la 2<sup>e</sup> génération de type bogie. Soulé, qui réalise le SK, n'a pas pour l'instant de tramway potentiel. La SGTE évoque le POMA 2000 dont le démarrage est prévu fin 1988-début 1989 à Laon.

Et à l'étranger ? Dans un exposé très complet et illustré, M. Malterre de TRANSCET, après avoir rappelé le cas de la ligne de tramway marseillaise pour laquelle deux prolongements sont prévus, effectuait un balayage des différents matériels mondiaux en emmenant les participants d'Allemagne aux USA en passant par les pays de l'Est et le Japon. Cet exposé se concluant par un panora-

ma sur les recherches actuelles menées en Allemagne et portant principalement sur le plancher bas.

## QUEL MONTAGE FINANCIER ?

Les montages juridiques et financiers de l'ensemble des projets et réalisations ont quelques points communs. Ils passent en effet par une augmentation du versement transport, de 1% à 1,5 % même si Nantes est redescendue au taux de 1,25% et si Saint-Etienne est au taux de 1,2%, le recours à



## ROUEN

### AGGLOMERATION

Population desservie : 391 000 habitants  
Superficie desservie : 130 km<sup>2</sup>  
Nombre de communes : 33

### TRAFIC GLOBAL ACTUEL

Nombre de déplacements en 1987 : 21,8 millions  
Nombre de voyages en 1987 : 24,6 millions

### CARACTERISTIQUES DU TCSP EN PROJET

Matériel : tramway de type Grenoble vraisemblablement

Date de démarrage : 1995

Nombre de véhicules : 22

Nombre de lignes : 2

Longueur de ligne : 10,3 km (dont 1,9 km enterrés)

Nombre de stations : 21 (dont 4 souterraines)

Nombre de voyages par jour : 60 800

Vitesse commerciale : 20 à 22 km/h

### ELEMENTS FINANCIERS

Coût du projet : 1 680 MF 88 dont matériel roulant : 282 MF 88

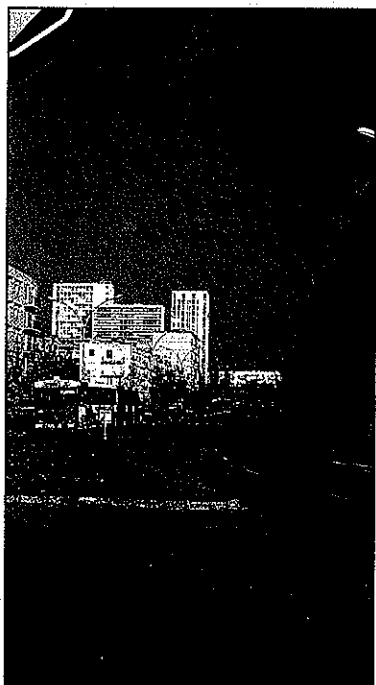
Augmentation du taux de VT : de 1% à 1,5%

l'emprunt et l'accroissement prévisible du trafic augmentant la capacité d'autofinancement. Les villes comptent aussi sur les financements de l'Etat, fréquemment mis sur le grill durant le colloque, financements qui sont plafonnés à 30% du coût des infrastructures mais qui sont également sollicités pour couvrir les frais d'études des nouveaux matériels.

Dans le cas de Reims, comme l'a décrit Bernard Plet, président du conseil d'administration des TUR « *Il n'y aura pas d'augmentation de la pression fiscale, pas d'endettement direct de collectivité et pas d'augmentation sensible de la tarification* ». Un groupement de constructeurs réunis autour des TUR comprenant notamment Alsthom, Bouygues, Jeumont Schneider, SOFRETU... prennent en charge l'ensemble du financement du tramway, le

District n'intervenant qu'au niveau de la réalisation. Ce groupement en assurera l'exploitation au travers d'un contrat de concession aux risques et périls, distinct du contrat des TUR pour l'exploitation des autobus.

Les techniques de financement devaient être décrites très précisément par M. Soldani et Mme Chaux-Debry de la Caisse des dépôts et consignations. En effet, il apparaît que les montages financiers introduisent maintenant la notion de risque dans le temps. Deux types de techniques de financement inédites dans ce domaine sont utilisées. Tout d'abord l'appel au financement privé (exemple du projet Euro-tunnel) avec un financement par des recettes générées dans le temps. Dans le cas de la concession de service public, l'autorité concède à une société qui assu-



## RENNES

### AGGLOMERATION

Population desservie :  
290 000 habitants  
Superficie desservie :  
417 Km<sup>2</sup>  
Nombre  
de communes : 23

### TRAFIC GLOBAL ACTUEL

Nombre de  
déplacements en  
1987 : 28,7 millions  
Nombre de voyages en  
1987 : 34,4 millions

## CARACTERISTIQUES DU TCSP EN PROJET

	Hypothèse tramway	Hypothèse VAL
<b>Matériel :</b>	TFS de type Grenoble ou Nantes	VAL
Date de démarrage :	1994	1995
Nombre de véhicules :	20	15
Nombre de lignes :	1 (puis une 2 <sup>e</sup> )	1 (puis une 2 <sup>e</sup> )
Longueur de ligne :	8,4 Km (dont 1,4 Km enterrés)	8,6 Km (dont 5,2 Km enterrés)
Nombre de stations :	20	13
Nombre de voyages par jour :	55 000	74 000
Vitesse commerciale :	21 Km/h	34 Km/h
<b>ELEMENTS FINANCIERS</b>		
Coût du projet :	1 268 MF 88	1 868 MF 88
dont matériel roulant :	220 MF 88	165 MF 88
Augmentation du taux de VT :	de 1% à 1,5%	de 1% à 1,5%
Coût par habitant et par an :	70 à 90 F	150 à 200 F





Brest : en 1993 le tramway passera rue de Siam.

me les risques (exemple du métro de Toulouse). La collectivité définit le service et la politique des tarifs et transfère le risque de la construction, du trafic et de l'évolution du coût d'exploitation sur une société tierce.

L'autre type de technique de financement est le recours au crédit bail, les loyers étant cadrés sur l'évolution des recettes et pouvant entrer dans le cadre du budget de la collectivité locale. Il faut toutefois veiller, rappellent les intervenants de la Caisse des dépôts, aux incidences fiscales des montages.

En résumé ceux-ci précisent les trois qualités auxquelles doivent répondre les montages financiers : le respect des pouvoirs des autorités organisatrices, la clarification des responsabilités entre les autorités organisatrices et les exploitants et l'optimisation des financements et des choix techniques. Comme le rappelle M. Robin l'« opérateur doit prendre le risque relatif au trafic et au cahier des charges ».

## LA PROMOTION DU TRAMWAY

La relation de ce colloque sur le transport en site propre serait incomplète si l'aspect relatif aux moyens de promotion et de valorisation de celui-ci était omis.

Tous les projets font une large part à la communication, généralement dans le cadre d'un plan et d'une stratégie précise basée sur des campagnes d'affichage, des dépliants, un stand à l'occasion de foires expositions, des

journaux, etc. Ainsi l'information constante de la population lors de la mise en chantier d'une ligne, afin d'expliquer les désagréments momentanés causés et l'information afférente en démarrage de l'exploitation, contribue grandement à l'augmentation du trafic global du réseau dès le début.

Cette information était plus particulièrement nécessaire à Grenoble en raison de l'imbrication de la ligne dans un site plus contraint. Cautionnée par les résultats d'un référendum, la réalisation de la première ligne a été accompagnée comme l'explique M. Descours d'importantes actions de communication basées sur l'information sur le tramway et ses avantages ; l'information sur les travaux, les dates, les nuisances ponctuelles et l'information sur la circulation qui a d'ailleurs toujours été maintenue. Le « Renard Bleu », s'est fait le porte parole de l'agglomération sous forme d'un journal et de flashs radio. Enfin les riverains et surtout les commerçants, plus particulièrement pénalisés pendant la durée des travaux, ont été constamment tenus informés. Des procédures d'indemnités amiables ont été mises en place avec l'aide des chambres de commerce.

Cette promotion du tramway, par ailleurs image porteuse de progrès et de modernité, peut s'exercer parallèlement à des opérations de promotion de la ville elle-même, dont certains quartiers sont revalorisés comme nous l'avons vu. Elle est donc l'une des clefs de la réussite du projet.

## LA « VILLE INTELLIGENTE »

En conclusion de ces journées, on peut affirmer que le transport en commun en site propre a montré clairement qu'il était l'objet d'un regain de faveur de la part des exploitants et des décideurs locaux. C'est pourquoi nous verrons peut être se créer un regroupement des « villes à tramway ». C'est pourquoi l'UTP retiendra ce thème comme l'un de ceux qui seront traités lors de ses prochaines journées à Biarritz en mai prochain.

Et comme l'a indiqué Edmond Hervé, ancien ministre, maire de Rennes, dans son discours de clôture évoquant notamment la « ville intelligente » disposant d'un TCSP, où coexisteront parfaitement les transports en commun, la voiture particulière et les piétons, dans un contexte régional et européen tourné vers l'avenir. « Il faut que le pays fasse du TCSP un élément d'une authentique stratégie politique, industrielle et commerciale au niveau international ».

## BREST

### AGGLOMERATION

Population desservie : 214 000 habitants  
Superficie desservie : 213 km<sup>2</sup>  
Nombre de communes : 8

Nombre de véhicules : 21  
Nombre de lignes : 2  
Longueur de ligne : 11,5 km  
Nombre de stations : 25

### TRAFIC GLOBAL ACTUEL

Nombre de déplacements en 1987 : 20,4 millions  
Nombre de voyages en 1987 : 22,3 millions

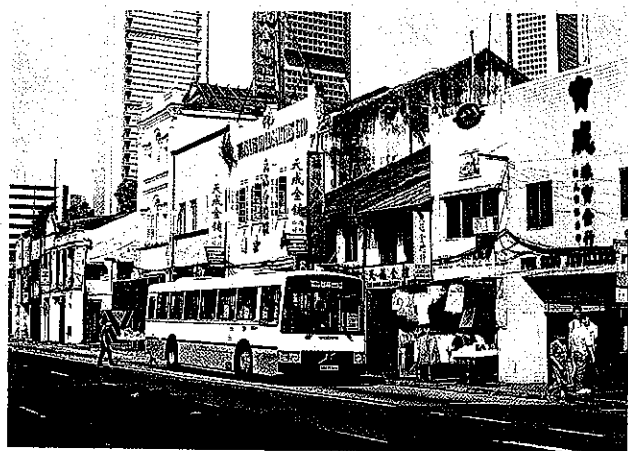
Nombre de voyages par jour : 68 000  
Vitesse commerciale : ligne 1 : 18,5 km/h, ligne 2 : 22 km/h

### CARACTERISTIQUES DU TCSP EN PROJET

Matériel : tramway ayant une charge à l'essieu de 7 à 8 tonnes  
Date de démarrage : 1993

### ELEMENTS FINANCIERS

Coût du projet : 773 MF 88 dont matériel roulant : 175 MF 88  
Augmentation du taux de VT : de 1% à 1,5%  
Coût par habitant et par an : 115 F/an (inchangé)



**Singapour, une ville qui bouge et se transforme en permanence.**

Existe-t-il de par le monde une agglomération de plus de 1 000 000 d'habitants exempt d'embouteillages, où il soit facile de circuler, de trouver un taxi et où le citadin dispose d'un large éventail de modes de déplacement tous aussi performants les uns que les autres, lui laissant véritablement le libre choix de son mode de transport, selon le rapport qualité/prix qu'il est prêt à consentir ?

Après avoir formulé de telles exigences, il semble que la réponse ne puisse être que négative. Et pourtant, une telle ville existe. Elle s'appelle Singapour, compte 2,6 millions d'habitants et se situe tout près de l'équateur, à l'extrémité de la péninsule malaise, en Asie du Sud-Est

**Présentation**

**par Pierre-Henri Emangard**

## Singapour : l'exemple à

**I**le en forme de losange, longue d'Est en Ouest d'une quarantaine de kilomètres et large du Nord au Sud d'une vingtaine de kilomètres, Cité-Etat, Singapour a une dimension trop exiguë et une densité humaine trop élevée pour se permettre de gaspiller son espace et de s'offrir le luxe d'un déferlement urbain. D'où la nécessité de répartir strictement l'espace entre les différents usages en compétition.

### UNE APPROCHE GLOBALE

Transport, circulation, stationnement et aménagement urbain sont considérés comme autant d'éléments d'un système urbain devant être traités ensemble. La question des transports et de la circulation fait l'objet d'une gestion conjointe et tous les modes de transport public sont placés, comme la circulation automobile, sous l'autorité du ministère des Communications et de l'Information. Ils doivent tous concourir au bon fonctionnement du système circulaire de l'agglomération et la place octroyée à chacun dépend uniquement de sa capacité à satisfaire la demande solvable en offrant le meilleur service au moindre coût, ce qui est le seul critère qui guide les Pouvoirs publics. Il faut d'emblée souligner que cette exigence qui conduit à donner une place particulièrement importante au transport public n'entraîne cependant aucune exclusive vis-à-vis des autres modes, notamment en matière d'autoroute.

Le fondement de cette approche globale réside dans la volonté de construire une agglomération neuve, moderne, propre, agréable et policée, afin de permettre le fonctionnement à plein régime et à haut rendement de l'outil économique qu'elle abrite et d'offrir à ses habitants les conditions de vie permettant de justifier les efforts productifs qu'ils sont amenés à fournir.

Dans ce contexte, pas plus que le logement ou l'entretien des espaces verts ne peut laisser à désirer ; il faut que le système de transport fonctionne parfaitement au moindre coût et, pour y parvenir, tous les moyens ad hoc sont employés, avec une seule exigence : le résultat.

### OMNIPRESENCE DE L'ETAT

L'interventionnisme étatique joue un rôle fondamental.

Deux ministères chapotent la totalité de l'aménagement urbain : le ministère des Communications et de l'Information et le ministère du Développement national. Tous deux exercent leur tutelle sur quatre établissements publics, qui sont de véritables bras séculiers de la volonté politique étatique :

- Le métro (MRT, Mass Rapid Transit Corporation) gère la construction du métro.

- L'entreprise de la ville de Jurong (JTC, Jurong Town Corporation) a compétence pour l'aménagement et la gestion des zones industrielles. Elle s'occupe de 24 d'entre elles, dont celle industrielle-portuaire située précisément

# suivre ?

Dès le début, le métro de Singapour a connu une très importante affluence et son extension se poursuit activement. Ici, la nouvelle ligne de métro relie les quartiers périphériques au centre-ville.

entre la ville nouvelle de Jurong et le littoral dans la partie orientale de l'île, où se concentrent tous les nouveaux équipements portuaires :

- L'Autorité de rénovation urbaine (URA, Urban Redevelopment Authority) qui a compétence pour la revitalisation et la rénovation du centre-ville, l'éradication des taudis, la gestion des parkings et la réalisation des marinas.

- Le Bureau de logement et développement (HDB, Housing Development Board) qui a compétence pour tout ce qui touche les remblaiements, le logement, le relogement, la construction de villes nouvelles, la réalisation d'équipements commerciaux, socio-collectifs et des usines localisées dans le tissu urbain.

Le HDB permet d'illustrer l'importance de cet interventionnisme étatique. Les logements sociaux qu'il a réalisés logent 86% de la population, aussi bien les couches populaires que moyennes. Il a construit et gère 56% des commerces, 73% des commerces de plein air, 62% des usines, environ 55% des piscines, stades et complexes sportifs, et 29% des polycliniques.

## UNE PLANIFICATION SPATIALE

Interventionnisme étatique poussé, maîtrise foncière complète permettent de mettre en œuvre une planification spatiale intégrée. Le zonage est extrêmement strict, le mitage pratiquement absent. La densité moyenne des zones de résidence relative-



ment élevées.

L'habitat résidentiel individuel pratiquement inconnu, sauf pour quelques résidences de luxe. L'urbanisation de l'île se fait progressivement et méthodiquement selon un axe ouest-est qui va de l'aéroport de Changi jusqu'à la zone industrialo-portuaire de Jurong et selon deux couloirs nord-sud partant de la ville même de Singapour en direction des villes nouvelles de Woodlands et de Yishum de part et d'autre de la réserve naturelle située au centre de l'île. Une quinzaine de grands ensembles périphériques et de villes nouvelles atteignant jusqu'à 65 000 logements (cas de la ville nouvelle de Woodlands en face de la chaussée de Johore) ont été ou sont en cours de réalisation.

Le dimensionnement de la voi-

rie, leur desserte par transport public sont programmés et mis en place dès le départ. Le réseau de métro en cours de construction desservira trois des quatre axes majeurs d'implantation de ces villes nouvelles. L'aménagement de l'espace qui a été pratiqué a visé à limiter les déplacements domicile-travail en évitant une concentration trop grande des emplois industriels non liés au port. Il vise aussi à limiter les déplacements à caractère privé.

Dans la ville même de Singapour, une politique de rénovation systématique de l'habitat et d'éradication des bidonvilles a été suivie. Dans le centre-ville, une politique d'achat et de regroupement des parcelles a été mise en application, facilitant l'émergence d'un CBD (Central Business Dis-

trict ou quartier d'affaires) d'allure très nord-américaine et d'une avenue (Orchard Road), véritable concentration de grands hôtels et de centres commerciaux de luxe. Dans l'hyper centre, en une dizaine d'années, les surfaces de commerce de détail et de bureau ont plus que triplé, le nombre de chambres d'hôtel a augmenté de plus des 3/4. Au total les emplois sont passés d'environ 200 000 à un peu moins de 300 000. Cette croissance et cette concentration d'activités tertiaires ont eu pour effet une diminution de la population résidente, qui est tombée de 220 000 à 150 000, alors que la population de Singapour augmentait simultanément d'environ 10% !

La construction du réseau de métro est une des conséquences de ce choix, le système métropolitain étant destiné à assurer l'essentiel des déplacements vers le centre-ville. Ses performances en matière de vitesse commerciale et de confort devant permettre de compenser la longueur des trajets.

### **RIGUEUR ADMINISTRATIVE...**

En matière de transport et de circulation, les instruments puissants dont dispose l'Etat ont été mis au service d'une politique de coordination souple et de concurrence organisée entre les différents modes. En apparence, mais en apparence seulement, le régime d'organisation est loin d'être libéral. Les maîtres-mots que l'on retrouve dans tous les textes sont : permis, autorisation, licence, enregistrement, homologation !

Sur l'ensemble de l'île, la gestion du stationnement est assurée par URA (Urban Redevelopment Authority). Toute création ou extension de parkings, soit par un organisme public, soit par une entreprise ou un promoteur privé, doit faire l'objet d'une demande



**L'ancien tissu urbain du centre de Singapour (ici la ville chinoise) cède peu à peu la place à la promotion immobilière aux centres commerciaux.**

d'autorisation préalable. Sur les 337 000 places de parking recensées à Singapour, le HDB en a construit 244 000.

Le département de l'Enregistrement des véhicules routiers (Registry of vehicles) suit a posteriori avec une particulière attention l'évolution du parc routier de Singapour.

Tout service de transport public, y compris les taxis, doit faire l'objet d'une autorisation préalable. Le nombre et les tarifs des taxis sont contrôlés. Les différents services de bus doivent bénéficier d'une autorisation définissant l'itinéraire, les arrêts, l'horaire, les conditions d'exploitation (types de matériel, pertes d'exploitation, etc.) de chaque ligne.

Les tarifs de tous les modes sont soumis à homologation auprès du Public Transport Council (PTC).

Toute demande d'augmentation des tarifs doit être accompagnée de nombreux justificatifs. Le PTC joue comme un organe de concertation et d'examen contradictoire de ces demandes puisqu'y siègent, en plus des représentants d'administration publique, des représentants des consommateurs, des syndicats, des employeurs et des exploitants de transport. Le PTC est ouvertement qualifié par les pouvoirs publics de « chien de garde ».

Il serait erroné d'en conclure pour autant que la gestion du système de transport de Singapour est particulièrement bureaucratique.

La réglementation administra-

tive ne constitue nullement une fin en soi, mais au contraire un simple instrument au service d'une politique pragmatique visant à stimuler les modes et les entreprises. La politique de coordination a pour ambition de délimiter le champ d'intervention de chacun afin d'atteindre un fonctionnement optimal du système de transport. Toutefois, cette coordination reste particulièrement souple et, si elle limite la concurrence, chacun des acteurs est parfaitement conscient que plane en permanence sur lui le risque d'une réduction de son domaine d'intervention ou de l'instauration d'une concurrence afin de le pousser à surveiller ses coûts d'exploitation ou à baisser ses niveaux tarifaires.

Si la concurrence est bien délimitée, elle n'en est pas moins réelle.

Dès lors que les résultats observés sur le terrain ne leur conviennent plus, les pouvoirs publics réagissent. Le meilleur exemple que l'on puisse donner est la création en 1982 de la Compagnie Trans Island Express Bus Service (TIE), créée tout simplement en retirant 10% des lignes exploitées auparavant par la Singapore Bus Service, principale compagnie de bus de Singapour, afin de casser le monopole qui lui avait été consenti.

Le souci de maîtriser la concurrence s'est d'ailleurs traduit, dans cette affaire précise, par le fait qu'il y a eu un partage géographique des champs d'intervention de chacune des compagnies. Aussi bien l'une

que l'autre savent à quoi s'en tenir en ce qui concerne l'attitude future des Pouvoirs publics. Un dérapage dans le domaine des tarifs ou des coûts d'exploitation serait inmanquablement sanctionné par une réduction de son champ d'intervention au profit de son concurrent, voire avec l'apparition de nouveaux concurrents.

## RISQUES ET PERILS ÉCONOMIE DE MARCHÉ

Une des raisons qui rendent difficile un dérapage est que le régime d'exploitation du transport public urbain est celui du risques et périls sans aucun aménagement. Si les autorités locales font en effet confiance à la réglementation pour définir le cadre optimal d'intervention de chacun, en revanche, pour le reste, elle fait appel systématiquement au mécanisme de l'économie de marché. Chacun est tenu d'équilibrer son budget d'exploitation, voire en ce qui concerne les compagnies de bus, de financer ses investissements en matériel et ses installations fixes. Les réductions pratiquées ne sont jamais compensées, même lorsqu'elles sont administrativement imposées (jeunes, militaires, 3<sup>e</sup> âge). Les Pouvoirs publics ont toutefois soin de n'imposer que des réductions compatibles avec le maintien d'une exploitation bénéficiaire, compatibilité vérifiée naturellement a posteriori. Le pragmatisme est particulièrement évident en ce qui concerne le statut juridique des trois principaux exploitants : Singapore Bus Service et Trans Island Bus Service sont des compagnies publiques, mais cotées en bourse. Singapore Mass Rapid Transit est la compagnie qui exploite le métro. Comme les compagnies de taxis et les compagnies de bus privées, elle a un statut de compagnie privée, mais son capital est possédé en majorité par des entreprises publiques ou pri-

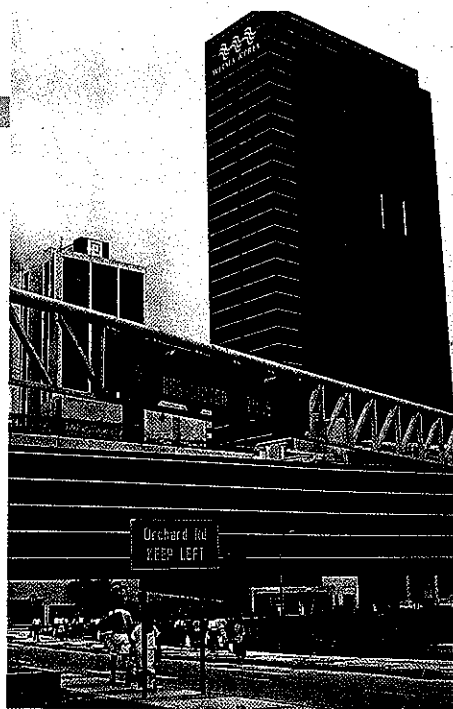
vées contrôlées par le Gouvernement. Il est prévu à terme d'introduire ses actions en bourse, de telle sorte que, tout comme SBS et TIE, une grande majorité des singapouriens puissent devenir actionnaires de leur compagnie de métro.

## FREIN A LA MOTORISATION

Si Singapour est parvenue jusqu'à présent à éviter pratiquement la congestion de sa voirie, elle le doit à une vigoureuse politique de dissuasion de l'usage individuel de la voiture en centre-ville et de limitation du stationnement. Un large éventail de taxes spécifiques est mis en œuvre, toutes ayant pour but de répercuter, auprès des automobilistes, les coûts sociaux qui résultent du choix qu'ils font en utilisant leur voiture de préférence au transport public.

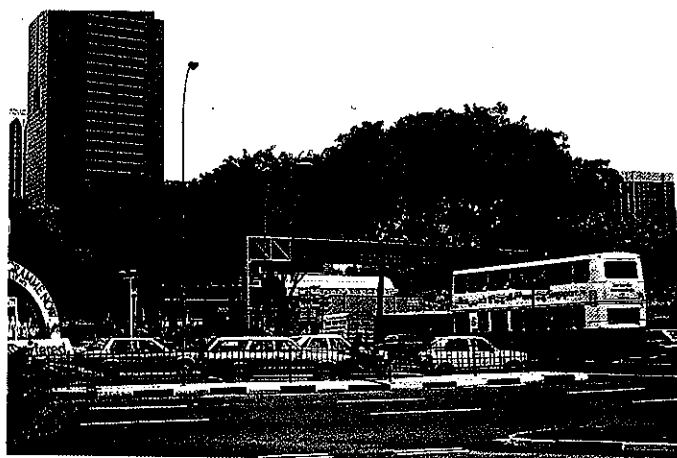
C'est tout à fait sans complexe que les responsables locaux reconnaissent que le prix des voitures est à Singapour parmi les plus élevés dans le monde. Pour acquérir une automobile, il faut, en sus de sa valeur marchande d'acquisition, acquitter :

- un droit d'importation (Singapour ne construit pas d'automobiles) égal à 45% de cette valeur marchande ;
- une taxe d'immatriculation qui représente de l'ordre de 1 à 2,5 salaires mensuels ;
- une taxe additionnelle de première immatriculation (même en cas d'achat d'occasion) égale à 175% de la valeur marchande d'acquisition ;
- ou une taxe additionnelle de renouvellement (taux préférentiel, en cas de remplacement d'une voiture de moins de 10 ans). Cette taxe est comprise entre 45 et 65% de la taxe additionnelle, le pourcentage étant d'autant plus bas que la cylindrée de la nouvelle voiture acquise en remplacement est faible. Cela a un double but. D'une part, favo-

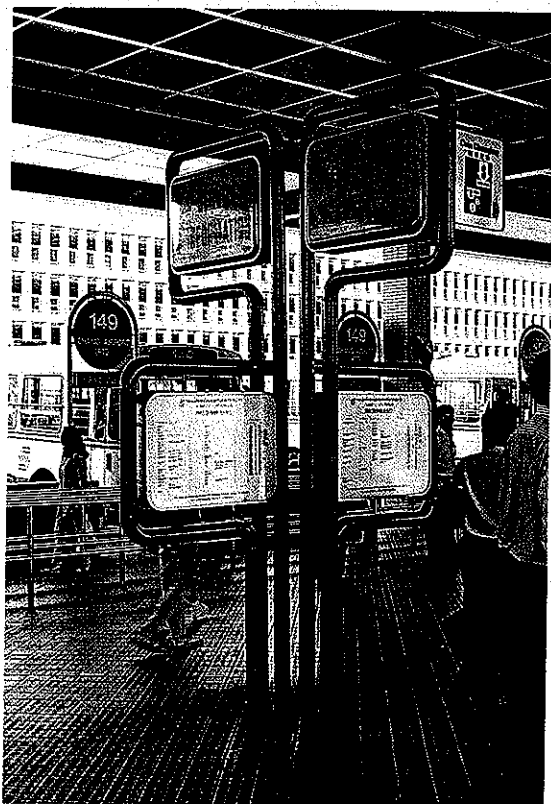


**Redéveloppement du centre-ville et circulation individuelle contrôlée vont de pair à Singapour.**

**Entrée de la zone centrale de Singapour : aux heures de pointe, il faut payer pour y accéder.**



L'information des voyageurs est particulièrement soignée, que ce soit sur la voirie ou dans le terminus.



riser le renouvellement du parc avant que des épaves dangereuses, pour la sécurité, se maintiennent en circulation, d'autre part, favoriser le remplacement des voitures de forte cylindrée par des voitures de faible cylindrée.

Ayant réglé toutes ces taxes d'acquisition, l'automobiliste devra enfin acquitter chaque année une taxe annuelle d'usage dont le niveau est proportionnel à la cylindrée (0,6 S\$/cm<sup>3</sup> pour les voitures ≤ 1 000 cm<sup>3</sup> - 1 S\$/cm<sup>3</sup> pour les voitures ≥ 2 000 cm<sup>3</sup>) cette taxe se chiffre aussi en mois de salaire.

Ces mesures, pour impopulaires qu'elles aient été et qu'elles demeurent, ont été par contre fort efficaces et arrivent, tant bien que mal, à contenir la progression de la motorisation de la population. Le parc actuel d'automobiles est de 236 000 voitures, dont 223 000 appartenant à des particuliers et 13 000 appartenant à des entreprises. Si la croissance du parc automobile de Singapour a été plus rapide que celle de la population (il est passé de 136 000 vé-

hicules en 1973 à 184 000 véhicules en 1982), il faut bien voir qu'il est loin d'atteindre les prévisions fondées sur les rapports revenu/motorisation, qui avaient été faites au début des années 1970. Il était fait alors état d'un parc pouvant atteindre 280 à 300 000 véhicules au milieu des années 80.

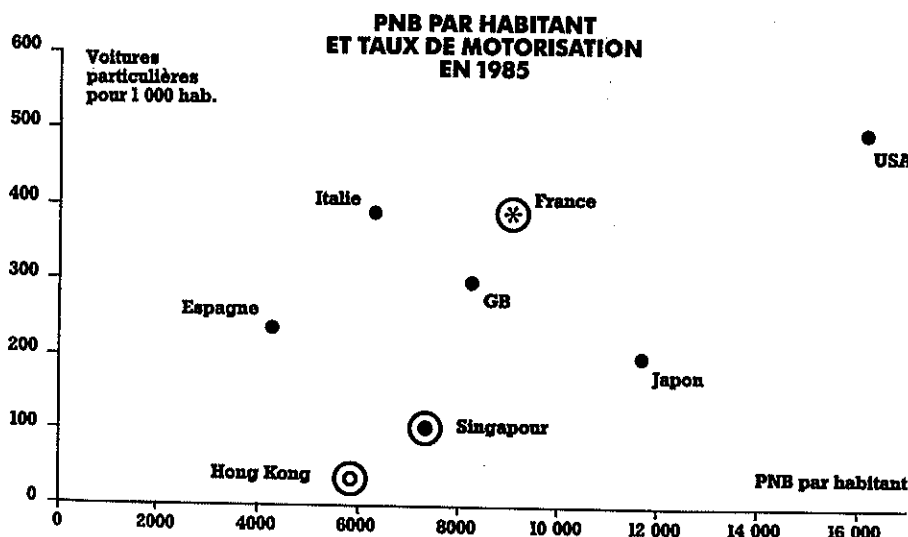
Le taux de motorisation n'est que de 85 voitures pour 1 000 habitants ; ce qui, compte tenu du niveau de développement économique du pays et du niveau de vie de la population, est particulièrement bas. L'Italie et l'Espagne qui ont très certainement un niveau de vie moyen très proche de Singapour, ont des taux de motorisation respectivement de 371 et de 135 voitures pour 1 000 habitants.

## VIGNETTE EN CENTRE VILLE

La dissuasion de l'usage individuel de l'automobile en centre-ville repose sur l'introduction en 1975 d'une vignette d'accès spéciale à apposer sur le pare-brise de toutes les voitures pénétrant dans un secteur de l'hypercentre le matin entre 7 h 30 et 10 h 15. Ce secteur spécial couvre environ 6 km<sup>2</sup>, il englobe le centre d'affaires et représente environ 41% de la surface de l'hypercentre. Tous les véhicules automobiles y sont assujettis, ainsi que les bus de moins de 12 places, et les taxis. L'accès à cette zone se fait par une vingtaine de rues contrôlées par la police. Son tarif, pour une voiture privée, est 5 S\$ pour un jour ou de 100 S\$ pour un mois ; pour une voiture d'entreprise, il est de 10 S\$ par jour et de 200 S\$ par mois ; pour un taxi, il est de 2 S\$ par jour et de 40 S\$ par mois.

Les automobiles transportant quatre personnes en sont exemptées dans le but manifeste de favoriser le covoiturage.

Deux des principaux effets recherchés lors de l'instauration de la vignette taxée ont été atteints.





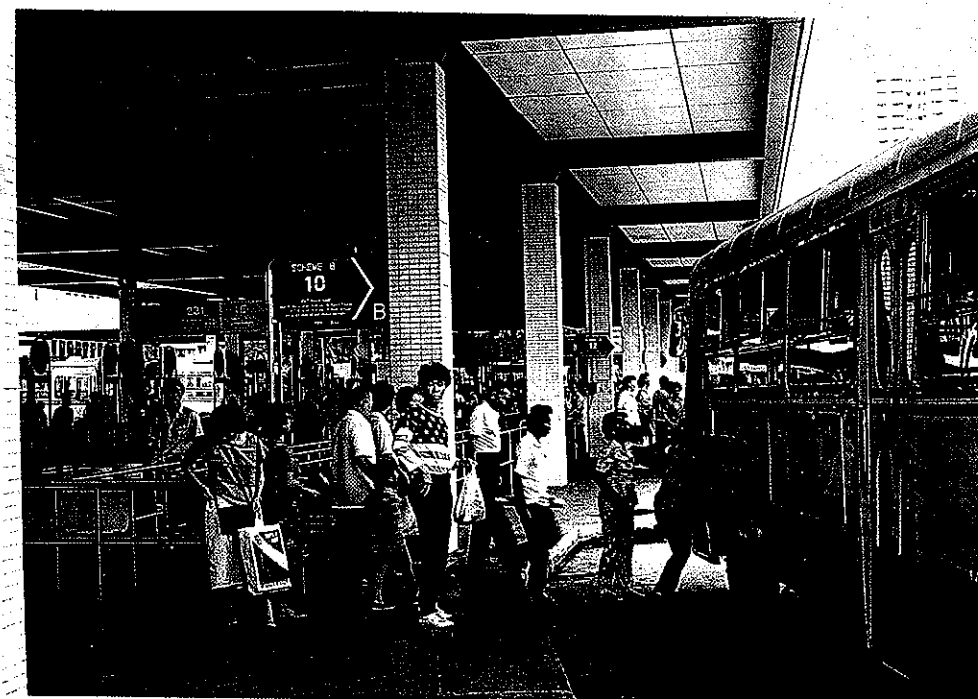
La vignette a été à l'origine d'une modification sensible des modes de déplacement à l'heure de pointe du matin, avec un double transfert des voitures particulières aux voitures collectives et au transport public. Avant l'introduction du système, environ 75 000 véhicules pénétraient aux heures de pointe dans la zone restrictive. Ils sont actuellement environ 60 000, alors que les prévisions initiales conduisaient à envisager un trafic dépassant 100 000 véhicules.

## STATIONNEMENT PAYANT GENERALISE

Le troisième domaine dans lequel s'est déployée la politique permettant d'enrayer la congestion de la voirie à Singapour, est celui du stationnement. La recette appliquée est encore la même : faire payer pour la consommation de ce bien rare qu'est l'espace urbain. Le stationnement payant est généralisé, y compris en zone résidentielle.

L'URA elle-même exploite 35 700 places de parking pour voitures, 1 550 places pour camions, 7 250 places pour motos. Tout promoteur privé, doit satisfaire aux normes édictées par l'URA, en capacité de stationnement, ou payer à celle-ci une pénalité permettant de suppléer ailleurs à sa défaillance. La pénalité est de 16 000 à 32 000 S\$ par emplacement, selon la localisation du projet, en périphérie ou au cœur de la zone restrictive centrale.

Dans le centre, les tarifs de stationnement sont de 1,25 S\$ par heure et de 50 à 80 S\$ pour un stationnement mensuel. Le niveau tarifaire vise naturellement à dissuader le stationnement de longue durée à la journée. Une taxe supplémentaire est imposée sur les exploitants de parkings privés pour les contraindre à s'aligner sur la tarification publique. Elle est de 10 à 20 S\$ par mois par emplacement dans la zone res-



**Bien qu'exploité par une compagnie différente, le réseau d'autobus est parfaitement complémentaire de celui du métro : gare d'échanges.**

trictive centrale. Une originalité, propre à Singapour, est naturellement le stationnement résidentiel. Les parkings, au pied des immeubles HDB où habite la population, sont payants. Il existe un tarif de jour (de 7 h 00 à 10 h 30), qui est de 60 cents par heure pour une automobile et de 40 cents par heure pour une moto et un tarif de nuit (19 h 30 - 10 h 30), qui est de 1,5 S\$ par nuit pour une auto et de 40 cents par nuit pour une moto. Le stationnement est gratuit les dimanches et jours de fêtes.

## PUISSANCE ET DIVERSITE

Le système de transport public de Singapour est particulièrement puissant et diversifié.

Il comprend tout d'abord une flotte de 11 500 taxis, répartis entre 5 compagnies dont la plus importante exploite 7 055 taxis. Les taxis sont omniprésents à Singapour, avec un taxi pour 223 habitants, comparé à un taxi pour 350 habitants à Hong-Kong, un taxi pour 536 habitants à Londres et un taxi pour 727 habitants à Paris. Les taxis sont climatisés et équipés du radiotéléphone.

Indépendamment des entre-

prises exploitant des lignes régulières à destination de la Malaisie, les transports publics urbains par bus sont assurés par deux compagnies : la principale : Singapore Bus Service Limited (SBS) et la secondaire Trans Island Bus Service Limited (TIE). La SBS dispose d'un parc d'environ 2 600 bus et assure 230 lignes. La compagnie TIE exploite 25 lignes de bus, avec une flotte d'environ 350 bus. Le réseau de bus est largement influencé par les formes spatiales de l'urbanisation. Il est à noter que dans les villes nouvelles le réseau est basé sur l'existence de lignes de correspondance, qui convergent vers les centres d'échange, d'où partent des lignes directes à destination de l'hypercentre de Singapour. Cela implique bien sûr une rupture de charge pour les usagers en contrepartie des gains de productivité réalisés par l'exploitant. Sur ces services de rabattement, les tarifs sont de 15 cents. Les réseaux SBS et TIE assurent une très bonne pénétration dans toutes les zones d'urbanisation. L'accessibilité aux bus est d'environ 5 mn maximum de marche à pied pour la majeure partie de la population. 35% des services ont un intervalle de passage en pointe de 5 mn maximum et 80% des services 10 mn maximum.

## APPOINTS POUR POINTES

Les lignes régulières de bus ne sont pas le seul système de transport public routier à la disposition de la population. Il existe deux types de services complémentaires assurés également par des bus.

Tout d'abord des navettes (shuttles), renfort de pointe à l'intérieur de la ville même de Singapour. Elle concerne 9 lignes de navettes, 3 assurées par la Compagnie des Syndicats NTUC et 6 assurées par une filiale de TIE dénommée Singapore Shuttle Bus. Elle fonctionne en semaine, du lundi au samedi, de 6 heures à 7 heures le matin, pour écluser la pointe.

Des services supplémentaires de transport public fonctionnent eux aussi en heure de pointe selon deux types de services :

- les services de type A sont effectués par des bus privés, qui assurent des services de ramassage pour des salariés adultes, sur la base d'un contrat personnel, matin et soir en semaine. Ce sont des services pratiquement en porte-à-porte.

- Les services de type B sont des bus scolaires ou des bus privés, qui après autorisation circulent le long des lignes régulières du réseau de bus durant les périodes de pointe, afin de réduire l'attente aux arrêts des migrants alternants se rendant au travail. Ces services de pointe fonctionnent de 7 h jusqu'à 9 h 30 après avoir assuré le ramassage scolaire, qui se déroule généralement de 6 à 7 heures le matin. Ils sont accessibles à tous et très bon marché. Le soir, le même système fonctionne en sens inverse. (Il y a environ 2 900 bus scolaires assurés par le secteur privé, sur la base de contrats individuels entre le transporteur et les usagers.

Une ligne de minibus fonctionne également en centre-ville,



Les autobus contribuent à l'activité commerciale : ici, Orchard Road.

assurée en air conditionné. Elle relie certaines zones résidentielles au centre d'affaires seulement pendant les heures de travail ; son tarif est élevé. Il s'agit d'un service marginal.

parfaitement. Le métro est d'une propreté impeccable.

## LE MÉTRO EN FLEURON

Destiné à devenir le fleuron des transports publics urbains de Singapour, un réseau de métro complet est en cours de constitution. Une fois achevé, le système représentera 66,5 km de réseau. Il est à voie normale, mais le gabarit en largeur est particulièrement important, ce qui donne une capacité de 1 800 par rames. La vitesse limite est de 80 km/heure et la vitesse commerciale de 45 km/heure.

Le métro étant climatisé, afin de réduire les pertes thermiques les stations sont équipées de portes palières, ce qui réduit la consommation d'énergie pour la climatisation de 50%. Un système de billetterie automatique magnétique très au point fonctionne

## VERITE DES PRIX

Le souci de la vérité des prix inspire la politique tarifaire suivie en matière de transports publics à Singapour. Aussi bien pour le métro que pour les lignes régulières de bus la tarification se fait par sections. Des réductions à caractère commercial sont pratiquées à l'égard des enfants, des scolaires et des étudiants, des militaires et des personnes du 3<sup>e</sup> âge. Il s'agit de cartes mensuelles valables sur un trajet donné. Un très original système d'abonnement avec carte à vue est en vigueur : pour un prix de 40 S \$ par mois il donne droit à un nombre illimité de trajets sur le réseau. Il est réservé aux actionnaires de la société SBF. La couverture sociale des habitants de Singapour étant assurée par une épargne obligatoire égale au quart du salaire perçu, les habitants ont la possibilité d'utiliser cette épargne pour l'achat d'ac-

tions de sociétés cotées en bourse et auxquelles les autorités ont reconnu le droit de faire appel aux fonds recueillis par l'organisme gérant cette épargne obligatoire (CPF, Central Provident Fund). Tout habitant de Singapour qui a acheté au minimum 1 000 actions de la SBF peut acheter chaque mois la carte à vue réservée aux actionnaires de la compagnie de bus.

Sur le réseau de métro la tarification par section s'échelonne de 50 cents à 1 dollar 20. Le système de billetterie est magnétique à décréasation avec contrôle d'accès de sortie et récupération du ticket à l'expiration de sa validité. Les usagers peuvent choisir entre des tickets au voyage ou l'achat d'un forfait, par exemple de 10 dollars débités progressivement au fur et à mesure qu'ils se déplacent sur le métro. Les types de réduction commerciale sont pratiquement les mêmes que sur le réseau de bus. Contrairement au réseau de bus, le niveau tarifaire peut être considéré comme relativement bas. Il traduit la volonté des pouvoirs publics de rendre le système lourd et rapide, compétitif vis-à-vis de la voiture individuelle.

### **DES RESEAUX FREQUENTES ET RENTABLES**

La fréquentation des transports publics de Singapour est en rapport avec la puissance développée par les réseaux. Le trafic du réseau des bus de la SBS dépasse 800 millions de voyageurs par an. Celui des bus de la compagnie TIE est de l'ordre de 60 millions de voyages par an. Le métro est en pleine phase ascendante de son trafic. On peut estimer le trafic 1988 de l'ordre de 130 millions de voyages en rythme annuel à réseau stabilisé. Au trafic de ces trois principales compagnies, il faut ajouter les services spéciaux qui dépassent

75 millions de voyages par an. Le trafic total de tous ces services dépasse déjà à lui seul 1 milliard 75 millions de voyages. Rapporté au 2,6 millions d'habitants cela donne un usage par habitant et par an supérieur à 400 voyages. L'agglomération se situe parmi les niveaux d'usage les plus élevés du monde. Les exploitants ont pour mission d'équilibrer leurs comptes. En ce qui concerne les compagnies de bus, l'équilibre doit être atteint en incluant le financement des investissements (dépôts et matériel). Le métro bénéficie d'un régime particulier car le financement de sa construction a été assuré sur fonds publics.

Aussi bien le métro que la SBS ou la TIE dégagent des profits. A titre d'exemple, la SBS a dégagé un profit après impôts de presque 37 millions de dollars de Singapour pour un chiffre d'affaires total de 355 millions de dollars. Elle verse un dividende à ses actionnaires, notamment à ceux qui sont ses abonnés. Les résultats du métro sont également positifs.

### **QUESTION DE VOLONTE**

La Cité-Etat de Singapour vaut le voyage car s'y trouvent appliqués bien des principes dont les élus et techniciens peuvent tirer parti en matière de transport, de circulation et d'aménagement urbain. L'expérience de Singapour nous enseigne que seule une politique des transports qui se développe sur quatre dimensions peut venir à bout de la congestion urbaine. Ces quatre dimensions sont :

- l'aménagement urbain et la maîtrise de l'utilisation du sol ;
- la coordination des infrastructures de circulation et de transport ;
- la priorité aux transports publics ;
- la limitation de la circulation et

du stationnement automobile.

Ces quatre dimensions montrent que seule une politique globale et volontariste peut venir à bout du problème de la circulation urbaine. Le volontarisme n'exclut nullement l'empirisme, la coordination n'exclut pas plus la concurrence. La souplesse de la démarche adoptée par les autorités de Singapour est frappante. Faisant fi des querelles idéologiques ou doctrinales, elles donnent la primauté à l'efficacité économique mesurée a posteriori. Il est à noter que cette approche globale conduit à rendre le transport public très vite indépendant de la circulation générale, soit en lui construisant un réseau d'infrastructures appropriées (le métro), soit en réservant à son usage exclusif une fraction de l'espace urbain (les couloirs réservés).

Mais quelle que soit la solution technique choisie, la nécessité d'investir massivement dans le transport public est reconnue. Il faut souligner que cela n'exclut nullement la réalisation simultanée d'un réseau autoroutier complémentaire car Singapour ne pratique pas la politique du tout ou rien. La priorité du transport public ne signifie nullement le refus sectaire de l'automobile en ville. Le nombre et l'efficacité des taxis sont là pour prouver le contraire. Chaque mode est seulement remis à sa place par une politique de vérité des prix qui tient compte des coûts sociaux que chacun occasionne.

L'objectif ultime que poursuivent visiblement les pouvoirs publics à Singapour est tout simplement l'efficacité économique et sociale maximale du système de transport. La référence implicite est celle de l'optimum collectif : que chaque citadin soit conduit à choisir le mode de transport qui, compte tenu des services qu'il lui rend, entraîne pour la Cité-Etat le coût de production réel minimum.

Etudier Singapour, c'est voir à l'œuvre une certaine conception et une certaine approche de l'intérêt général.



La SEMTAO  
fait du tourisme  
en petit train.

## La puce et le bus

Le service de transport de l'agglomération rennaise (STAR) a réalisé une nouvelle édition de son guide horaire. Ce guide donne non seulement des informations sur l'usage du bus aux usagers, mais aussi sur les équipements, les lieux de loisirs, les communes de l'agglomération, pour aider chaque habitant « à mieux vivre sa ville ». Une ville dont les rennais sont assez fiers depuis qu'elle a été désignée comme la plus dynamique de France dans l'enquête de l'Expansion du 9 septembre dernier. Dynamisme qui se retrouve en particulier dans la dernière campagne menée par le STAR sur le thème « T'es bus ma puce » et qui marque aussi le lancement de ce nouveau guide-bus de 300 pages tiré à 120 000 exemplaires et distribué dans toutes les boîtes à lettres.

## Le petit train d'Orléans

*Depuis le 15 juin dernier, à l'initiative du « Conseil municipal des enfants », il est possible de découvrir en quarante-cinq minutes les richesses historiques et culturelles de la ville d'Orléans en prenant un nouveau service de transport : « le petit train ».*  
*Exploité par la Société d'économie mixte de l'agglomération*

*orléanaise (SEMTAO), ce petit train est entièrement sonorisé : le conducteur diffuse en permanence un commentaire, en plusieurs langues, entrecoupé de pauses musicales.*  
*Pour sa première saison, de juin au 15 septembre, il a déjà transporté 7 800 adultes, 3 600 enfants et 1 600 personnes en groupes.*

## Toulouse : bientôt les travaux

Les résultats des différents appels d'offres lancés pour la construction du métro de Toulouse commencent d'être connus. Ainsi, deux lots de travaux, d'un montant de 400 millions de francs, ont été récemment confiés à un groupement d'entreprises piloté par Razel.

Le lot le plus important, lui, est revenu à un groupement constitué de SOGEA,

Bouygues, Dumez, GTM, Spie Batignolles, Borie SAE et des entreprises locales. Les travaux, d'un montant de 500 millions, comprennent un tunnel de 3 200 mètres foré au tunnelier, six stations enterrées et une tranchée couverte de 250 mètres.

Les premiers coups de pioche doivent commencer début 1989, le tout devant être achevé en trois ans.

## ALMEX Ça marche !

La société MEGRAS, division transport ALMEX-MEGRAS, a été retenue par la Société des chemins de fer Britanniques (British railways) pour la fourniture de 12 400 dispositifs de contrôle des titres de voyageurs. Quant à la France, la Société de transports du Grand Angoulême a choisi le Process CARR pour équiper ses lignes régulières d'émetteurs électroniques de billets.