

## PARIS

Paris, capitale de la France et chef-lieu de la région Ile de France, compte avec son agglomération environ 10,6 millions d'habitants et 5 millions d'emplois sur une aire de 12011 km<sup>2</sup>, et dans la ville seule environ 2,2 millions d'habitants et 1,8 millions d'emplois. L'agglomération parisienne est composée de 8 départements : la Seine, Hauts de Seine, Seine-St-Denis, Val de Marne, Val d'Oise, Yvelines, Essonne et Seine et Marne. Les Hauts de Seine, la Seine-St-Denis et le Val de Marne avec plus de 4 millions d'habitants forment la petite couronne. Le Val d'Oise, les Yvelines, l'Essonne et la Seine et Marne constituent la grande couronne avec plus de 4 millions d'habitants.

Capitale politique et intellectuelle de la France, Paris est le siège du gouvernement, des grandes administrations, d'un archevêché, des grandes écoles, c'est le premier centre commercial et industriel du pays. Paris est connue par ses monuments dont la cathédrale Notre Dame fondée en 1163, ses musées, ses théâtres... et attire de nombreux touristes.

Le centre de Paris est délimité par les actuelles lignes 2 au nord et 6 au sud du métro. Le centre ancien a été remodelé par Haussmann au 19<sup>ème</sup> siècle, les gares ont été implantées à la limite de ce centre à partir de 1837. Les quartiers périphériques de Paris se sont fortement développés dans la période 1860-1910 autour de deux modes de transport : les omnibus ou les tramways à chevaux et le chemin de fer de la petite ceinture.

La banlieue s'est développée entre 1890 et 1935 autour de deux moyens de transport : le tramway électrique et le train de banlieue. L'urbanisation le long des lignes de tramways a formé une couronne de 4 à 5 km de large à partir des portes de Paris. La banlieue a peu évolué entre 1935 et 1950 à la suite de la crise de 1929 et de la deuxième guerre mondiale.

À partir de la première guerre, l'automobile et l'autobus se sont développés, les chemins de fer ont subi la suppression de lignes, ainsi la ligne de la petite ceinture a été fermée en 1934 suivie de la suppression des derniers tramways en 1937. À partir de 1950, l'urbanisation reprend avec la construction des grands ensembles desservis par l'autobus, la construction du boulevard périphérique, des voies sur berges, les autoroutes, la modernisation du métro avec l'amélioration de l'éclairage, l'introduction de la publicité, l'apparition du métro sur pneus et l'électrification du réseau SNCF. Après 1960, l'urbanisation s'amplifie avec les pavillons, le maillage autoroutier permet une meilleure accessibilité, puis apparaissent dans les années 70 les villes nouvelles de Cergy, St-Quentin, Evry, Marne la Vallée, desservies par la voiture individuelle, l'autobus et le RER [Kühn, 1988].

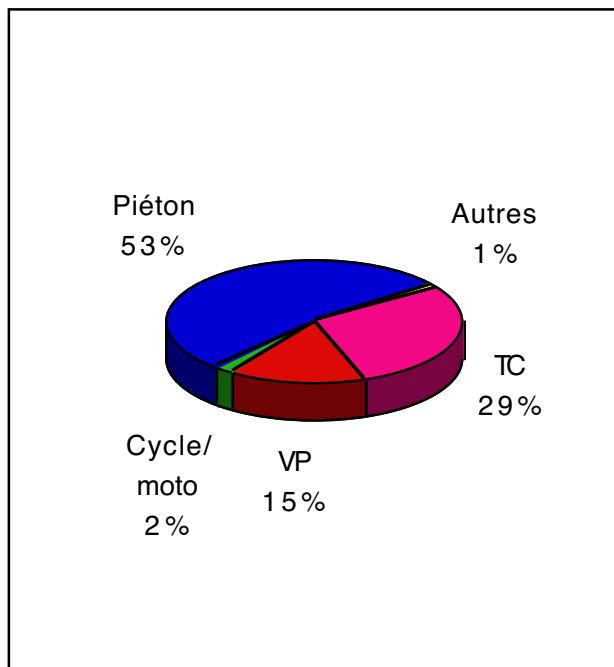
### 1. Organisation générale des transports urbains collectifs

Une loi de 1948 a créé l'Office Régional des Transports Parisiens qui a été remplacé par le Syndicat des Transports Parisiens (STP) (ordonnance de 1959), chargé d'organiser, adapter, équilibrer et animer le secteur des TC en Île de France : organiser, c'est à dire harmoniser et rendre cohérents les services des différents TC sur rail et sur route ; adapter aux besoins et faciliter les échanges entre modes de transports notamment par la création de parkings ; équilibrer, c'est à dire fixer les tarifs et gérer les ressources du versement transport (VT) des entreprises de la région, verser l'indemnité compensatrice et répartir les recettes de la carte orange entre les transporteurs.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1991, la compétence du STP s'étend désormais sur l'ensemble de l'ÎdF répartie en huit zones concentriques soit au total 10,6 millions d'habitants répartis dans 1281 communes.

Le secteur des transports de voyageurs de l'ÎdF comprend : la SNCF, la RATP et les entreprises privées regroupées au sein de deux associations professionnelles, l'APTR<sup>1</sup> et l'ADATRIF<sup>2</sup>. Le STP recouvre les départements Hauts de Seine, Seine-St-Denis, Val de Marne, Val d'Oise, Yvelines, Essonne, Seine et Marne et la ville de Paris (4007 km<sup>2</sup>). De nos jours, la répartition des parts de marché de ces transporteurs en Île de France est :

**Figure 23 : Répartition des déplacements dans le centre de Paris**



Source : [Hüsler, 1997].

- la RATP qui exploite le réseau de métro, les lignes A et B du Réseau Express Régional (RER) et le réseau d'autobus de Paris et sa banlieue, représente 80 % du total des voyages sur l'ÎdF ; la zone desservie par la RATP, y compris les transporteurs affrétés, ne couvre que les départements de la petite couronne et Paris.

- la SNCF qui exploite le réseau de chemin de fer de banlieue et la ligne C et D du RER assure 17 % du total ;

- les transporteurs privés assurent 3% du total des voyages.

<sup>1</sup> Association Professionnelle des Transports Routiers.

<sup>2</sup> Association pour le Développement et l'Amélioration des Transports en région Île de France. Association professionnelle d'entreprises privées de transport créée en 1986 qui regroupe 25 entreprises exploitant 270 lignes d'autocars.

L'Ile de France génère 22 millions de déplacements par jour qui se répartissent pour 31 % en TC et pour 60 % en voiture particulière (VP). Dans Paris et entre Paris et la banlieue la part des TC est respectivement de 62 et 59 % mais sur les liaisons banlieue - banlieue cette part devient 13 %.

La RATP est le principal transporteur de voyageurs en Île de France avec neuf millions de voyages par jour ouvrable et 2,2 milliards de voyages annuels, soit 354 voyages par habitant et par an si l'on considère le périmètre des transports urbains comprenant Paris et la 1<sup>ière</sup> couronne. Pour assurer les déplacements des franciliens, la RATP exploite deux lignes de RER, 15 lignes de métro et 241 lignes d'autobus. Au cours des dernières années, elle a également mis en service, dans la proche banlieue, deux lignes de tramway de Saint-Denis à Bobigny et le Trans Val de Seine (TVS), et une ligne d'autobus en site propre, le Trans Val de Marne (TVM), qui correspondent à des offres de transport entre l'autobus et le métro. Elle a également repris l'exploitation de la ligne d'Orly Val qui assure la desserte de l'aéroport d'Orly à partir de la gare d'Antony sur la ligne B du RER, sur laquelle circulent des métros légers à conduite automatique. Enfin elle a modernisé le funiculaire de Montmartre.

Au début des années 90, des extensions du réseau ont été mises en chantier :

- le prolongement de la ligne 13 de Saint-Denis à Université ;
- la ligne de Tram Val de Seine (TVS) reliant la Défense à Issy-les-Moulineaux ;
- la ligne Météor à conduite automatique, 16<sup>ème</sup> ligne du métro [Perrin, 1995].

Le réseau d'autobus compte 252 lignes d'autobus dont 57 lignes du service urbain plus une circulaire, 184 lignes du service suburbain et 10 lignes de service de nuit. La longueur totale du réseau est 2560 km. La fréquence des autobus en heure de pointe est de 3 à 4 minutes. La distance moyenne entre les stations est 320 m en zones urbaines et 420 m en zones suburbaines. Les autobus ont la priorité à certains carrefours. La vitesse commerciale moyenne des autobus en heures de pointe est de 10 km/h en zones urbaines et 14 km/h en zones suburbaines. En 1995, ce réseau transportait 774 millions de voyageurs, or en 1994 il transportait 850 millions de voyageurs soit une baisse de moins de 10 %. La RATP exploite un parc de 4000 autobus environ, dont plusieurs sont à plancher bas, elle offre ainsi plus d'accessibilité aux PMR. Le réseau de la RATP est équipé d'un système d'aide à l'exploitation et à l'information des clients (cf. §2.15.3.), pour les autobus il y a 140 km de couloirs réservés aux autobus dans Paris et 105 km en banlieue.

Les 15 lignes de métro ont une longueur de 201.4 km et desservent 294 stations. La fréquence des rames du métro varie en moyenne selon les heures de la journée et au centre ville entre 95 secondes et 230 secondes. Le réseau de métro transportait en 1995, 1,03 milliards de voyageurs, en 1993 et 1994 il transportait 1,17 milliards soit une baisse de plus de 10% du trafic. En 1998, le trafic remonte avec 1,151 milliards de voyages.

La RATP exploite 2 lignes du RER sur une longueur de 114 km, les deux lignes exploitées par la SNCF ont un linéaire de 249 km. L'intervalle le plus court constaté sur la ligne A du RER est de 120 secondes. En 1995, le réseau du RER (RATP) transportait 323 millions de voyageurs, en 1993 et 1994 il transportait 362 millions de voyageurs soit une baisse d'un peu plus de 10 %. En 1998, le trafic remonte avec 363 millions de voyages. Le parc de véhicules de la RATP comprend environ 4000 voitures de métro et du RER. D'une durée de vie de l'ordre de 30 ans, ces matériels sont renouvelés selon un processus permanent. Une étape particulière est en cours

avec la mise en service de nouveaux trains qui présentent des caractéristiques intéressantes en matière d'esthétique, de capacité, de confort et de coût d'entretien.

Le métro léger relie Saint-Denis à Bobigny sur un linéaire de 9,1 km avec 21 stations. La fréquence des rames en heures de pointe est de 5 minutes et de 8 minutes en heures creuses. Le parc du matériel roulant comprend 17 rames. Cette ligne a transporté en 1995, 15,7 millions de voyageurs, en 1994 17 millions et en 1993 15 millions. Une deuxième ligne de tramway, le TVS a été mise en service en 1997 entre La Défense et Issy les Moulineaux sur 11,3 km avec 22 véhicules.

Orly-Val est une ligne de métro automatique de 7,3 km exploitée avec un intervalle de 4 minutes entre les rames. Cette ligne a transporté 1,6 millions de voyageurs en 1995 soit 100 000 voyageurs de plus qu'en 1994 et 300 000 de plus qu'en 1993.

La SNCF, deuxième transporteur de l'ÎdF, transporte 554 millions de voyageurs en 1994 avec un réseau de 37 lignes de 1263 km et le réseau du RER (2 lignes exploitées conjointement avec la RATP et les lignes C et D exploitées par la SNCF).

Les transporteurs privés, exploitants des autobus sur 745 lignes, transportent annuellement 250 millions de voyageurs.

Au total, 2,95 milliards de voyageurs ont été transportés en ÎdF c'est à dire sur un périmètre des transports urbains comprenant Paris, la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> couronne 270 voyages par habitant et par an (densité de 888 hab/km<sup>2</sup>).

Dans le cadre du SDAU, la RATP propose des projets propres à l'entreprise<sup>3</sup> auxquels s'ajoutent les réalisations prévues dans le cadre d'Orbitale<sup>4</sup>, un projet du Conseil régional qui concerne la réalisation d'un réseau maillé de TC en proche couronne, comparable à celui de Paris. Le projet Orbitale comprend 170 km de sections de lignes nouvelles en site propre (au sol, en souterrain ou en viaduc), avec 170 stations dont 60 en correspondances avec les lignes radiales du métro, du RER et de la SNCF : ainsi, le tramway de St Denis, le TVS et le TVM font partie d'Orbitale. La réalisation d'infrastructures lourdes de TC ne peut être la réponse universelle à l'amélioration de l'offre de transport : des solutions satisfaisantes peuvent être apportées par des sites propres (bus ou tramways). Néanmoins la reconquête d'espace sur la voirie suppose une volonté soutenue comme elle doit l'être dans d'autres villes ( cf chap 2.21. Zürich).

## 2. La Tarification

En 1995, les coûts d'exploitation de la RATP étaient couverts par les recettes à 42,5 %, le reste 57,5 % étant couvert par les subventions [Jane's, 1997].

En 1975, le STP a mis au point la carte orange, véritable titre de transport passe-partout, utilisable sur l'ensemble des TC de l'ÎdF, qui est désormais remboursé à 50 % par l'employeur : en 1991, les deux tiers des deux millions d'acheteurs de la carte orange bénéficiaient de cette possibilité. La carte orange existe sous quatre versions : journalière, hebdomadaire, mensuelle et annuelle, elle est désormais le titre le plus utilisé en région parisienne, par 60 à 65 % des voyageurs des bus, métro, RER et trains de banlieue.

<sup>3</sup> 5 extensions de lignes urbaines en banlieue: ligne 1 au delà de la Défense vers Nanterre-la-Boule, la ligne 4 au sud, de Porte d'Orléans vers Bagneux, la ligne 10 de Gare d'Austerlitz vers les Ardoines (entre Vitry et Choisy), la ligne 11 des Lilas vers Romainville et la ligne 12 de la Porte de la Chapelle à la Mairie d'Aubervilliers.

<sup>4</sup> Organisation du Bassin Intérieur des Transports Annulaires Libérés des Encombres.

Les tickets de transport sont compostés à l'intérieur des autobus, leur coût dépend du nombre de zones traversées, il y a 7 zones sur tout le réseau. Pour le métro un seul ticket est valable sur tout le réseau de métro quelque soit le nombre de correspondances effectuées. Pour le RER le prix varie selon la distance parcourue.

Il existe différentes formules pour les clients qui utilisent souvent les transports en commun à Paris : des tickets à la journée, des carnets de 10 tickets, des cartes d'une semaine, etc... Il y a des réductions pour les familles nombreuses, les personnes du troisième âge...

Les tickets de transport sont distribués par les machines automatiques dans les stations de métro ou dans les guichets ou par les conducteurs d'autobus.

### 3. Les faits marquants de la qualité de service

◊ Depuis 25 ans le métro parisien a changé de visage, de nombreuses stations ont été modernisées (les stations à thème), les commerces, les animations et la publicité contribuent à ouvrir le métro sur la ville. Les méthodes d'exploitation ont été entièrement renouvelées avec l'informatique et l'automatisation de la conduite<sup>5</sup>. L'automatisation du contrôle des titres de transport aux stations et le passe sans contact font oublier les poinçonneurs. Un énorme effort concernant la qualité du service offert aux clients est mis en oeuvre dont nous résumons quelques points essentiels.

◊ Des systèmes d'information des voyageurs selon les trois composantes, information sur l'offre de transport de référence, information en temps réel, et information géographique, ont été réunis dans un système technique unique, SUROIT<sup>6</sup> qui constitue le distributeur des données utiles à chacun des différents Systèmes d'Information Voyageurs énumérés ci-après :

◊ L'information sur l'offre de transport est donnée par GIPA<sup>7</sup> et les outils CHIC<sup>8</sup> pour le bus, CADHOR<sup>9</sup> pour le métro et le RER, HORACE pour l'ensemble de l'offre SNCF ou dans de simples documents papier pour les transporteurs privés. La RATP a défini un format d'échange standard pour alimenter des systèmes d'information voyageurs qui sont :

- le PIVI<sup>10</sup> utilisé au centre téléphonique de la RATP, sera implanté à Bruxelles et à Lisbonne dans le cadre d'un partenariat.

- le PLI<sup>11</sup> implanté dans 20 stations de métro et gares de RER

- le service Minitel 3615 RATP et 3615 SITU

- le CD-ROM « Guide Multimédia Paris-ÎDF » [Gance, 1996].

◊ L'information en temps réel est donnée par les systèmes :

- SIEL<sup>12</sup>, systèmes d'écrans vidéo sur les lignes A et B du RER qui informent en temps réel de l'arrivée des 5 prochains trains et sur l'état du trafic en cas de perturbations.

---

<sup>5</sup> Intervalle minimum entre deux rames de métro de 95 secondes; entre deux rames de RER de la ligne A intervalle minimum de 120 secondes.

<sup>6</sup> Système Unifié de Renseignements sur l'Offre et les Itinéraires de Transport.

<sup>7</sup> Système d'information pour la Gestion des Infrastructures aux Points d'Arrêts d'autobus.

<sup>8</sup> Système d'information implanté dans les centres Bus pour la préparation de l'offre théorique.

<sup>9</sup> Système d'information permettant de construire l'offre théorique métro et RER.

<sup>10</sup> Plan Indicateur Visuel d'Itinéraire.

<sup>11</sup> Plan Lumineux Interactif

<sup>12</sup> Système d'Information sur l'Exploitation de la Ligne.

- SID, système implanté dans les gares d'autobus de la RATP qui informe les voyageurs des heures de départ et des retards éventuels.

- ALTAÏR : en 1993, la RATP décidait de démontrer en grandeur réelle un système innovant de localisation par satellites des bus en zone urbaine, à des fins d'information du voyageur, de régulation et de sécurité : c'est le système Altaïr. La première phase portant sur la localisation des véhicules pour la sécurité, le système Aigle, était terminée en octobre 1994 : les lignes de banlieue 256 et 272 étaient équipées pour les seuls besoins de sécurité. Lors d'un incident à bord d'un bus, le conducteur envoie un signal d'alarme, la position du bus étant transmise en même temps au PC sécurité appelé PC 2000, qui doit permettre l'envoi de secours dans les meilleurs délais. En un deuxième temps, Aigle va permettre de transmettre des images vidéo prises à l'intérieur du bus à un rythme d'une image prise toutes les deux secondes. Des terminaux seront installés dans les services de police de Paris et de l'ÎDF.

La ligne 47 est équipée en système complet, avec information voyageur et régulation (Aigle et Altaïr). Un serveur vocal délivre les temps de passage sur la ligne 47 en appelant au n° 0148152424 : le voyageur, via le menu proposé, sélectionne son arrêt et obtient les mêmes informations que sur la borne située à l'arrêt [Ampelas, 1997]. La RATP va déployer le système Altaïr sur 2000 autobus, sur les lignes qui ont des problèmes de sécurité et d'irrégularité : en version sécurité, les bus seront équipés pour 1999, les lignes retenues pour être équipées pour l'information voyageur et la régulation seront opérationnelles de mi-98 à 2000.

- KOBBY, alphapage permettant de recevoir toutes les informations «temps réel» concernant la RATP, la SNCF et la circulation routière en ÎDF.

- MÉTRO, service d'information sur le fonctionnement du métro,

- DECIBEL, service de renseignement des voyageurs pour les lignes d'autobus non encore équipées du système ALTAÏR [Uster, 1997].

Certains terminus sur les lignes d'autobus bénéficient d'un affichage des heures de départ grâce à la commande centralisée des départs (CCD) qui est un système d'aide à la régulation, agissant principalement sur les horaires en terminus.

Depuis 1988 un système d'information de temps d'attente aux points d'arrêts fonctionne sur les lignes 26, 29, le Trans Val de Marne et le tramway de St Denis - Bobigny, c'est le système d'Aide à l'Exploitation et d'Information des voyageurs (Alexis) qui donne le temps d'attente prévu pour l'arrivée des deux prochains bus à l'arrêt.

◊ L'information géographique, lien indispensable entre la ville et l'offre de transport, est utilisée sous forme numérique par les systèmes AIGLE, ALTAÏR, PIVI et CARTOBUS qui doit gérer l'ensemble des cartes utiles au département Bus et aux voyageurs de ces lignes, et CARTOQUARTIERS qui produit les plans de quartiers pour les réseaux de bus, métro et RER [Gance, 1996].

◊ La RATP a conclu des accords avec la SNCF et les sociétés de bus privées pour offrir également aux voyageurs des informations relatives à l'ensembles des moyens de transport d'ÎDF. Le voyageur est surtout intéressé par l'information sur l'intégralité de son déplacement après optimisation des moyens de transport disponibles.

◊ La RATP a développé un nouveau système et une gamme de produits « Passe Sans Contact » fondée sur ses propres spécifications mais ouverte à tout type de tarification et à de nombreux autres usages. Expérimenté par étapes depuis 1991, en 1995 plus de 8000 badges et 700 bornes sont testées, ce système est réalisé dans un environnement multimodal avec tous les exploitants de l'Île-de-France et piloté par le STP. Visant un produit standard généralisé à des millions de voyageurs, la RATP et 3 autres opérateurs de grandes régions urbaines<sup>13</sup> ont décidé de promouvoir la standardisation de ce produit en fondant un CLUB (Contact Less Technology User Board) auquel plus de 20 villes sont candidates [Ampelas, 1995].

◊ Le matériel roulant et les installations fixes souterraines et aériennes de la RATP sont touchés par le phénomène «graffiti» qui génère chez les voyageurs une situation d'insécurité, provoque des dégradations et demande des investissements importants pour leur remise en état : les recherches ont débouché sur la protection par films polyester des plans de ligne disposés à l'intérieur des voitures, la protection par vernis, le pelliculage des surfaces extérieures des véhicules, l'amélioration de la qualité des carrelages muraux des stations, les différents travaux de recherche ont contribué à l'homologation d'une norme NF 31-112 «Protection vis à vis des graffiti».

◊ Des affiches concernant la qualité de service du RER apparaissent en gare, ainsi en gare du nord on a pu lire : «Engagement ponctualité, des résultats vérifiables sur RER B au cours du mois de septembre 1997, 97,3 % des trains arrivent à l'heure<sup>14\*</sup> ; le 10 septembre une panne de l'alimentation électrique en gare du nord a perturbé le trafic toute la soirée ; le 17 septembre 3 trains supprimés à la suite de dégradations par des inconnus sur 1 rame». Une nouvelle démarche qualité est engagée en 1997, autour de quatre thèmes jugés prioritaires par les usagers de la ligne A, l'accueil, l'information en situation perturbée, la propreté et la sécurité ; la régularité, jugée comme préalable aux autres thèmes n'y figure plus, en effet les enquêtes de satisfaction sur ce thème ont montré 92 % de satisfaction de la clientèle en 1996 et 93% en 1997.

#### *L'accueil*

La RATP s'engage à créer des points d'accueil dans les gares du tronçon central, à diffuser un guide bilingue, etc. .

#### *L'information*

La RATP s'engage à informer les voyageurs dans un délai de deux minutes en cas de stationnement du train et dans un délai de cinq minutes dans les gares en cas de perturbation du trafic et ajoute « dans la mesure du possible la cause exacte de l'incident sera portée à leur connaissance », ce qui limite la portée des engagements de principes affichés.

#### *La propreté*

Chaque jour, sols et sièges des trains seront nettoyés. Les gares seront entretenues deux fois par jour, et chaque semaine 85% des trains seront lavés ;

#### *La sécurité*

Le dispositif de sécurité de la ligne A sera renforcé par une présence plus visible de ses équipes de sécurité ou une amélioration de l'éclairage des gares sensibles.

<sup>13</sup> Venise; Lisbonne; l'Eurorégion du Bodensee fédérant plusieurs opérateurs sur l'Allemagne, la Suisse, et l'Autriche.

<sup>14</sup> \* trains circulant aux heures de pointe arrivant avec un retard inférieur à 5 minutes.

- ◊ Les lieux d'échange sont rendus plus attrayants et faciles à comprendre grâce à des itinéraires simplifiés, à un guidage clair et une information pertinente.
- ◊ Des opérations de restructuration du réseau d'autobus «Autrement bus» se déroulent dans les départements de la proche banlieue pour restructurer les lignes, en créer de nouvelles, simplifier les itinéraires et la dénomination des arrêts, les correspondances se faisant avec une information voyageur adaptée.
- ◊ La démarche qualité a permis d'établir des standards de service [Averous, 1995]. Un standard de service est défini par : un service de référence, un niveau d'exigence et un seuil d'inacceptabilité. Par exemple, pour la régularité des autobus : Plus de 85% des voyageurs attendent «normalement» leur bus (attente jusqu'à 5 minutes de retard). Le seuil de «service non rendu» est ici lorsque le temps d'attente dépasse 15 minutes. Un ensemble de standards prioritaires a été choisi par la RATP :
  - ◊ - l'accueil dans les stations du métro et les gares du RER ;
  - ◊ - la netteté des gares et des stations ;
  - ◊ - la disponibilité des escaliers mécaniques ;
  - ◊ - la disponibilité des distributeurs automatiques de billets ;
  - ◊ - l'information aux points d'arrêt bus ;
  - ◊ - le taux de charge des autobus ;
  - ◊ - la régularité du métro et du RER.

## Références bibliographiques

[Ampelas, 1997]. Ampelas A., Daguerregaray M., «Avec Altaïr, des voyageurs bien informés», dans la revue Ratp Savoir-faire n° 21, 1997.

[Averous, 1995]. Averous B., « Standards de la qualité de service », Rapport RATP 1995.

[Bailly, 1979]. Bailly A., «La perception des transports en commun par l'usager», dans la revue TEC N° 32 Janvier -Février 1979.

[Kühn, 1988]. Kühn F., «Les Transports guidés de surface : situation actuelle et perspectives, les réseaux français», Rapport INRETS-CRESTA tome 4, avril 1988.

[Perrin, 1995]. Perrin J.P., « RATP et développement des transports en Île de France », in Transport Public International, 1995/2.

[Uster, 1997] ; Uster, G., «L'information Voyageurs à la RATP», note INRETS-ESTAS du 4 décembre 1997.

