

Réseau STAR de Rennes Métropole

MÉTRO LIGNE a ET AXE BUS EST-OUEST

**BILAN
LOTI** de la restructuration
du réseau en 2002





BILAN LOTI

Rédaction : Rennes Métropole en collaboration avec l'Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise (Audiar), et la Société d'économie mixte des transports collectifs de l'agglomération rennaise (SEMTCAR).

Sources : Rennes Métropole, Etat, Région Bretagne, Département d'Ille-et-Vilaine, Ville de Rennes, Audiard, Kéolis Rennes et SNCF.

Photos : Christophe Millot, Morgan Paslier, Christophe Simonato, Ville de Rennes.
Couverture : Christophe Simonato

Réseau STAR de Rennes Métropole

MÉTRO LIGNE a ET AXE BUS EST-OUEST

Bilan LOTI de la restructuration du réseau en 2002

INTRODUCTION 6

1 > HISTORIQUE, OBJECTIFS ET DESCRIPTION DE L'OPÉRATION..... 8

1.1	Le contexte en 1990.....	8
1.1.1	Une structure multipolaire singulière.....	8
1.1.2	Une agglomération attractive.....	8
1.1.3	Une congestion automobile dans un centre-ville compact.....	8
1.1.4	La nécessaire amélioration du réseau de transports en commun.....	8
1.2	Les raisons du choix du métro.....	9
1.2.1	Une importante concentration de population.....	9
1.2.2	Des contraintes spatiales fortes.....	9
1.2.3	Une analyse comparative favorable au VAL.....	9
1.3	Un réseau entièrement restructuré autour du projet de métro.....	12
1.3.1	Le projet de métro.....	12
1.3.2	Le réseau de bus restructuré et hiérarchisé.....	13
1.3.3	L'axe Est-Ouest.....	13
1.3.4	Les autres sites propres bus.....	14
1.4	Éléments prévisionnels concernant la ligne a du métro.....	15
1.4.1	Budget prévisionnel.....	15
1.4.2	Objectifs de fréquentation.....	15
1.5	L'organisation de la gestion de la compétence transports urbains.....	15

2 > L'EXPLOITATION DU RÉSEAU RESTRUCTURÉ : UN SUCCÈS COMMERCIAL..... 16

2.1	L'évolution de l'offre.....	16
2.1.1	L'offre kilométrique.....	16
2.1.2	La performance de la desserte.....	16
2.2	L'évolution de la fréquentation.....	18
2.3	L'évolution de la clientèle du STAR.....	19
2.3.1	Des voyageurs plus souvent abonnés.....	19
2.3.2	Des abonnés plus fidèles.....	19
2.3.3	Des abonnés plus nombreux et plus diversifiés.....	20
2.4	La mobilité pour tous.....	20
2.4.1	La gratuité sociale.....	20
2.4.2	L'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.....	20
2.5	Quelques données techniques d'exploitation remarquables.....	21

3 > LE FONCTIONNEMENT GLOBAL DES DÉPLACEMENTS..... 22

3.1	Des évolutions profondes des habitudes de déplacements.....	22
3.1.1	Une mobilité qui continue à augmenter.....	22
3.1.2	Une baisse de la part modale de l'automobile.....	23
3.1.3	Une réorganisation des flux et du territoire.....	23
3.2	Les données routières.....	24

3.2.1	Les évolutions du trafic.....	24
3.2.2	Les évolutions du stationnement.....	24
3.3	Les modes doux.....	26
3.3.1	Le vélo.....	26
3.3.2	La marche à pied.....	28
3.4	Des pratiques intermodales en augmentation.....	28

4 > L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT..... 30

4.1	L'impact sur le climat.....	30
4.1.1	L'impact général des transports.....	31
4.1.2	L'impact des transports collectifs.....	32
4.2	Des nuisances vibratoires et sonores minimales.....	32
4.3	Une amélioration de la sécurité routière.....	32
4.3.1	Une baisse du nombre de victimes.....	32
4.3.2	Une maîtrise des risques liés aux transports en commun.....	33
4.3.3	Un métro qui n'a pas créé d'insécurité sur le réseau STAR.....	33

5 > L'IMPACT SUR L'ESPACE URBAIN..... 34

5.1	Un réseau structurant pour le développement urbain.....	34
5.1.1	La ville se redessine autour du métro.....	34
5.1.2	La mixité sociale et fonctionnelle se renforce.....	36
5.1.3	Une articulation forte entre urbanisme et déplacements.....	36
5.2	Un rééquilibrage du marché immobilier.....	37
5.3	Un atout complémentaire pour l'immobilier d'entreprise.....	38
5.4	Une attractivité commerciale confortée.....	40
5.5	Des équipements bénéficiant d'une meilleure desserte.....	41

6 > LES ASPECTS FINANCIERS DE LA RESTRUCTURATION DU RÉSEAU STAR..... 42

6.1	L'investissement.....	42
6.1.1	Une maîtrise des enveloppes budgétaires.....	42
6.1.2	Un effort d'autofinancement et un recours limité à l'emprunt.....	44
6.2	Le fonctionnement.....	45
6.2.1	Des dépenses et des recettes en hausse.....	45
6.2.2	Une meilleure efficacité du réseau.....	46

CONCLUSION..... 48

GLOSSAIRE..... 50

ANNEXES (sur CD)

- Annexe 1 - Données de cadrage
- Annexe 2 - Les évolutions urbaines
- Annexe 3 - Le logement
- Annexe 4 - L'immobilier d'entreprises
- Annexe 5 - Les commerces
- Annexe 6 - Les pôles générateurs

INTRODUCTION

Depuis sa création le réseau de transports urbains de Rennes n'a cessé d'évoluer. Dès 1907, celui-ci s'est inscrit dans la multimodalité par la desserte d'une première commune périphérique, et par la complémentarité avec les réseaux ferrés locaux, régionaux ou nationaux.

Le tramway comptera jusqu'à 8 lignes puis, avec la démocratisation de l'automobile et du fait de contraintes techniques et financières, cèdera progressivement la place au bus (création de la première ligne en 1932) pour finalement disparaître vingt ans plus tard.

Depuis les années 70, l'extension du réseau de bus a fait du STAR (Service des transports de l'agglomération rennaise) un réseau très performant. Celui-ci a atteint au début des années 1990 un maximum de 37 Millions de voyages, avant que son attractivité ne commence à s'éroder, les bus subissant de plus en plus les contraintes physiques de la ville.

Anticipé dès 1984 par les premières études de Plan de Déplacements Urbains (PDU) et acté en 1989, le choix du métro a donné au transport urbain de l'agglomération rennaise une nouvelle dimension. Celui-ci a constitué l'élément central d'une restructuration en profondeur de l'ensemble du réseau de transports en commun, régie par une volonté politique forte de ne pas faire un réseau à deux vitesses et d'améliorer la part de marché des transports publics dans l'ensemble des déplacements.

Ces principes directeurs se sont notamment traduits par la création de lignes majeures fortement cadencées fonctionnant avec la même amplitude horaire que le métro, un important développement des lignes suburbaines desservant l'ensemble des communes de l'agglomération, la recherche systématique des possibilités d'intermodalité, et la définition d'axes forts destinés à dynamiser le fonctionnement des transports en commun.

Le projet d'Axe Est-Ouest, site propre bus d'une longueur de 7 km, élaboré en 1996 s'inscrit dans cette volonté. Bien qu'il constitue un investissement sans commune mesure avec celui du métro, cet axe, dont la première tranche a été livrée en 2001, n'en constitue pas moins un projet majeur de développement des transports urbains.

La mise en service du réseau restructuré bus + métro en 2002, s'est traduite par un succès immédiat, qui ne s'est pas démenti depuis. L'utilité sociale, économique et environnementale du réseau STAR, renforcée par une articulation forte entre urbanisme et déplacements constitue aujourd'hui une composante indispensable du bon fonctionnement de la ville.

La loi sur l'organisation des transports intérieurs (LOTI) de décembre 1982 prévoit l'établissement d'un « bilan des résultats économiques et sociaux » destiné à évaluer tout projet de transports bénéficiant d'une aide sur fonds publics.

La mise en œuvre concomitante du métro automatique et de l'axe Est-Ouest a conduit à concevoir un « bilan LOTI » en un seul et unique document qui a pour objet d'évaluer l'impact de la restructuration de l'ensemble du réseau de transports urbains de Rennes Métropole autour de ces deux aménagements. Le présent document s'écarte à cet égard des méthodes classiques d'élaboration des bilans LOTI et illustre bien la spécificité de l'agglomération rennaise : la planification et l'anticipation au service d'un développement solidaire et durable.

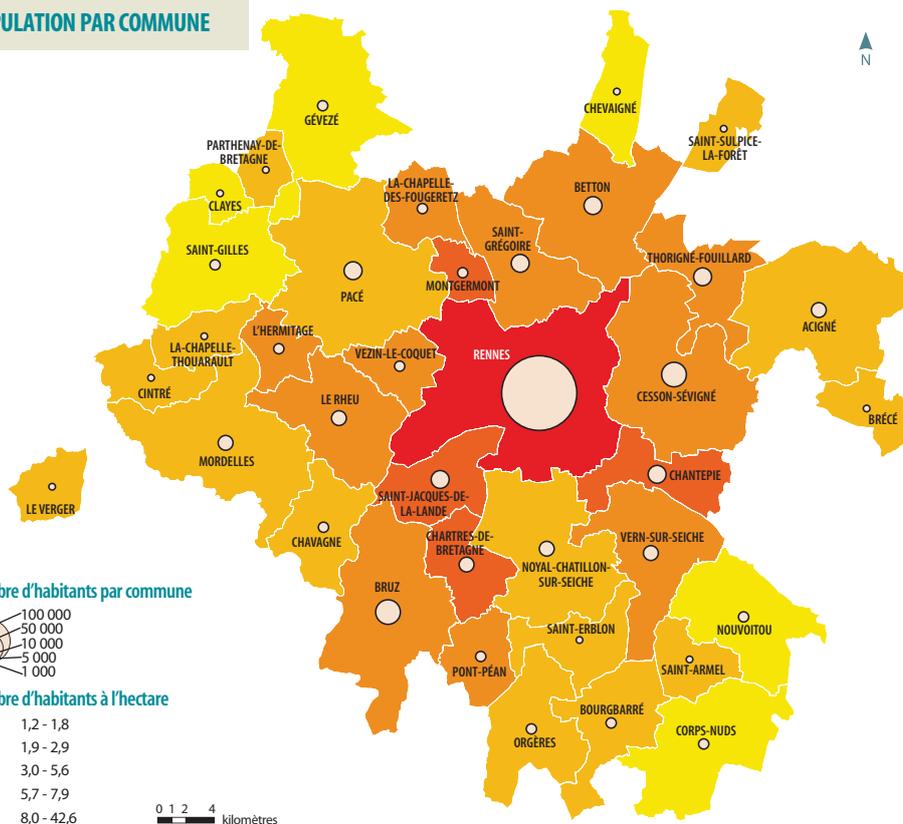
Guy Jouhier
Vice-président de Rennes Métropole
Délégué aux transports et aux infrastructures



Trente ans d'intercommunalité et de planification en quelques dates

1970	Création du District urbain de l'agglomération rennaise ayant pour compétences l'urbanisme et l'aménagement, la gestion des secours incendie, le développement économique, les activités scientifiques et la recherche. Le District compte alors 27 communes et 230 000 habitants.
1972	Création de l' Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise (Audiar) par le District.
1974	Elaboration du premier Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU).
1980	Création du SITCAR , Syndicat intercommunal des transports en commun de l'agglomération de Rennes.
1984	Lancement des études de Plan de déplacements urbains (PDU) .
1984	Constitution du CODESPAR , Comité de développement économique et social pour l'aménagement du bassin d'emploi de Rennes.
1991	Mise en œuvre du premier projet d'agglomération .
1992	Prise en charge de l' organisation des transports collectifs par le District. Adoption de la taxe professionnelle unifiée.
1999	Création du Pays de Rennes comptant 67 communes et 419 000 habitants.
2000	Transformation du District en Communauté d'agglomération qui prend le nom de Rennes Métropole .
2001	Approbation du premier PDU conduit par Rennes Métropole.
2007	Approbation du second PDU.
2007	Approbation du Schéma de cohérence territoriale (SCOT).

POPULATION PAR COMMUNE



Carte d'identité :

- 37 communes
- Près de 400 000 habitants dont la moitié résidant à Rennes
- Une superficie de 600 km²

Compétences :

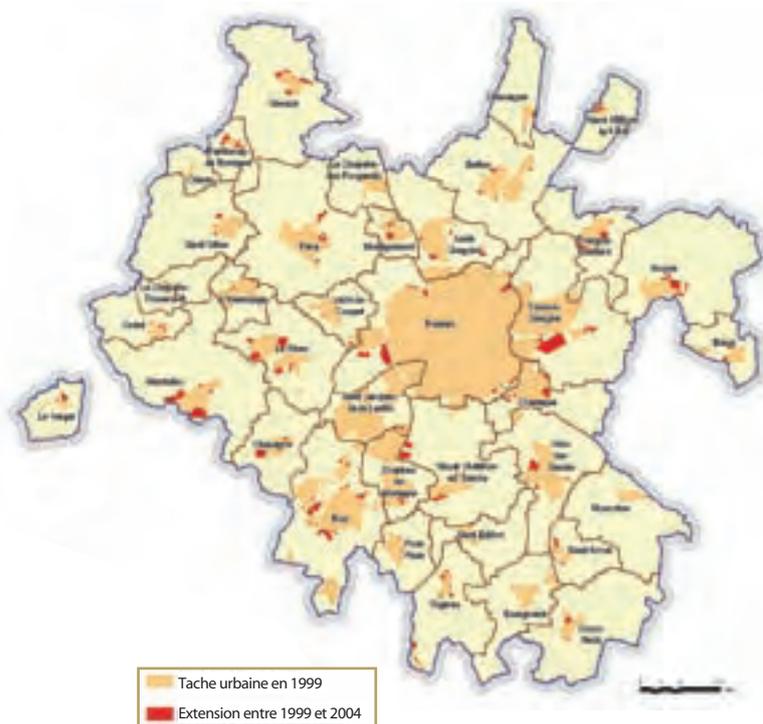
- Développement économique
- Aménagement de l'espace communautaire et organisation des transports urbains
- Equilibre social de l'habitat
- Politique de la ville
- Création ou aménagement de voirie et de parcs de stationnement d'intérêt communautaire
- Protection et mise en valeur de l'environnement et du cadre de vie
- Construction, aménagement, entretien et gestion d'équipements culturels et sportifs d'intérêt communautaire
- Création et gestion de terrains d'accueil pour les gens du voyage
- Adhésion à une agence d'urbanisme
- Toutes études pouvant conduire à une extension des compétences de la Communauté d'agglomération

HISTORIQUE, OBJECTIFS

ET DESCRIPTION DE L'OPERATION

1.1 LE CONTEXTE EN 1990

1.1.1. Une structure multipolaire singulière



Dès 1974, le District urbain de l'agglomération rennaise a choisi de maintenir une nette distinction entre les espaces destinés à l'urbanisation et ceux destinés à rester naturels. Il a également affirmé sa volonté de donner une place déterminante aux transports en commun. Inscrites dans le premier Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme (SDAU), ces orientations ont été reprises et confortées dans les documents de planification successifs, du SDAU de 1983 au Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de 2007.

Le modèle d'urbanisation de l'agglomération repose sur le concept de « ville archipel ». Les ceintures vertes, qui permettent de préserver l'identité des différentes communes de Rennes Métropole, dessinent une nette alternance entre le bâti et la campagne.

Ce choix d'organisation spatiale assure aux habitants une qualité de vie reconnue et appréciée. Néanmoins, il se traduit par une structure multipolaire plus difficile à desservir en transports en commun qu'une urbanisation continue.

1.1.2. Une agglomération attractive

La population du District est passée de 290 000 habitants en 1982 à près de 315 000 en 1990. Les prévisions de croissance pour les dix années suivantes s'établissaient autour de 1 % par an. En conséquence, le District devait compter près de 350 000 habitants en 2000, à périmètre identique.

Le développement de la construction a été spectaculaire. A partir de 1985, 2600 logements ont été construits chaque année en moyenne, dont 1 300 logements pour la seule commune de Rennes. Au début des années 90, la tendance était nettement en hausse. En 1989, on recensa plus de 3 000 demandes de permis, 3 700 pour 1993. Environ 16 000 logements collectifs et individuels étaient alors programmés dans les zones d'aménagement concerté (ZAC) de Rennes. Pendant la même période, le District a connu un fort accroissement de son parc de locaux commerciaux et industriels, de bureaux et d'équipements à caractère public.

1.1.3. Une congestion automobile dans un centre-ville compact

De 1983 à 1989, le trafic automobile a augmenté de 11% en centre-ville. Pour la période 1982-1995, les études prévoient alors une augmentation de 40 % du trafic entre la périphérie et le centre-ville ainsi qu'une hausse équivalente des temps de parcours. Pour certaines voies, cette prévision a été atteinte avec quatre ans d'avance. En conséquence, de nombreuses rues et carrefours se sont trouvés rapidement saturés. La congestion menaçait de toucher l'ensemble du centre-ville dans un délai de dix ans.

1.1.4. La nécessaire amélioration du réseau de transports en commun

En 1990, le réseau STAR se situait dans les cinq premières places des 43 réseaux comparables recensés par le ministère des Transports avec une moyenne de 113 voyages par habitant et par an. À cette date, le réseau comptait près de dix-neuf kilomètres de couloirs-bus et soixante carrefours équipés pour donner la priorité aux transports en commun.

Au rythme de 1 700 passages en heure de pointe sur les principaux axes de circulation du centre-ville, l'augmentation des fréquences des bus commençait toutefois à rendre dangereuse la circulation des piétons et des deux-roues. À ce constat s'ajoutaient les problèmes de circulation en centre-ville qui désorganisaient le réseau, au risque de faire perdre le bénéfice des couloirs-bus. Aux heures sensibles, l'impossibilité de respecter les horaires, l'augmentation des temps d'attente et l'inconfort de certains voyages constituaient autant d'obstacles au développement de la fréquentation. Lesquels commençaient à provoquer une désaffection de la clientèle malgré l'augmentation de l'offre des transports en commun.



Une amélioration significative des conditions de fonctionnement du réseau de transports collectifs s'avérait nécessaire. Elle devait porter notamment sur la fréquence, la vitesse commerciale et la régularité. Sur les grands axes, elle supposait que le transport en commun soit dégagé des encombrements et des aléas de la circulation. La nécessité de mettre en place un système de transport en commun en site propre (TCSP) et de réorganiser le réseau sur l'ensemble de l'agglomération autour de celui-ci s'imposait comme une nécessité.

1.2 LES RAISONS DU CHOIX DU METRO

1.2.1. Une importante concentration de population

Après analyse des différentes options possibles, le corridor nord-ouest / sud-est (Villejean - centre-ville - gares - Le Blossne) est apparu comme étant le plus important de l'agglomération en termes de population, d'emplois et de déplacements. Long de 8,6 km et large de moins d'un kilomètre, il concentrait en effet :

- 86 000 habitants (soit 42 % de la population rennaise et 26 % de la population du District de 1994) ;
- 49 000 emplois (soit 46 % des emplois rennais et 29 % de ceux du District de 1994), dont 45 900 emplois attractifs (clientèle ou visiteurs), soit 51 % des emplois attractifs rennais et 37 % de ceux du District ;
- 14 000 élèves de lycées, 26 000 étudiants, l'ensemble des grands équipements culturels, tous les équipements hospitaliers publics, de gros équipements commerciaux et le centre d'interconnexion des modes de transports collectifs situé place de la Gare (gare SNCF et gare routière).

1.2.2. Des contraintes spatiales fortes

Le TCSP de Rennes devait desservir le centre-ville et la gare, deux pôles majeurs présentant de fortes contraintes.

Le centre-ville, en grande partie piétonnier, nécessitait une

desserte au plus près des pôles d'attractivité, au risque de se vider de sa fréquentation. Compte tenu de l'exiguïté des espaces publics à l'intérieur du centre historique, mais aussi pour des raisons d'efficacité, de régularité, de sécurité et d'esthétique, il ne pouvait pas être correctement desservi en surface.

Le quartier de la gare, concentrant la gare TGV et TER, la gare routière et un centre d'affaires, présente un dénivelé de plus de 10 m entre le Nord et le Sud. A moins de réaliser des ouvrages d'art aériens, coûteux et marquant fortement le paysage urbain, cette configuration obligeait à privilégier l'option souterraine.

1.2.3. Une analyse comparative favorable au VAL

Plusieurs projets ont été étudiés de 1986 à 1988, combinant différentes technologies (tramway, métro...), différentes insertions (aérien, souterrain...) et plusieurs tracés.

En 1989, l'arrêt d'un tracé a permis de comparer :

- Un tramway de surface ;
- Un tramway de surface avec une desserte du centre-ville en souterrain court ;
- Un tramway de surface avec une desserte du centre-ville en souterrain long ;
- Un métro automatique (technologie Véhicule automatique léger - VAL).





Une analyse multicritères approfondie a conduit à choisir le VAL sur les critères suivants :

- Fréquences de passage ;
- Vitesse de circulation ;
- Régularité du service rendu ;
- Diminution du trafic en ville ;
- Possibilités d'adaptation de l'offre à la demande dans le temps ;
- Coûts d'investissement et d'exploitation ;
- Impact sur la gestion de l'espace et l'environnement.

Sur le corridor retenu, un tramway de surface aurait dû traverser 24 carrefours importants, ce qui aurait posé des problèmes de circulation aux heures de pointe. Le VAL offrait une vitesse d'exploitation bien supérieure à celle d'un tramway (32 km/h contre 21 km/h). Il proposait aussi une garantie quant à la régularité de passage des rames. L'exploitation automatique du VAL permettait une parfaite adaptation de l'offre de transport à la demande. La capacité de transport du métro était supérieure à celle du tramway. Enfin, le système VAL apportait un niveau de

sécurité plus élevé, ainsi qu'une meilleure accessibilité pour les personnes à mobilité réduite.

Concernant les aspects financiers, compte tenu des contraintes d'urbanisme, l'investissement correspondant à une ligne de tramway partiellement souterraine, sur le même tracé que le VAL, n'était inférieur que de 16% à celui du VAL. Du fait de son mode automatique, le métro assurait en revanche une bonne maîtrise des coûts d'exploitation.

Parallèlement, bien que la densité de population de l'ensemble de l'agglomération rennaise soit faible, le corridor retenu est apparu comme ayant une densité d'habitants et d'emplois comparable, voire supérieure, aux corridors de la première ligne de métro de Lille ou de Toulouse.

Cette analogie a permis de conforter le choix des élus en faveur d'un métro automatique, lequel a constitué l'élément central d'une restructuration en profondeur de l'ensemble du réseau de transports en commun.

Quelques dates clés	
Juin-Juillet 1986	Etude d'opportunité d'un T.C.S.P.
Décembre 1987	Dossier de prise en considération d'un tramway.
Juin 1988	Dossier de prise en considération du VAL.
Octobre 1989	Choix de la technologie VAL (adoption à 91% des voix).
Novembre 1990	Adoption du tracé et de l'insertion de la ligne VAL.
Juillet 1991	Adoption de l'avant-projet sommaire (85% des voix).
Mai - Juin 1992	Enquête d'utilité publique.
Janvier 1993	Adoption de l'avant-projet détaillé et du plan de financement.
Février 1993	Arrêté de déclaration d'utilité publique.
Janvier 1994	Commencement des travaux préalables de déviation de réseaux.
Février 1994	Annulation de la déclaration d'utilité publique pour un motif de forme. Le District fait appel.
Novembre-Décembre 1995	Nouvelle enquête d'utilité publique.
Octobre 1996	Signature de la déclaration d'utilité publique.
Janvier 1997	Début des travaux.
15 Mars 2002	Inauguration officielle de la 1 ^{ère} ligne de métro.
18 Mars 2002	Ouverture commerciale de la ligne de métro et du nouveau réseau de bus restructuré.



1.3 UN RESEAU ENTIEREMENT RESTRUCTURE AUTOUR DU PROJET DE METRO

1.3.1. Le projet de métro

L'infrastructure

Voie		Stations	
Longueur totale	9,40 km	Nombre de stations	15
Longueur commerciale (entre J.F. Kennedy et La Poterie)	8,56 km	Distance moyenne entre stations	611 m
Viaducs	1 025 m	Stations aériennes	2
Tranchées couvertes et trémies	3 770 m	Stations souterraines peu profondes	6
Souterrain profond	3 765 m	Stations souterraines profondes	7



Le matériel roulant

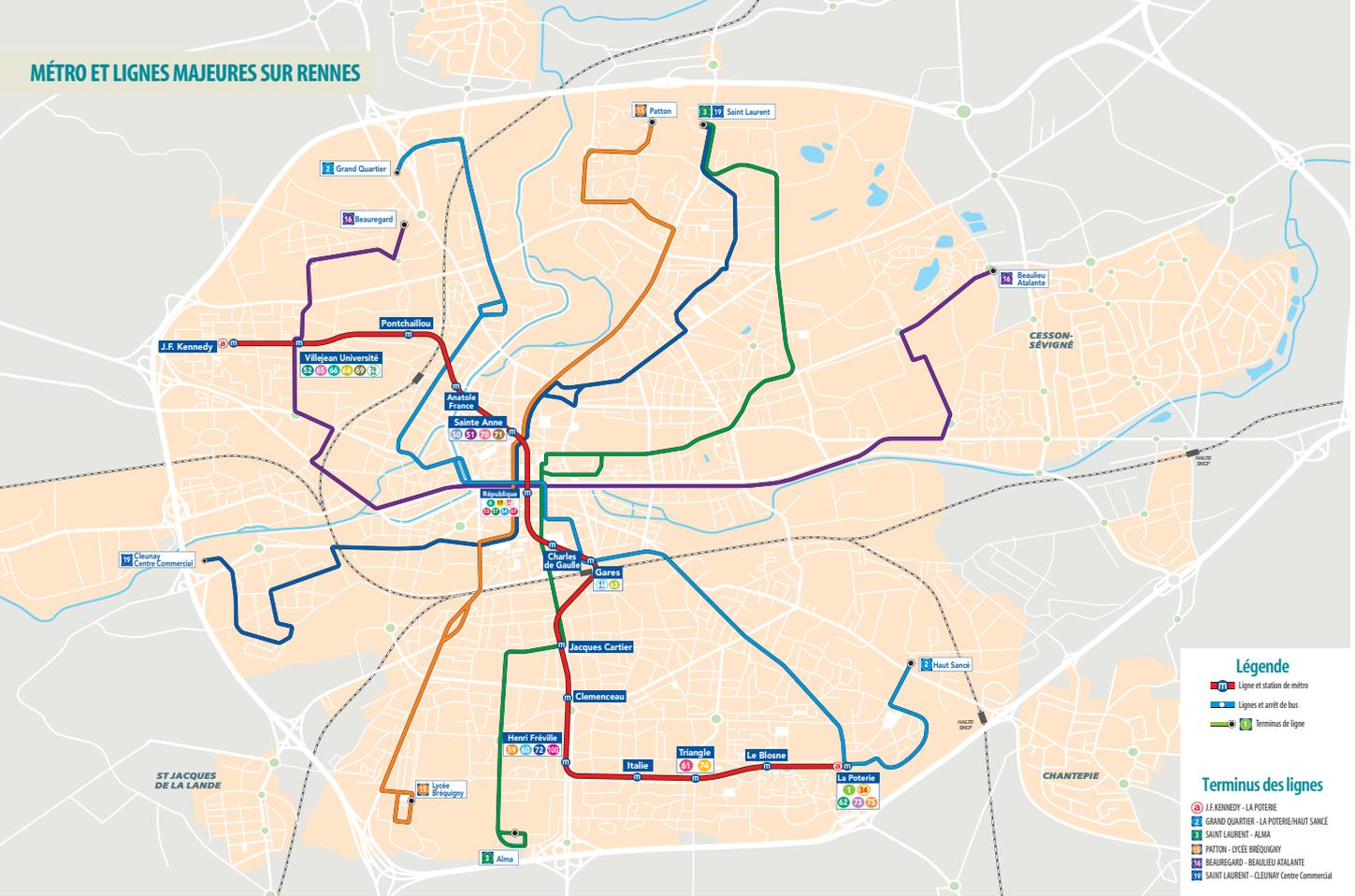
Type de rame	VAL 208 (Siemens Transportation Systems)
Longueur	26 m
Largeur	2,08 m
Nb voitures par rame	2
Capacité d'une rame	44 places assises et 110 debout
Nb rames en circulation	16 rames VAL 208 ancienne génération initialement + 8 rames VAL 208 nouvelle génération livrées fin 2006/ début 2007



Les données initiales d'exploitation

Vitesse moyenne (arrêts compris)	32 km/h
Durée totale du parcours (arrêts compris)	16 min
Horaires d'ouverture	5h30 à 0h30
Fréquence aux heures de pointe	1'55
Fréquence en heures creuses	4 à 6 min





1.3.2. Le réseau de bus restructuré et hiérarchisé

Dès 1996, Rennes Métropole fixait trois objectifs servant de socle au réseau mis en place en 2002 :

- **Améliorer la part de marché** des transports publics ;
- **Faire en sorte que tous les habitants** de Rennes Métropole soient **gagnants** ;
- Construire un **seul réseau STAR Bus + Métro**. La marque STAR devait fédérer l'ensemble des lignes du réseau. Rennes Métropole et l'exploitant ont recherché la meilleure façon de résorber les écarts d'offre les plus visibles, entre le bus et le métro d'une part, entre les lignes urbaines et suburbaines d'autre part.

Ces objectifs ont été déclinés de plusieurs manières :

- Proposer le choix entre la connexion au Métro et l'accès direct au centre-ville pour les quartiers rennais ;
- Rechercher la connexion systématique au Métro pour tous ;
- Maintenir le pôle République comme lieu d'échanges privilégié ;
- Regrouper les lignes dans les pôles d'échanges pour favoriser les correspondances bus - bus et sécuriser les conditions d'attente ;
- Instaurer une amplitude identique pour les lignes majeures et le Métro, du Lundi au Samedi toute l'année ;
- Augmenter très fortement l'offre sur les périodes dites « creuses » ;
- Prendre en compte les contre-flux dans les zones suburbaines ;
- Desservir toutes les communes le dimanche ;
- Proposer un réseau hiérarchisé dans l'approche du développement des lignes.

Cette hiérarchisation s'est traduite par la création de 5 lignes majeures obéissant aux principes de simplicité et d'adaptation aux nouvelles temporalités. Ces lignes suivent un itinéraire identique

du lundi au dimanche, du premier au dernier départ, d'un terminus à l'autre, toute l'année, avec une amplitude horaire identique à la ligne a du métro (5h30-0h30) et à un niveau de fréquence élevé.



1.3.3. L'axe Est-Ouest

La réorganisation du réseau s'est accompagnée d'une réflexion sur les axes forts à mettre en place pour dynamiser le fonctionnement des transports en commun.

En complément du métro, trois axes ont été définis :

- Est-Ouest ;
- Nord-Sud ;
- Sud-Est.

L'axe Est-Ouest a été le premier à être défini dans la programmation.



Il constitue un site propre qui traverse la Ville de Rennes d'Est en Ouest, en suivant le cours de la Vilaine. Il comprend un nœud d'échanges majeur place de la République et se poursuit sur la commune de Cesson-Sévigné.

Cet axe se décompose en deux tranches fonctionnelles de réalisation :

- la 1^{ère} tranche concerne deux tronçons, l'un sur Rennes, l'autre sur Cesson-Sévigné, pour une longueur totale de 4,7 km. Cette tranche a fait l'objet d'une enquête publique en 1997 et a été mise en service fin 2000. Elle a permis de faire passer la vitesse commerciale des bus de 14 à 17 km/h. ;
- la 2^{ème} tranche correspond à une section de 2,3 km, comportant également deux tronçons ainsi que la création d'un parc-relais d'une capacité de 250 places minimum, situé à l'est de Rennes. Elle doit être mise en service fin 2011-début 2012.

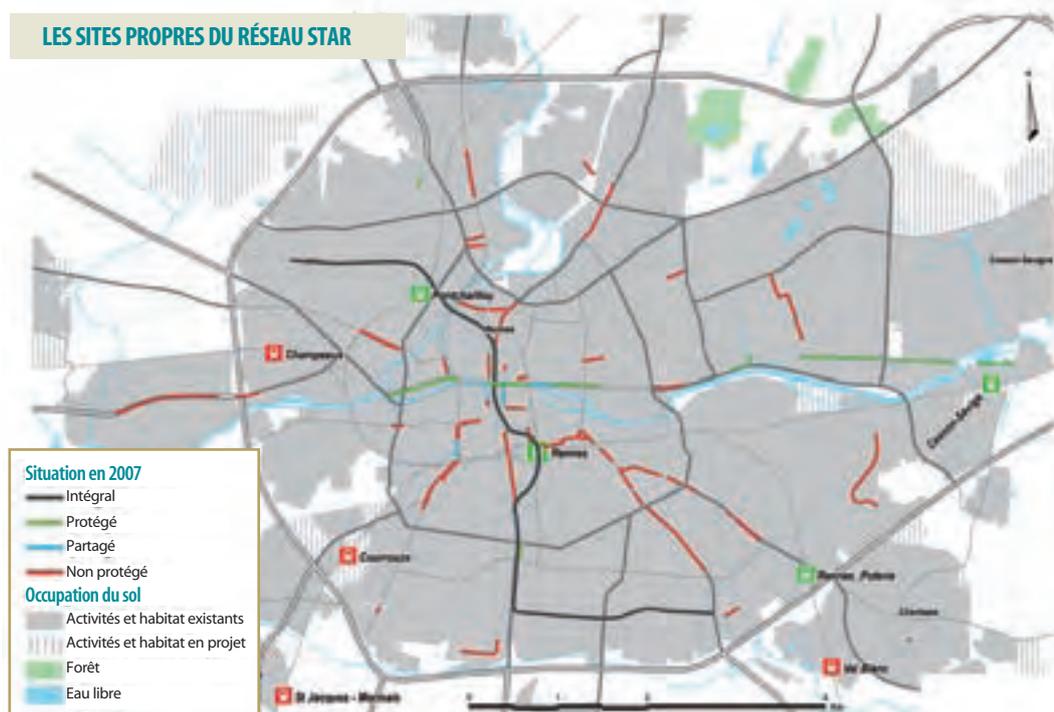


L'axe Est-Ouest permet d'offrir des conditions de circulation optimisées pour 8 lignes urbaines et 8 lignes suburbaines. Il améliore l'accessibilité au centre-ville de Rennes pour 45 000 habitants, dessert 25 000 emplois et un campus universitaire.

1.3.4. Les autres sites propres bus

Le Plan de Déplacements Urbains adopté par Rennes Métropole en Juillet 2007 prévoit par ailleurs de consacrer 1,6 M€ HT par an sur la période 2007 – 2017 aux aménagements destinés à donner la priorité aux transports collectifs.

LES SITES PROPRES DU RÉSEAU STAR



1.4. ELEMENTS PREVISIONNELS CONCERNANT LA LIGNE a DU METRO

1.4.1. Budget prévisionnel

		Enveloppe du projet en M€ HT valeur janvier 1995 ⁽¹⁾
Génie civil et équipements non liés au système	Reconnaissance des sols, tunnel, ouvrages aériens, stations et leurs équipements, garage-atelier, maîtrise d'œuvre...	221
Voirie, réseaux divers et parcs-relais	Déviations de réseaux, constructions de parcs-relais et leur gare-bus associée	22
Opérations d'accompagnement Ville de Rennes à proximité des stations	Aménagement de l'espace public autour des stations	8
Système VAL et équipements liés au système	Voies de roulement, automatismes, poste de commande et de contrôle, équipements de sécurité, matériel roulant...	165
Frais de maîtrise d'ouvrage	Rémunération du mandataire	29
Frais hors mandat	Acquisition de terrains, assurances, géotechnique, archéologie, communication...	4
TOTAL		449

(1) Etude d'impact et d'évaluation – Juin 1995/Octobre 1995

Sur ce montant, une subvention de 57 M€ était attendue de la part de l'Etat (valeur 1993), ainsi qu'un fonds de concours de la Ville de Rennes à hauteur de 22 M€.

1.4.2. Objectifs de fréquentation

L'objectif de fréquentation fixé pour l'ensemble des simulations techniques et financières, était de **77 300 voyages par jour**, soit 19 millions de voyages par an en **régime stabilisé**.

1.5. L'ORGANISATION DE LA GESTION DE LA COMPETENCE TRANSPORTS URBAINS

Rennes Métropole, compétente en matière de Transports Collectifs sur son territoire a délégué :

- à la Société des Transports Urbains Rennaise (STUR) - devenue Keolis Rennes en 2007 - la gestion du service des transports publics ;
- à la Société rennaise de transports et de services (SRTS) le service spécifique destiné aux personnes à mobilité réduite baptisé Handistar.

La Société d'Economie Mixte des Transports Collectifs de l'Agglomération Rennaise (SEMTCAR) a été chargée d'une mission de mandat pour la construction du métro.

Le « STAR » désigne le Service des transports de l'agglomération rennaise.



L'EXPLOITATION DU RESEAU RESTRUCTURE :

UN SUCCES COMMERCIAL



2.1. L'EVOLUTION DE L'OFFRE

2.1.1. L'offre kilométrique

En se restructurant, le réseau a changé en qualité et en quantité. Le métro est venu en substitution de certaines lignes urbaines. En périphérie, zone où il était le plus faible, le réseau s'est renforcé grâce à l'adjonction de nombreuses lignes suburbaines. Enfin, les lignes majeures ont rehaussé le niveau de service des bus urbains.

Au total, le nombre de kilomètres offerts par le réseau STAR a augmenté de 40 % entre 2000 et 2007.

2.1.2. La performance de la desserte

L'évolution simultanée de la couverture du territoire métropolitain par les transports collectifs et de leur fréquence s'est traduite par

une très nette amélioration du niveau de performance du réseau. Les isochrones ci-contre - calculées à partir des horaires des transports en commun urbains en heure de pointe du matin - témoignent des progrès éloquentes enregistrés entre 1999 et 2008.

Quelle que soit la station observée, les zones couvertes avec un temps d'accès donné (de 5 à 40 mn) ont quasiment doublé entre 1999 et 2008. Les zones accessibles en 30 minutes - soit la moitié du temps quotidien que les habitants d'une ville sont prêts à consacrer à leurs déplacements - se sont considérablement étendues en direction des communes de l'agglomération, notamment celles qui sont les plus peuplées.

OFFRE KILOMÉTRIQUE ANNUELLE EN MILLIERS DE KM



DEPUIS VILLEJEAN EN 1999



DEPUIS VILLEJEAN EN 2008



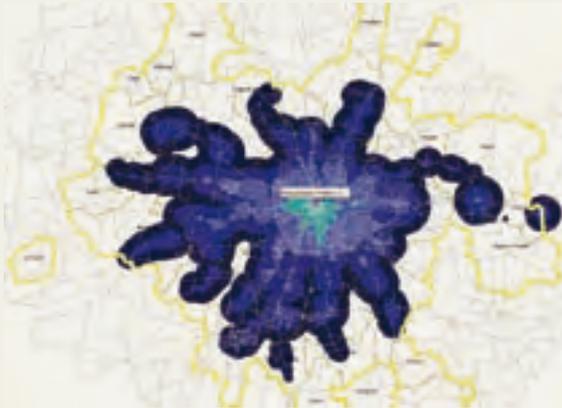
DEPUIS LA GARE EN 1999



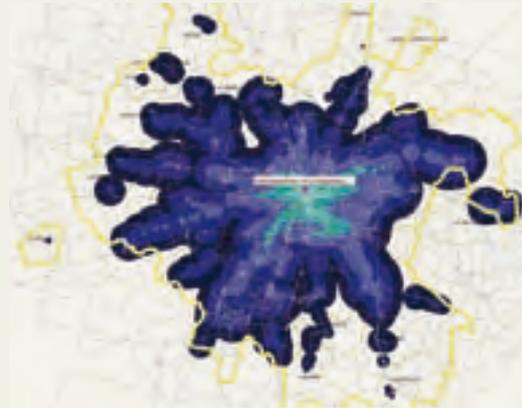
DEPUIS LA GARE EN 2008



DEPUIS RÉPUBLIQUE EN 1999



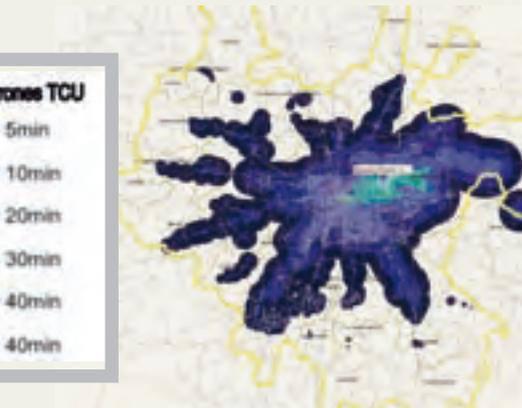
DEPUIS RÉPUBLIQUE EN 2008



DEPUIS BEAULIEU EN 1999



DEPUIS BEAULIEU EN 2008



2.2 L'ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENTATION

En 2002, l'ouverture au public de cette nouvelle offre de transport de qualité a stimulé la demande et engendré une progression de la fréquentation. Par la suite, c'est l'affluence de voyageurs qui a nécessité des renforts d'offre successifs.

Aujourd'hui le succès commercial du métro dépasse les espérances de la collectivité et entraîne l'ensemble du réseau avec lui. En 1995, l'avant-projet de métro prévoyait 77 300 voyages par jour, en régime stabilisé. Dès 2003, la fréquentation moyenne atteignait 91 500 voyages par jour. En 2007, elle s'élevait à 110 000 voyages...

Cependant, il ne faut pas considérer isolément le succès du métro. Les effets de réseau multiplient les interactions avec les lignes de bus : la fréquentation en hausse d'une ligne de bus a un impact positif sur la fréquentation des autres lignes. Ainsi, les lignes se renforcent mutuellement au bénéfice du réseau dans son ensemble.

Entre 2000 et 2007, le nombre annuel de voyageurs a progressé de 33,8 à 63,5 millions, **soit une hausse de 88 %**. Cette progression n'est pas imputable à un rabattement systématique ou à des correspondances forcées dans la mesure où le taux de correspondance est resté stable (1,19 en 2000 contre 1,20 en 2007). Les déplacements ont augmenté de 86 % entre 2000 et 2007.

Depuis sa mise en service, la fréquentation du métro est quasiment



équivalente à celle des bus urbains. Depuis 2002, les deux courbes ont connu une évolution parallèle. Aujourd'hui, l'usage des bus urbains est revenu au niveau qu'il avait avant la mise en service du métro. En sept ans, la fréquentation du réseau urbain a plus que doublé. Elle a progressé de plus de 75% sur le réseau suburbain.

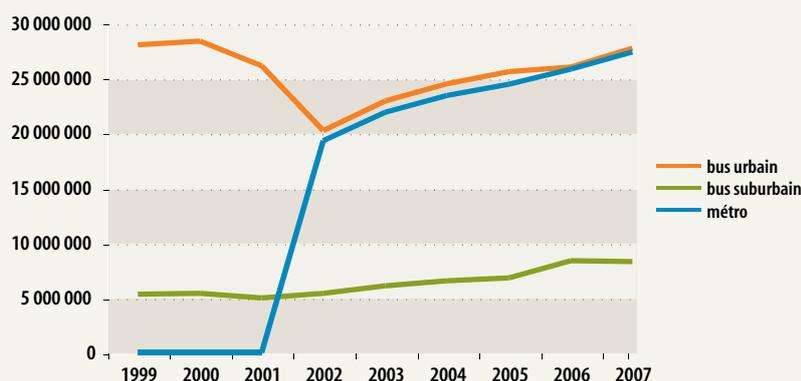
Attribuer l'intégralité de cette croissance à la seule restructuration du réseau STAR serait erroné. D'autres variables, plus diffuses, doivent être prises en considération : la stagnation du pouvoir d'achat, les variations des prix du carburant, l'émergence d'une conscience écologique...

Cependant, force est de constater qu'aucun réseau de transport urbain en France n'a connu une pareille explosion de sa fréquentation sur la même période, y compris après la mise en service d'une première ligne de Transport en commun en site propre.

FRÉQUENTATION ANNUELLE DU RÉSEAU STAR



FRÉQUENTATION ANNUELLE PAR MODE DU RÉSEAU STAR



2.3 L'ÉVOLUTION DE LA CLIENTELE DU STAR

La mise en service du nouveau réseau s'est accompagnée de l'évolution du profil de ses usagers.

2.3.1. Des voyageurs plus souvent abonnés

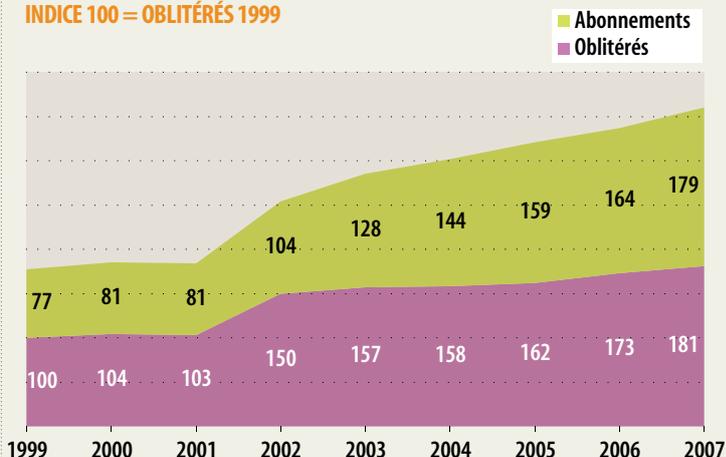
En huit ans, les recettes du réseau ont quasiment doublé. Parallèlement, le ratio entre les recettes d'abonnement et les recettes de titres oblitérés est passé de 0,78 à 0,99 entre 2000 et 2007. Cette évolution démontre que les utilisateurs du réseau STAR sont de plus en plus fidèles. Ils préfèrent ainsi s'abonner pour bénéficier du service en continu.

2.3.2. Des abonnés plus fidèles

Peu après la restructuration du réseau, confronté au succès grandissant des abonnements annuels auprès des scolaires et des jeunes, le STAR a décidé d'étendre ce type d'abonnement à l'ensemble de la gamme tarifaire. Pour ce faire, il s'est appuyé sur des critères liés à l'âge et non au statut des usagers. La réaction de ces derniers a été immédiate.

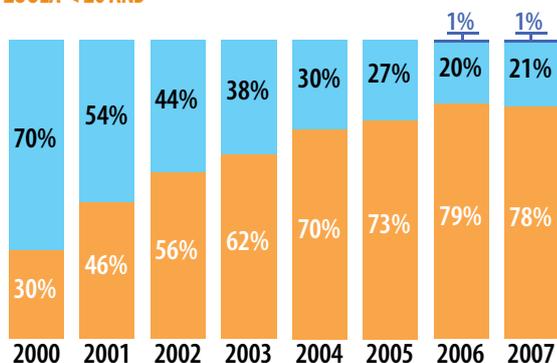
En 2007, 78 % des moins de 20 ans, 47 % des 20/27 ans, 25 % des 27/65 ans et 22 % des plus de 65 ans ont choisi de s'abonner pour l'année entière.

ÉVOLUTION DES RECETTES DU RÉSEAU STAR :
INDICE 100 = OBLITÉRÉS 1999

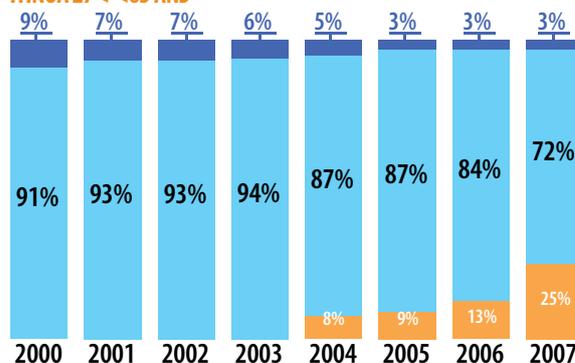


RÉPARTITION DES ABONNEMENTS PAR TRANCHE D'ÂGE

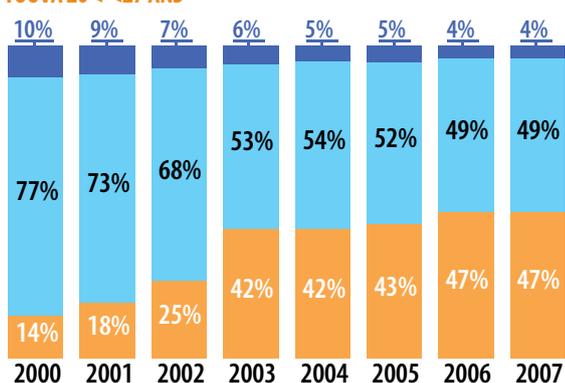
ZUULA < 20 ANS



ITINOA 27 < < 65 ANS

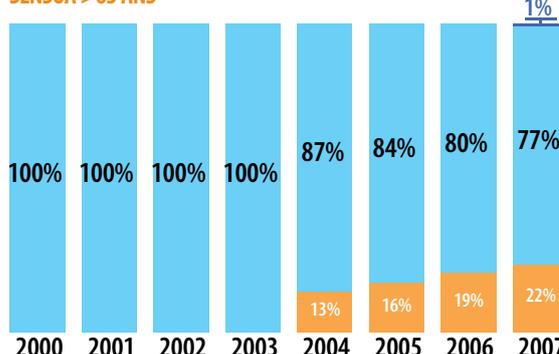


TUOVA 20 < < 27 ANS



■ hebdo
■ mensuels
■ annuels

SENSOA > 65 ANS



2.3.3. Des abonnés plus nombreux et plus diversifiés

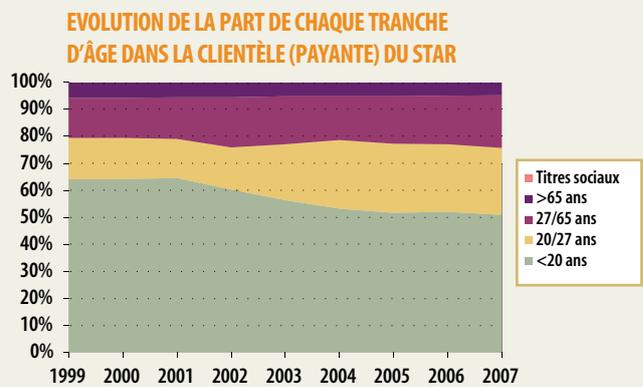
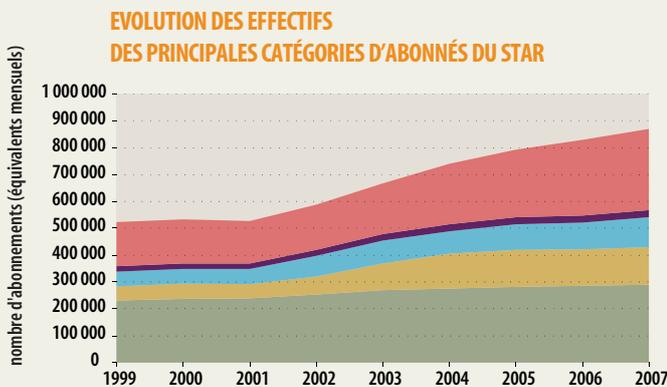
Traditionnellement, le public des transports collectifs se compose d'une base importante d'usagers dits « captifs ». Ces usagers, n'ayant pas accès à l'automobile (scolaires, jeunes, précaires, personnes âgées...) sont « contraints » de prendre le bus ou le métro.

La part des abonnés « non-captifs » est un bon indicateur de la qualité du service dans la mesure où ceux-ci choisissent de prendre les transports en commun alors qu'ils pourraient opter pour un autre mode de déplacement.

Entre 2000 et 2007, le nombre d'abonnés a augmenté de 63 %. Dans le détail, il a progressé de 148 % pour les 20-27 ans et de 102 % pour les 27-65 ans. Parallèlement, le nombre de titres

sociaux a augmenté de 83 %. La hausse s'est avérée plus modérée pour les abonnements des plus de 65 ans (+28 %) et des moins de 20 ans (+ 22 %).

La fréquentation des actifs (20-65 ans) est celle qui progresse le plus vite, quoiqu'elle concerne un volume plus faible de déplacements. Cette tendance a pour conséquence de rééquilibrer la pyramide des âges des abonnés du STAR. Le public des transports en commun se rapproche du profil de l'ensemble de la population. Ainsi, le réseau de transports en commun ne constitue plus seulement un service à destination des plus faibles et des plus jeunes, mais un service de qualité plébiscité par toute la population.



2.4 LA MOBILITE POUR TOUS

2.4.1. La gratuité sociale

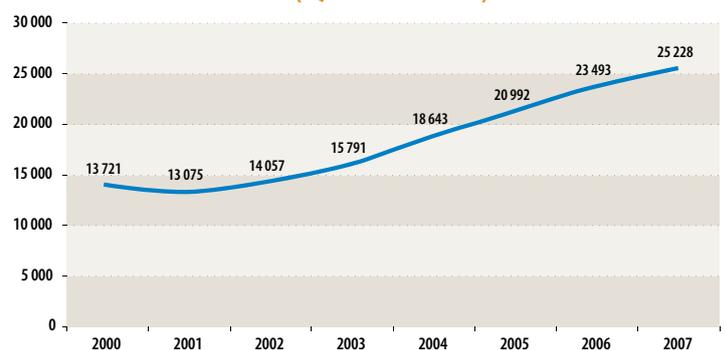
La restructuration du réseau STAR a été très favorable à certains quartiers comptant une importante proportion d'habitat social, tels que Villejean et le Blosne. Grâce au métro, ces quartiers sont reliés au centre-ville avec une qualité de desserte incomparable. Cet attrait nouveau du STAR a fait sortir de l'ombre des ayants-droit à la gratuité qui préféraient jusqu'alors s'en passer. Depuis 2000, le nombre de bénéficiaires d'un titre de transport gratuit est passé de moins de 14 000 à plus de 25 000, soit une progression de plus de 80%.

2.4.2. L'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite

Depuis 1979, un service spécifique destiné aux personnes à mobilité réduite complète le réseau STAR. En 1997, il a été baptisé Handistar. En progression régulière, sa fréquentation a chuté de 30 % entre 2000 et 2006 avant de repartir à la hausse en 2007.

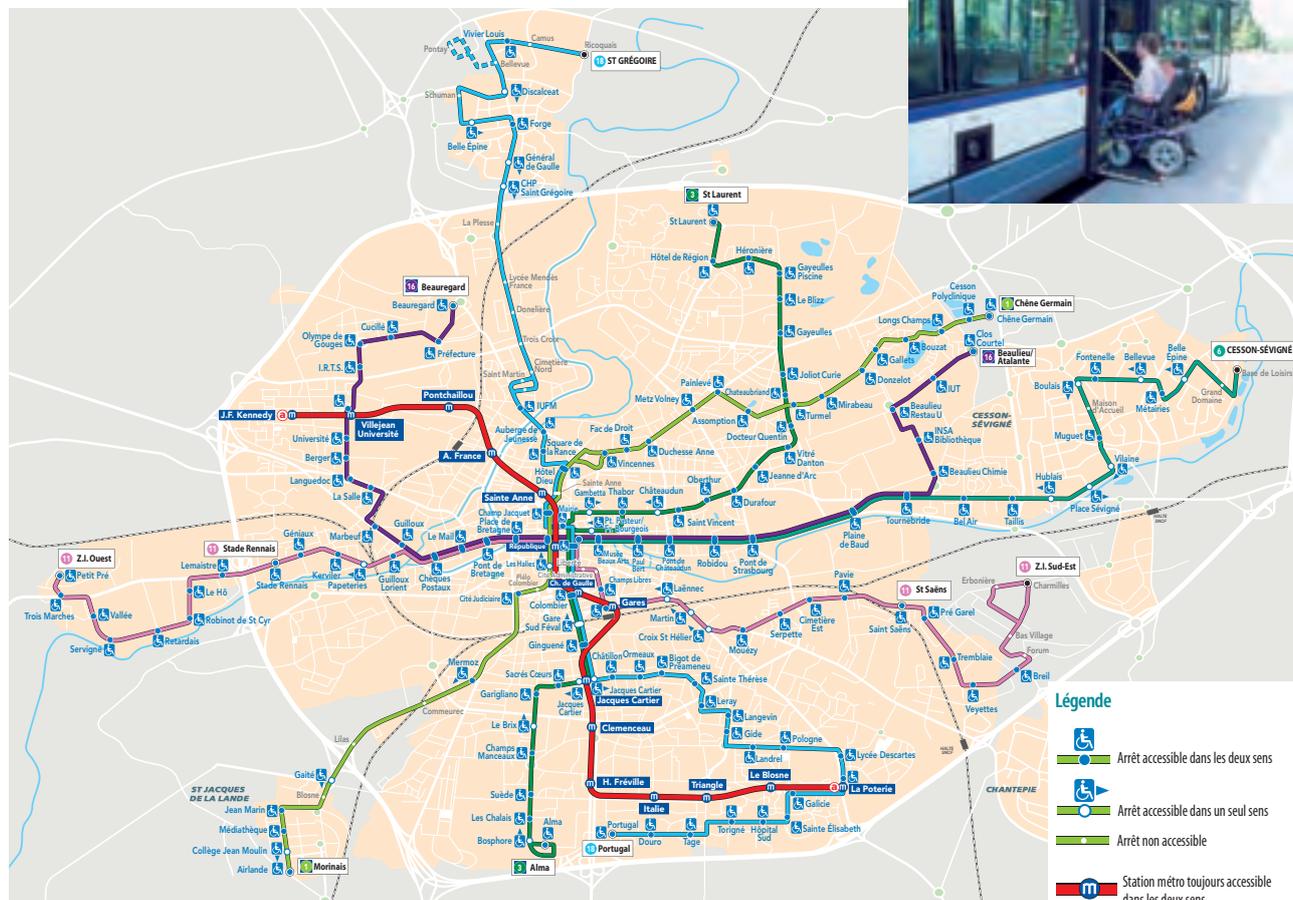
La restructuration du réseau a profité largement aux personnes les moins mobiles (accessibilité du métro, aménagement de l'axe Est-Ouest, mise en accessibilité de lignes et d'arrêts supplémentaires chaque année...). En conséquence, certains usagers à mobilité réduite ont préféré emprunter le réseau STAR plutôt que le service spécifique Handistar.

EVOLUTION DU NOMBRE D'ABONNEMENTS GRATUITS (ÉQUIVALENT ANNUEL)



Au 1er septembre 2007, les lignes accessibles aux personnes à mobilité réduite transportaient 60 % des voyageurs du réseau STAR.

PLAN DES LIGNES ACCESSIBLES AUX PERSONNES EN FAUTEUIL ROULANT AU 1^{ER} SEPTEMBRE 2008



2.5 QUELQUES DONNÉES TECHNIQUES D'EXPLOITATION REMARQUABLES

Au-delà des performances en termes d'offre (amplitude, fréquence, vitesse...) et de demande (fréquentation...), il convient de préciser les performances techniques de premier plan de la ligne de métro :

- La disponibilité de la ligne.

En 2007, la ligne a présentait un **taux de disponibilité de 99,89%**, soit 7h 37mn d'arrêt sur un total de 7 102h 24mn d'exploitation. De manière générale depuis la mise en service du métro, cet indicateur s'est toujours situé au-dessus de 99,8%, sauf en 2002, date à laquelle l'incendie d'un poste électrique de redressement avait conduit à suspendre le fonctionnement de la ligne une journée entière.

- La disponibilité du parc de matériel roulant.

En 2005 et 2006, l'hiver a constitué une saison d'exploitation particulièrement délicate à gérer en raison du retard de livraison des huit rames de VAL 208 NG supplémentaires. Grâce à une organisation optimisée, l'exploitant a toutefois réussi à maintenir jusqu'en octobre 2006 une **disponibilité de 100% aux heures de pointe** (16 rames sur 16). Sur cette période, ce résultat est une véritable prouesse technique en matière de maintenance.

- L'exploitation des rames

Depuis la mise en service de huit nouvelles rames, le ratio de disponibilité du parc est revenu à des valeurs plus communes (21 rames sur 24), permettant de conduire, en 2007, les premières révisions générales des rames de VAL 208 AG, prévues à 700 000 km. La forte demande et le renforcement de l'offre mis en place en 2003 ont conduit à une « surexploitation » des rames par rapport aux prévisions initiales, soit 100 000 km/an/rame au lieu de 80 000 km prévus initialement.

- La consommation électrique de la ligne

En 2007, la consommation électrique du métro – y compris celle des stations (éclairage, escaliers mécaniques, ventilation...) - représente 10 961 000 KWh soit une consommation de 0,38 KWh/ voyageur transporté. Ce chiffre est égal à la moyenne de consommation des tramways en région. Ce bon résultat résulte notamment de l'optimisation de la consommation d'énergie nécessaire pour la traction des rames. Cette performance est rendue possible grâce à des tables horaires optimisées, permettant la reconversion d'une part importante de l'énergie de freinage en énergie de traction.

LE FONCTIONNEMENT GLOBAL DES DEPLACEMENTS

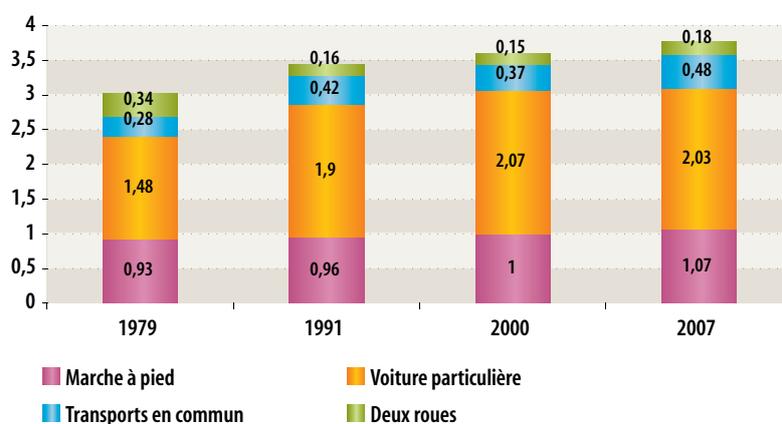
3.1 DES EVOLUTIONS PROFONDES DES HABITUDES DE DEPLACEMENTS

Rennes Métropole a réalisé sur son territoire quatre enquêtes ménages-déplacements. Les deux dernières conduites en 1999/2000 et 2007, permettent de comprendre les impacts de la restructuration du réseau de transport collectif urbain sur l'ensemble des modes de déplacements. Les données et les observations de ce chapitre proviennent principalement de l'analyse de ces deux dernières enquêtes.

3.1.1. Une mobilité qui continue à augmenter

Entre 1979 et 2000, la croissance de la mobilité résultait principalement de l'usage en hausse de la voiture particulière. Cette tendance compensait largement les baisses d'utilisation du vélo et des transports en commun. Entre 2000 et 2007, la tendance s'est inversée. C'est la progression de la part des autres modes de déplacement, en particulier les transports collectifs, qui a alimenté la croissance de la mobilité.

EVOLUTION TOTALE, PAR MODE, DU TAUX DE MOBILITÉ
(NOMBRE DE DÉPLACEMENTS MOYEN PAR HABITANT ET PAR JOUR)



3.1.2. Une baisse de la part modale de l'automobile

Les parts modales sont un indicateur synthétique permettant d'estimer les parts de marché de chaque mode. Elles indiquent le poids relatif d'un mode par rapport à un autre, indépendamment de la distance parcourue avec chacun d'entre eux.

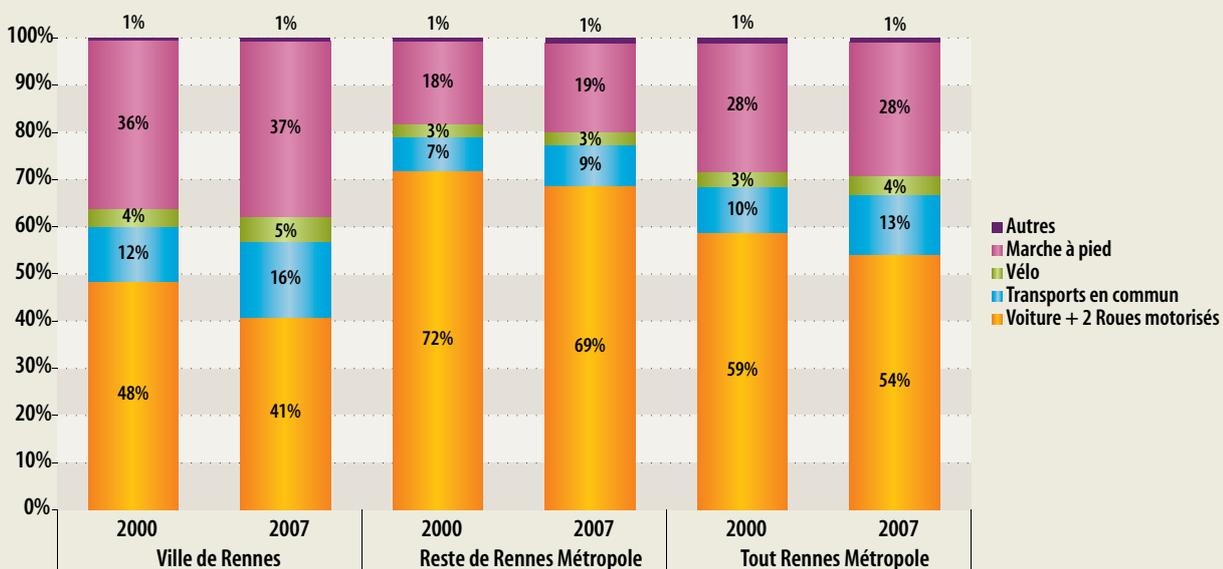
Entre 2000 et 2007, la part modale de la voiture a diminué pour la première fois depuis 1979, date de la première enquête ménages-déplacements. Cette évolution est valable pour Rennes mais aussi dans le reste de l'agglomération. Les transports collectifs et - dans une moindre mesure - le vélo bénéficient de ce renversement de tendance. Observé à l'échelle nationale (Lille, Lyon, Reims, Rouen...), ce phénomène semble avoir été amplifié à Rennes

par la mise en service du réseau bus+métro. Cette évolution est cohérente avec l'explosion de la fréquentation constatée sur le réseau STAR.

3.1.3. Une réorganisation des flux et du territoire

Les déplacements suivent l'urbanisation. En conséquence, ils s'excentrent toujours un peu plus. Bien qu'en augmentation générale en volume, la part des déplacements internes à la Ville de Rennes (VdR) diminue au profit des déplacements dans le reste de l'agglomération (RM-VdR). Cette évolution s'explique par le redéploiement de la population sur le territoire de la ville archipel.

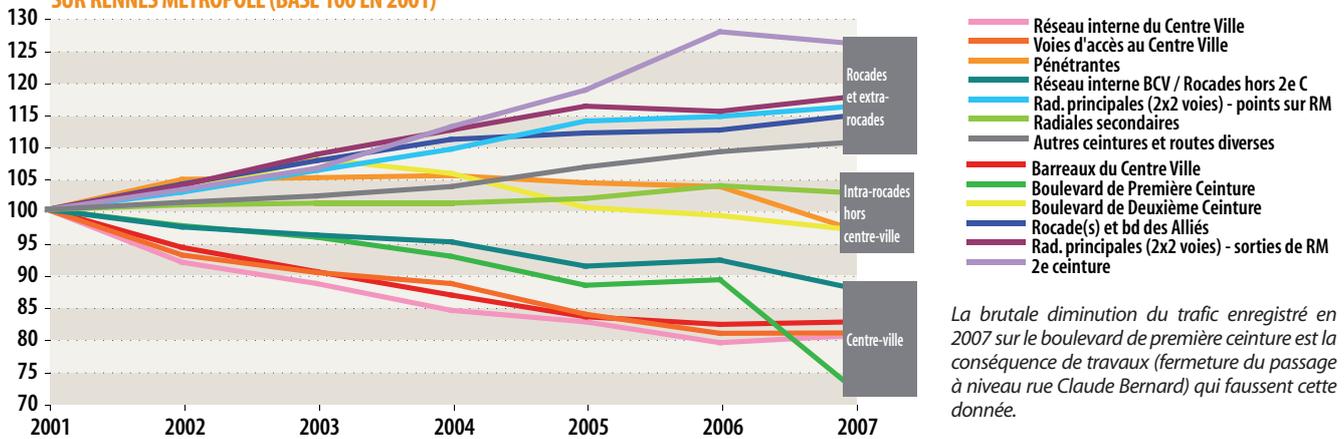
EVOLUTION DES PARTS MODALES SELON LE LIEU DE RÉSIDENCE DES HABITANTS



		destinations											
		VdR			RM - VdR			Hors RM			Total		
		2000	2007	évol.	2000	2007	évol.	2000	2007	évol.	2000	2007	évol.
Origines	VdR	48%	46%	-2,5%	9%	9%	-0,3%	1%	1%	-0,2%	59%	56%	-3,0%
	RM - VdR	9%	9%	-0,3%	28%	31%	3,2%	2%	2%	0,2%	38%	42%	3,1%
	Hors RM	1%	1%	-0,2%	2%	2%	0,1%	0%	0%	0,0%	3%	3%	-0,1%
	Total	59%	56%	-3,0%	39%	42%	3,0%	3%	3%	-0,1%	100%	100%	0,0%

3.2 LES DONNEES ROUTIERES

EVOLUTION DU TRAFIC (EN « VÉHICULE.KILOMÈTRE »)
SUR RENNES MÉTROPOLE (BASE 100 EN 2001)



3.2.1. Les évolutions du trafic

Les données présentées ici sont issues des comptages automatiques de la Ville de Rennes, pour le trafic rennais, et des services de l'Etat pour le reste de Rennes Métropole. Ces données ponctuelles - nombre de véhicules passant en un point - ont été affectées à des tronçons de voies pour obtenir une estimation des « véhicules x km » par type d'axe routier.

Les données obtenues au fil des années permettent d'établir un indice d'évolution. Il a été convenu d'affecter la valeur 100 aux trafics observés en 2001.

Le graphique ci-dessus met en évidence les éléments suivants :

1. Les trafics routiers dans le centre-ville ont chuté de 20 % en moyenne. Les flux de contournement immédiat du centre-ville ont baissé de 10 %.
2. Les trafics intra-rocales à l'extérieur du centre-ville ont augmenté dans un premier temps, ce que l'on peut assimiler à un report, avant de diminuer progressivement pour revenir à leur niveau de 2001. Sur cette période, on peut donc conclure que ces flux sont restés stables.
3. Les trafics sur la rocade et à l'extérieur de celle-ci ont progressé continuellement, à un rythme soutenu, notamment entre 2001 et 2005, les années 2006 et 2007 voyant un tassement de cette croissance. Ceci se traduit globalement par une évolution de +20 % du trafic sur ces axes entre 2001 et 2007. Dans le détail, c'est la deuxième ceinture qui enregistre la plus forte évolution, mais sur des volumes beaucoup plus faibles. Ce constat s'explique en partie par le report de trafic depuis la rocade, en raison de sa congestion aux heures de pointes.

Ces évolutions de la distribution des trafics sur les différentes voiries qui composent le réseau routier de Rennes Métropole sont cohérentes avec deux phénomènes déjà énoncés ici :

- La mise en place d'un réseau de transports en commun très performant dans le cœur de l'agglomération ;
- La croissance démographique extra-rocade, associée à l'étalement de l'aire urbaine.

3.2.2. Les évolutions du stationnement

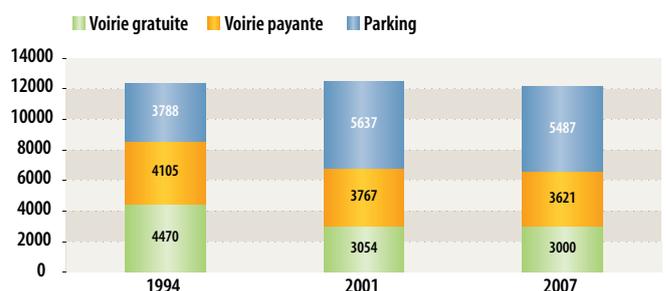
3.2.2.1. L'offre

L'offre de stationnement de la Ville de Rennes a été réorganisée avant la restructuration du réseau STAR. Les zones payantes ont été étendues. Des emplacements sur voirie ont été supprimés et des parkings supplémentaires ont été construits en compensation. Cette politique s'est poursuivie avec le PDU, révisé en 2007, qui prolonge les efforts menés selon trois principes directeurs :

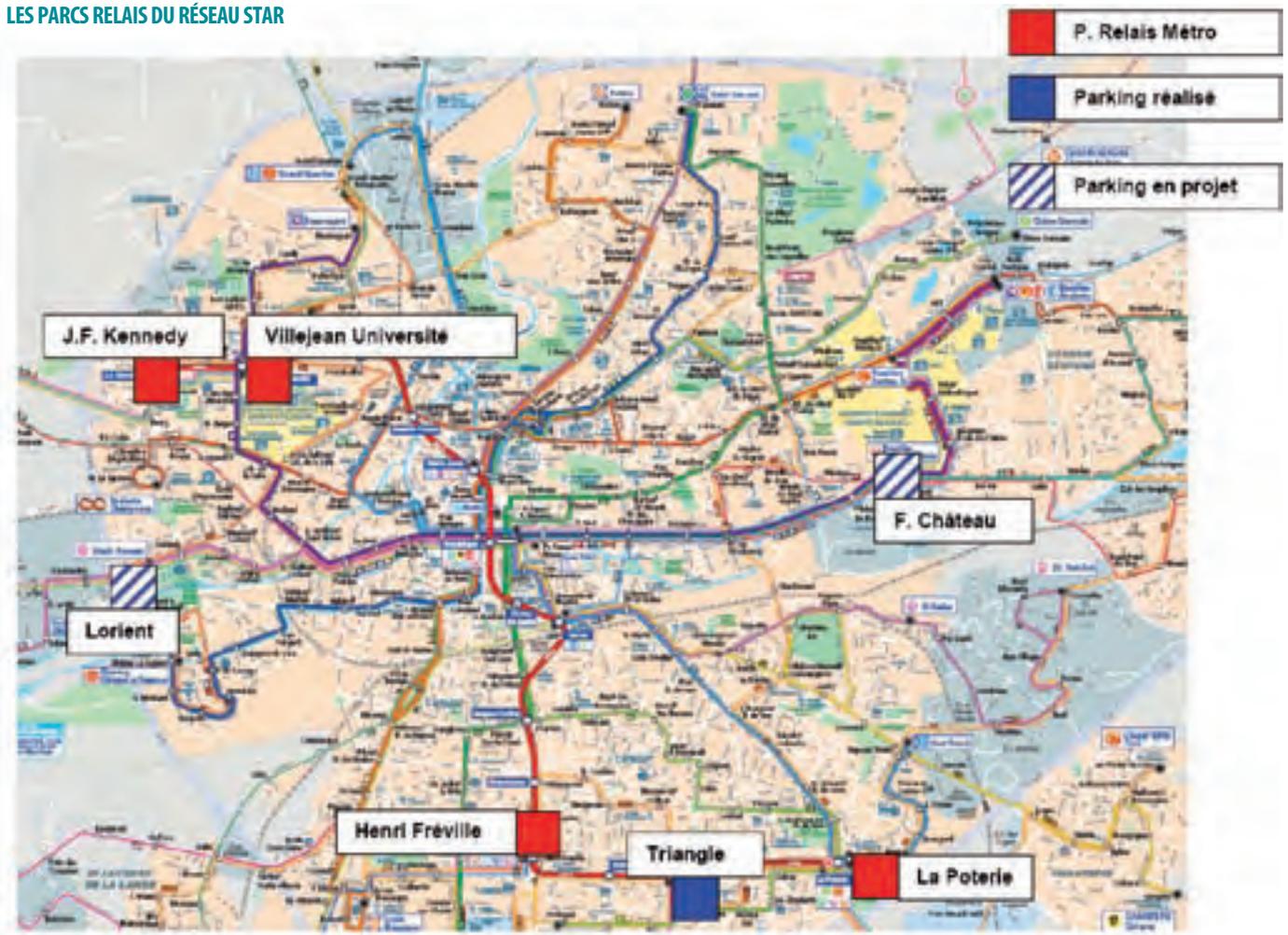
- Accueillir les visiteurs ;
- Favoriser les résidents ;
- Dissuader les pendulaires.

Cette évolution de l'offre de stationnement en centre-ville a été complétée par la construction de parkings-relais aux extrémités de la ligne de métro. Ces parkings de « dissuasion » ont vocation à réduire la venue en ville des automobilistes pendulaires, en favorisant l'intermodalité avec le métro.

EVOLUTION DE L'OFFRE DE STATIONNEMENT



LES PARCS RELAIS DU RÉSEAU STAR



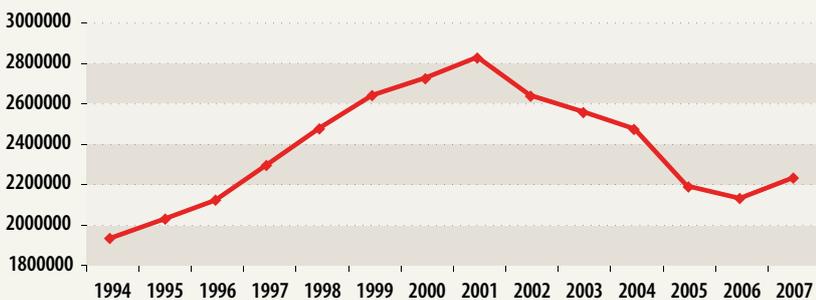
3.2.2.2. La fréquentation

La politique de stationnement semble avoir porté ses fruits. Le réseau et les parcs-relais ont profondément modifié les usages du stationnement à Rennes.

Dans leur ensemble, **les parkings de centre-ville**, dont la fréquentation a augmenté continuellement jusqu'en 2001,

ont vu leur taux de remplissage baisser jusqu'en 2006. Si leur fréquentation s'affiche à nouveau en hausse en 2007, elle a globalement baissé de 22 % depuis 2001, soit 600 000 usagers de moins par an environ, **c'est-à-dire 2 000 usagers par jour en moyenne.**

EVOLUTION DE LA FRÉQUENTATION DES PARKINGS
(NOMBRE D'USAGERS HORAIRES PAR AN)



2001 : 2 800 000 usagers

2007 : 2 200 000 usagers



Sur la voirie, la mesure du taux de rotation permet d'évaluer approximativement le nombre de voitures ayant stationné sur des places payantes.

2001 : 10 800 000 usagers

2004 : 10 200 000 usagers

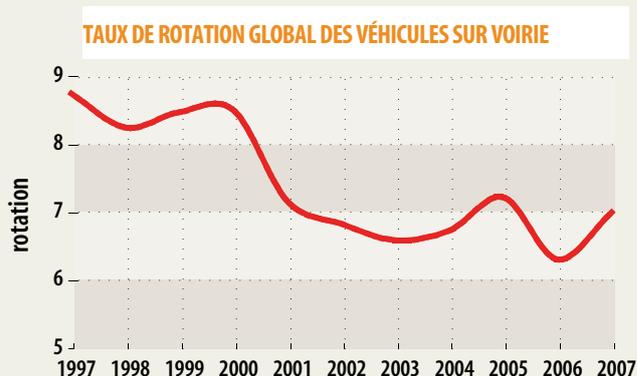
2007 : 7 800 000 usagers

Entre 2001 et 2007, la baisse du nombre d'usagers annuels avoisine 3 millions soit **10 000 personnes par jour en moyenne**

En l'absence de système de billetterie et d'enquête de fréquentation, l'évolution de l'usage des places gratuites n'est pas connue.

Enfin, les **parcs-relais** ont accueilli une partie des automobilistes qui ne stationnent plus dans le centre-ville, mais poursuivent leur trajet en transports en commun.

En 2007, environ 400 000 véhicules ont utilisé un parc-relais, soit **1 360 par jour en moyenne**.



Parc-Relais	Capacité	Nombre d'entrées	Semaines d'ouverture	Taux de remplissage moyen
Poterie	400	174 902	52	90 %
Henri Fréville	424	44 054	18 (ouverture en août 2007)	58 %
Villejean Université	414	108 671	46 (fermeture l'été)	66 %
J.F.Kennedy	406	69 787	52	34 %

3.3 LES MODES DOUX

3.3.1. Le vélo

EVOLUTION DU VOLUME DE DÉPLACEMENTS ET DE LA PART DU VÉLO ENTRE 2000 ET 2007

		2000	2007	Evolution 2000/2007
Rennes Métropole	Part modale	3,2	4,1	+28%
	Volume de déplacements	40 300	59 500	+47%
Ville de Rennes	Part modale	3,6	5,2	+44%
	Volume de déplacements	25 600	38 900	+52%
Rennes Métropole hors Ville de Rennes	Part modale	2,7	2,9	+7%
	Volume de déplacements	14 700	20 600	+40%

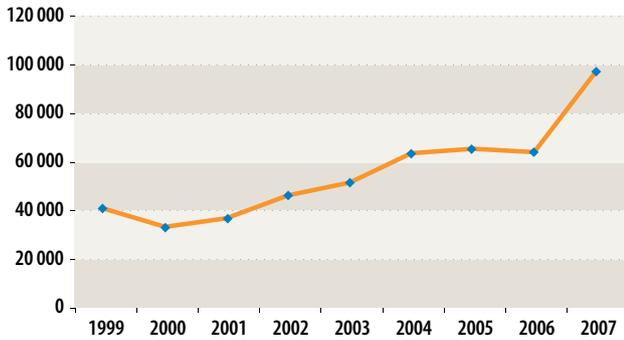


L'analyse comparative des enquêtes-ménages de 2000 et 2007 fait apparaître une augmentation très significative de l'usage de la bicyclette, tant en volume qu'en part modale, sur l'ensemble de l'agglomération, en particulier sur le territoire de la Ville de Rennes.

Parallèlement, les emprunts de vélo en libre-service - 200 vélos et 25 stations de prêt mises en service en 1997 - ont connu un redémarrage depuis 2002. En 2007, le nombre d'emprunts a progressé de 52 % en un an.

En 2009, Rennes Métropole renouvelle et étend de façon importante l'intégralité de son système de vélos en libre service - 80 stations, 900 vélos - pour accroître encore la complémentarité de ce service avec celui des transports en commun.

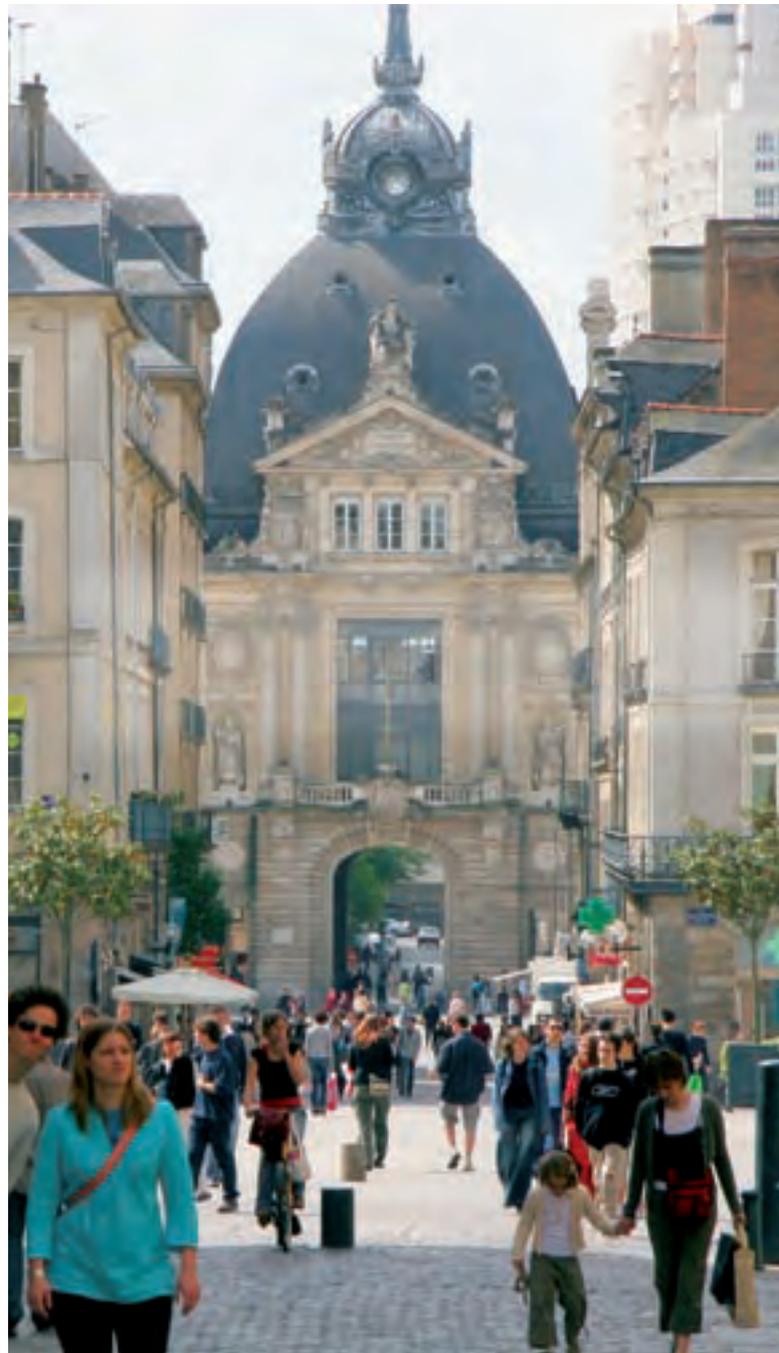
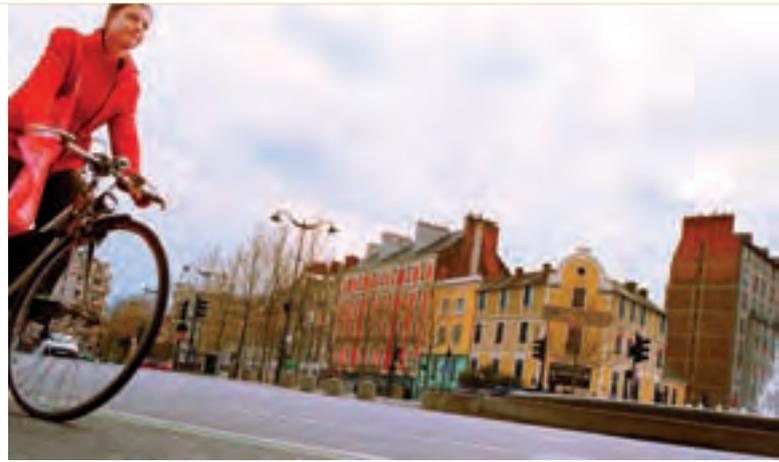
EVOLUTION DU NOMBRE D'EMPRUNTS DES VÉLOS EN LIBRE SERVICE DE LA VILLE DE RENNES

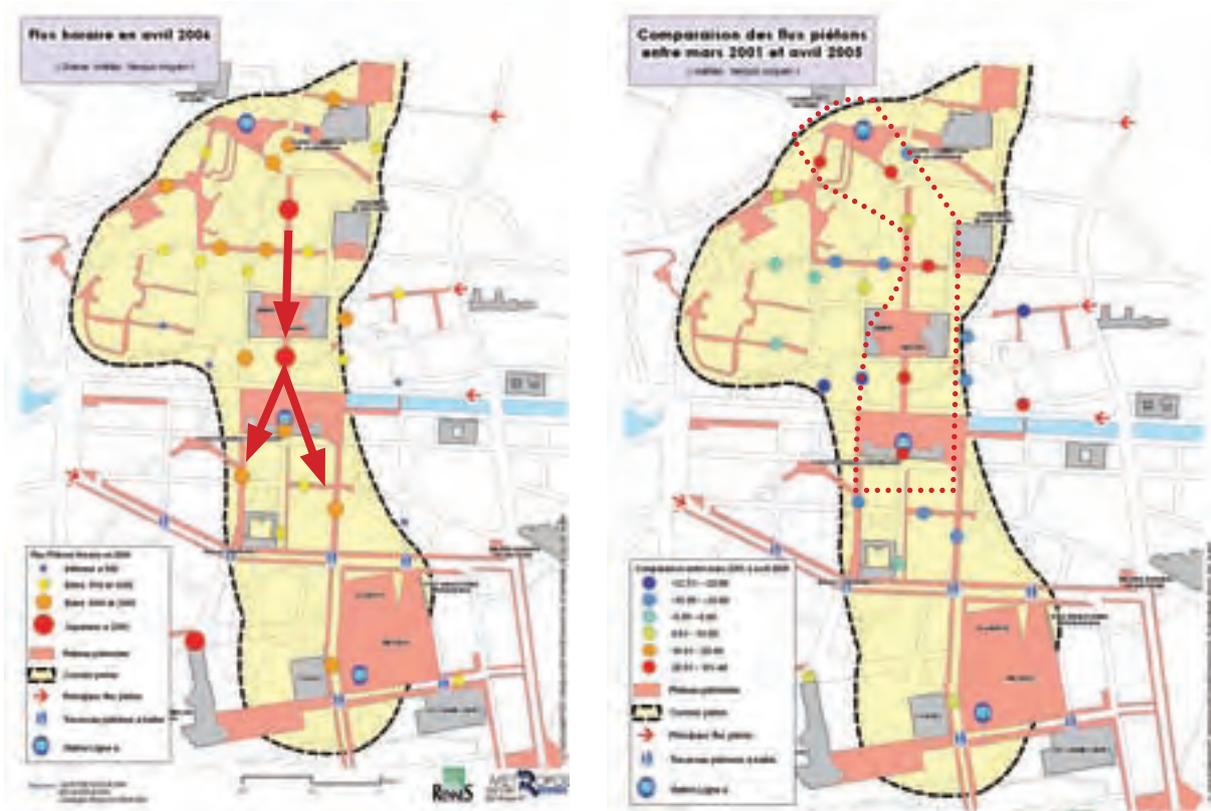


3.3.2. La marche à pied

L'impact de la restructuration du réseau sur les circulations piétonnes n'est pas évident à percevoir. Les déplacements piétons dans le centre-ville de Rennes ont fait l'objet d'un suivi régulier ces dernières années. Il s'avère qu'ils sont globalement stables mais également fortement influencés par les conditions météorologiques.

Dans le cadre d'une étude sur l'avenir du plateau piétonnier rennais, la Ville de Rennes a réalisé une analyse de ces comptages,





pour une période et des conditions climatiques identiques. Entre 2001 et 2005, la comparaison met en évidence une plus grande concentration des flux piétons sur l'axe Nord-Sud. Ce phénomène peut résulter de la mise en service du métro. En effet, les stations du centre-ville (Sainte-Anne et République) constituent de nouvelles portes d'entrée pour un grand nombre de piétons, dont la provenance était plus diffuse auparavant.

Un autre phénomène agit dans le même sens, à savoir la concentration de grandes enseignes commerciales sur un axe restreint. Il est difficile de déterminer si ce phénomène est une cause ou une conséquence de la concentration des flux piétons et d'isoler l'impact du métro dans ces observations.

3.4 DES PRATIQUES INTERMODALES EN AUGMENTATION

En termes de volume, les pratiques intermodales restent encore peu nombreuses. Elles représentent aujourd'hui 4% des déplacements sur l'agglomération. Les trois-quarts de ces pratiques représentent des correspondances sur le réseau STAR. 7 % combinent la voiture particulière (conducteur) et le métro.

Plusieurs éléments se conjuguent à la mise en service du métro et des parcs-relais associés pour dynamiser ces pratiques intermodales :

- Le développement très important de l'offre TER et de l'offre de cars départementaux ILLENOO. Entre 2000 et 2007, cette

évolution s'est traduite par une augmentation de la fréquentation du TER de plus de 50% sur l'étoile ferroviaire rennaise. Entre 2005 et 2007, la fréquentation du réseau ILLENOO a progressé de plus de 50%. En 2007, environ 2 millions de voyages ont été effectués sur chacun de ces réseaux ;

- La mise en place des **titres multimodaux Unipass** en 1999 - gamme tarifaire unique pour trois modes de transport : train, bus-métro et cars départementaux - et de **la carte Korrigo**, carte à puce interoperable support de titres monomodaux STAR, TER et ILLENOO, mais également depuis 2006, des titres multimodaux STAR+TER et STAR+ILLENOO, qui offrent une réduction tarifaire de 50% sur la partie urbaine de l'abonnement ;
- **Une meilleure lisibilité des points de correspondance** entre les différents réseaux, associée à une amélioration de la signalétique ;
- **Une information claire** sur l'offre de service, notamment grâce aux sites Internet des différents opérateurs du transport public.

En 2004, 40% des voyages en trains s'effectuaient en correspondance avec les transports urbains. En 2005, 22% des usagers ILLENOO étaient également abonnés au STAR.



4.1 L'IMPACT SUR LE CLIMAT

4.1.1. L'impact général des transports

Une estimation des émissions de CO₂ issues des transports routiers dans l'agglomération a été établie dans le cadre du Plan climat territorial de Rennes Métropole.

Celle-ci se base sur :

- une estimation des « véhicules x kilomètres » (vkm) effectuée

pour une journée-type de semaine, du lundi au vendredi, en 2003 ;

- une estimation des variations du trafic pour les autres années, d'après les comptages effectués sur le réseau routier de référence ;

- le choix de valeurs unitaires d'émission par type de véhicule ;

- une estimation de la répartition des types de véhicules dans les vkm totaux.

VALEURS DES VKM POUR 2000 À 2007

	Journée type 2000	Journée type 2001	Journée type 2002	Journée type 2003	Journée type 2004	Journée type 2005	Journée type 2006	Journée type 2007	Variation 2000/2007
Autoroutes et voies rapides urbaines	3 902 491	4 037 442	4 184 477	4 339 570	4 479 556	4 585 301	4 586 308	4 670 904	+ 19,7%
Routes périurbaines de 1 ^{ère} catégorie	511 889	514 991	521 196	530 503	536 708	549 117	564 629	558 424	+9,1%
Routes périurbaines de 2 ^{ème} catégorie	4 502 171	4 607 744	4 692 883	4 750 778	4 849 540	4 995 979	5 176 475	5 145 825	+14,3%
Voies urbaines extra-rocade	984 988	980 884	980 884	980 884	980 884	997 300	1 034 238	976 780	-0,8%
Voies urbaines intra-rocade	1 286 454	1 290 338	1 270 919	1 254 414	1 232 083	1 185 479	1 168 003	1 139 847	-11,4%
Total	11 187 993	11 431 398	11 650 360	11 856 149	12 078 771	12 313 178	12 529 653	12 491 780	

L'évolution des véhicules-kilomètres réalisés par jour dans l'agglomération diffère selon que l'on considère l'intérieur ou l'extérieur de la rocade rennaise :

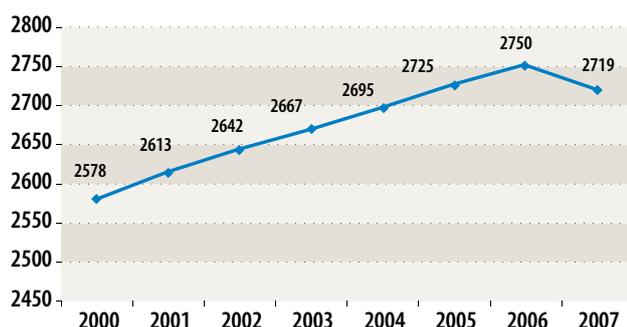
- Dans l'intra-rocade, le trafic a considérablement diminué, de l'ordre de -1,3 à -3,8% par an. Depuis 2002, au moins une partie de la diminution du trafic peut être attribuée au report modal consécutif à la mise en place du réseau restructuré bus+métro ;

- En extra-rocade, en revanche, le trafic a progressé de 1,8 à 2,6 % par an, à l'exception des années 2006 et 2007, périodes pendant lesquelles il a diminué de 0,3 %. Sur ces axes, l'impact de la mise en place du réseau restructuré bus+métro n'est pas évident. Cependant, la récente inflexion des courbes est encourageante.

La conséquence de ces évolutions se manifeste par une hausse des émissions de CO₂ sur le territoire de Rennes Métropole pour la période 2000-2007, avec une inflexion entre 2006 et 2007. On peut penser que la restructuration du réseau de transports en commun et la mise en service du métro ont contribué à modérer le taux de croissance des émissions grâce aux baisses de trafic enregistrées sur la Ville de Rennes.

Ces résultats peuvent être étendus aux autres polluants imputables aux transports routiers, en particulier les oxydes d'azote, le monoxyde de carbone et les particules.

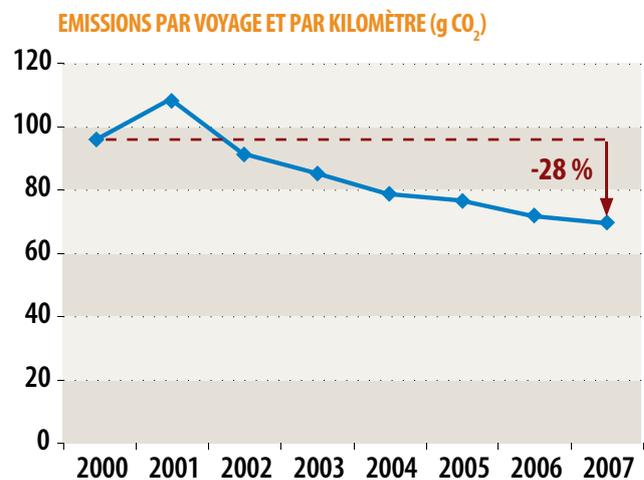
EVOLUTION DES ÉMISSIONS JOURNALIÈRES DE CO₂ ISSUES DES TRANSPORTS ROUTIERS (TONNES PAR JOUR)



4.1.2. L'impact des transports collectifs

Contrairement aux prévisions et à l'étude d'impact initiales, l'augmentation des distances parcourues en métro ne s'est pas traduite par une baisse du kilométrage effectué par les bus. En effet ces kilomètres ont très vite été réinjectés dans le réseau, en particulier sur les lignes suburbaines, afin d'accroître l'offre de service sur l'ensemble du territoire de Rennes Métropole et de répondre à une demande croissante. Ainsi, les émissions globales de CO₂ du réseau bus+métro de Rennes Métropole ont augmenté de 9% entre 2000 et 2007.

Cependant, dans le même temps, le nombre de voyages x kilomètres a considérablement progressé. L'amélioration des performances des motorisations des bus - passage de la norme EURO 0 en 1988 à la norme EURO 5, obligatoire fin 2009 - et la propulsion électrique du métro ont permis de **diminuer de 28% les émissions de CO₂** de chaque « voyage x kilomètre » effectué sur le réseau STAR entre 2000 et 2007.



	Emissions liées au bus (T CO ₂)	Emissions liées au métro (T CO ₂)	Total émissions (T CO ₂)	Total voy.km	Emissions/ Voy.km (g CO ₂)
2000	16 236	0	16 236	169 035 000	96
2001	16 880	0	16 880	155 585 000	108
2002	16 814	273	17 087	187 490 063	91
2003	17 102	371	17 473	205 524 428	85
2004	16 808	392	17 200	219 690 600	78
2005	17 118	402	17 519	229 533 570	76
2006	16 945	419	17 365	243 075 846	71
2007	17 278	441	17 719	256 023 425	69

4.1.2.1 Emissions évitées par le réseau de transport en commun

Il est délicat de déterminer quel aurait été le volume des émissions de CO₂ si la politique des transports avait été différente.

Si les kilomètres effectués sur le réseau de transports collectifs étaient redistribués au prorata des parts modales kilométriques constatées dans l'enquête-ménages déplacements de 2007, on

peut estimer les émissions associées à 36 000 T contre environ 18 000 T constatées. Dans le cadre de ces hypothèses, le volume des émissions de CO₂ qui n'ont pas été rejetées dans l'atmosphère grâce à l'existence du réseau de transports collectifs de l'agglomération rennaise peut être estimé à **18 000 T/an**.

	Parts modales kilométriques	Sans le STAR	V.km redistribués.	Emission de CO ₂ potentiellement émises en tonnes
Bicyclettes	1,8%	2,2%	5 527 034	
Deux roues	0,7%	0,8%	2 103 398	210
Marche	4,7%	5,6%	14 357 561	
Voiture	76,7%	91,4%	234 035 432	36 041
Métro	4,1%			
Bus	12,0%			
Total	100%	100,0%	256 023 425	36 252

Les valeurs unitaires des émissions par v.km utilisées ici sont nulles pour le vélo et la marche, 100 g CO₂ / v.km pour les 2RM et 154 g CO₂ / v.km pour les voitures.

4.1.2.2 Emissions évitées par le métro

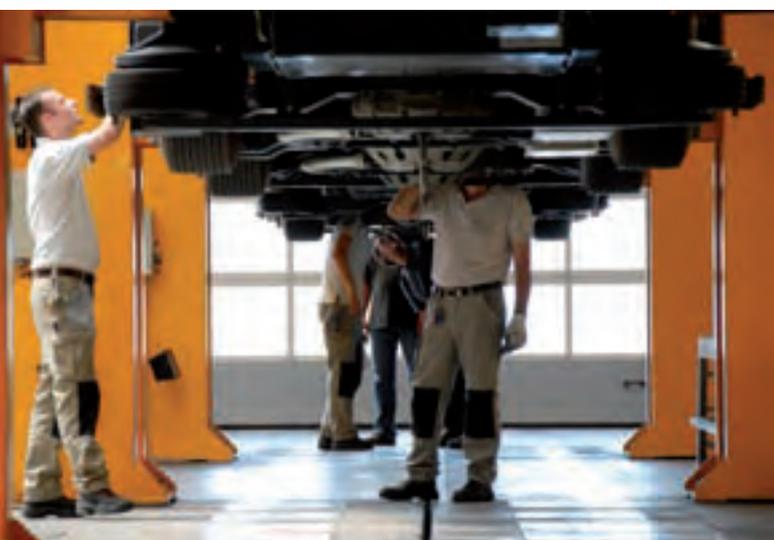
Si le métro n'existait pas, nous pouvons considérer que la moitié des « voyages x km » réalisés avec le VAL se serait reportée vers le bus. L'autre moitié se serait comportée comme en l'absence du réseau STAR, et ce serait reportée à 91,4 % vers l'automobile, avec une longueur moyenne de ces voyages en augmentation de +50 % par rapport à la distance parcourue en métro, lequel circule dans un tunnel rectiligne dédié. Ces déplacements génèreraient environ 29 000 tonnes de CO₂. Sur la base de ces hypothèses, la ligne a permis donc d'éviter l'émission de 11 000 T de CO₂ par an.

Toutes ces projections sont des hypothèses hautes. Elles considèrent que les usagers du réseau STAR auraient parcouru les mêmes distances, en l'absence des bus et du métro. De surcroît, dans le cas du report vers des modes individuels de transport, nous ignorons quelles sont les rétroactions qui régulent ces transferts vers l'automobile (congestion, prix du carburant, covoiturage, etc.).

4.2 DES NUISANCES VIBRATOIRES ET SONORES MINIMES

Grâce au roulement pneumatique sur acier du VAL, les vibrations produites au passage d'une rame sont d'amplitude très faible. Sur la totalité de la ligne, les niveaux vibratoires transmis aux bâtiments ne sont donc pas perceptibles.

Pour les parties souterraines, les bruits ne concernent que quelques points particuliers, au droit des ouvrages de ventilation mécanique ou d'aération naturelle, qui sont équipés d'éléments d'insonorisation. Sur les parties aériennes, un caisson absorbant étant disposé du côté extérieur sous la passerelle et un écran d'une hauteur de 1m étant disposé à l'intérieur, la protection contre le bruit s'avère très efficace.



Un problème de gêne nocturne a été signalé au moment des essais du métro, fin 2001. Celui-ci était lié à un phénomène de résonance à 31 km/h. Cette observation a conduit à réduire la vitesse des rames circulant entre 22h et 6h du matin sur la portion aérienne Poterie-Blosne. Sur les huit rames nouvelle génération mises en service fin 2006, les moteurs des roues modifiés ne présentent pas ce problème.

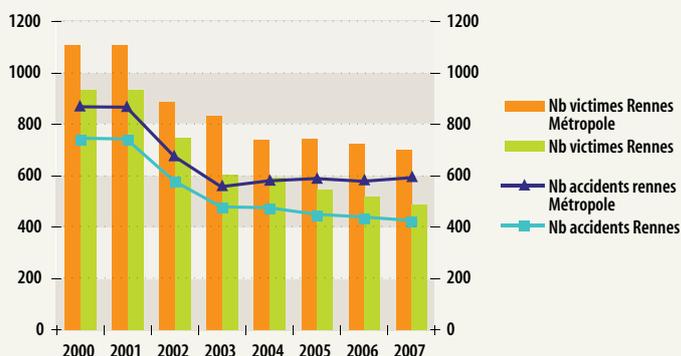
Par ailleurs, suite à une réclamation, le niveau de la sonorisation de la station La Poterie a été abaissé afin de limiter la gêne sonore pour les pavillons situés à proximité.

Depuis, aucune plainte liée au matériel roulant ou aux stations n'a été enregistrée de la part de particuliers, d'entreprises ou d'établissements publics.

4.3 UNE AMELIORATION DE LA SECURITE ROUTIERE

4.3.1. Une baisse du nombre de victimes

EVOLUTION DU NOMBRE D'ACCIDENTS ET DE VICTIMES



Sur la période 2000-2007 on constate :

- Une baisse de 30% du nombre d'accidents et de victimes entre 2000 et 2003 ;
- Une stagnation depuis 2003 à l'échelle de l'agglomération ;
- Une poursuite de la baisse de l'accidentologie sur le territoire de la Ville de Rennes.

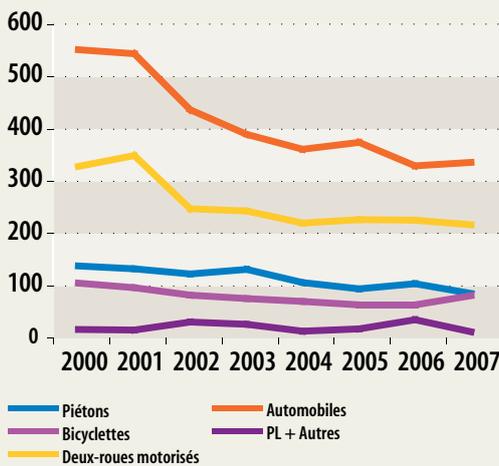
L'évolution encourageante de ces chiffres doit être replacée dans un contexte national similaire, marqué notamment par l'intensification des contrôles routiers. À Rennes, cette tendance positive est aussi liée à la baisse de trafic automobile, à laquelle la restructuration du réseau de transports en commun a vraisemblablement contribué.

L'évolution du nombre de tués et de blessés suit les mêmes tendances.

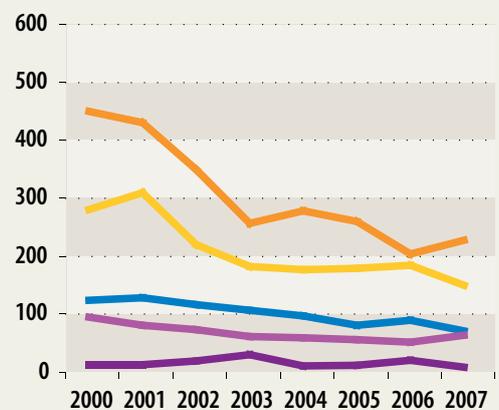
La baisse de l'accidentologie concerne tous les modes de déplacement, à Rennes comme dans le reste de Rennes Métropole. Il faut toutefois signaler une exception pour la bicyclette, dont la hausse du nombre d'accidents peut être mise en relation avec l'augmentation de sa part modale dans les déplacements de l'agglomération.

EVOLUTION DU NOMBRE DE VICTIMES PAR MODE

Sur la Ville de Rennes

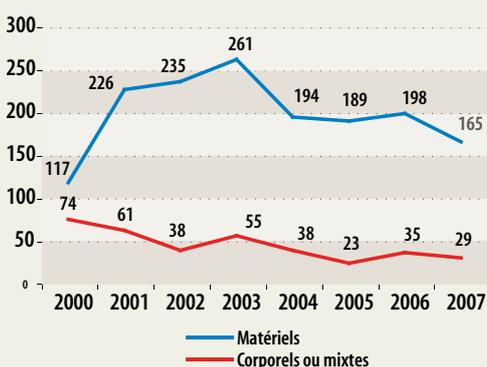


Sur l'agglomération



4.3.2. Une maîtrise des risques liés aux transports en commun

EVOLUTION DU NOMBRE D'ACCIDENTS IMPLICANT DES AUTOBUS



Le nombre d'accidents matériels a fortement augmenté entre 2000 et 2003, mais il baisse depuis cette date au même titre que le nombre d'accidents corporels ou mixtes. Cette tendance à la baisse se poursuit malgré l'augmentation de l'offre kilométrique.

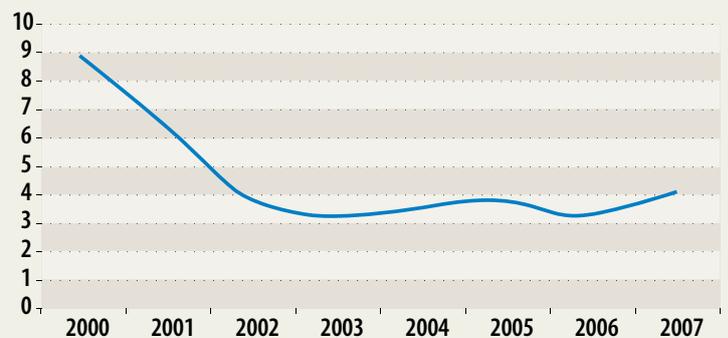
Aucun accident matériel ou corporel grave impliquant le métro n'est à déplorer depuis sa mise en service. Ce résultat confirme le remarquable degré de sécurité qu'offre ce TCSP automatique, dont les stations sont équipées de portes palières.



4.3.3. Un métro qui n'a pas créé d'insécurité sur le réseau STAR

Depuis la mise en service du métro, l'indicateur du nombre d'incidents par million de voyages a diminué, ce qui tend à démontrer que le métro n'a pas généré d'insécurité supplémentaire sur le réseau.

NOMBRE D'INCIDENTS PAR MILLION DE VOYAGES



En 2007, le nombre annuel d'incidents s'est élevé à 257, dont 47% pour le métro. Ce chiffre correspond peu ou prou à la part des voyages réalisés en métro pour l'ensemble du réseau STAR.

5.1 UN RESEAU STRUCTURANT POUR LE DEVELOPPEMENT URBAIN

5.1.1. La ville se redessine autour du métro

L'arrivée du métro et l'aménagement de l'axe Est-Ouest ont été l'occasion de profondes modifications du paysage urbain. Ces réorganisations de l'espace changent les échelles spatiales et temporelles de la ville pour une meilleure attractivité de l'ensemble du territoire.

L'arrivée du métro raccourcit le temps perçu entre les secteurs périurbains et la ville-centre d'une part, entre les quartiers et le centre-ville d'autre part. Ainsi, les quartiers de la gare et de La Touche (station Anatole France) sont devenus de véritables prolongements du centre-ville. Parallèlement, les quartiers de Villejean au nord, des Champs Manceaux, du Blosne et de la Poterie au sud, ont vu leur rapport au cœur de Rennes totalement bouleversé par leur accessibilité nouvelle.

Un tramway aurait sans doute conduit à restructurer un linéaire de façon visible et rapide. Si la réorganisation de l'espace autour du métro est plus lente, elle n'en est que plus profonde. Les stations deviennent autant de pôles dont les fonctionnalités se mélangent et se complètent.

Ces pôles sont le lieu :

- De programmes de **requalification urbaine** importants (quartiers Villejean, Les Champs Manceaux et Le Blosne) ;
- De création de **logements nouveaux** ou de renouvellement de la ville sur elle-même (stations Anatole France et Jacques Cartier) ;



> Requalification urbaine et confortation du pôle de quartier de Villejean (station J.F. Kennedy)



> Important programme de création de logements autour de la station Anatole France

- De **confortation ou de création de véritables centres de quartier** concentrant des commerces et des services de proximité (stations Kennedy, Italie, Jacques Cartier...);
- De **renforcement de l'attractivité** - commerciale, tertiaire, culturelle, universitaire...- **et de la vocation régionale du centre-ville** ;
- De **développement économique**, notamment en centre-ville (pôle gare, axe Henri Fréville...);



> Les pôles d'échange sont renforcés (Station gare)



> L'axe Henri Fréville a retrouvé une seconde jeunesse

■ De **création d'équipements** majeurs (Hôtel d'agglomération à la station Clémenceau, équipements cinéma, culture et jeunesse de la « place des cultures » à la station Charles-de-Gaulle...) mais aussi de **confortation et d'ouverture d'équipements existants** (Centre culturel le Triangle, Espace musical le Tambour à Villejean Université, CHR de Pontchaillou...);

■ De **l'affirmation ou du développement de pôles d'échanges multimodaux** (gare ; haltes ferroviaires de Pontchaillou et de La Poterie ; parcs-relais J.F. Kennedy, Villejean Université, Henri Fréville et La Poterie);

■ De **requalification patrimoniale du bâti**, aussi bien en centre-ville que dans les quartiers ;



> Le patrimoine bâti et les espaces publics sont mis en valeur (Station République)

■ De **développement et de mise en valeur des espaces publics** autour de chaque station, qui améliorent le cadre de vie et diminuent la place de la voiture, au profit des piétons.



> La place Sainte-Anne est rendue aux piétons



> Le nouvel Hôtel d'Agglomération est implanté à la station Clémenceau

5.1.2. La mixité sociale et fonctionnelle se renforce

En 1999, la Ville de Rennes comptait 2/3 des logements de l'agglomération et 80% de ses logements sociaux. La ligne a du métro dessert trois des cinq zones urbaines sensibles (ZUS) de la Ville de Rennes. Dans l'attente de la construction de la ligne b, les deux autres bénéficient d'une desserte par des lignes majeures du réseau restructuré.

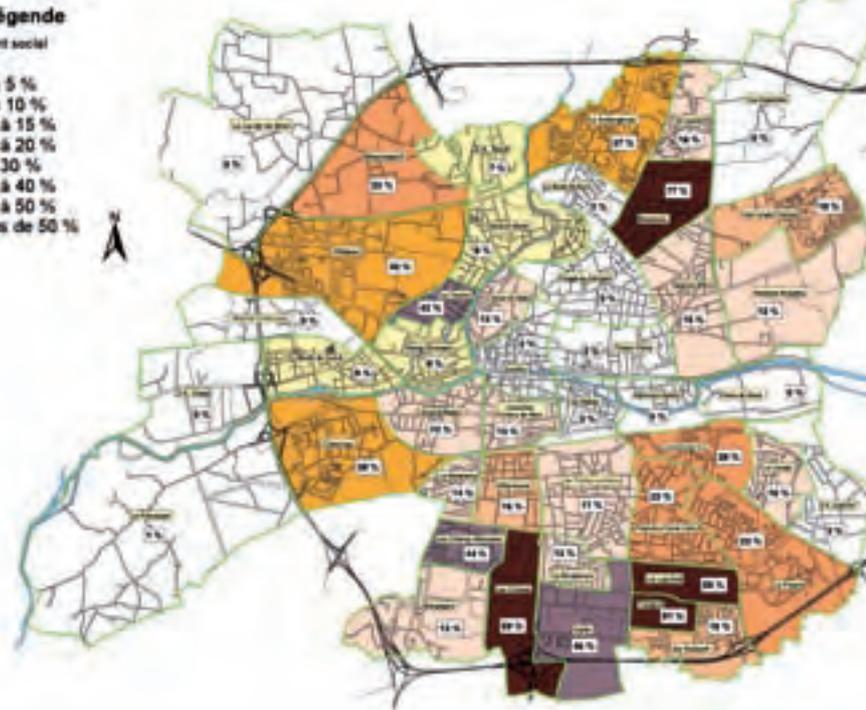
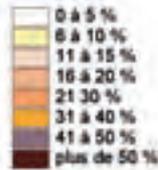
Ces trois zones (Villejean, Les Champs Manceaux et Le Blossne) ont fait l'objet d'un important programme d'actions dans le cadre du Grand projet de ville (2001), concernant le logement, les espaces extérieurs, les équipements et le soutien aux activités commerciales. Celles-ci sont venues conforter l'effet métro et le travail réalisé autour des stations. L'arrivée du TCSP a permis d'opérer un réel désenclavement de ces quartiers et la restructuration du réseau de transports en commun a participé à la dynamisation globale des quartiers d'habitat social sur la ville.

La réflexion se poursuit aujourd'hui, en particulier sur le quartier du Blossne, desservi par trois stations de métro (Italie, Triangle et Le Blossne). Ce quartier fait l'objet d'un projet de diversification du parc de logements de grande envergure, sans démolition, par densification du quartier à partir des emprises « mutables », accompagné d'interventions majeures sur l'espace public. Ce projet permettra de réaliser progressivement de nouveaux logements, de nouveaux programmes d'activités et d'équipements. L'opération s'effectuera notamment par la mutation d'emprises actuellement occupées par le stationnement. Ce changement sera rendu possible par une mobilité alternative au tout-voiture, articulée autour du métro.

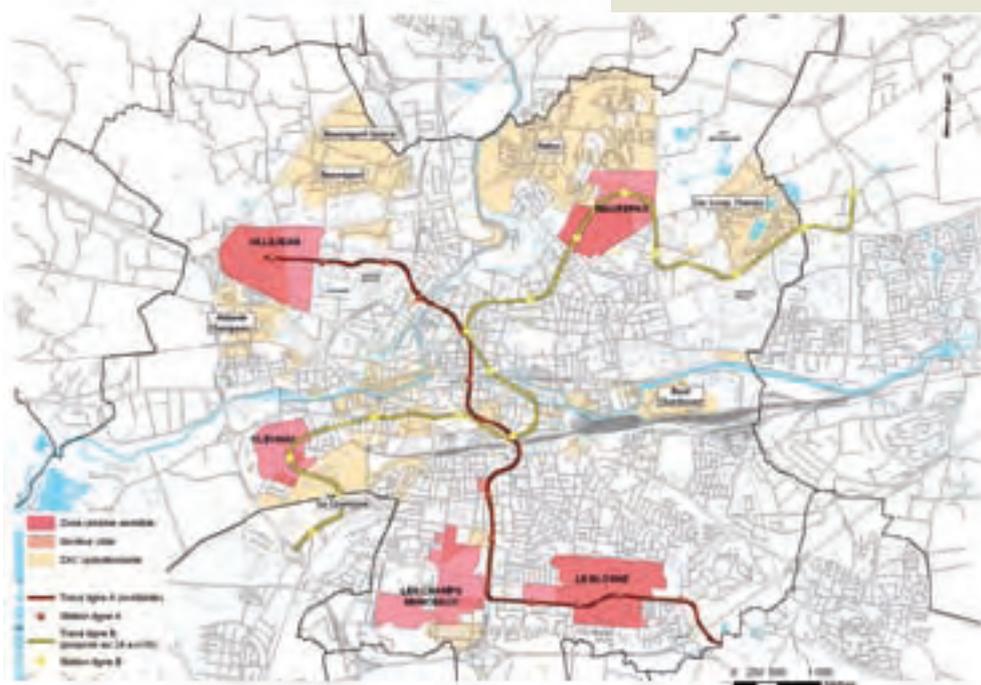
Ces aménagements participent au changement d'image de ces secteurs. La mixité des fonctions (habitations, commerces, services, enseignement...), l'ouverture vers les autres quartiers et l'accessibilité favorisent un rééquilibrage du marché de l'immobilier et des populations au sein de ces quartiers, et donc plus généralement de la ville.

Légende

% logement social



DESSERTE DES BUS PAR LE MÉTRO



5.1.3. Une articulation forte entre urbanisme et déplacements

La mise en service du métro, de l'axe Est-Ouest, du réseau de bus restructuré et des aménagements urbains qui leur sont liés, offrent aujourd'hui :

- Une amélioration des « perméabilités » piétonnes et cyclables au sein des quartiers et entre ceux-ci ;
- Des liaisons en transports en commun performantes entre les quartiers et le centre-ville d'une part, entre les communes de l'agglomération d'autre part ;



- Une intermodalité renforcée grâce à la mise en place de parcs-relais, à la création et au renforcement des haltes ferroviaires, à la multiplication des points de contacts entre le réseau départemental et le réseau urbain, au développement de stationnements vélos positionnés de manière stratégique...

L'évolution du réseau s'inscrit pleinement dans la concrétisation du concept de « ville-archipel ». Confortés, densifiés et accessibles

en modes doux, les pôles d'habitat et d'emploi de proximité (quartier, communes...) sont reliés entre eux par des liaisons en transports en commun efficaces et hiérarchisées.

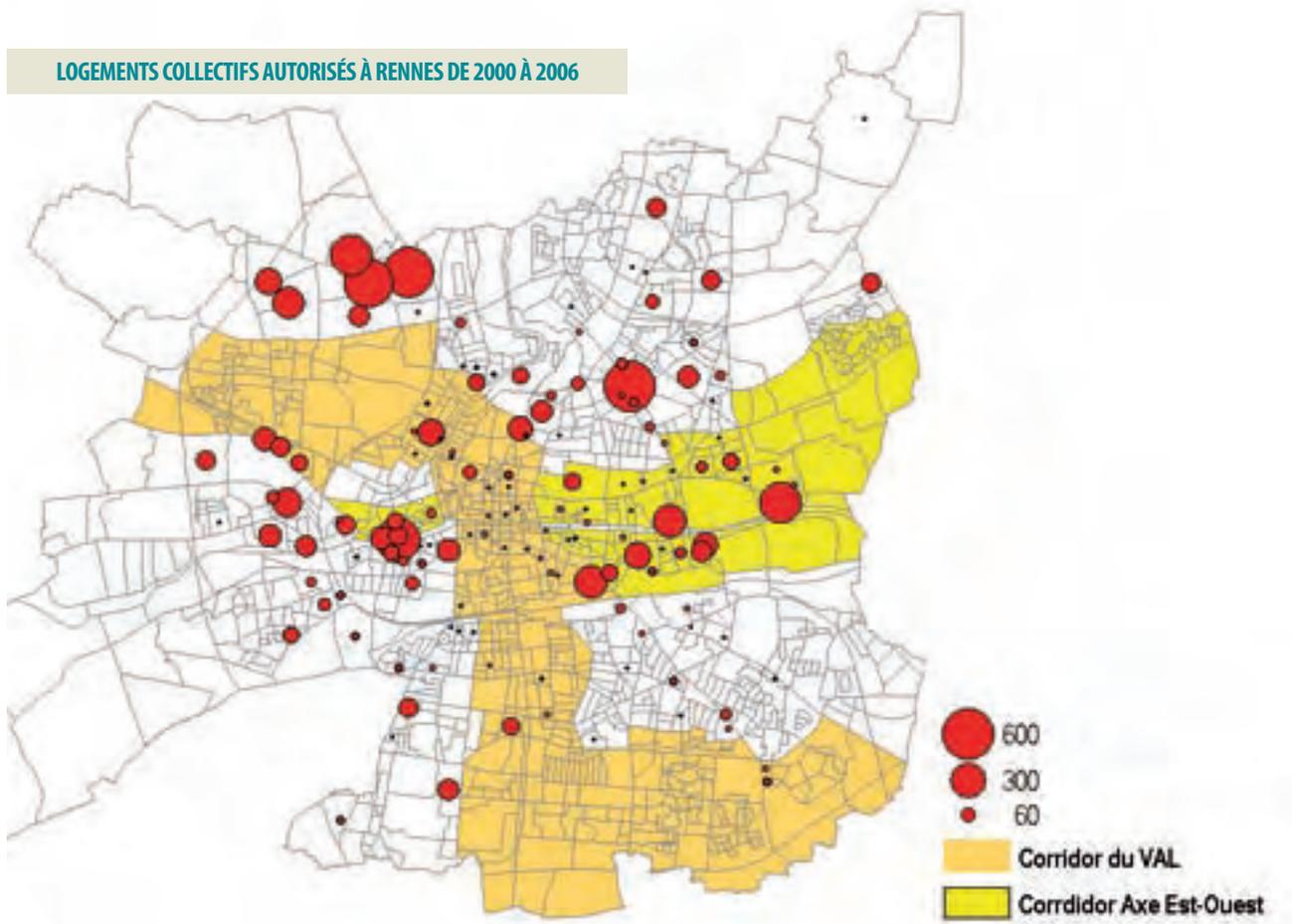
Ainsi, la restructuration du réseau bus+métro a permis de franchir un grand pas dans l'articulation entre l'urbanisme et les déplacements, actée et déclinée dans tous les documents de planification de l'agglomération (SCoT, PDU, PLU, Plans communaux de déplacements...) afin de favoriser un développement plus cohérent, durable et solidaire du territoire.

5.2 UN REEQUILIBRAGE DU MARCHÉ IMMOBILIER

Dans un contexte de hausse généralisée des prix de l'immobilier, il n'est pas aisé d'isoler l'effet des nouvelles infrastructures de transport sur ce marché.

En ce qui concerne le neuf, le corridor du métro desservant essentiellement des quartiers existants, les opérations nouvelles y sont peu nombreuses. Le bilan est plus élevé sur l'axe est-ouest, qui compte deux ZAC importantes. L'essor des autorisations sur cet axe s'est opéré simultanément à la restructuration du réseau de transports urbains.

LOGEMENTS COLLECTIFS AUTORISÉS À RENNES DE 2000 À 2006



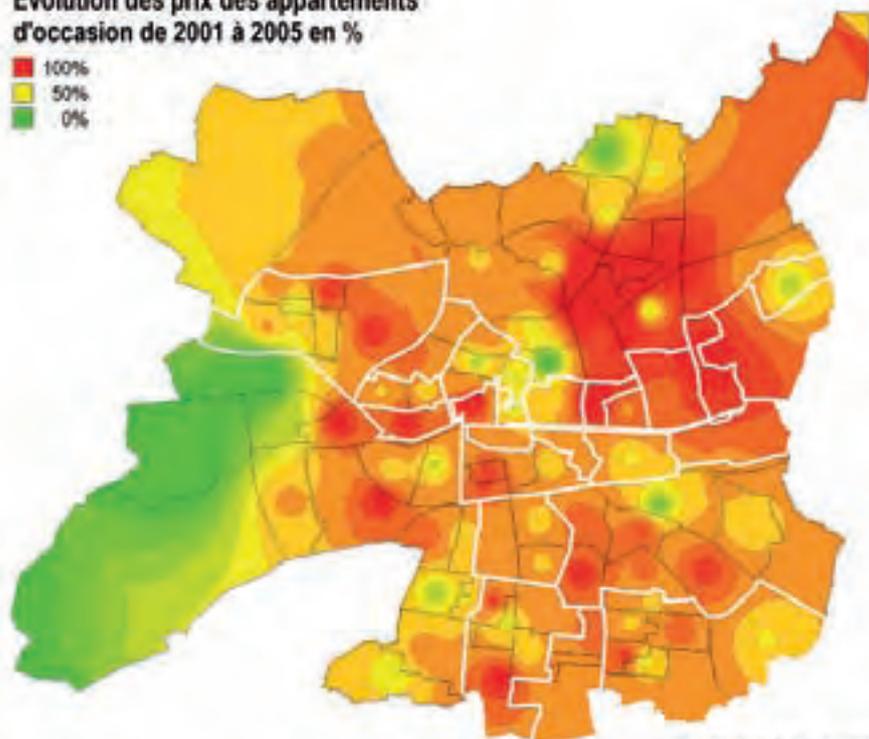
L'évolution moyenne des prix de l'immobilier d'occasion ou des loyers n'est pas manifeste dans les secteurs bénéficiant d'une desserte accrue en transports en commun. Un effet d'anticipation pendant la durée des travaux n'est pas exclu. Au sein de ces corridors, ce sont toutefois les extrémités de ligne qui ont connu les plus fortes augmentations. Ainsi, la mise en service du métro aurait favorisé une plus grande homogénéité du marché en réduisant les écarts entre les quartiers situés à proximité d'une station. Le métro semble donc avoir contribué, dans une certaine mesure, à un rééquilibrage en faveur des quartiers périphériques.

5.3 UN ATOUT COMPLEMENTAIRE POUR L'IMMOBILIER D'ENTREPRISES

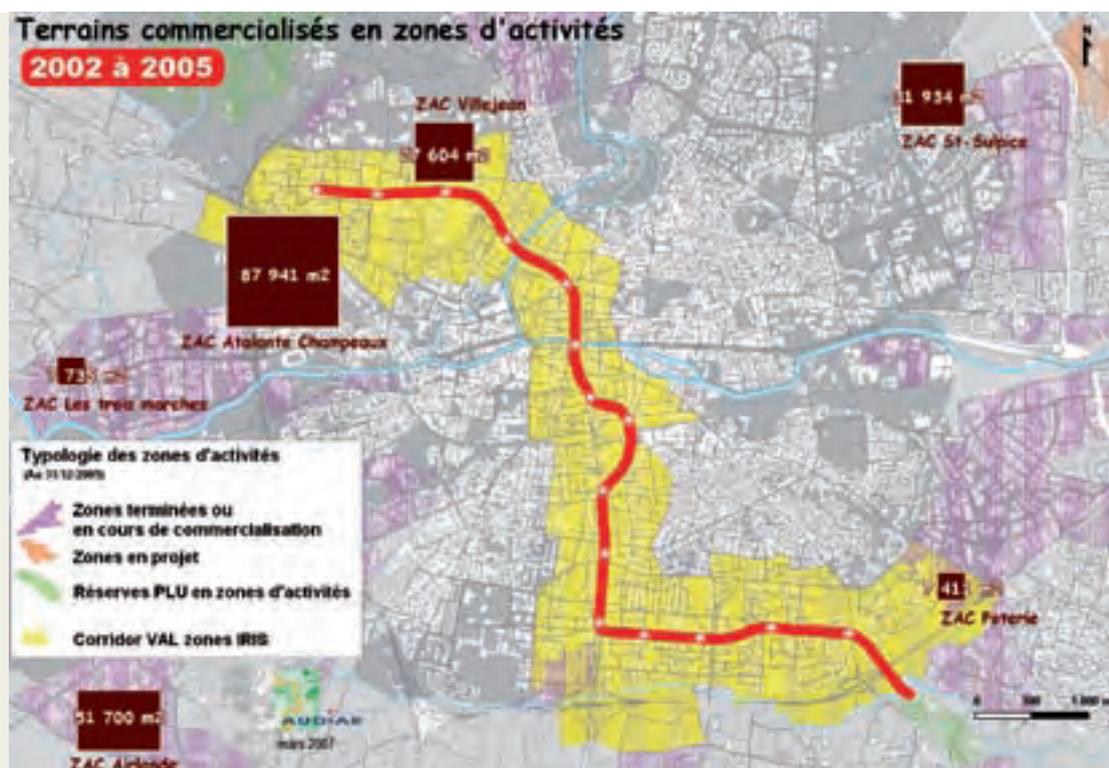
Entre 1990 et 1999, Rennes est la métropole de l'Ouest ayant enregistré la plus forte progression des emplois métropolitains supérieurs. Positionnée à la troisième place des aires urbaines de l'Ouest de la France pour son taux de croissance, Rennes Métropole s'est hissée à la seconde place - derrière Toulouse - entre 1999 et 2004. Ce phénomène a généré des demandes importantes en matière d'immobilier d'entreprise. Aujourd'hui, Rennes se situe parmi les dix premiers marchés de bureaux en France.

Evolution des prix des appartements d'occasion de 2001 à 2005 en %

100%
50%
0%



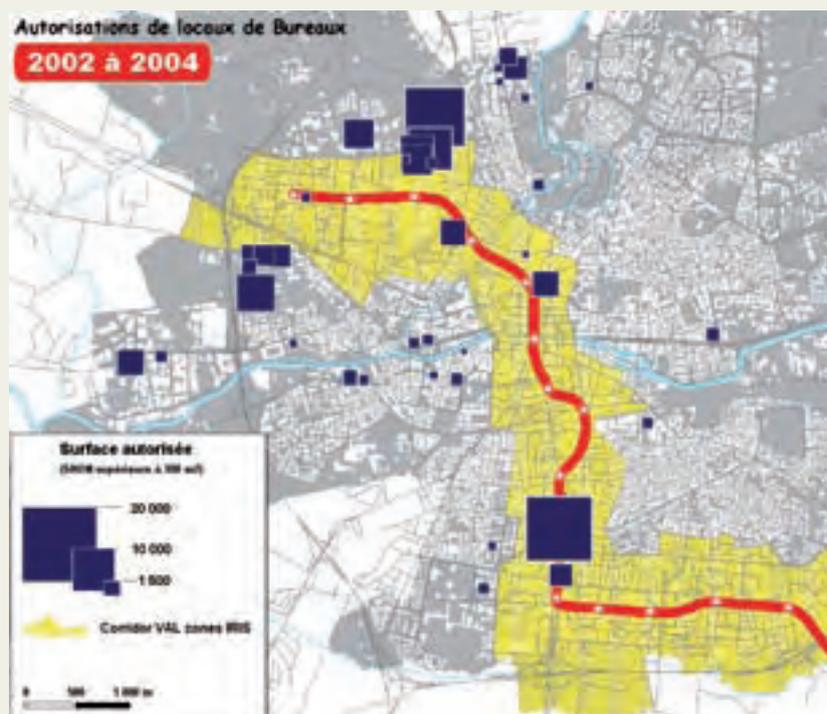
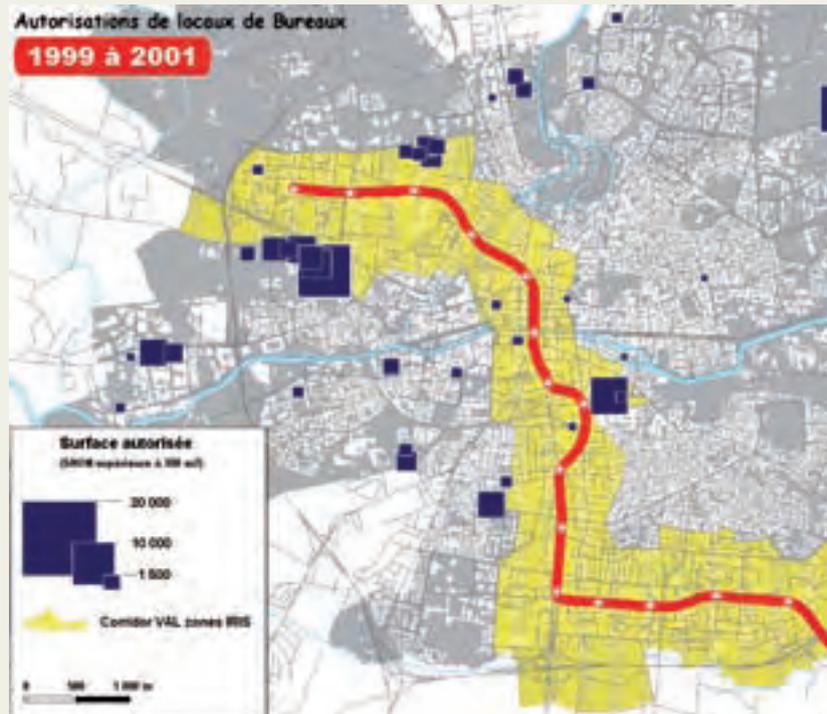
L'accessibilité est une donnée fondamentale pour l'implantation d'une entreprise. Toutefois, la desserte en transports en commun ne constitue encore bien souvent qu'un élément parmi d'autres du choix de localisation. Les entreprises privilégiant souvent l'immobilier neuf, les implantations à Rennes se font essentiellement en dehors du corridor du métro, faute d'opportunités foncières suffisantes. En 2005, 80% des transactions ont été réalisées dans les parcs tertiaires dits « périphériques ».



L'hyper-centre de Rennes et l'axe Henri-Fréville constituent les deux zones principales qui ont bénéficié de l'arrivée du métro, essentiellement sur le marché de l'occasion.

L'hyper-centre - entre les stations Sainte-Anne et Gares - cumule plusieurs atouts dont l'image de « prestige » recherchée par certains secteurs d'activité, la performance de ses transports collectifs et la présence d'équipements et de services.

Situé au sud de la ville, l'axe Henri-Fréville - stations Clémenceau et Henri-Fréville -, dont le parc de logements des années 80 souffrait d'un manque de places de stationnement, a connu un second souffle avec l'arrivée du métro. En 2006, le taux de vacance des locaux de bureaux y était pratiquement nul selon les professionnels de l'immobilier, contre 5 à 20% dix ans auparavant.



5.4 UNE ATTRACTIVITE COMMERCIALE CONFORTEE

Rennes Métropole est une agglomération attractive en termes d'offre commerciale. À l'instar des autres entreprises, la proximité immédiate d'une station de métro n'est pas déterminante dans l'implantation d'une enseigne. Cependant, la mise en place du métro et les aménagements urbains associés ont modifié les flux de déplacements, entraînant un impact sur la localisation des commerces.

Entre 2000 et 2007, la part du motif « achat » dans l'ensemble des déplacements sur Rennes Métropole a augmenté d'un point en moyenne. Mais cette augmentation atteint 4 points dans l'hyper-centre de la ville.

Parallèlement la part des transports en commun dans les déplacements pour le motif « achat » a très sensiblement augmenté entre 2000 et 2007 : +3 points en moyenne sur l'agglomération, +10 points dans l'hyper-centre rennais. Ainsi, il est possible d'affirmer que le métro et le réseau restructuré ont littéralement « dopé » les déplacements au motif achat durant cette période. L'attractivité du premier pôle commercial du Pays de Rennes que constitue le centre-ville de Rennes s'en trouve ainsi renforcée.



EVOLUTION DE LA PART DU MOTIF ACHAT DANS L'ENSEMBLE DES DÉPLACEMENTS SUIVANT LE LIEU DE DESTINATION

Déplacements à destination de	Part du motif achat en 2000	Part du motif achat en 2007
Tout Rennes Métropole	13%	14%
Rennes	13%	14%
Corridor du métro	16%	19%
Hyper-centre de Rennes	21%	25%

EVOLUTION DE LA PART MODALE DES TRANSPORTS EN COMMUN DANS LES DÉPLACEMENTS AU MOTIF ACHAT SUIVANT LE LIEU DE DESTINATION

Déplacements au motif achat à destination de	Part modale des TC (bus) en 2000	Part modale des TC (métro+bus) en 2007
Tout Rennes Métropole	6,6%	9,5%
Rennes	10,3%	14,8%
Corridor du métro	14,3%	19,9%
Hyper-centre de Rennes	19,4%	29,3%

Ce bilan est un plus mitigé dans les quartiers. Le changement des lignes de bus, la diminution de certains flux piétons et, surtout, la rapidité d'accès au centre-ville par le métro - notamment pour les activités de restauration - semblent avoir modifié défavorablement le comportement des chaland. En revanche, certains commerces ont vu leur attractivité renforcée grâce à l'arrivée du métro, notamment les enseignes d'alimentation ou de services.

A proximité des stations de métro, un phénomène de spécialisation s'opère. Trois secteurs recueillent les suffrages des créateurs d'entreprise : la restauration, l'équipement de la personne et l'alimentation. Entre 2001 et 2006, respectivement 88 %, 84 % et 77 % des nouvelles cellules commerciales de ces secteurs d'activités ont été implantées à proximité du métro.

5.5 DES EQUIPEMENTS BENEFICIANT D'UNE MEILLEURE DESSERTE

Les grands équipements métropolitains sont globalement bien desservis par le service des transports collectifs de l'agglomération. Grâce à son amplitude horaire très élevée, le métro y contribue fortement. La mise en place de lignes de bus spécifiques permet de renforcer la desserte des pôles particuliers dont les horaires de fonctionnement sont atypiques.

La localisation de certains équipements très récents a été pensée en lien avec la desserte du métro. Il s'agit en particulier de l'Hôtel d'agglomération (station Clémenceau), du centre commercial de La Visitation (station Sainte-Anne) et des équipements de la « place des cultures » (station Charles-de-Gaulle : bibliothèque Les Champs Libres, Espace jeunes le 4 bis, multiplexe de cinéma, salle de concert Le Liberté...).

De légers changements relatifs à la fréquentation des pôles générateurs sont constatés, l'origine géographique et la composition du public étant notamment plus diversifiées qu'auparavant.



LES ASPECTS FINANCIERS

DE LA RESTRUCTURATION DU RESEAU STAR

La construction d'une ligne de métro et l'aménagement d'un axe réservé pour un Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) ne sont pas des investissements ordinaires. Ils constituent un pari sur l'avenir, doublé d'un choix politique fort.

L'amélioration du service de transport en commun et ses effets corollaires (réduction des inégalités d'accessibilité, diminution des nuisances liées à la circulation automobile...) sont autant de gains pour la qualité de vie urbaine dont le coût financier demeure significatif pour la collectivité.

6.1 L'INVESTISSEMENT

6.1.1. Une maîtrise des enveloppes budgétaires

L'opération de construction du métro menée par Rennes Métropole, sous mandat de la SEMTCAR, a été conduite en maîtrisant les enveloppes budgétaires et les délais. De même, le

budget prévisionnel consacré à la réalisation de l'axe Est-Ouest a été respecté. Si quelques écarts aux prévisions sont constatés, en positif comme en négatif, le différentiel global demeure très faible.

Dans le cas du métro, si l'on isole les compléments techniques qui constituent des ajouts liés au succès du projet initial (rames et équipements techniques complémentaires), l'écart constaté n'est que de 1 %. Cet écart s'explique principalement par une augmentation de la capacité initiale des parcs-relais, portée de 800 à 1 600 places.

Si l'on intègre les rames supplémentaires et les compléments techniques, le dépassement budgétaire est de 8 %. Ce chiffre n'est pas négligeable, mais pas non plus considérable au regard de l'évolution du service offert en termes de capacité et de fréquence. Au total, la première ligne de métro aura coûté 484 M € (valeur 1995).



COÛTS DE RÉALISATION DE LA LIGNE a

		Enveloppe financière du projet en M€ HT valeur janvier 1995 (1)	Révision de l'enveloppe prévisionnelle en cours de projet (2)	Dépenses Réelles (3)	Ecart réel (3)-(2)	Ecart à l'enveloppe initiale ((3)-(1))/(1)
Génie-Civil et équipements non liés au système (ENLS)	Reconnaissance des sols, tunnel, ouvrages aériens, stations et ses équipements (ascenseurs, escaliers mécaniques, billetterie,...), garage-atelier, maîtrise d'œuvre ...	221	217	214	-3	- 3 %
Voirie réseaux divers et parcs-relais	Déviations de réseaux, construction des parcs-relais (4) J.F. Kennedy, Villejean-Université, Henri Fréville et La Poterie et leur gare-bus associée	22	46	39	-7	+ 77 %
Opérations d'accompagnement Ville de Rennes à proximité des stations	Aménagement de l'espace public autour des stations (H1)	8	9	9	0	+ 12 %
Système VAL et équipements liés au système (ELS)	Voies de roulement, automatismes, poste de commande et de contrôle, équipements de sécurité, matériel roulant ...	165	158	158	0	- 4 %
Frais de maîtrise d'ouvrage	Rémunération du mandataire	29	29	29	0	0
Frais hors mandat	Acquisitions de terrains, assurances, géotechnique, archéologie, communication,...	4	7	5	-2	+ 25 %
Sous-total hors compléments techniques		449	467	455	-12	+1 %
Compléments techniques après mise en service de la ligne (avenant 8 mandat)	extension garage-atelier, nouvelles rames, archivage vidéo, billetterie, accessibilité ascenseurs,...		30	29 dont 19,3 pour les nouvelles rames	-1	
Total		449	497	484	-13	+8 %

(1) Avant-projet détaillé approuvé par le Conseil de District de janvier 1995

(2) Avenant n°11 à la convention de mandant SEMTCAR approuvé par délibération du Conseil n°C05.240 du 7 juillet 2005

(3) Comptes du mandat Rennes Métropole-SEMTCAR

(4) Evolutions du programme parcs-relais en cours de projet, de 800 à 1644 places

Sur ce montant global, Rennes Métropole a perçu 72 M de subventions de la part de l'Etat ainsi qu'un fonds de concours de 22 M € de la Ville de Rennes.

SUBVENTIONS PERÇUES DE LA PART DE L'ETAT POUR LA RÉALISATION DE LA LIGNE a	
Opération subventionnée	Montant perçu
Réalisation de la ligne de VAL	64 M €
1 ^{ère} tranche fonctionnelle des pôles multimodaux (parcs-relais H. Fréville, la Poterie et gares-bus)	5 M €
2 ^{ème} tranche fonctionnelle des pôles multimodaux (Kennedy)	3 M €

Même s'il joue un rôle essentiel dans la restructuration du réseau, l'axe Est-Ouest ne constitue pas un investissement du même ordre que le métro.

Cet investissement est principalement constitué de travaux de voirie. Il ne comporte pas d'ouvrage d'art, de tunnel ni d'achat

de matériel roulant. Sur un tel projet, les risques de dépassement budgétaire sont plus limités. La réalisation de la première tranche de l'axe Est-Ouest a même coûté moins cher que les prévisions établies dans l'avant-projet de 1997.

COMPARAISON ENTRE LES PRÉVISIONS ET LA RÉALISATION DE LA PREMIÈRE TRANCHE DE L'AXE EST-OUEST (EN M€ CONSTANTS 1997, DATE DE L'AVANT-PROJET).

	Cout total estimé	Cout total réalisé	Ecart
Partie «Cesson-Sévigné»	4,51	4,74	0,24
Partie «Rennes»	13,34	12,66	-0,68
Partie «Aménagement Place de Bretagne»	5,27	3,42	-1,85
TOTAL	23,12	20,82	-2,30

Sur ce montant, 6,8M€ de subventions ont été perçues de la part de l'Etat.

6.1.2. Un effort d'autofinancement et un recours limité à l'emprunt

La plus grosse part de l'investissement a été réalisée entre 1997 et 2002, avec un pic en 1999.

Sur le graphique ci-dessous, les dépenses d'investissement relatives à la réalisation du métro et des parcs-relais sont représentées par les avances versées à la SEMTCAR dans le cadre du mandat de maîtrise d'ouvrage confié par Rennes Métropole. Elles se sont prolongées plus longtemps que prévu en raison de la création de parcs-relais supplémentaires, dont le dernier a ouvert ses portes en 2007. A compter de 2005, les avances versées à la SEMTCAR incluent également les études relatives à l'extension du réseau de TCSP.

Au-delà du seul investissement de la ligne a, il faut observer que Rennes Métropole investit dans les transports collectifs à hauteur de 10 à 20 M€ par an, en moyenne.

Ce montant concerne les dépenses récurrentes liées à l'exploitation des réseaux STAR et Handistar (acquisition et rénovation du matériel roulant et informatique, des matériels d'atelier, des bâtiments, du mobilier,...) mais également aux projets plus lourds destinés à améliorer en profondeur la qualité de service afin d'éviter l'effet de « réseau à deux vitesses ».

En effet, la mise en œuvre d'un réseau de transport performant a conduit la collectivité à poursuivre une politique volontariste de modernisation du réseau bus + métro.

Celle-ci s'est traduite par plusieurs grands projets de haut niveau technologique :

- Système de vidéosurveillance dans les bus, le métro et les parcs-relais ;
- Système de radiotéléphonie numérique (réseau numérique privé TETRA) ;

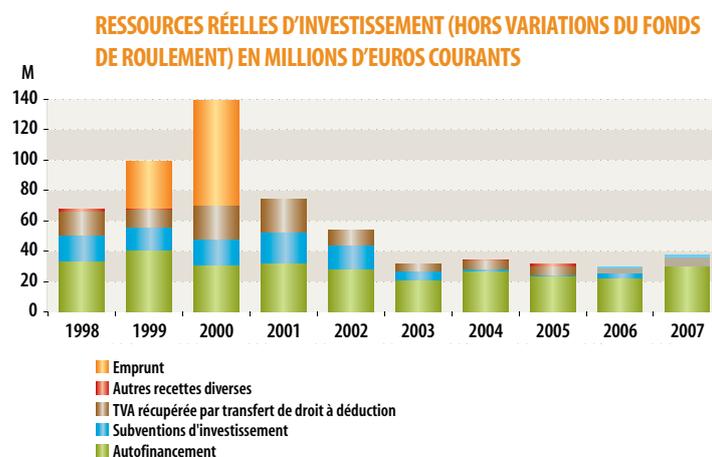
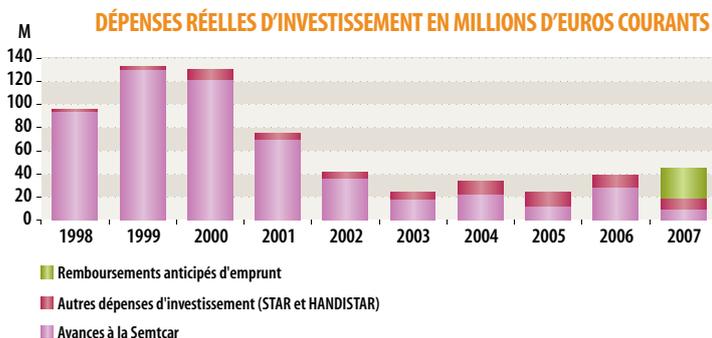
- Système de priorité des bus aux feux ;
- Modernisation du système de vente, de validation et de contrôle des titres de transport (projet billettique Korrigio) ;
- Acquisition d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des voyageurs (projet SAEIV).

Depuis 2007, les investissements relatifs à la construction de la première ligne de métro arrivent à échéance. La capacité d'autofinancement dégagée par le budget annexe Transports permet d'effectuer des remboursements anticipés d'emprunts (26,3 M€ en 2007 ; 18,9 M€ en 2008).

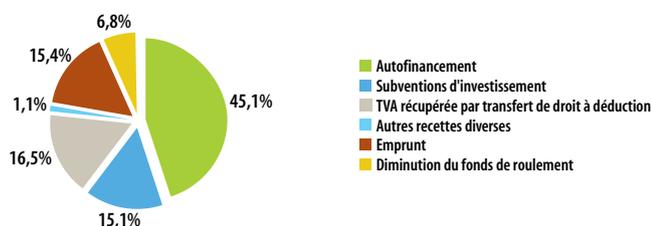
Pour financer ces dépenses, la collectivité a mobilisé différentes ressources. En complément de l'autofinancement et des subventions versées par l'Etat et les autres collectivités publiques - la Ville de Rennes, notamment - le maintien des équilibres budgétaires a nécessité de recourir à l'emprunt en 1999 et 2000. Toutefois, le financement des investissements par voie d'endettement est resté très limité en raison de l'effort d'autofinancement consenti par Rennes Métropole. En tenant compte de la diminution du fonds de roulement enregistrée entre 1998 et 2007, les « fonds propres » de Rennes Métropole ont permis de financer plus de 50 % des dépenses d'investissement de la période.



> Vidéosurveillance dans les rames de métro



STRUCTURE DE FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS 1998-2007



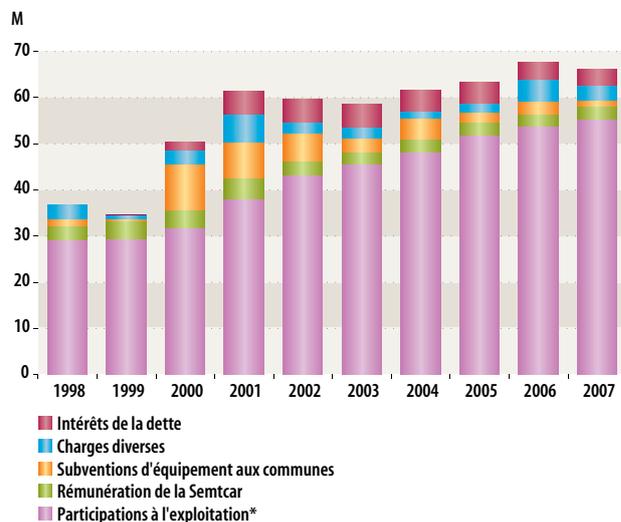
6.2 LE FONCTIONNEMENT

6.2.1. Des dépenses et des recettes en hausse

Le poste principal des dépenses de fonctionnement du budget annexe Transports de Rennes Métropole est la participation versée aux exploitants des réseaux STAR et Handistar, KEOLIS Rennes et SRTS. Cette participation correspond pour l'essentiel à la contribution forfaitaire de la collectivité versée au délégataire de service public. L'activité du transporteur privé est en effet structurellement déficitaire. La collectivité prend en charge des kilomètres « à perte » pour assurer la mission de service public que représente l'exploitation d'un réseau de transports collectifs efficace. La participation versée aux exploitants comprend de surcroît la prise en charge de la gratuité sociale accordée par Rennes Métropole à ses administrés les plus démunis.

Le diagramme suivant montre la progression des dépenses de fonctionnement entre 1998 et 2007. Cette hausse s'explique principalement par l'augmentation des kilomètres offerts sur le réseau au fil des ans.

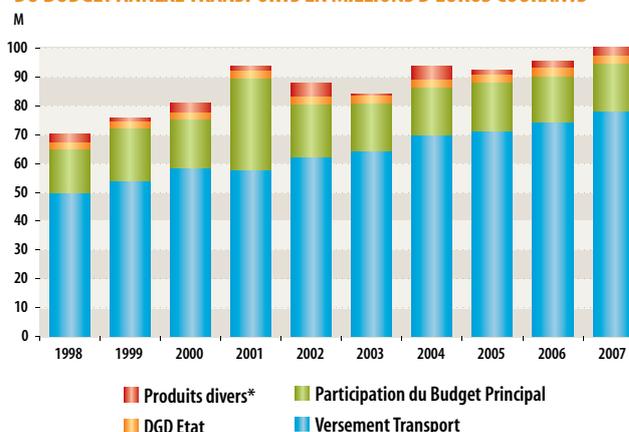
CHARGES RÉELLES DE FONCTIONNEMENT DU BUDGET ANNEXE TRANSPORTS EN MILLIONS D'EUROS COURANTS



Afin de limiter le recours à l'emprunt et couvrir la dotation aux amortissements, la nécessité d'autofinancer une part significative des investissements suppose que les recettes réelles de fonctionnement du budget annexe Transports soient sensiblement et durablement plus élevées que les dépenses réelles de fonctionnement. L'augmentation du taux du « versement transport » jusqu'à son niveau maximum a largement contribué à satisfaire cette condition d'équilibre financier de long terme.

Toutefois, le produit du « versement transport » ne permet pas à lui seul de dégager un autofinancement suffisant. Le budget principal doit également fournir un apport au budget annexe Transports, via une subvention d'équilibre annuelle dont le niveau peut être modulé en fonction du volume des investissements programmés.

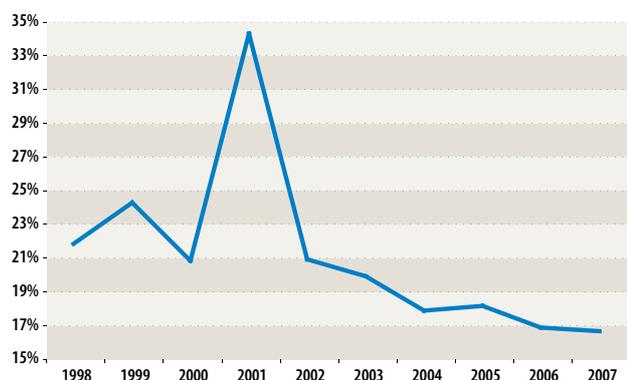
PRODUITS RÉELS DE FONCTIONNEMENT DU BUDGET ANNEXE TRANSPORTS EN MILLIONS D'EUROS COURANTS



*Après neutralisation de la redevance fiscale («condition financière» relative à la TVA) et des opérations de régularisation de la TVA en 2000

L'évolution du degré de dépendance du budget Transports à l'égard du budget principal de l'agglomération peut s'observer sur le graphique suivant. Entre 1998 et 2002, plus de 20 % des recettes réelles de fonctionnement provenaient du budget principal. A partir de 2003, avec la diminution du volume des investissements et du besoin d'autofinancement, la subvention d'équilibre versée par le budget principal a diminué également pour atteindre moins de 17% des produits réels de fonctionnement du budget annexe Transports en 2007.

PARTICIPATION DU BUDGET PRINCIPAL EN POURCENTAGE DES PRODUITS RÉELS DE FONCTIONNEMENT DU BUDGET ANNEXE TRANSPORTS



6.2.2. Une meilleure efficacité du réseau

Un des obstacles majeurs à l'extension du transport public est son déficit d'exploitation systématique. Jamais rentable financièrement, le transport public doit toutefois limiter ses pertes s'il veut se pérenniser et ne pas asphyxier la trésorerie des collectivités locales.

A la différence d'une entreprise rentable, le transport collectif perd de l'argent à mesure qu'il gagne de nouveaux usagers. La mission de service public consistant à permettre au plus grand nombre de se déplacer, l'objectif de la collectivité est d'obtenir une diminution relative des pertes avec l'accroissement du nombre d'utilisateurs du réseau.

L'efficacité financière d'un réseau de transport collectif peut être estimée à partir du taux de couverture des dépenses d'exploitation par les recettes d'exploitation. Cet indicateur est le ratio R/D (recettes/dépenses), calculé sur la base des comptes d'exploitation du délégataire du service public des transports. La gratuité sociale compensée par Rennes Métropole se trouve ici intégrée aux recettes d'exploitation. Dans le cas contraire, la décision politique à vocation sociale pénaliserait le réseau en le privant de recettes. En 2001, le ratio R/D a sensiblement baissé sous l'effet combiné d'une grève prolongée et des dépenses de pré-exploitation du métro (tests de fonctionnement, formation du personnel dédié, etc.), lesquelles ont induit des coûts sans générer de recettes. Exception faite de cette année particulière, l'évolution du ratio R/D indique une tendance à l'amélioration de l'efficacité financière du réseau après la mise en service du métro, de l'axe Est-Ouest et de l'ensemble du réseau STAR restructuré.

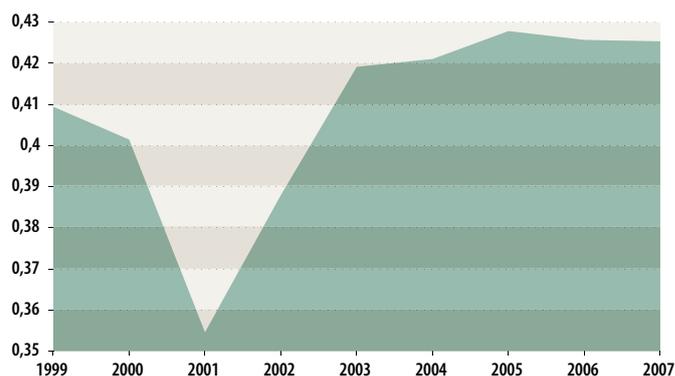


L'amélioration de la rentabilité financière de l'exploitation du réseau ne doit toutefois pas être obtenue au prix d'une augmentation déraisonnable des tarifs. Elle doit s'appuyer sur l'optimisation des coûts d'exploitation.

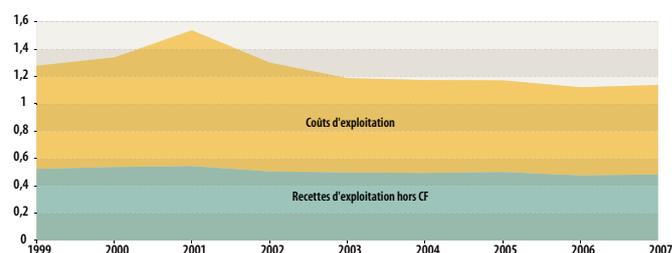
Le graphique ci-dessous montre que la mise en service du réseau restructuré a permis de contenir la hausse du coût unitaire du voyage, tout en conservant des recettes au voyage stables (en euros courants). L'amélioration du ratio R/D n'est donc pas imputable à une ponction supplémentaire de l'usager mais bien à une meilleure gestion des moyens, synonyme de meilleure efficacité de la dépense publique.

Par ailleurs, la recette moyenne au voyage est restée stable du fait de l'augmentation du nombre d'abonnés. Pour le même prix, on déplace plus de personnes aujourd'hui qu'en 2001. Rapportés au nombre de voyages, les coûts et les recettes d'exploitation présentent une tendance décroissante (en euros constants).

EVOLUTION DU RATIO RECETTES/DÉPENSES



COÛTS ET RECETTES D'EXPLOITATION RAPPORTEES AU VOYAGE (EN EUROS CONSTANTS DE 2007)



Le magazine *Ville et Transports* qui a attribué à Rennes Métropole le pass d'or en 2007 titrait alors « Rennes : l'audace récompensée ». Il fallait en effet qu'Edmond Hervé soit à la fois audacieux, courageux et visionnaire pour choisir dès 1989 de construire un métro à Rennes, « plus petite ville du monde à en être dotée », à contre-courant de la pensée générale, plutôt favorable aux tramways pour les villes de cette taille.

Aujourd'hui les résultats sont là. Les objectifs de fréquentation du métro ont été dépassés dès la première année d'exploitation et s'élèvent à 110 000 voyages par jour en 2007. Le bus est au service du métro et réciproquement. Ainsi, c'est la fréquentation

du réseau tout entier qui a progressé de 88 % entre 2000 et 2007, avec une clientèle qui se fidélise et se diversifie. Parallèlement, le renforcement de l'offre du TER Bretagne et des cars départementaux Illenoo a accru l'effet de synergie entre les différentes modes de déplacement. Il en résulte une spectaculaire hausse de fréquentation des transports collectifs dans leur ensemble.



Le choix d'un métro, souterrain, faisait craindre à certains que la voiture reste reine en surface. Le métro n'a pas chassé physiquement la voiture du centre-ville, ce sont les politiques de déplacements qui ont précédé son arrivée qui s'en sont chargées : création puis extension du plateau piétonnier, élargissement progressif du périmètre de stationnement payant, plan de circulation, création de sites propres pour les bus, zones 30.

Entre 2000 et 2007, la part modale de la voiture a diminué pour la première fois de façon sensible, au profit des transports en commun et du vélo. Certes, ce phénomène fait écho à une

tendance nationale, marquée par la hausse du prix du pétrole et la prise de conscience des enjeux environnementaux. Néanmoins, il présente l'originalité d'être associé à un besoin croissant de mobilité, davantage satisfait par l'utilisation du transport public.

Le métro a été conçu comme un outil de transports au service d'une politique générale de déplacements mais aussi comme un outil de développement urbain, économique et culturel, facteur de mixité sociale et fonctionnelle du territoire. Aujourd'hui, les transports en commun - le métro en particulier - constituent une composante indispensable du bon fonctionnement d'une ville dans laquelle les habitants se sentent bien.

Tous ces facteurs concourent à réduire l'impact des transports sur l'environnement et à construire une ville plus durable. A cet égard, le maintien et l'amélioration d'un bon niveau de performance constituent non seulement un enjeu pour l'évolution du réseau de transports de l'agglomération, mais également un élément de réponse aux défis majeurs du XXI^e siècle : réchauffement climatique, raréfaction et augmentation du coût de l'énergie, concentration des populations dans les grandes agglomérations...

C'est dans cette dynamique que s'étaient inscrites les volontés politiques et les décisions du Conseil de District pour la création de la première ligne de métro et de l'Axe Est-Ouest. C'est dans la continuité de celle-ci que s'inscrivent les décisions du Conseil communautaire en faveur de la création d'une seconde ligne de métro automatique léger, à l'horizon 2018, pour un objectif de 100 millions de voyages.

Daniel Delaveau
Président de Rennes Métropole

GLOSSAIRE

AFNOR	Association française de normalisation	PLH	Plan local de l'habitat
APD	Avant-projet détaillé	PLU	Plan local d'urbanisme
APS	Avant-projet sommaire	PMR	Personne à mobilité réduite
AUDIAR	Agence d'urbanisme et de développement intercommunal de l'agglomération rennaise	PTU	Périmètre des transports urbains
BHNS	Bus à haut niveau de service	RATP	Régie autonome des transports parisiens
CDAC	Commission départementale d'aménagement commercial	R/D	Recettes sur dépenses
CF	Contribution forfaitaire	RGP	Recensement général de la population
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés	RM	Rennes Métropole
CODESPAR	Comité de développement économique et social du Pays et de l'agglomération de Rennes	SCOT	Schéma de cohérence territoriale
DAD	Dossier d'aide à la décision	SDAU	Schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme
DEP	Dossier d'enquête publique	SDA	Schéma directeur d'accessibilité
DDE	Direction départementale de l'équipement	SEMTCAR	Société d'économie mixte des transports collectifs de l'agglomération rennaise
DRE	Direction régionale de l'équipement	SHON	Surface hors œuvre nette
DSP	Délégation de service public	SIRENE	Système informatique pour le répertoire des entreprises et de leurs établissements
DUP	Déclaration d'utilité publique	SITADEL	Système d'information et de traitement automatisé des données élémentaires sur les locaux et les logements
EMD	Enquête ménages déplacements	SITCAR	Syndicat intercommunal des transports en commun de l'agglomération rennaise
EPCI	Etablissement public de coopération intercommunale	SMIC	Salaire minimum interprofessionnel de croissance
GIPHP	Groupement pour l'insertion des personnes handicapées physiques	SNCF	Société nationale des chemins de fer
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques	SRTS	Société rennaise de transports et de services
IRIS	Îlots regroupés pour l'information statistique	STAR	Service de transports de l'agglomération rennaise
IVA	Ille-et-Vilaine Autocar	STH	Service de transports pour handicapés
ILLENOO	Dénomination du réseau de cars départementaux d'Ille-et-Vilaine	STS	Siemens transportation system
LOTI	Loi d'organisation des transports intérieurs (1982)	STUR	Société des transports urbains rennais, devenue Kéolis Rennes en 2007
NUR	Noyau urbain rennais (composé de la Ville de Rennes et de 4 communes limitrophes en continuité d'urbanisation dense (Cesson-Sévigné, Chantepie, Saint-Jacques de la Lande et Saint-Grégoire))	TC	Transport en commun
OD	Origines-destinations	TCSP	Transport en commun en site propre
PADD	Projet d'aménagement et de développement durable	TER	Train express régional
PCD	Plan communal de déplacements	TGV	Train à grande vitesse
PDU	Plan de déplacements urbains	TTC	Toutes taxes comprises
PL	Poids lourd	TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
		VAL 208	Véhicule automatique léger
		VdR	Ville de Rennes
		VLS	Vélo en libre service
		ZAC	Zone d'aménagement concerté
		ZI	Zone industrielle
		ZUP	Zone à urbaniser en priorité
		ZUS	Zone urbaine sensible

BILAN LOTI

de la restructuration
du réseau en 2002

Hôtel de Rennes Métropole,
4 avenue Henri Fréville - CS 20723
35207 Rennes Cédex 2

Tél. 02 99 86 60 60 - Fax. 02 99 86 61 61



www.rennes-metropole.fr

Contact : Services des transports urbains
Tél. 02 99 86 64 70 - E-mail : STU@agglo-rennesmetropole.fr