

# **LA QUALITE DE SERVICE DANS LES TRANSPORTS EN COMMUN**

- **Information des voyageurs en temps réel**
- **Accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant**
- **Climatisation**

## **COMPARAISON EUROPÉENNE**

Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région Ile-de-France  
15 rue Falguière – 75740 Paris cedex 15  
tél. : 01.53.85.77.40 – Télécopie : 01.53.85.76.02  
[http : www.iaurif.org](http://www.iaurif.org)

Directeur Général : François DUGENY  
Directeur du Département Transports et Infrastructures : Alain MEYERE  
Auteur de l'étude : Louis SERVANT, chargé d'études

● IAURIF – octobre 2005.



## REMERCIEMENTS

*L'auteur de l'étude tient à remercier toutes les personnes qui l'ont aidé dans sa tâche (Voir liste des personnalités contactées en annexe 1).*



# SOMMAIRE

	page
Synthèse des principales conclusions de l'étude	7
Introduction	15
1. Objectif de l'étude - Méthodologie	17
2. Données générales sur les métropoles étudiées et leurs transports	19
2.1 Statistiques générales	19
2.2 Le marché des transports de voyageurs	20
2.3 La clientèle des transports en commun	22
3. L'équipement des réseaux en systèmes d'information des voyageurs en temps réel	23
3.1 L'équipement des véhicules en systèmes d'information des voyageurs en temps réel	23
3.2 L'équipement des gares en systèmes d'information des voyageurs en temps réel	28
3.3 L'équipement des arrêts de bus en systèmes d'information des voyageurs en temps réel	35
3.4 L'équipement en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sur des supports extérieurs aux réseaux de transport	38
3.5 La technologie utilisée	39
3.6 Les investissements	40
4. L'accessibilité des réseaux aux handicapés en fauteuil roulant	43
4.1 L'accessibilité des véhicules aux handicapés en fauteuil roulant	43
4.2 L'accessibilité des gares et arrêts aux handicapés en fauteuil roulant	46
4.3 Les investissements	50
5. La climatisation des véhicules, gares et arrêts	51
5.1 La climatisation des véhicules	51
5.2 La climatisation des gares et arrêts	57
5.3 Les investissements	59
Annexe 1 : Personnalités contactées	61
Annexe 2 : Questionnaire d'enquête IAURIF	63



## **SYNTHÈSE DES PRINCIPALES CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE**

---

### **Rappel sur l'objectif de l'étude et la méthodologie adoptée**

L'objectif de l'étude est de comparer les taux d'équipement des réseaux de transport en commun des cinq métropoles concernées (Barcelone, Berlin, Londres, Paris et Rome)<sup>1</sup> pour les trois éléments de qualité de service suivants :

- l'information des voyageurs en temps réel
- l'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant
- la climatisation

A cet effet l'IAURIF a envoyé un questionnaire aux métropoles étrangères et aux trois grandes entités de transport franciliennes<sup>2</sup> : RATP ( Régie Autonome des Transports Parisiens), SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français) et OPTILE<sup>3</sup> (Organisation Professionnelle des Transports d'ILE-de-France).

Ce questionnaire était destiné à recueillir des données quantitatives sur l'équipement des véhicules et de l'infrastructure des réseaux de transports en commun pour les trois éléments de qualité de service précités tant en situation actuelle (fin 2003) que pour le futur.

On a considéré qu'un éclairage sur le futur était intéressant car une métropole peut être aujourd'hui mal équipée sur un point mais avoir prévu de le faire dans le futur. A l'inverse une métropole peut être relativement bien équipée à ce jour et décider de ne plus étendre son équipement à l'avenir (sauf pour renouveler l'existant).

A partir des données recueillies on a calculé des taux d'équipement des véhicules, gares et arrêts, par type de réseau : métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer, tramway, bus urbains et bus suburbains.

Comme dans toute étude comparative internationale les résultats doivent être interprétés avec prudence.

Tout d'abord parce que les zones géographiques pour lesquelles les données sont disponibles ne sont pas comparables ; de manière classique on est prisonnier des découpages administratifs.

Ensuite parce que les conditions locales diffèrent. L'exemple typique est la climatisation dont l'utilité est fortement liée au climat ; il est a priori normal que Barcelone soit mieux équipé que Paris !

---

<sup>1</sup> Ce questionnaire a également été envoyé à Madrid qui n'a pas répondu.

<sup>2</sup> Ce contact direct avec les transporteurs était nécessaire car le STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France) a déclaré avoir des données incomplètes.

<sup>3</sup> OPTILE est l'association des exploitants privés de lignes régulières d'autobus en Ile-de-France.

Enfin, malgré tout le soin apporté par l'IAURIF pour préciser le sens de ses questions et la définition des éléments demandés certains équipements peuvent être interprétés différemment selon les métropoles.

Dans la mesure du possible on a tenu compte de ces nuances dans les commentaires des résultats.

## **Les principaux résultats**

Pour faciliter la compréhension globale de la comparaison par le lecteur on a dressé deux tableaux synoptiques qualitatifs, l'un pour la situation actuelle (en fait fin 2003), l'autre pour l'état futur, à partir des taux d'équipement calculés sur la base des données quantitatives obtenues par enquête (questionnaire écrit).

Pour plus d'information on renvoie le lecteur aux tableaux et figures du rapport lui-même.

Ce sont les tableaux A (état actuel) et B (état futur) ci-après (page suivante).

Dans ces tableaux on a adopté une classification de l'équipement concerné selon six niveaux :

XXXXXX (6 croix) : excellent (équipement à 100% ou quasiment)

XXXXX (5 croix) : très bien

XXXX (4 croix) : bien

XXX (3 croix) : moyen

XX (2 croix) : faible

X (1 croix) : très faible ou nul

« nd : non disponible » signifie qu'il manque trop de données pour que l'on puisse émettre un jugement qualitatif.

On doit mentionner que si pour l'état des lieux la date de référence est la même pour toutes les métropoles (fin 2003), il n'en est pas ainsi pour le futur. Souvent elle n'est pas précisée car il s'agit de projets non programmés. Quand elle est précisée cela varie, pour un même équipement, du court terme (2006-2008) au long terme (2020) selon la métropole (Ex : future accessibilité aux fauteuils roulants dans les véhicules. Barcelone : 2007, Berlin : 2010, Londres : 2020, Paris : 2008-2015, Rome : nd). Pour une même métropole l'horizon futur peut lui-même varier selon le type d'équipement (Ex. : Barcelone. Information des voyageurs en temps réel : nd ; accessibilité aux fauteuils roulants : 2007 ; climatisation : 2007).



Tableau A. Qualité de service. Etat actuel (fin 2003).

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Information des voyageurs en temps réel</b>					
dans les véhicules sous forme visuelle	XXXX	XXXX	XX	XX	XX
dans les véhicules sous forme sonore	XXXX	XXXXX	XX	XX	XX
sur les quais sous forme visuelle	XXXX	XX	XX	XXX	X
sur les quais sous forme sonore	XXXXXX	XXXXXX	XX	XXXXXX	X
dans les espaces autres que les quais sous forme visuelle	X	X	X	XXX	X
dans les espaces autres que les quais sous forme sonore	X	X	XX	XX	X
dans les arrêts de bus sous forme visuelle	X	X	XX	XX	X
dans les arrêts de bus sous forme sonore	X	X	X	X	X
<b>Accessibilité aux fauteuils roulants</b>					
dans les véhicules	XXXX	XXXXX	XXX	XX	XX
dans les gares et arrêts	XXX	XXXX	nd	XX	X
quais de niveau pour accéder aux véhicules	nd	XXXX	nd	XX	X
<b>Climatisation des véhicules</b>					
Climatisation globale des véhicules	XXXXXX	X	X	XX	X

nd : non disponible

Tableau B. Qualité de service. Etat futur.

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Information des voyageurs en temps réel</b>					
dans les véhicules sous forme visuelle	XXXX	XXXX	XXX	XXXX	XX
dans les véhicules sous forme sonore	XXXX	XXXXX	XXXX	XXXX	XXX
sur les quais sous forme visuelle	XXXXX	XX	XXX	XXXXX	nd
sur les quais sous forme sonore	XXXXXX	XXXXXX	XXXX	XXXXXX	nd
dans les espaces autres que les quais sous forme visuelle	X	X	X	XXXX	nd
dans les espaces autres que les quais sous forme sonore	nd	nd	nd	XXX	nd
dans les arrêts de bus sous forme visuelle	X	nd	nd	XXX	X
dans les arrêts de bus sous forme sonore	nd	nd	nd	nd	nd
<b>Accessibilité aux fauteuils roulants</b>					
dans les véhicules	XXXX	XXXXXX	nd	XXXX	XXX
dans les gares et arrêts	XXXXX	XXXXXX	XXX	XXXX	nd
quais de niveau pour accéder aux véhicules	nd	XXXXXX	nd	nd	nd
<b>Climatisation des véhicules</b>					
Climatisation globale des véhicules	XXXXX	XX	XX	XXXX	nd

nd : non disponible

**Actuellement deux métropoles sont globalement très avancées pour la qualité de service de leurs transports en commun, exprimée selon les trois éléments retenus (information en temps réel, accessibilité aux fauteuils roulants, climatisation) : Barcelone et Berlin.**

**Barcelone a deux points forts : l'information en temps réel dans les véhicules et sur les quais des gares ainsi que la climatisation des véhicules (comme on pouvait s'y attendre compte tenu du climat). Elle se place honorablement pour l'accessibilité aux fauteuils roulants. Son point faible est l'information en temps réel dans les espaces des gares autres que les quais et dans les arrêts de bus.**

L'information en temps réel dans les véhicules, tant sous forme visuelle que sonore, est excellente dans le tramway (100%), très avancée dans les chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (83%), de bon niveau dans ce dernier (57%), dans le métro (58%). Sous forme visuelle elle est de bon niveau dans les bus suburbains (53%) et faible dans les bus urbains (27%) ; sous forme sonore elle est inexistante dans tout le parc de bus.

L'information en temps réel sous forme visuelle sur les quais est excellente dans le métro (100%), très avancée dans le tramway (79%) et dans le réseau ferré express régional (70%) ; elle est faible dans les chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (19%).

L'information en temps réel sous forme sonore sur les quais est excellente dans le métro (100%) et dans les chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (100%), très avancée dans le réseau ferré express régional (70%) mais inexistante dans le tramway.

En revanche il n'y a aucune information en temps réel, tant visuelle que sonore, dans les espaces des gares autres que les quais ; de plus, celle dans les arrêts de bus est très faible (globalement 0,4% sous forme visuelle et 0,02% sous forme sonore).

L'accessibilité des véhicules aux fauteuils roulants est excellente dans le tramway (100%), très bonne dans le réseau ferré express régional (80%), de bon niveau dans le métro (58%), les bus urbains (63%) et les bus suburbains (53%) ; par contre elle est nulle dans les chemins de fer autres que le réseau ferré express régional.

L'accessibilité des gares aux fauteuils roulants est excellente dans le tramway (100%), très bonne dans le réseau ferré express régional (78%), plutôt faible dans le métro (32%) et très faible dans les chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (2%). On n'a pas pu obtenir de données pour les arrêts de bus.

La climatisation des véhicules est excellente dans le métro (100%), le tramway (100%), et les bus suburbains (100%). Elle est de très bon niveau dans les autres réseaux : réseau ferré express régional (90%), chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (94%) et bus urbains (87%).

Les gares ne sont pas climatisées, comme, d'ailleurs, dans toutes les autres métropoles.

**Berlin a également deux points forts : l'information en temps réel dans les véhicules et sur les quais des gares, l'accessibilité aux fauteuils roulants. Ses deux points faibles sont : l'information en temps réel dans les espaces des gares autres que les quais et dans les arrêts de bus ainsi que la climatisation des véhicules.**

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme visuelle est excellente dans le réseau ferré express régional (100%), le tramway (100%) et les bus (100%) ; en revanche il n'y en a pas dans les rames de métro.

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme sonore est excellente dans le métro (100%), le réseau ferré express régional (100%) et les autres chemins de fer (100%) ; par contre il n'y en a pas dans les rames de tramway ni dans les bus.

L'information en temps réel sur les quais sous forme visuelle est très bonne dans le métro (90%) mais très faible dans le tramway (5%) et inexistante sur le réseau de chemin de fer.

L'information en temps réel sur les quais sous forme sonore est excellente dans le métro (100%) et dans les chemins de fer (100%) mais inexistante dans le tramway.

Il n'y a aucun équipement d'information en temps réel, tant sous forme visuelle que sous forme sonore, dans les espaces des gares autres que les quais et dans les arrêts de bus.

L'accessibilité des véhicules aux fauteuils roulants est excellente dans le métro (100%) et tous les chemins de fer (100%) ; elle est assez faible dans le tramway (25%) et les bus (20%).

L'accessibilité des gares et arrêts aux fauteuils roulants est excellente dans le tramway (100%) dans le réseau de bus (100%), quasi excellente dans le réseau ferré régional (92%), de très haut niveau dans les autres chemins de fer (88%).

Les seuls véhicules climatisés (à air conditionné) sont 30% des voitures de chemins de fer autres que le réseau ferré express régional. Tout le reste du parc n'est pas climatisé.

A l'instar de Barcelone et des autres métropoles, les gares ne sont pas climatisées.

**Paris se situe en position intermédiaire, juste après Barcelone et Berlin. Son point fort est l'information en temps réel sur les quais des gares. Mais dans ce domaine le taux d'équipement est sensiblement inférieur à ceux de Barcelone et Berlin. En revanche Paris est mieux équipée que ces dernières pour l'information en temps réel dans les espaces des gares autres que les quais. On note également l'accessibilité totale du tramway aux fauteuils roulants (véhicules et stations). Ses points faibles sont : l'information en temps réel dans les véhicules des réseaux ferrés et aux arrêts de bus, l'accessibilité aux fauteuils roulants hors tramway et la climatisation des véhicules.**

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme visuelle est plutôt faible dans le tramway (36%) et les bus urbains (47%), faible dans les bus suburbains (23%) et très faible dans les autres réseaux (métro 1%, RER 3%, autres chemins de fer 0,2%).

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme sonore est plutôt faible dans le tramway (36%), faible dans les bus urbains (23%) et très faible dans les autres réseaux (métro 4%, RER 3%, autres chemins de fer SNCF 0,2%, bus suburbains 10%).

L'information en temps réel sous forme visuelle sur les quais est excellente dans le tramway (100%), très bonne dans le RER (76%), moyenne dans le métro (43%) et faible sur le réseau SNCF hors RER (14%).

L'équipement d'information en temps réel sous forme sonore sur les quais est excellent dans tous les réseaux ferrés (100%), mais le service se limite aux annonces occasionnelles en cas de perturbation.

L'équipement d'information en temps réel sous forme visuelle dans les espaces des gares autres que les quais est excellent dans le métro (100%) mais le service se limite au téléaffichage d'information en temps réel sur les perturbations affectant le réseau (rien sur les temps d'attente). Il est très bon sur le RER (76%), faible sur le réseau SNCF hors RER (14%), inexistant sur le tramway.

L'équipement d'information en temps réel sous forme sonore dans les espaces des gares autres que les quais est excellent dans le réseau SNCF hors RER (100%) et très bon dans le RER (73%) mais le service se limite aux annonces occasionnelles en cas de perturbation.

Environ un tiers (36%) des arrêts de bus RATP est équipé en système d'information en temps réel sous forme visuelle et 6% de ceux des bus OPTILE, ce qui aboutit à un équipement moyen de 12%, à égalité avec Londres et nettement au-dessus des autres métropoles.

Aucun arrêt de bus n'est équipé en système d'information en temps réel sous forme sonore.

L'accessibilité des véhicules aux fauteuils roulants est excellente dans le tramway (100%), à peine moyenne dans les bus RATP (41%), plutôt faible dans ceux d'OPTILE (33%), très faible dans le RER (10%) et le métro (4%), inexistante dans le réseau SNCF hors RER.

L'accessibilité des gares et arrêts aux fauteuils roulants est excellente dans le tramway (100%), plutôt faible dans le RER (33%), faible dans le réseau bus RATP (23%), très faible dans le métro (5%) et le réseau SNCF hors RER (9%). On n'a pas pu obtenir de données pour le réseau de bus OPTILE.

La climatisation des véhicules est plutôt faible dans le parc bus RATP (37%), faible dans celui d'OPTILE (19%) et dans le RER (16%), très faible dans le parc SNCF hors RER (12%), dans celui du tramway (12%) et dans le métro (4%).

A l'instar de toutes les autres métropoles les gares ne sont pas climatisées.

**Pour Londres on n'a pas pu obtenir de données sur les chemins de fer. Sous cette réserve, Londres apparaît en quatrième position. Ses points forts sont : dans le métro, l'information en temps réel sous forme visuelle sur les quais et sous forme sonore dans les espaces autres que les quais et, dans les bus, l'accessibilité aux fauteuils roulants. Ses points faibles sont : l'information en temps réel dans les véhicules (tant visuelle que sonore), l'information en temps réel dans les arrêts de bus, l'accessibilité aux fauteuils roulants dans le métro et la climatisation des véhicules.**

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme visuelle est plutôt faible dans le tramway (24%), très faible dans le métro (6%) et inexistante dans les bus. (on rappelle l'absence de données pour les chemins de fer).

De même l'information en temps réel dans les véhicules sous forme sonore est plutôt faible dans le tramway (24%), très faible dans le métro (10%) et inexistante dans les bus.

L'information en temps réel sous forme visuelle sur les quais est très bonne dans le métro (89%), et assez faible dans le tramway (38%).

L'équipement d'information en temps réel sous forme sonore sur les quais est assez faible dans le tramway (38%) et faible dans le métro (19%).

Ni le métro, ni le tramway ne sont équipés en système d'information en temps réel sous forme visuelle dans les espaces des gares autres que les quais.

L'équipement d'information en temps réel sous forme sonore dans les espaces des gares autres que les quais est très bon dans le métro (84%) et inexistant dans le tramway.

A l'instar de Paris 12% des arrêts de bus londoniens ont un système d'information en temps réel sous forme visuelle ; très peu (0,01%) ont un système d'information en temps réel sous forme sonore.

L'accessibilité des véhicules aux fauteuils roulants est excellente dans les bus (91%), faible dans le tramway (24%), très faible dans le métro (9%).

L'accessibilité des gares et arrêts aux fauteuils roulants est plutôt faible dans le tramway (38%) et très faible dans le métro (12%). On n'a pas obtenu de données sur les chemins de fer (comme déjà annoncé) et sur le réseau de bus.

La climatisation est inexistante dans les véhicules du métro et du tramway et très peu répandue dans les bus (0,4%).

A l'instar de toutes les autres métropoles les gares ne sont pas climatisées.

**Rome occupe la dernière place, ses taux d'équipement étant généralement plus faibles qu'ailleurs. Ses points forts sont : l'information en temps réel sous forme visuelle dans les bus et sur les quais, l'accessibilité des voitures du métro aux fauteuils roulants et, dans une moindre mesure, celles du tramway. Les autres éléments constituent ses points faibles.**

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme visuelle est très bonne dans les bus (89%) et inexistante dans le reste du parc.

L'information en temps réel dans les véhicules sous forme visuelle est faible dans le métro (32%), très faible dans les bus (12%), inexistante dans le reste du parc.

Seules des stations de métro sont équipées en systèmes d'information en temps réel sous forme visuelle sur les quais (61%) ; les autres gares en sont dépourvues.

Aucune gare n'a de système d'information en temps réel sous forme sonore sur les quais.

Dans les espaces autres que les quais il n'y a pas d'information en temps réel.

Les arrêts de bus sont très peu équipés en systèmes d'information en temps réel sous forme visuelle (0,1%) et totalement dépourvus en système d'information en temps réel sous forme sonore.

L'accessibilité des véhicules aux fauteuils roulants est excellente dans le métro (100%), moyenne dans le tramway (46%) et plutôt faible dans les bus (33%).

L'accessibilité des gares aux fauteuils roulants est plutôt faible dans le métro (31%) et très faible dans le réseau de bus (1%). On n'a pas obtenu de données pour les chemins de fer et le tramway.

Seule une partie de la flotte de bus est climatisée (40%). Les véhicules des autres réseaux ne le sont pas.

A l'instar de toutes les autres métropoles les gares ne sont pas climatisées.

---

**En ce qui concerne le futur les taux d'équipement annoncés correspondent à des prévisions faites par les correspondants contactés. La comparaison est encore plus difficile que pour la situation actuelle, d'une part parce que les horizons visés sont variables d'une métropole à l'autre (ou même d'un exploitant à l'autre au sein d'une métropole donnée), d'autre part parce ces prévisions sont éventuellement sujettes à révision. Les résultats sont donc à examiner avec précaution.**

**Sous ces réserves on peut cependant dire que dans le futur toutes les métropoles amélioreront leurs installations (au moins pour les domaines où on a pu disposer de données) mais que le classement restera inchangé.**

Barcelone et Berlin conforteront leurs points forts mais n'amélioreront guère leurs points faibles ; on peut supposer que ces points faibles ne sont pas considérés comme primordiaux dans la qualité de service de leurs transports (par exemple cas de la climatisation à Berlin).

Barcelone aura l'excellence pour l'information en temps réel sur les quais sous forme sonore.

Berlin l'atteindra pour l'accessibilité aux fauteuils roulants : tous ses véhicules seront accessibles en 2010 et la quasi-totalité des gares et arrêts de bus.

Paris améliorera ses installations dans tous les domaines et atteindra un très bon niveau rattrapant partiellement son retard sur Barcelone et Berlin dans leurs points forts. Elle pourrait atteindre la première place pour l'information en temps réel dans les espaces des gares autres que les quais.

Londres améliorera substantiellement l'information en temps réel dans les véhicules et sur les quais des gares et l'accessibilité aux fauteuils roulants sans atteindre le niveau de Paris.

Quant à Rome beaucoup d'incertitudes demeurent au sujet des équipements futurs. On note une amélioration pour l'information en temps réel sous forme sonore dans les véhicules et pour l'accessibilité aux fauteuils roulants dans les véhicules.

## INTRODUCTION

Offrir plus de capacité dans les transports en commun franciliens est certes nécessaire, mais ne suffit plus pour assurer leur conquête du marché des déplacements régionaux.

La qualité de service est devenue un élément de plus en plus important de l'offre de transport en commun en Ile-de-France. Cette vision est imposée à la fois par les exigences nouvelles de la clientèle et par l'amélioration constante de la qualité du concurrent potentiel des transports en commun : l'automobile.

La qualité de service revêt divers aspects : fréquence de passage des véhicules ou trains, amplitude du service, régularité de celui-ci, propreté, accessibilité des infrastructures et des véhicules, tarification, confort, information, etc.

Actuellement le Conseil régional d'Ile-de-France cherche plus particulièrement à améliorer les trois éléments suivants de la qualité des transports régionaux :

- l'information des voyageurs en temps réel
- l'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant
- la climatisation

Cette préoccupation est également partagée par d'autres grandes métropoles européennes.

C'est pourquoi le Conseil régional d'Ile-de-France a demandé à l'IAURIF de faire une étude comparative sur l'état d'avancement des réalisations dans ces domaines entre la métropole parisienne et celles de Barcelone, Berlin, Londres, et Rome<sup>4</sup>.

L'objet de ce rapport est de présenter les résultats de cette comparaison.

---

<sup>4</sup> Madrid avait initialement été retenue, mais on n'a pas pu obtenir les informations nécessaires à cette comparaison.  
La qualité de service dans les transports en commun. Comparaison européenne.  
Louis SERVANT (IAURIF). Octobre 2005.





## 1. OBJECTIF DE L'ÉTUDE - MÉTHODOLOGIE

L'objectif de l'étude est de comparer les taux d'équipement des réseaux de transport en commun des cinq métropoles concernées (Barcelone, Berlin, Londres, Paris et Rome)<sup>5</sup> pour les trois éléments de qualité de service suivants :

- l'information des voyageurs en temps réel
- l'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant
- la climatisation

A cet effet l'IAURIF a envoyé un questionnaire aux métropoles étrangères et aux trois grandes entités de transport franciliennes<sup>6</sup> : RATP ( Régie Autonome des Transports Parisiens), SNCF (Société Nationale des Chemins de fer Français) et OPTILE<sup>7</sup> (Organisation Professionnelle des Transports d'ILE-de-France).

Ce questionnaire est reproduit en annexe 2.

Outre des statistiques générales sur l'agglomération concernée, il est destiné à recueillir des données quantitatives sur l'équipement des véhicules et de l'infrastructure des réseaux de transports en commun pour les trois éléments de qualité de service précités tant en situation actuelle (fin 2003) que pour le futur.

On a considéré qu'un éclairage sur le futur était intéressant car une métropole peut être aujourd'hui mal équipée sur un point mais avoir prévu de le faire dans le futur. A l'inverse une métropole peut être relativement bien équipée à ce jour et décider de ne plus étendre son équipement à l'avenir (sauf pour renouveler l'existant).

On a également cherché à obtenir, avec un succès limité comme on le verra par la suite, des informations sur le montant des investissements réalisés ou à venir.

A partir des données recueillies on a calculé des taux d'équipement des véhicules, gares et arrêts, par type de réseau : métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer, tramway, bus urbains et bus suburbains.

Comme dans toute étude comparative internationale les résultats doivent être interprétés avec prudence.

Tout d'abord parce que les zones géographiques pour lesquelles les données sont disponibles ne sont pas comparables ; de manière classique on est prisonnier des découpages administratifs.

Ensuite parce que les conditions locales diffèrent. L'exemple typique est la climatisation dont l'utilité est fortement liée au climat ; il est a priori normal que Barcelone soit mieux équipé que Paris ou Berlin!

Enfin, malgré tout le soin apporté par l'IAURIF pour préciser le sens de ses questions et la définition des éléments demandés certains équipements peuvent être interprétés différemment selon les métropoles.

Dans la mesure du possible on tiendra compte de ces nuances dans les commentaires des résultats

---

<sup>5</sup> Ce questionnaire a également été envoyé à Madrid qui n'a pas répondu.

<sup>6</sup> Ce contact direct avec les transporteurs était nécessaire car le STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France) a déclaré avoir des données incomplètes.

<sup>7</sup> OPTILE est l'association des exploitants privés de lignes régulières d'autobus en Ile-de-France.



## 2. DONNÉES GÉNÉRALES SUR LES MÉTROPOLES ÉTUDIÉES ET LEURS TRANSPORTS.

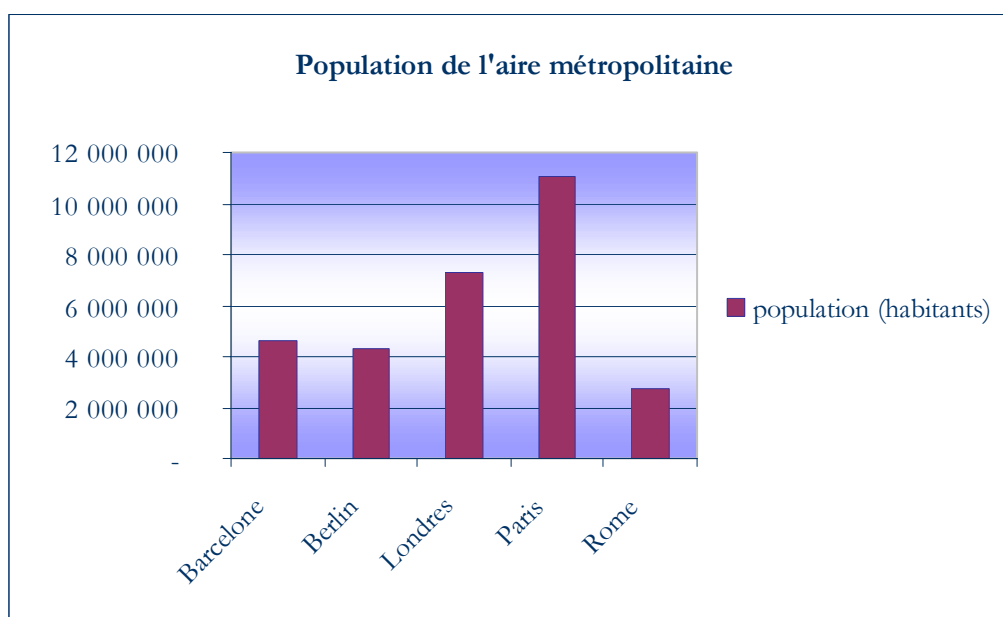
### 2.1. STATISTIQUES GÉNÉRALES

Le tableau 2.1 et les figures 2.1 et 2.2 présentent les données générales sur les aires métropolitaines dans lesquelles les statistiques sont fournies.

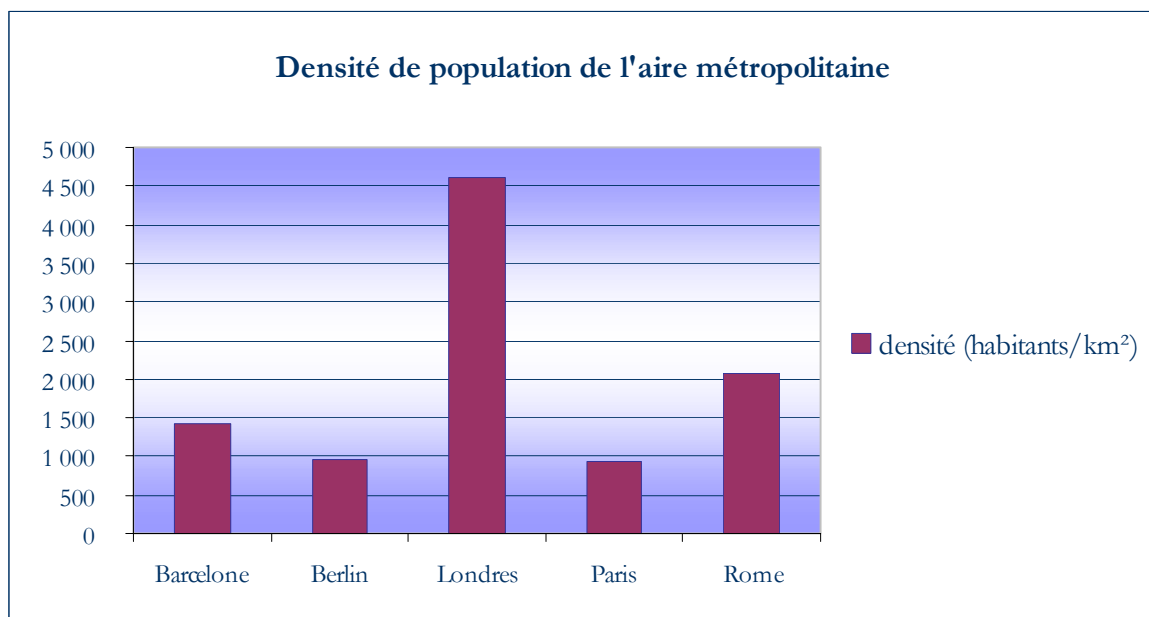
**Tableau 2.1. Statistiques générales**

Métropole	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
Année	2003	2002	2004	2002	2001
<b>Ville principale</b>					
<b>population (habitants)</b>	1 582 738	3 380 000		2 145 844	
<b>superficie (km2)</b>	101	891		105	
<b>densité (habitants/km2)</b>	15 640	3 793		20 437	
<b>Aire métropolitaine</b>					
<b>population (habitants)</b>	4 618 257	4 330 000	7 300 000	11 078 266	2 781 000
<b>superficie (km2)</b>	3 236	4 478	1 579	12 012	1 350
<b>densité (habitants/km2)</b>	1 427	967	4 623	922	2 060
<b>nombre de municipalités</b>	164	35		1 281	

**Figure 2.1.**



**Figure 2.2.**



Les taux d'équipement présentés dans la suite du rapport sont calculés sur les aires métropolitaines telles que définies ci-dessus. On voit nettement la forte disparité des définitions locales liées aux découpages administratifs.

La superficie varie de 1350 km<sup>2</sup> à Rome à 12012 km<sup>2</sup> à Paris. En fait pour Rome il s'agit de l'aire municipale, pour Paris de l'aire régionale qui dépasse largement l'aire de la zone agglomérée (2723 km<sup>2</sup>). Pour Londres, métropole comparable à l'agglomération parisienne, la zone retenue est le « Greater London » (1579 km<sup>2</sup>), ancien découpage historique qui est largement inclus la zone agglomérée. Barcelone et Berlin correspondent à des situations intermédiaires.

Les densités de population moyenne qui en découlent varient donc très sensiblement, entre 922 hab/km<sup>2</sup> à Paris et 4623 hab/km<sup>2</sup> à Londres.

## **2.2. LE MARCHÉ DES TRANSPORTS DE VOYAGEURS.**

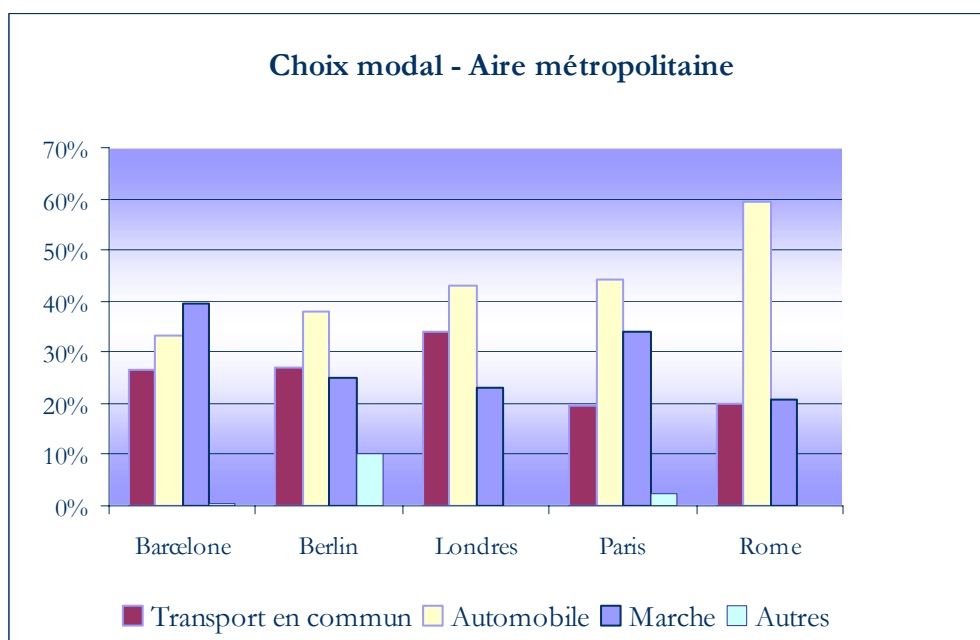
Le tableau 2.2 et la figure 2.3 indiquent le choix modal des voyageurs pour leurs déplacements internes à chaque aire métropolitaine.

**Tableau 2.2. Choix modal**

Métropole	Barcelone	Berlin	Londres <sup>(1)</sup>	Paris	Rome
Année	2001	2002	2003	2002	2001
Marche	40%	25%	23%	34%	21%
Transport en commun	27%	27%	34%	19%	20%
Automobile	33%	38%	43%	44%	60%
Autres	1%	10%	0%	3%	0%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

(1) Pour Londres, "marche" inclut les vélos et "automobile" inclut les deux-roues motorisés

**Figure 2.3.**



Là encore les résultats dépendent pour partie des découpages statistiques. Par exemple il est logique que la part des déplacements en transports en commun à Paris soit nettement plus faible qu'à Londres (19% contre 34%) malgré un réseau généralement considéré comme plus performant car la zone londonienne ne concerne que le cœur de l'agglomération tandis que celle de Paris la dépasse largement<sup>8</sup>.

<sup>8</sup> L'étude LAURIF « Paris, Londres, New-York, Tokyo : comparaison des systèmes de transport de quatre métropoles » montre que si on compare Londres et Paris selon un découpage similaire (Greater London versus zone agglomérée de Paris) on aboutit à une part des transports en commun voisine (34% à Londres, 36% à Paris).

Une autre étude LAURIF « Paris, Berlin : comparaison des systèmes de transport » conclut à des résultats analogues pour Berlin et Paris.

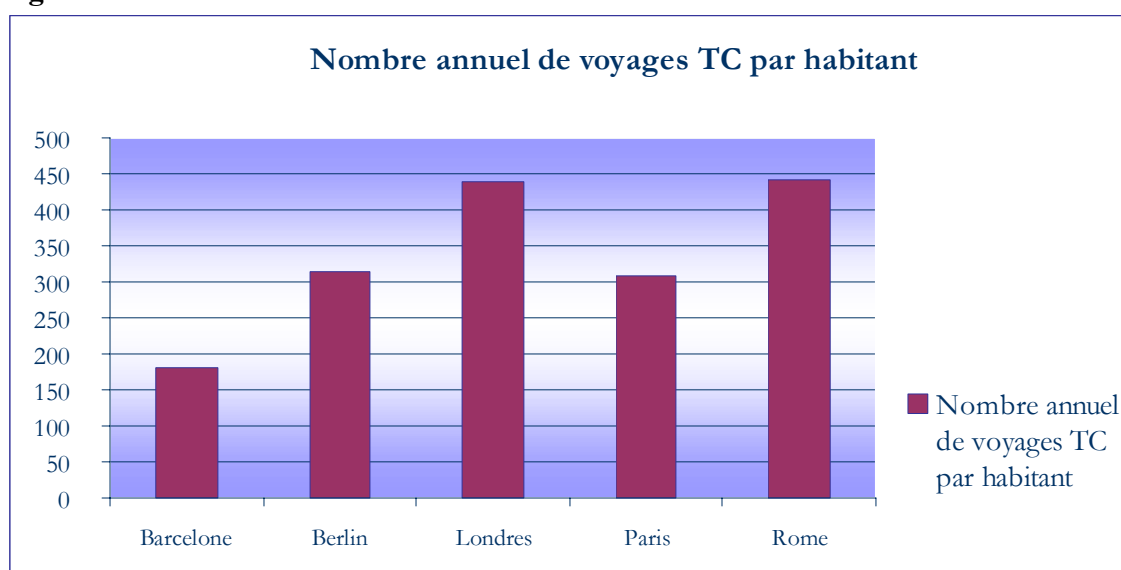
### 2.3. LA CLIENTÈLE DES TRANSPORTS EN COMMUN.

Le tableau 2.3 et la figure 2.4 indiquent la clientèle annuelle des transports en commun et le nombre de déplacements annuels par habitant.

**Tableau 2.3. Clientèle annuelle des transports en commun (TC)**

Métropole	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
Année	2003	2002	2003	2003	2002
Clientèle TC (millions de voyages)	835,1	1 358,3	3 209,4	3 416,4	1 226,0
Population (millions d'habitants)	4,62	4,33	7,30	11,08	2,78
Nombre annuel de voyages TC par habitant	181	314	440	308	441

**Figure 2.4.**



Là encore les résultats sont partiellement dépendants des découpages.

Toutefois en ce qui concerne Barcelone le nombre annuel de voyages TC par habitant, sensiblement plus faible que pour les autres métropoles, pourrait aussi s'expliquer par une importance accrue de la marche (40%), réduisant le nombre de déplacements par les modes motorisés.

### 3. L'ÉQUIPEMENT DES RÉSEAUX EN SYSTÈMES D'INFORMATION DES VOYAGEURS EN TEMPS RÉEL

On examine ici, tant en situation actuelle que pour le futur, les taux d'équipement des véhicules, gares et arrêts de bus pour chaque type de réseau : métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer, tramway, bus urbains et bus suburbains.

On indique également les technologies employées et l'équipement sur des supports extérieurs aux réseaux de transport (téléphone fixe, téléphone mobile, Internet, autres).

#### 3.1. L'ÉQUIPEMENT DES VÉHICULES EN SYSTÈMES D'INFORMATION DES VOYAGEURS EN TEMPS RÉEL.

##### 3.1.1. Sous forme visuelle.

Les taux d'équipement des véhicules en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.1 et 3.2 ainsi que dans les figures 3.1 et 3.2.

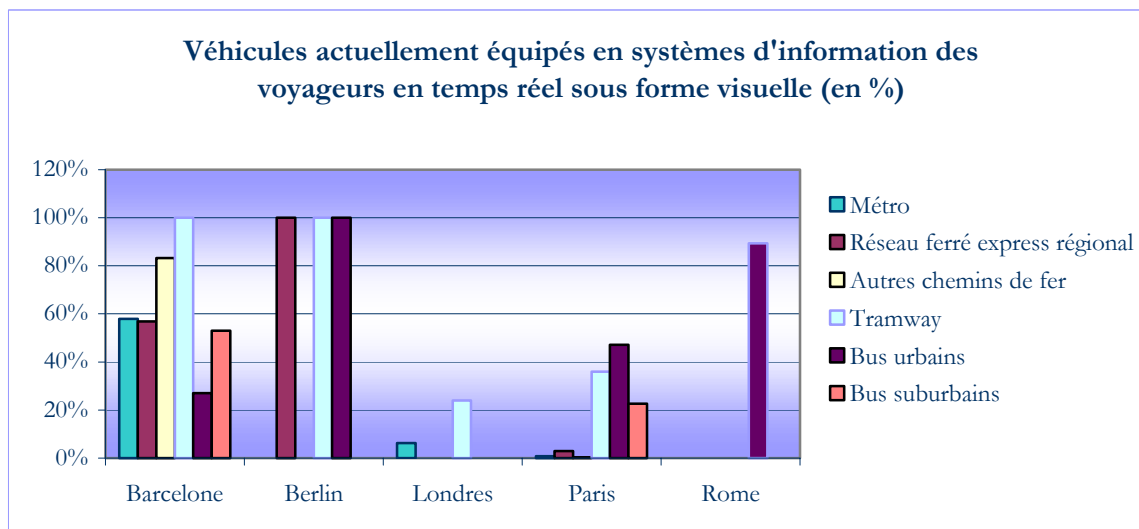
**Tableau 3.1. Véhicules actuellement équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	58%	0%	6%	1%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	57%	100%	nd	3%	0%
<b>Autres chemins de fer</b>	83%	nd	nd	0,2%	0%
<b>Tramway</b>	100%	100%	24%	36%	0%
<b>Bus urbains</b>	27%	100%	0%	47%	89%
<b>Bus suburbains</b>	53%	néant	néant	23%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

**Figure 3.1.**



**Tableau 3.2. Futurs véhicules équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	2020	2008-2015	2006
<b>Métro</b>	58%	nd	100%	98%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	57%	100%	nd	39%	nd
<b>Autres chemins de fer</b>	83%	nd	nd	55%	nd
<b>Tramway</b>	100% <sup>(1)</sup>	100%	nd <sup>(2)</sup>	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	27%	100%	100%	nd	100%
<b>Bus suburbains</b>	53%	néant	néant	38%	néant

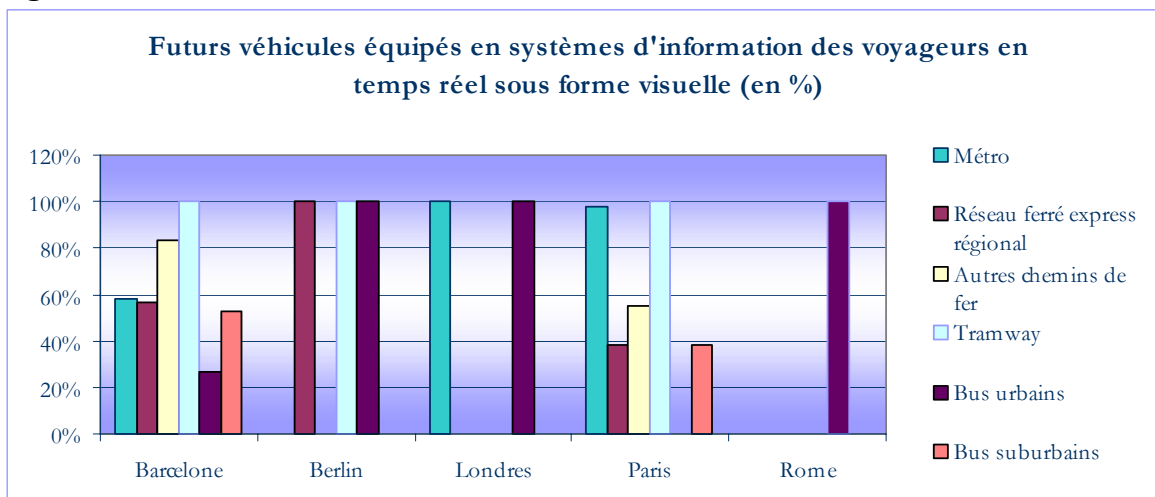
nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : renouvellement sur 25 véhicules

(2) : tout nouveau véhicule sera équipé

**Figure 3.2.**





Comme on le constate l'état d'avancement, pour une même métropole, est variable selon les types de réseau.

Actuellement Berlin a totalement équipé les véhicules de son réseau ferré express régional et de celui du tramway ainsi que ses bus. En revanche rien n'a été fait sur le métro. Barcelone est d'une manière générale bien équipé, surtout dans ses réseaux ferrés. Paris serait plutôt en troisième position malgré le faible équipement de ses réseaux ferrés hors tramway.

Dans le futur Barcelone et Berlin consolident leur position. Berlin ne s'est pas encore décidé quant à l'équipement du matériel roulant de son métro. Paris prévoit de généraliser l'équipement du matériel roulant du métro et du tramway ; pour le RER (réseau express régional) et les autres chemins de fer des efforts soutenus sont prévus, sans atteindre toutefois le niveau de Barcelone et Berlin. Londres doit équiper en totalité son matériel roulant métro et ses bus ; pour les autres réseaux on n'a pas pu obtenir de prévisions. Rome envisage d'équiper la totalité de sa flotte de bus mais ne se prononce pas pour les autres réseaux.

### 3.1.2. Sous forme sonore.

Les taux d'équipement des véhicules en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.3 et 3.4 ainsi que dans les figures 3.3 et 3.4.

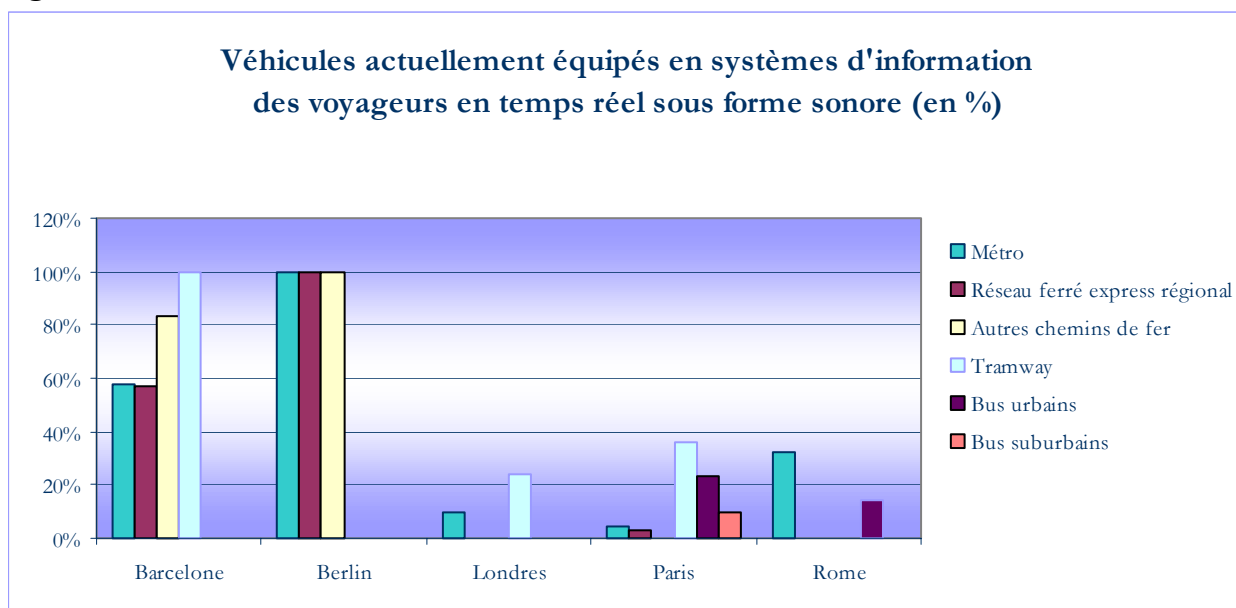
**Tableau 3.3. Véhicules actuellement équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	58%	100%	10%	4%	32%
<b>Réseau ferré express régional</b>	57%	100%	nd	3%	0%
<b>Autres chemins de fer</b>	83%	100%	nd	0,2%	0%
<b>Tramway</b>	100%	0%	24%	36%	0%
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	0%	23%	14%
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	10%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

**Figure 3.3.**



**Tableau 3.4. Futurs véhicules équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	2020	2008-2015	2006
<b>Métro</b>	58%	100%	100%	98%	32%
<b>Réseau ferré express régional</b>	57%	100%	nd	39%	nd
<b>Autres chemins de fer</b>	83%	100%	nd	55%	nd
<b>Tramway</b>	100% <sup>(1)</sup>	nd	nd <sup>(2)</sup>	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	0%	nd	100%	92%	87%
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	18%	néant

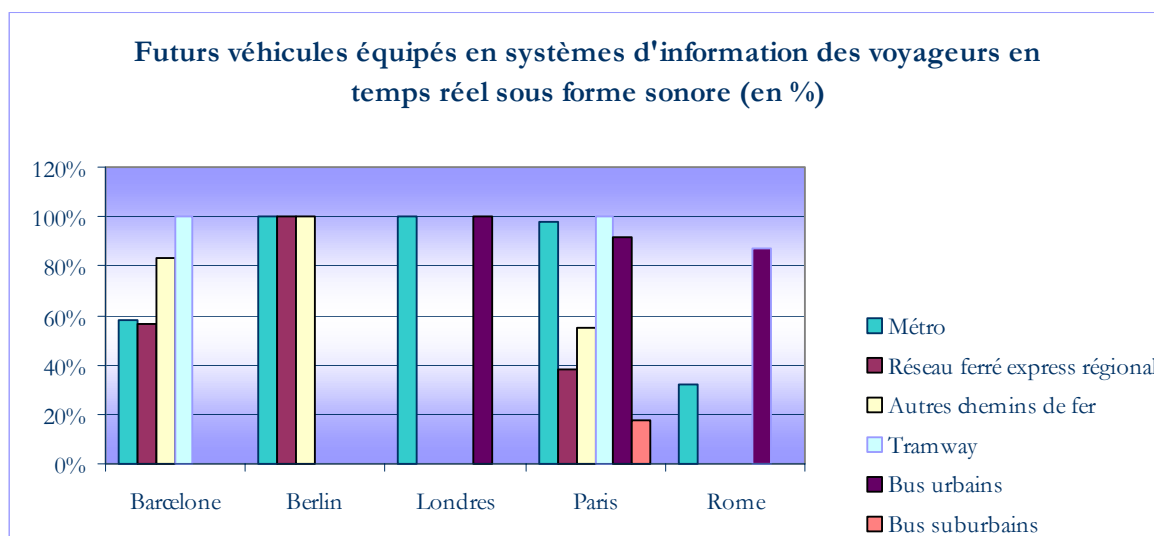
nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : renouvellement sur 25 véhicules

(2) : tout nouveau véhicule sera équipé

**Figure 3.4.**



A ce jour Barcelone possède le même taux d'équipement de son matériel roulant en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore que sous forme visuelle. Berlin est équipée en totalité pour ses véhicules des réseaux ferrés lourds (métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer) ; en revanche il n'y a rien dans ses rames de tramway et dans ses bus. Londres est relativement peu équipée pour son métro (10% des véhicules) et pour son réseau de tramway (24% des véhicules) ; il n'a pas été possible d'obtenir des données sur son réseau ferré. Paris est très peu équipé pour ses réseaux ferrés lourds (métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer) ; il l'est encore faiblement pour son réseau de tramway (36%) et ses bus (RATP : 22%, OPTILE : 10%). Quant à Rome elle n'est équipée que pour son métro (32%) et ses bus (14%).

A l'avenir Barcelone et Berlin maintiennent leur niveau d'équipement ; cette dernière n'a pas encore pris position sur l'équipement futur de ses véhicules tramway et bus. A Londres il est prévu d'équiper en totalité les rames de métro et les bus ; il n'a pas été possible d'avoir des données quantitatives sur son réseau ferré et sur celui du tramway. Paris vise l'équipement complet des véhicules de ses réseaux de métro, tramway et bus RATP ; sur le reste du réseau ferré le taux d'équipement demeurera moyen (RER : 39% ; autres SNCF : 55%). Le réseau de bus OPTILE resterait peu équipé (18%). Pour Rome il n'a été possible d'obtenir que les prévisions sur le métro et les bus, à court terme (2006) ; l'équipement sera seulement étendu sur les bus, de manière importante (87%).

## 3.2. L'ÉQUIPEMENT DES GARES EN SYSTÈMES D'INFORMATION DES VOYAGEURS EN TEMPS RÉEL

### 3.2.1. Sous forme visuelle sur les quais

Les taux d'équipement des gares en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle sur les quais, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.5 et 3.6 ainsi que dans les figures 3.5 et 3.6.

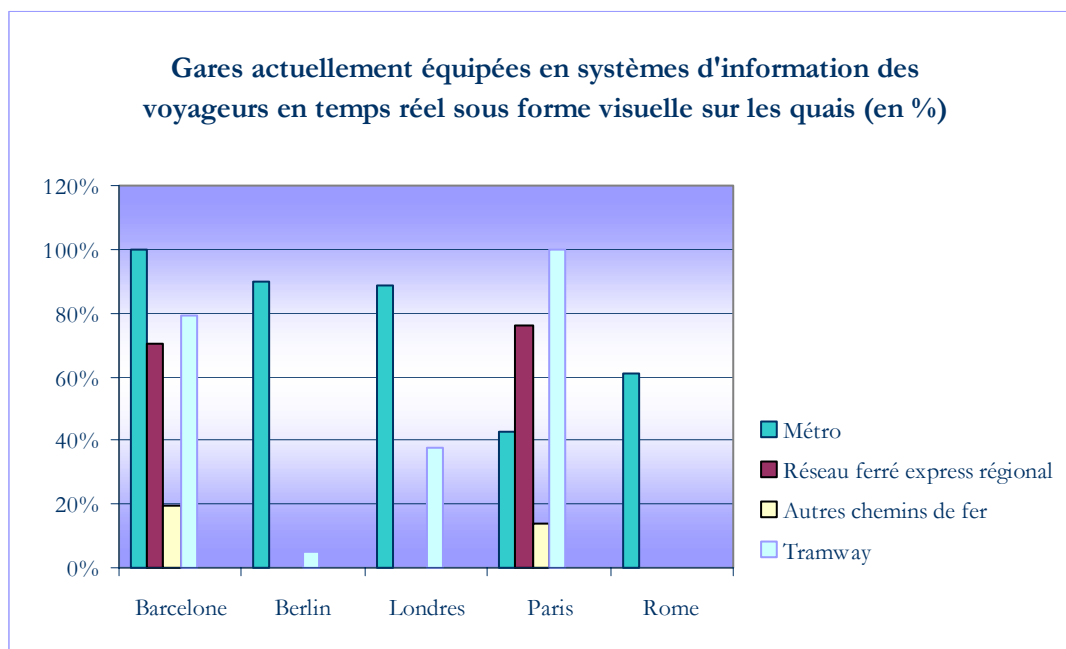
**Tableau 3.5. Gares actuellement équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle sur les quais (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	100%	90%	89%	43%	61%
<b>Réseau ferré express régional</b>	70%	0%	nd	76%	0%
<b>Autres chemins de fer</b>	19%	0%	nd	14%	0%
<b>Tramway</b>	79%	5%	38%	100%	0%

nd : non disponible

néant : inexistant

**Figure 3.5.**



**Tableau 3.6. Futures gares équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle sur les quais (en %)**

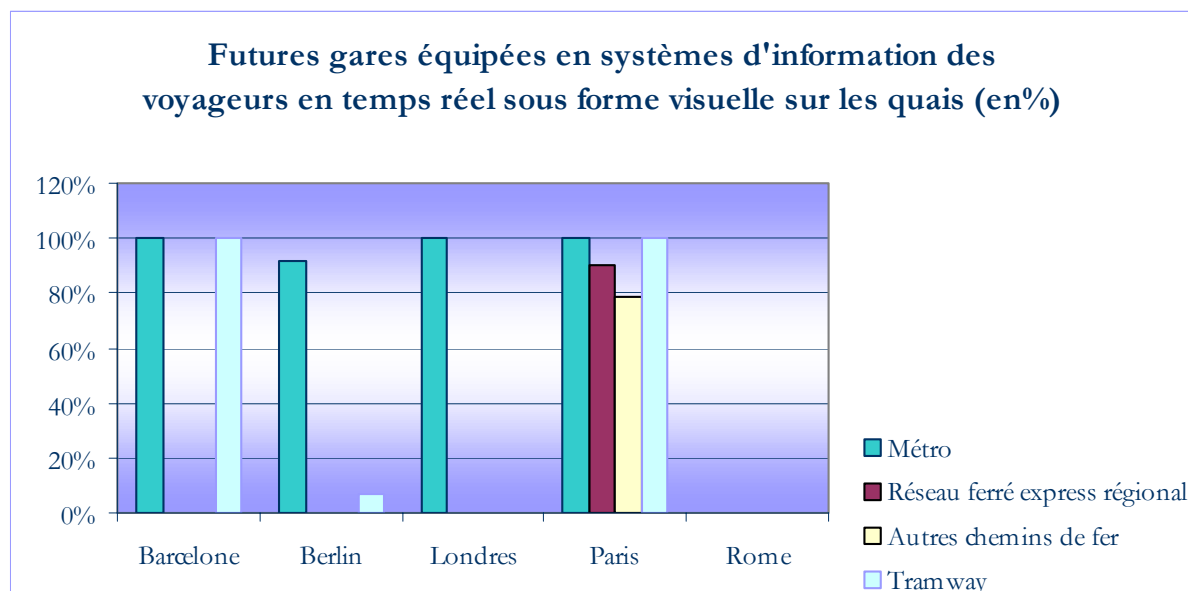
	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	92%	100%	100%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	nd	nd	nd	90%	nd
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	nd	nd	79%	nd
<b>Tramway</b>	100%	7%	nd <sup>(1)</sup>	100%	nd

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : toute nouvelle station sera équipée

**Figure 3.6.**



Aujourd'hui Barcelone est en tête, avec la totalité des quais de son métro équipés et une majorité de ceux de son réseau ferré express régional (70%) et de son tramway (79%) ; seuls les autres chemins de fer sont peu équipés (19%). En l'absence de données sur les chemins de fer londoniens Paris apparaît en second avec pratiquement la moitié de ses quais de métro équipés (43%), les trois-quarts de ceux du RER (76%) et la totalité de ceux du tramway ; le réseau SNCF hors RER est en revanche peu équipé (14%). Londres possède un métro bien équipé (89%) et un tramway assez peu équipé (38%) ; comme déjà mentionné on n'a pu obtenir de données sur les chemins de fer londoniens. A Rome seul les quais du métro sont équipés (à hauteur de 61%).

Dans le futur Barcelone maintient l'équipement total de ses quais de métro et prévoit de finir celui du tramway ; elle n'a pas encore décidé du développement futur sur ses chemins de fer. Paris poursuivra activement son action de sorte que les quais du métro et du tramway seront totalement équipés ; ceux du RER le seront à 90% et ceux du réseau SNCF hors RER à 79%. Rome n'a pas encore d'option pour l'avenir.

### 3.2.2. Sous forme sonore sur les quais

Les taux d'équipement des gares en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore sur les quais, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.7 et 3.8 ainsi que dans les figures 3.7 et 3.8.

**Tableau 3.7. Gares actuellement équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore sur les quais (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	100%	100%	19%	100% <sup>(1)</sup>	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	70%	100%	nd	100% <sup>(2)</sup>	0%
<b>Autres chemins de fer</b>	100%	100%	nd	100% <sup>(2)</sup>	0%
<b>Tramway</b>	0%	0%	38%	100% <sup>(2)</sup>	0%

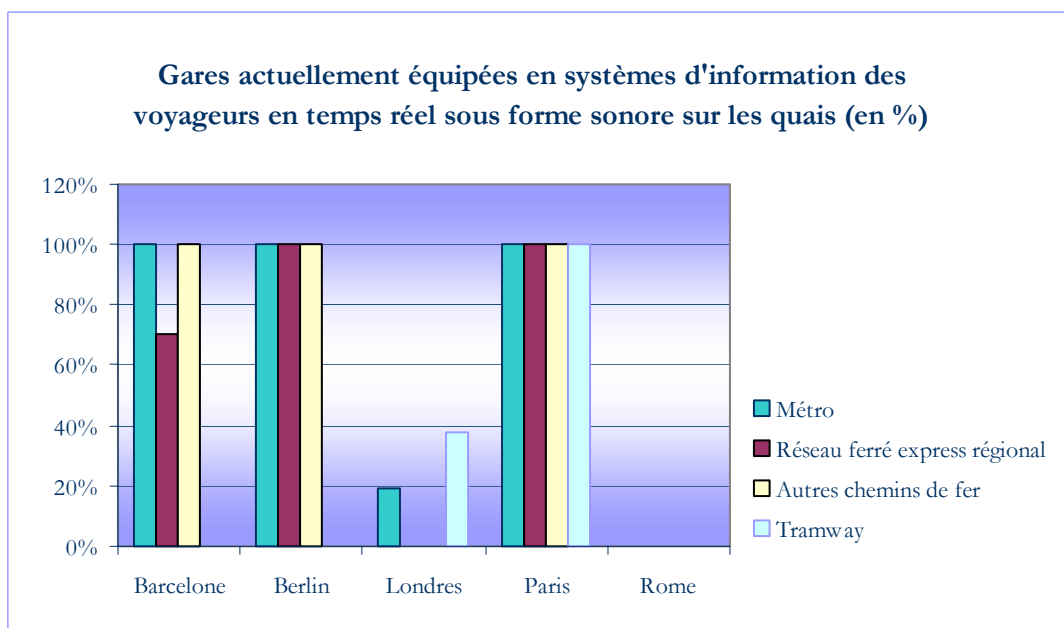
nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : % avec prise en compte des annonces sonores occasionnelles sur les perturbations. Si on ne considère que l'information permanente le taux est de 5% (15 stations sur les lignes à fourches : no 7 et 13).

(2) : annonces sonores occasionnelles en cas de perturbation

**Figure 3.7.**



**Tableau 3.8. Futures gares équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore sur les quais (en %)**

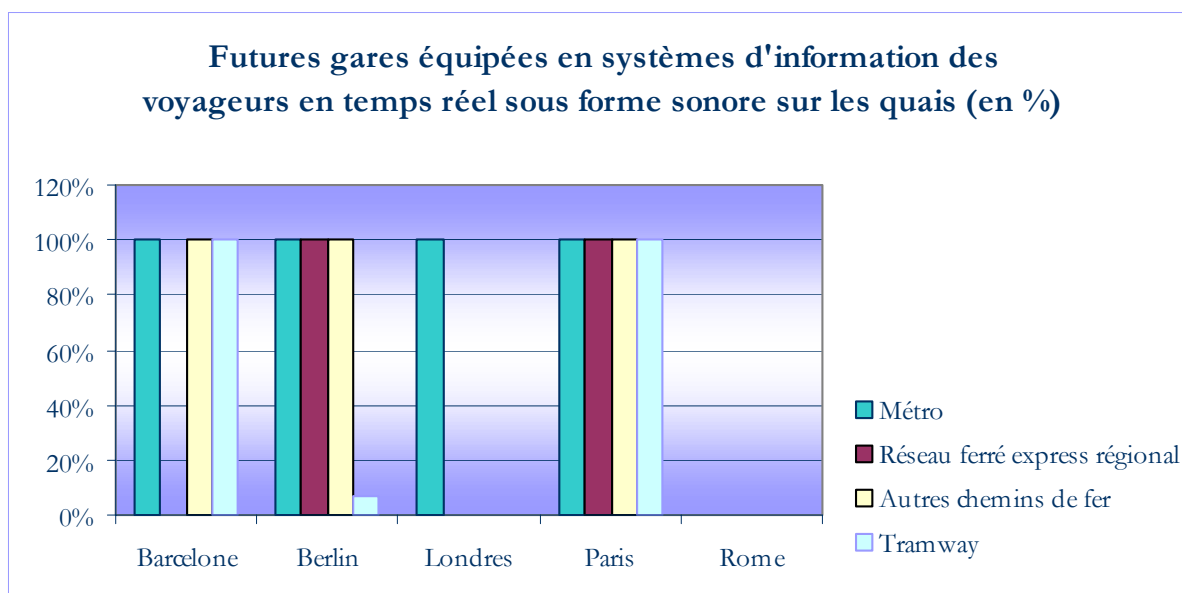
	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	100%	100%	100%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	nd	100%	nd	100%	nd
<b>Autres chemins de fer</b>	100%	100%	nd	100%	nd
<b>Tramway</b>	100%	7%	nd <sup>(1)</sup>	100%	nd

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : toute nouvelle station sera équipée

**Figure 3.8.**



Actuellement Berlin est totalement équipé en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore sur les quais pour ses réseaux ferrés lourds (métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer) ; il n'y a rien sur son tramway. Barcelone est très bien équipée sur ses réseaux ferrés lourds (dont en totalité sur son métro et ses chemins de fer hors réseau ferré express régional) et, à l'instar de Berlin pas du tout sur son tramway. Paris possède un taux d'équipement à 100% seulement si on ne prend en compte que les annonces occasionnelles en cas de perturbations. Rome n'a aucun équipement.

A l'avenir Berlin prévoit de consolider son équipement à 100% pour ses réseaux ferrés lourds et de commencer celui de son tramway (7%). Barcelone devrait être totalement équipée sur son métro, son tramway et les chemins de fer autres que le réseau ferré express régional ; pour ce dernier, déjà bien équipé, l'objectif n'est pas fixé à ce jour. Paris vise un équipement total de tous ses réseaux ferrés. Rome n'a encore rien décidé.

### 3.2.3. Sous forme visuelle dans des espaces autres que les quais.

Les taux d'équipement des gares en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle dans des espaces autres que les quais, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.9 et 3.10 ainsi que dans la figure 3.9 .

**Tableau 3.9. Gares actuellement équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle dans des espaces autres que les quais (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	100% <sup>(1)</sup>	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	76%	0%
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	0%	nd	14%	0%
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	0%

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : seulement téléaffichage d'information en temps réel sur les perturbations affectant le réseau (mais rien sur les temps d'attente)

**Figure 3.9**

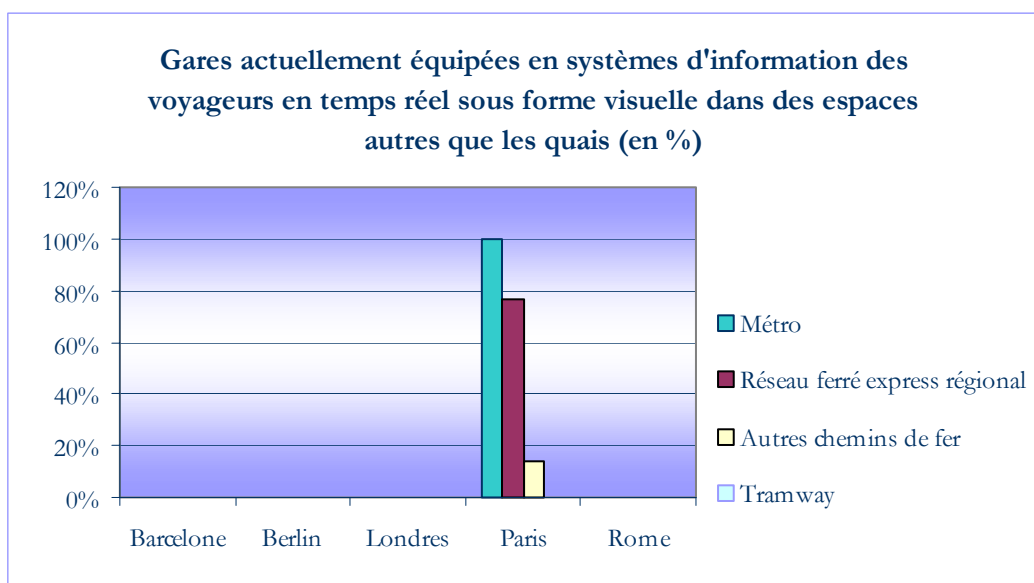




Tableau 3.10. Futures gares équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle dans des espaces autres que les quais (en %)

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	nd	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	nd	nd	100%	100% <sup>(1)</sup>	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	nd	nd	nd	90%	nd
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	nd	nd	79%	nd
<b>Tramway</b>	100%	nd	nd	nd	nd

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : seulement téléaffichage d'information en temps réel sur les perturbations affectant le réseau (mais rien sur les temps d'attente)

A ce jour Paris semble la seule métropole dont les gares sont équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle dans des espaces autres que les quais : 100% sur le métro, 76% sur le RER, 14% sur les autres chemins de fer, rien sur le tramway. Les autres métropoles ont toutes répondu qu'elles n'en sont pas équipées, sauf pour le réseau ferré londonien pour lequel on n'a pas pu obtenir de données.

En ce qui concerne le futur, la dominante est l'incertitude, sauf pour la métropole parisienne (c'est d'ailleurs pourquoi on n'a pas produit de figure). Pour celle-ci, le métro restera toujours totalement doté d'un téléaffichage d'information en temps réel sur les perturbations affectant le réseau mais encore rien sur les temps d'attente. Son RER sera doté à 90% et les autres chemins de fer à 79% ; il n'y a pas de décision prise pour son tramway. Pour les autres métropoles, les seules décisions prises sont l'équipement en totalité du tramway de Barcelone et du métro londonien.

### 3.2.4. Sous forme sonore dans des espaces autres que les quais

Les taux d'équipement des gares en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore dans des espaces autres que les quais, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.11 et 3.12 ainsi que dans la figure 3.10.

**Tableau 3.11. Gares actuellement équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore dans des espaces autres que les quais (en %)**

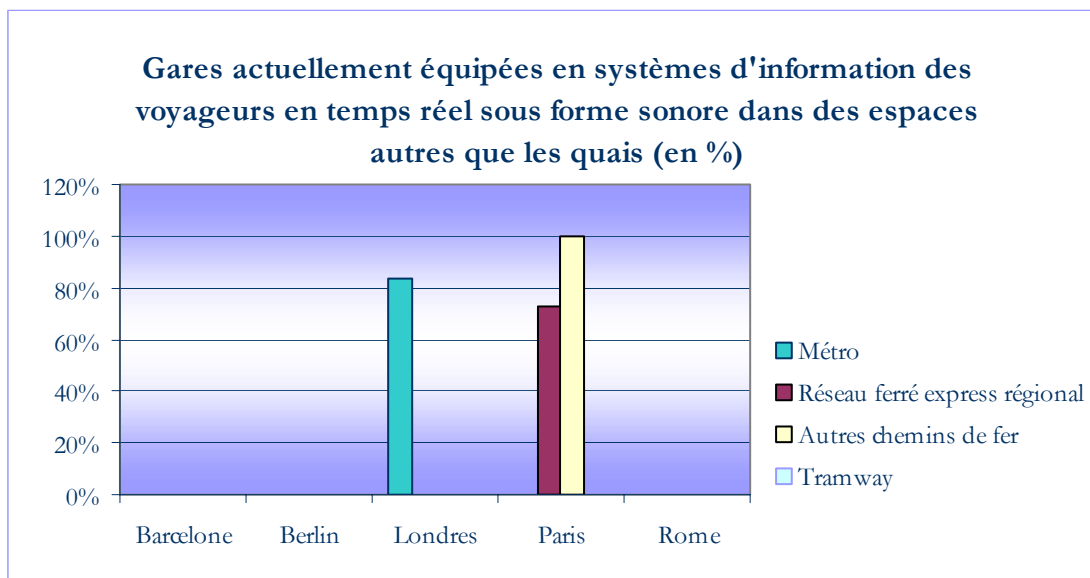
	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	0%	0%	84%	0%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	73% <sup>(1)</sup>	0%
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	0%	nd	100% <sup>(1)</sup>	0%
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	0%

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : annonces sonores occasionnelles en cas de perturbation

**Figure 3.10.**



**Tableau 3.12. Futures gares équipées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore dans des espaces autres que les quais (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	nd	nd	100%	0%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	nd	nd	nd	100% <sup>(1)</sup>	nd
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	nd	nd	100% <sup>(1)</sup>	nd
<b>Tramway</b>	nd	nd	nd	nd	nd

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : annonces sonores occasionnelles en cas de perturbation

Aujourd'hui les gares de la métropole parisienne sont globalement les mieux dotées en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore dans des espaces autres que les quais : rien dans le métro et le tramway mais installations dans 73% des gares RER et dans la totalité des gares SNCF hors RER. Dans les autres métropoles seul le métro londonien est équipé à 84%, mis à part les chemins de fer londoniens pour lesquels on n'a pu obtenir de données.

Dans le futur, à l'instar des installations d'information sous forme visuelle, c'est l'incertitude qui domine (c'est également pourquoi on n'a pas produit de figure). Paris prévoit d'étendre l'équipement à 100% de son réseau de chemin de fer (RER et autres), mais de ne pas doter son métro ; rien n'est décidé pour le tramway. Hors Paris seul le métro londonien est prévu d'être équipé à 100% en 2020 ; pour le reste rien n'est décidé.

### 3.3. L'ÉQUIPEMENT DES ARRÊTS DE BUS EN SYSTÈMES D'INFORMATION DES VOYAGEURS EN TEMPS RÉEL.

#### 3.3.1. Sous forme visuelle.

Les taux d'équipement des arrêts de bus en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.13 et 3.14 ainsi que dans la figure 3.11.

**Tableau 3.13. Arrêts de bus actuellement équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Bus urbains</b>	2%	0%	12%	36%	0,1%
<b>Bus suburbains</b>	0,1%	néant	néant	6%	néant
<b>Total</b>	0,4%	0%	12%	12%	0,1%

néant : inexistant

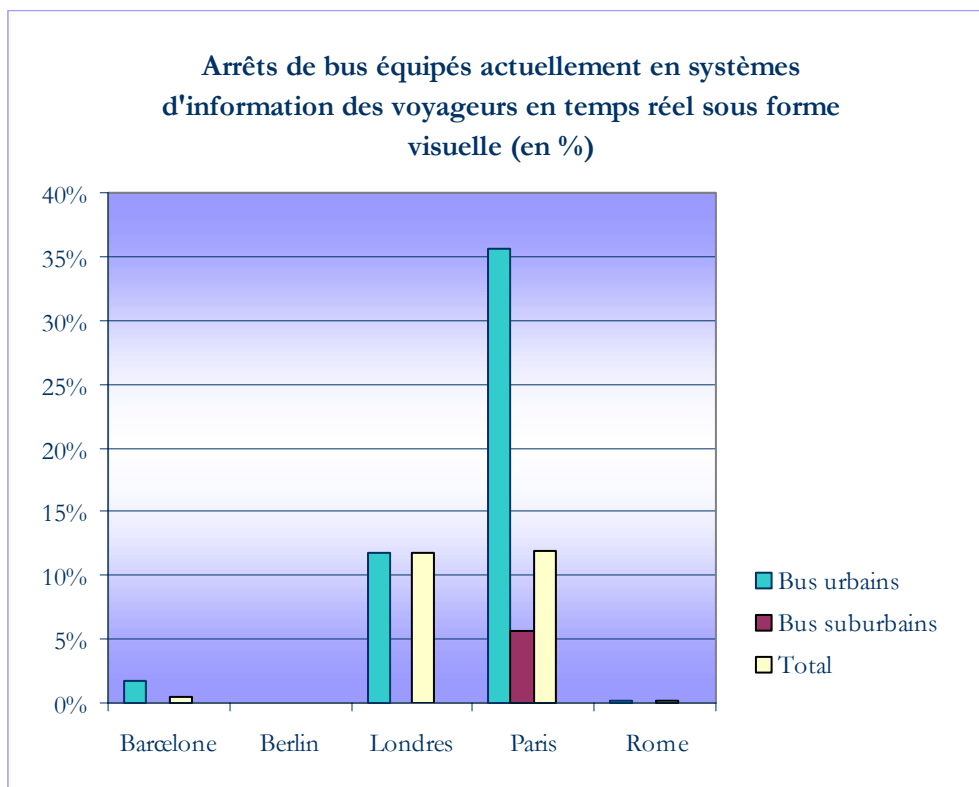
**Tableau 3.14. Futurs arrêts de bus équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	nd	nd	nd	2006	nd
<b>Bus urbains</b>	2%	nd	nd	100%	7%
<b>Bus suburbains</b>	1%	néant	néant	nd	néant
<b>Total</b>	1%	nd	nd	nd	7%

nd : non disponible

néant : inexistant

**Figure 3.11.**



Aujourd'hui, compte tenu des différences de découpage, Paris est la métropole la mieux dotée : 36% des arrêts RATP sont équipés (zone RATP : 1210 km<sup>2</sup> ; 2260 arrêts équipés) ; vient ensuite Londres (zone Grand Londres : 1600 km<sup>2</sup> ; 2000 arrêts équipés). Les autres réseaux sont loin derrière.

Pour le futur il y a incertitude totale à Berlin et Londres. A Paris la RATP projette d'équiper la totalité de ses arrêts de bus fin 2006 ; OPTILE n'a pas encore d'objectif connu. Rome doit étendre progressivement mais faiblement son réseau ; Barcelone également, à un rythme encore plus ralenti.

### 3.3.2. Sous forme sonore.

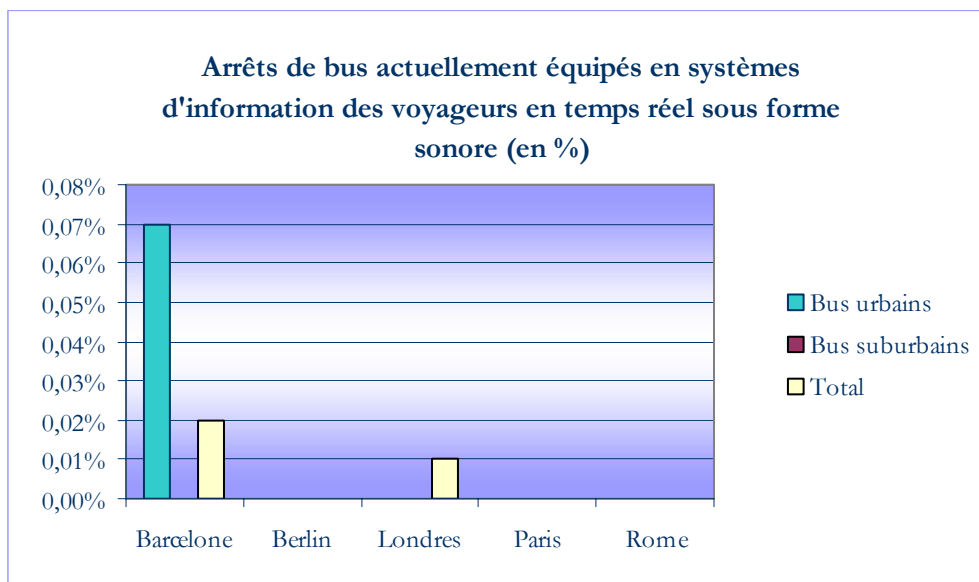
Les taux d'équipement des arrêts de bus en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore, actuellement et dans le futur, sont explicités dans les tableaux 3.15 et 3.16 ainsi que dans la figure 3.12.

**Tableau 3.15. Arrêts de bus actuellement équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Bus urbains</b>	0,07%	0%	0.01%	0%	0%
<b>Bus suburbains</b>	0,00%	néant	néant	0%	néant
<b>Total</b>	0,02%	0%	0,01%	0%	0%

néant : inexistant

**Figure 3.12.**



**Tableau 3.16. Futurs arrêts de bus équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	nd	nd	nd	2006	nd
<b>Bus urbains</b>	nd	nd	nd	nd	nd
<b>Bus suburbains</b>	nd	néant	néant	nd	néant
<b>Total</b>	nd	nd	nd	nd	nd

nd : non disponible

néant : inexistant

Actuellement Berlin, Paris et Rome n'ont pas équipé leurs arrêts de bus en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme sonore. Il est très faible dans les deux autres métropoles : Barcelone (0.02%), Londres (0.01%).

Partout il y a une incertitude totale quant aux installations futures.

### 3.4. L'ÉQUIPEMENT EN SYSTÈMES D'INFORMATION DES VOYAGEURS EN TEMPS RÉEL SUR DES SUPPORTS EXTÉRIEURS AUX RÉSEAUX DE TRANSPORT

Les supports extérieurs aux réseaux de transport sont : le téléphone fixe, le téléphone mobile, Internet et autres (Minitel, PDA<sup>9</sup>, serveur vocal , etc.).

Les possibilités d'information des voyageurs en temps réel offertes sur ces supports, actuellement et dans le futur, sont explicitées dans les tableaux 3.17 et 3.18.

**Tableau 3.17. Information des voyageurs en temps réel actuellement fournie sur des supports extérieurs aux réseaux de transport**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Téléphone fixe</b>	oui	oui	oui	oui	oui
<b>Téléphone mobile</b>	oui	non	oui	oui	oui
<b>Internet</b>	oui	non	oui	oui	oui
<b>Autres</b>				Internet Mobile / Minitel	PDA <sup>(1)</sup>

(1) : Personal Digital Assistant

**Tableau 3.18. Future information des voyageurs en temps réel fournie sur des supports extérieurs aux réseaux de transport**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	nd	2008-2015	2006
<b>Téléphone fixe</b>	oui	oui	oui	oui	oui
<b>Téléphone mobile</b>	oui	oui	oui	oui	oui
<b>Internet</b>	oui	oui	oui	oui	oui
<b>Autres</b>	nd	nd	nd	Internet Tél. Mobile / Minitel / Serveur vocal <sup>(1)</sup>	PDA <sup>(2)</sup>

(1) : serveur vocal à commande vocale

(2) : Personal Digital Assistant

A ce jour quatre métropoles apportent de l'information en temps réel aux voyageurs sur les trois supports classiques que sont le téléphone fixe, le téléphone mobile et Internet ; ce sont Barcelone, Londres, Paris et Rome. En plus Paris utilise l'Internet mobile et le Minitel et Rome le PDA. Berlin n'utilise que le téléphone fixe.

A l'avenir Berlin comble son retard pour le téléphone mobile et Internet. Paris prévoit d'introduire un serveur vocal à commande vocale. Pour les autres rien de nouveau n'est encore décidé.

<sup>9</sup> PDA : Personal Digital Assistant, ou Assistant Personnel Numérique

### 3.5. LA TECHNOLOGIE UTILISÉE.

Le tableau 3.19. synthétise les technologies actuellement utilisées selon leur localisation (véhicules, gares, arrêts de bus).

Les trois technologies utilisées sont :

- LCD (Liquid Crystal Display) ou affichage à cristaux liquides : écran composé de deux plaques transparentes entre lesquelles est coincée une mince couche de liquide contenant des molécules (cristaux) qui ont la propriété de s'orienter lorsqu'elles sont soumises à un courant électrique.
- LED (Light Emitting Diode) ou diode lumineuse : semi-conducteur qui émet de la lumière monochromatique (une seule couleur) lorsqu'il est soumis à une tension électrique. La lumière émise peut être rouge, jaune, orange, verte ou infrarouge (non visible).
- VFD (Vacuum Fluorescent Display) ou affichage fluorescent sous vide : triode émettant de la lumière à partir de phosphore fluorescent. Ce système possède une grande visibilité (sous la lumière solaire, dans l'obscurité et sous une large variété d'angles de vue). De plus il supporte des températures allant de  $-25^{\circ}$  C à  $+55^{\circ}$  C.

**Tableau 3.19. Technologie actuellement utilisée pour l'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Dans les véhicules</b>	VFD	LCD	nd	LED	LED
<b>Dans les gares</b>	VFD	LCD	nd	LED	LED
<b>Dans les arrêts de bus</b>	LCD	néant	LED	LCD	LED

nd : non disponible

néant : inexistant

VFD : vacuum fluorescent display

LCD : liquid crystal display

LED : light emitting diode

La technologie la plus répandue est la LED : partout à Rome, dans les véhicules et les gares à Paris et dans les arrêts de bus londoniens.

Vient ensuite la LCD : dans les véhicules et les gares à Berlin, et dans les arrêts de bus à Barcelone et à Paris.

Enfin la VFD dans les véhicules et les gares à Barcelone.

### 3.6. LES INVESTISSEMENTS.

Comme le montre les tableaux 3.20 et 3.21 ayant respectivement trait aux investissements réalisés à ce jour et à ceux prévus dans le futur il n'a été possible d'obtenir des données que sur la seule métropole de Paris.

**Tableau 3.20. Investissements réalisés à ce jour dans les systèmes d'information des voyageurs en temps réel (millions d'euros)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Equipements dans les véhicules</b>	nd	nd	nd	15,1	nd
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	nd	nd	nd	102,0	nd
<b>Equipements autres</b>	nd	nd	nd	9,0	nd
<b>Total</b>	nd	nd	nd	126,1	nd

nd : non disponible

**Tableau 3.21. Investissements futurs prévus dans les systèmes d'information des voyageurs en temps réel (millions d'euros)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris <sup>(1)</sup>	Rome
<b>Horizon</b>	nd	nd	nd	2007-2015	nd
<b>Equipements dans les véhicules</b>	nd	nd	nd	81,0	nd
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	nd	nd	nd	114,0	nd
<b>Equipements autres</b>	nd	nd	nd	11,0	nd
<b>Total</b>	nd	nd	nd	206,0	nd

nd : non disponible

(1) : hors bus suburbains (réseau OPTILE)

Jusqu'à la fin 2003 la métropole parisienne a investi 126,1 millions d'euros dans les systèmes d'information des voyageurs en temps réel, essentiellement dans les gares et arrêts (81%).

Le tableau 3.22 précise la décomposition de ces investissements par entreprise de transport.

**Tableau 3.22. Métropole de Paris. Investissements réalisés à ce jour dans les systèmes d'information des voyageurs en temps réel (millions d'euros)**

	RATP	SNCF	OPTILE	Total
<b>Période</b>	1998-2003	nd	nd	nd
<b>Equipements dans les véhicules</b>	10	0,1	5	15,1
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	12	90	0	102
<b>Equipements autres</b>	0	9	0	9
<b>Total</b>	22	99,1	5	126,1



On constate que la majorité des investissements a été réalisée sur le réseau SNCF (78%) ; au sein de celle-ci 91% des sommes ont été dépensées dans les gares.

La RATP a absorbé 17% des investissements, répartis à peu près également entre les véhicules et les gares et arrêts.

Les équipements OPTILE<sup>10</sup> ne concernent que les véhicules (bus) et représentent 4% du total.

A l'avenir la métropole parisienne prévoit de dépenser 206 millions d'euros sur les seuls réseaux RATP et SNCF, là encore majoritairement dans les gares et arrêts (55%), mais avec un effort important dans les véhicules (40% du total).

La répartition RATP-SNCF est effectuée dans le tableau 3.23. Elle n'est qu'indicative puisque les périodes concernées sont différentes : 2004-2007 pour la RATP, 2004-2015 pour la SNCF.

**Tableau 3.23. Métropole de Paris. Investissements futurs prévus dans les systèmes d'information des voyageurs en temps réel (millions d'euros)**

	RATP	SNCF	OPTILE	Total <sup>(1)</sup>
<b>Période</b>	2004-2007	2004-2015	nd	2004-2015
<b>Equipements dans les véhicules</b>	21	60	nd	81
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	39	75	nd	114
<b>Equipements autres</b>	0	11	nd	11
<b>Total</b>	60	146	nd	206

(1) : hors OPTILE

Là encore c'est la SNCF qui prédomine (71% du total), mais pas en rythme annuel d'investissement (15 millions d'euros pour la RATP contre 12,2 pour la SNCF).

Dans les deux entreprises c'est l'équipement des gares et arrêts qui prévaut (75% du total pour la RATP et 51% pour la SNCF).

<sup>10</sup> On rappelle qu' OPTILE est l'association des exploitants privés de lignes régulières d'autobus en Ile-de-France. La qualité de service dans les transports en commun. Comparaison européenne. Louis SERVANT (IAURIF). Octobre 2005.



## 4. L'ACCESSIBILITÉ DES RÉSEAUX AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT

On examine ici, tant en situation actuelle que pour le futur, les taux d'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant des véhicules, gares et arrêts de bus pour chaque type de réseau : métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer, tramway, bus urbains et bus suburbains.

### 4.1. L'ACCESSIBILITÉ DES VÉHICULES AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT

Le tableau 4.1 et la figure 4.1 indiquent les taux actuels d'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant des véhicules selon les types de réseaux. Par ailleurs le tableau 4.2 montre le nombre de places pour fauteuil roulant par véhicule accessible sur chaque type de réseau.

Le tableau 4.3 et la figure 4.2 explicitent les taux futurs d'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant des véhicules.

**Tableau 4.1. Véhicules actuellement accessibles aux handicapés en fauteuil roulant (en %)**

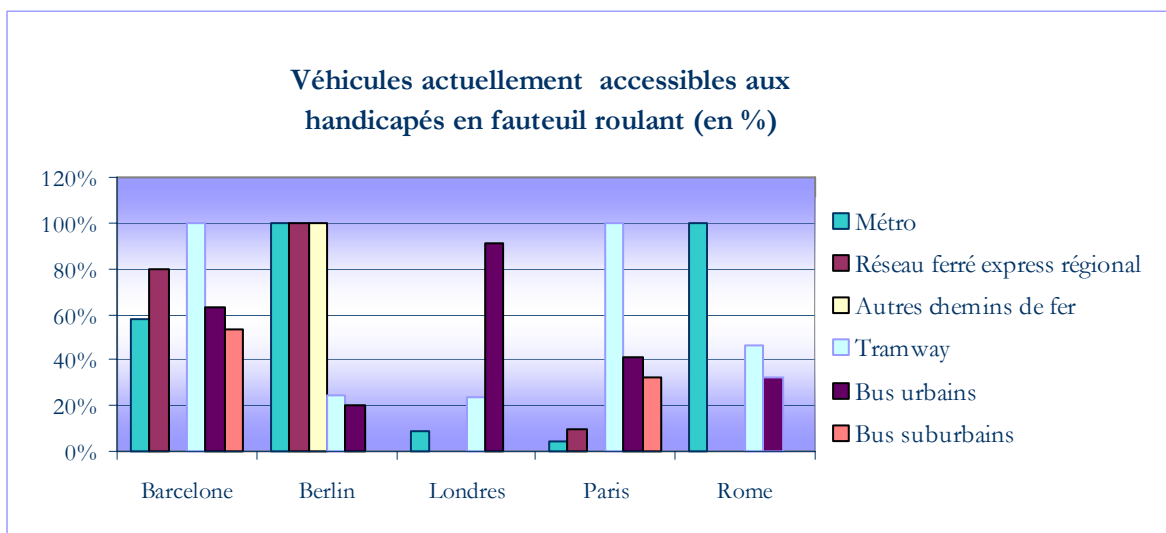
	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	58%	100%	9%	4% <sup>(1)</sup>	100%
<b>Réseau ferré express régional</b>	80%	100%	nd	10%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	100%	nd	0%	nd
<b>Tramway</b>	100%	25%	24%	100%	46%
<b>Bus urbains</b>	63%	20%	91%	41%	33%
<b>Bus suburbains</b>	53%	néant	nd	33%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : pas d'équipement spécifique. Cependant on a considéré que les véhicules de la ligne 14 sont accessibles (accès de niveau à partir du quai).

**Figure 4.1.**



**Tableau 4.2. Nombre actuel de places pour fauteuil roulant par véhicule accessible**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	2	2	2	nd <sup>(2)</sup>	1
<b>Réseau ferré express régional</b>	2	4	nd	2	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	néant	8 <sup>(1)</sup> ou 2	nd	0	nd
<b>Tramway</b>	1,2 <sup>(3)</sup>	1	2 ou plus	1	1
<b>Bus urbains</b>	2	1	2 ou plus	1	1
<b>Bus suburbains</b>	1	néant	nd	1	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : sur les véhicules à deux niveaux

(2) : pas d'équipement spécifique

(3): moyenne réalisée sur une rame de 5 véhicules (6 places en tout)

**Tableau 4.3. Futurs véhicules accessibles aux handicapés en fauteuil roulant (en %)**

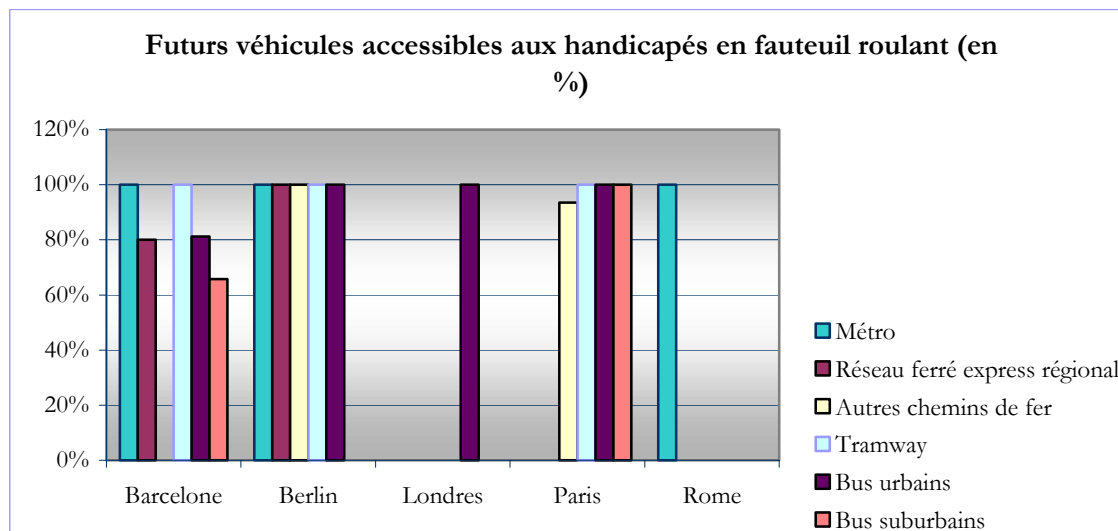
	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	2007	2010	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	100%	nd	nd	100%
<b>Réseau ferré express régional</b>	80%	100%	nd	nd	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	100%	nd	94%	nd
<b>Tramway</b>	100%	100%	nd <sup>(1)</sup>	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	81%	100%	100%	100%	nd
<b>Bus suburbains</b>	66%	néant	néant	100%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : tout nouveau véhicule sera accessible

**Figure 4.2.**



Aujourd'hui c'est la métropole berlinoise qui offre la plus grande accessibilité de ses véhicules aux handicapés en fauteuil roulant puisque la totalité du parc des réseaux ferrés lourds est accessible ; sur son tramway le taux est de 25% et sur ses bus de 20%.

En second lieu arrive Barcelone avec des véhicules tramway accessibles à 100%, ceux du réseau ferré express régional accessibles à 80%, ceux des bus urbains à 63%, ceux du métro à 58% et ceux des bus suburbains à 53%. Toutefois les véhicules chemins de fer autres que le réseau ferré express régional ne sont pas du tout accessibles.

Rome apparaît en troisième position grâce à l'accessibilité totale de ses véhicules du métro et un taux non négligeable pour ceux du tramway et ses bus.

Il est difficile de classer les deux autres métropoles (Londres et Paris), d'une part parce qu'il n'a pas été possible d'obtenir des données sur les chemins de fer londoniens, d'autre part parce que chacune domine l'autre sur un type de réseau. Le point fort de Londres est l'accessibilité de ses bus urbains (91%) ; celui de Paris celle de son tramway.

En ce qui concerne le nombre de places offertes aux fauteuils roulants par véhicule accessible la palme revient encore à Berlin : 2 par véhicule sur le métro, 4 sur le réseau ferré express régional, de 2 à 8 sur les autres chemins de fer, 1 sur le tramway et les bus.

En deuxième place on retrouve Barcelone : 2 places par véhicule sur le métro et le réseau ferré express régional, 1,2 en moyenne sur le tramway, 1 sur les bus.

Vient ensuite Londres : 2 places par véhicule sur le métro, 2 ou plus sur le tramway et les bus urbains. Pour les chemins de fer et les bus suburbains il n'a pas été possible d'obtenir des données.

Paris et Rome sont difficiles à partager. Le gros avantage de Rome est d'avoir une place pour fauteuil roulant dans chaque véhicule du métro. Celui de Paris d'avoir une place pour fauteuil roulant dans chaque véhicule du tramway.

Dans le futur Berlin consolide son avance puisqu'en 2010 la totalité de ses véhicules de transports en commun sera accessible aux fauteuils roulants.

Barcelone consolide sa seconde place en offrant en 2007 la totalité de son parc accessible sur le métro et le tramway, 80% sur son réseau ferré express régional, 81% de ses bus urbains et 66% de ses bus suburbains.

Les trois autres métropoles sont difficiles à classer compte tenu de l'absence de données sur des postes importants. Sur les données disponibles le point fort de Londres sera l'accessibilité totale de ses bus ; pour Paris ce sera l'accessibilité totale de ses véhicules du tramway et de ses bus ; pour Rome l'accessibilité totale de ses voitures de métro.

#### 4.2. L'ACCESSIBILITÉ DES GARES ET ARRÊTS AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT.

Pour cette accessibilité on a distingué deux niveaux :

- en premier lieu l'accessibilité générale des gares et arrêts (quais et autres espaces)
- ensuite les gares et arrêts pour lesquels l'accessibilité aux véhicules à partir des quais est de niveau.

Le tableau 4.4 et la figure 4.3 montrent l'accessibilité générale actuelle des gares et arrêts.

Le tableau 4.5 précise ceux pour lesquels l'accessibilité actuelle aux véhicules à partir des quais est de niveau.

**Tableau 4.4. Gares et arrêts actuellement accessibles aux handicapés en fauteuil roulant (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	32%	27%	12%	5%	31%
<b>Réseau ferré express régional</b>	78%	92%	nd	33%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	2%	88%	nd	9%	nd
<b>Tramway</b>	100%	100%	38%	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	nd	100%	nd	23%	1%
<b>Bus suburbains</b>	nd	néant	nd	nd	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

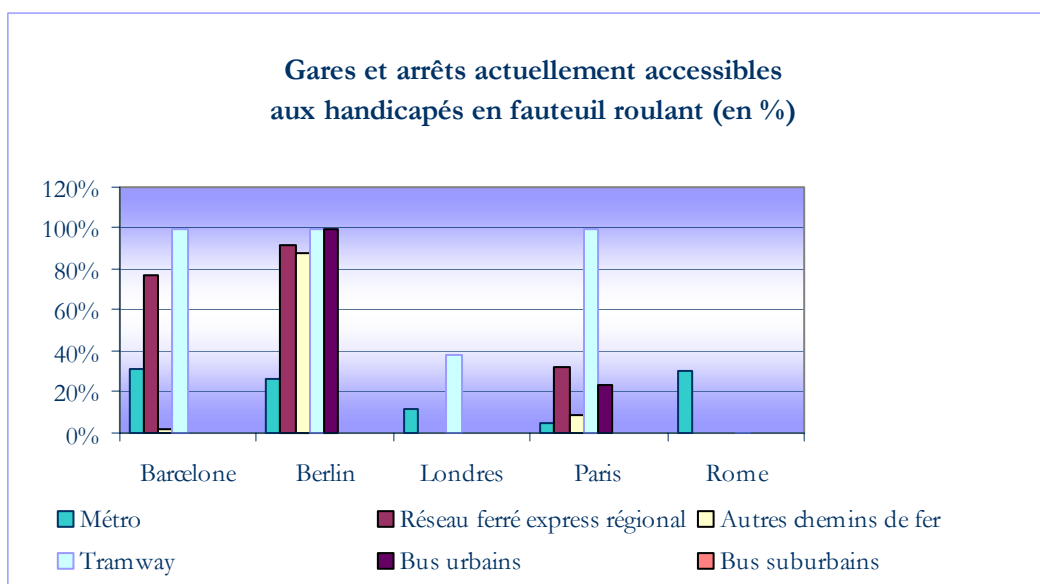
**Tableau 4.5. Gares et arrêts pour lesquels l'accessibilité actuelle aux véhicules à partir des quais est de niveau (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	nd	nd	4%	5%	31%
<b>Réseau ferré express régional</b>	nd	nd	nd	nd	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	81%	nd	0%	nd
<b>Tramway</b>	nd	100%	38%	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	nd	100%	nd	nd	1%
<b>Bus suburbains</b>	nd	néant	nd	nd	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

**Figure 4.3.**



Comme pour les véhicules Berlin est en tête pour l'accessibilité de ses gares et arrêts aux fauteuils roulants : en totalité pour ses réseaux de tramway et bus, à 92% pour son réseau ferré express régional, à 88% pour ses autres chemins de fer, à 27% pour son métro.

De même Barcelone est en seconde position : accessibilité totale de ses arrêts de tramway, à 78% pour son réseau ferré express régional, à 32% pour son métro ; mais à seulement 2% pour ses autres chemins de fer.

Là encore les trois autres métropoles sont difficiles à partager compte tenu de l'absence de données sur des postes importants. On remarque la faible accessibilité du métro parisien ; en revanche celle de son tramway est totale.

En ce qui concerne l'accessibilité de niveau aux véhicules à partir des quais, beaucoup de données n'ont pu être disponibles. On remarque cependant la totale accessibilité de niveau sur les quais des tramways de Berlin et Paris et dans les arrêts de bus berlinois. Par ailleurs 81% des gares des chemins de fer berlinois autres que le réseau ferré express régional ont des quais avec un accès de niveau.

Le tableau 4.6 et la figure 4.4 montrent l'accessibilité générale future des gares et arrêts.

Le tableau 4.7 et la figure 4.5 précisent ceux pour lesquels l'accessibilité future aux véhicules à partir des quais sera de niveau.

**Tableau 4.6. Futurs gares et arrêts accessibles aux handicapés en fauteuil roulant (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	2007	2010	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	100%	51%	nd <sup>(1)(2)</sup>	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	100%	100%	nd	76%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	100%	nd	39%	nd
<b>Tramway</b>	100%	100%	nd <sup>(1)</sup>	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	nd	100%	100%	nd	nd
<b>Bus suburbains</b>	nd	néant	néant	nd	néant

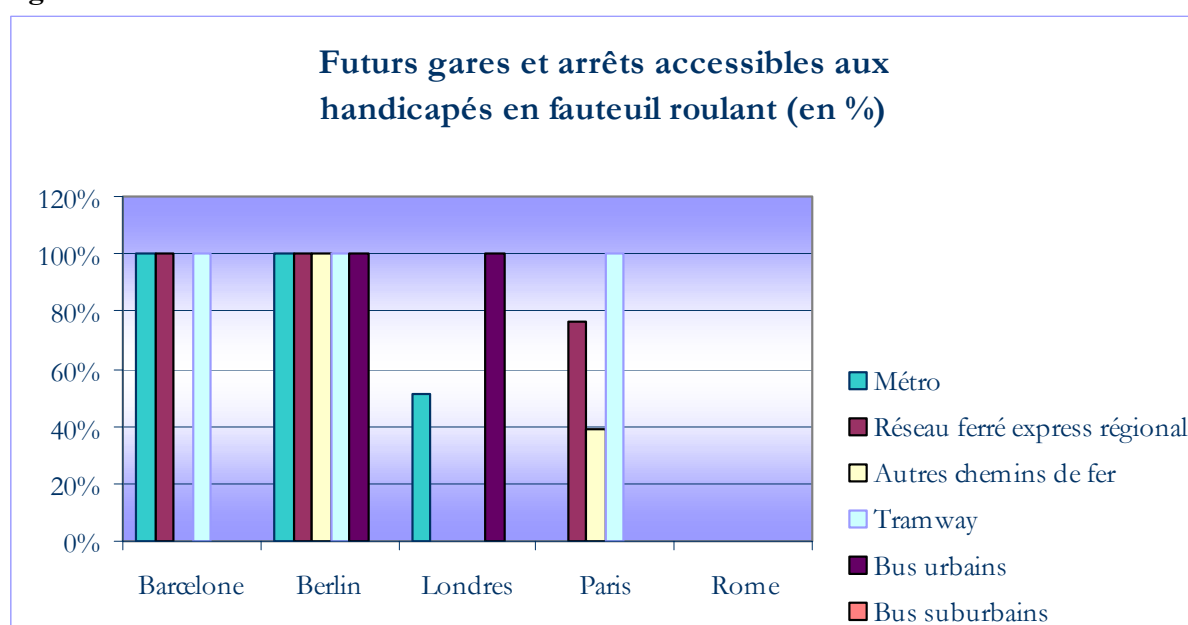
nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : toute nouvelle station sera accessible

(2) : en cours d'élaboration

**Figure 4.4.**





**Tableau 4.7. Futurs gares et arrêts pour lesquels l'accessibilité aux véhicules à partir des quais et arrêts est de niveau (en %)**

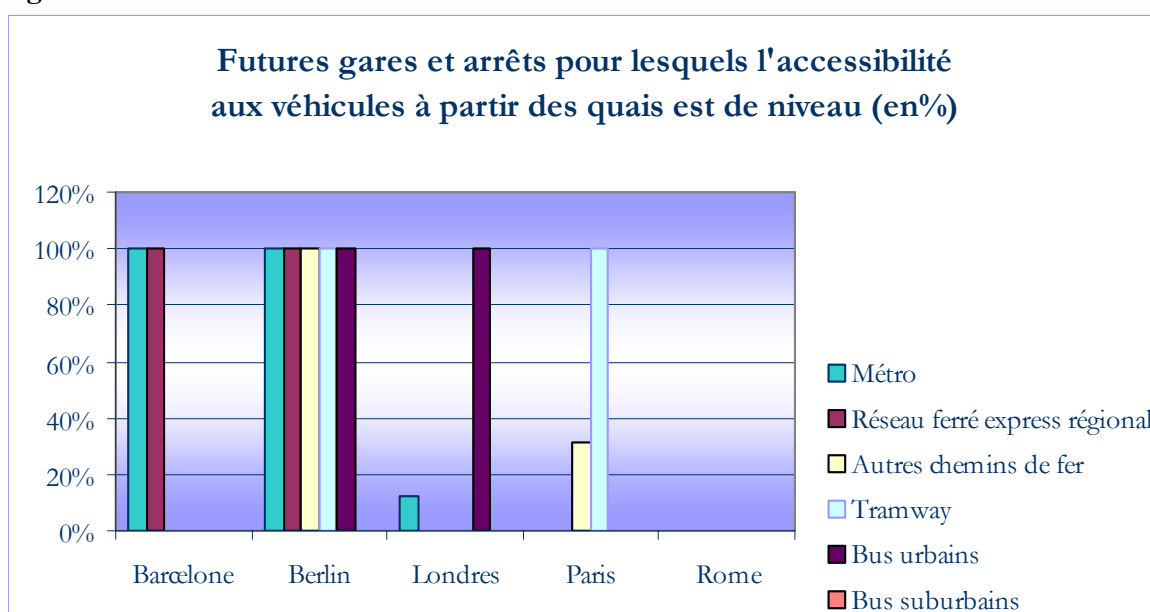
	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	2007	2010	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	100%	12%	nd	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	100%	100%	nd	nd	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	nd	100%	nd	31%	nd
<b>Tramway</b>	nd	100%	nd <sup>(1)</sup>	100%	nd
<b>Bus urbains</b>	nd	100%	100%	nd	nd
<b>Bus suburbains</b>	nd	néant	néant	nd	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : les quais de toute nouvelle station seront de niveau

**Figure 4.5.**



A l'avenir Berlin renforce son avance : en 2010 ce sera la seule métropole où la totalité de ses transports en commun sera accessible aux fauteuils roulants (véhicules, gares et arrêts) et où tous les accès aux véhicules à partir des quais et arrêts sera de niveau.

Barcelone renforce, elle, sa deuxième position : en 2007 les gares et quais de son métro, de son réseau ferré express régional et de son tramway seront totalement accessibles ; pour les véhicules, comme on l'a déjà vu, seuls ceux du métro et du tramway seront totalement accessibles.

A nouveau les trois autres métropoles sont difficiles à partager compte tenu de l'absence de données sur des postes importants. On remarque cependant qu'en 2020 l'ensemble du réseau de bus londonien sera accessible aux fauteuils roulants (véhicules et arrêts) et que tous les accès aux véhicules à partir des arrêts sera de niveau. A Paris ce sera la même chose pour son réseau de tramway. Rome n'a encore rien décidé.

### 4.3. LES INVESTISSEMENTS

A l'instar des équipements en systèmes d'information des voyageurs en temps réel il a été très difficile d'obtenir des données sur les investissements, comme le montrent les tableaux 4.8 et 4.9 ci-après qui ne suscitent pas de commentaires.

**Tableau 4.8. Investissements réalisés à ce jour pour l'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant (millions d'euros)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Equipements dans les véhicules</b>	nd	nd	nd	nd <sup>(1)</sup>	nd
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	200	nd	nd	130	nd
<b>Equipements autres</b>	nd	nd	nd	0	nd
<b>Total</b>	nd	nd	nd	nd	nd

nd : non disponible

(1) : la seule donnée disponible est le surcoût d'équipement des bus suburbains (OPTILE), soit 31,5 millions d'euros

**Tableau 4.9. Investissements futurs prévus pour l'accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant (millions d'euros)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris <sup>(1)</sup></b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	nd	2010	nd	nd	nd
<b>Equipements dans les véhicules</b>	nd	nd	nd	nd	nd
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	nd	50	nd	nd	nd
<b>Equipements autres</b>	nd	nd	nd	nd	nd
<b>Total</b>	nd	nd	nd	nd	nd

nd : non disponible

(1) : la seule donnée disponible concerne la SNCF, soit 660 millions d'euros à l'horizon 2016 (60 pour les véhicules et 600 pour les gares)

## 5. LA CLIMATISATION DES VÉHICULES, GARES ET ARRÊTS

Par climatisation on entend soit de l'air conditionné, soit un autre système de réfrigération (ventilation forcée, ventilation forcée réfrigérée, climatisation allégée, etc.).

On présente ici, tant en situation actuelle que pour le futur, les taux d'équipement en systèmes de climatisation des véhicules, gares et arrêts de bus pour chaque type de réseau : métro, réseau ferré express régional, autres chemins de fer, tramway, bus urbains et bus suburbains.

On distingue les systèmes d'air conditionné des autres systèmes.

### 5.1. LA CLIMATISATION DES VÉHICULES.

Les tableaux 5.1, 5.2 et 5.3 ainsi que les figures 5.1, 5.2 et 5.3 décrivent les taux d'équipement actuels des véhicules en climatisation, selon les types de réseaux.

**Tableau 5.1. Véhicules actuellement équipés d'un système d'air conditionné (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	100%	0%	0%	0%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	90%	0%	nd	8%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	83%	30%	nd	12%	0%
<b>Tramway</b>	100%	0%	0%	12%	0%
<b>Bus urbains</b>	87%	0%	0,2%	15%	40%
<b>Bus suburbains</b>	100%	néant	néant	13%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

**Tableau 5.2. Véhicules actuellement équipés d'un système de réfrigération autre que l'air conditionné (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	4%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	8%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	11%	0%	nd	0%	0%
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	0,2%	23%	0%
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	6%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

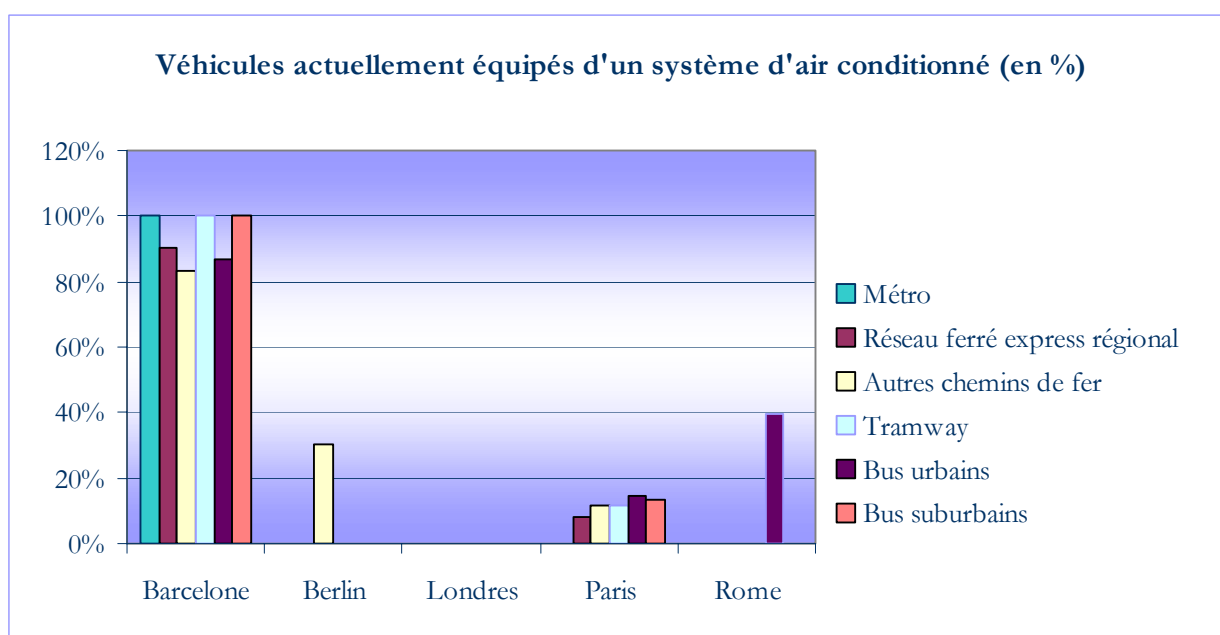
**Tableau 5.3. Total des véhicules actuellement équipés d'un système de climatisation (air conditionné ou autre système) (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	100%	0%	0%	4%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	90%	0%	nd	16%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	94%	30%	nd	12%	0%
<b>Tramway</b>	100%	0%	0%	12%	0%
<b>Bus urbains</b>	87%	0%	0,4%	37%	40%
<b>Bus suburbains</b>	100%	néant	néant	19%	néant

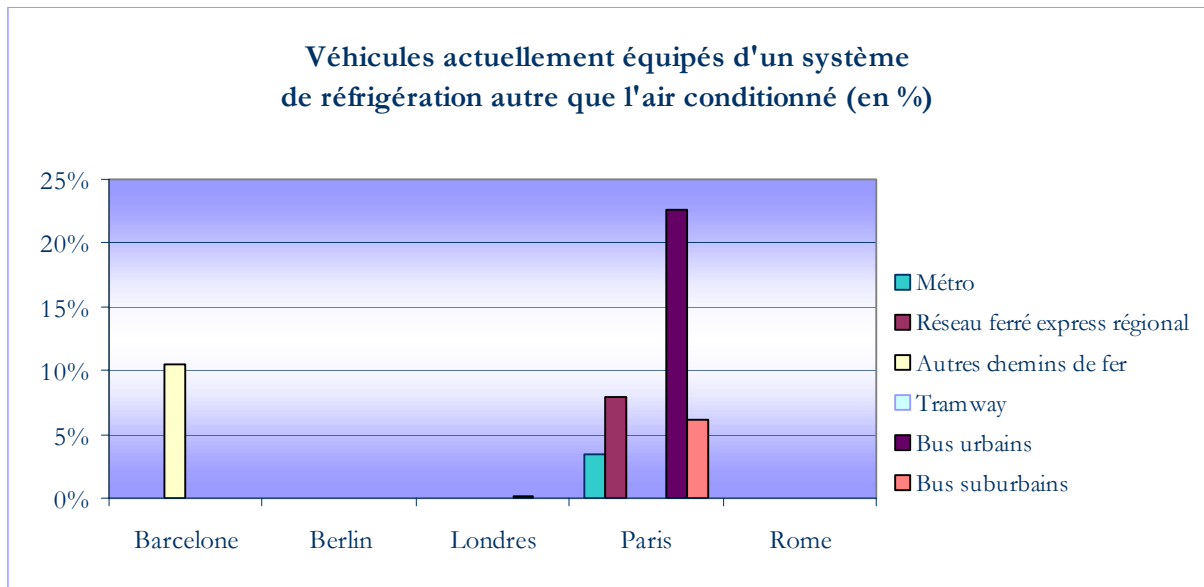
nd : non disponible

néant : inexistant

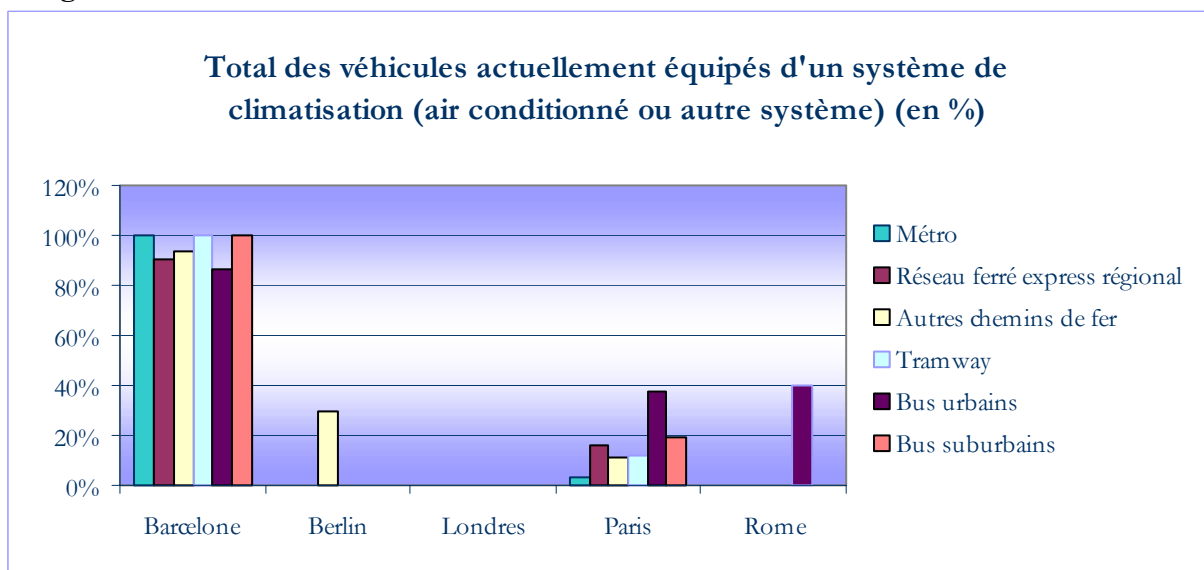
**Figure 5.1.**



**Figure 5.2.**



**Figure 5.3.**



Comme on pouvait s'y attendre ce sont les véhicules des réseaux de Barcelone qui sont les plus climatisés : en totalité sur le métro, le tramway et les bus suburbains, très majoritairement sur les autres réseaux. On n'est pas surpris non plus de constater que cette climatisation est quasi entièrement de l'air conditionné (sauf sur une minorité de véhicules de chemins de fer autres que le réseau ferré express régional).

En revanche on peut être surpris par la faible diffusion de la climatisation dans les véhicules de transports en commun de Rome : seulement 40% des bus urbains dotés de l'air conditionné.

Paris apparaît en deuxième position, malgré des taux d'équipement relativement faibles : le taux le plus élevé est sur le réseau des bus RATP (37%, les véhicules équipés se répartissant en 40% air conditionné et 60% autre système).

Berlin ne possède de climatisation que sur 30% de ses véhicules de chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (air conditionné).

Hors chemins de fer, pour lesquels on n'a pu obtenir de données, Londres est très peu équipée : seulement 0.4% de ses bus (dont la moitié en air conditionné).

Les équipements futurs de climatisation des véhicules sont détaillés dans les tableaux 5.4, 5.5 et 5.6, ainsi que sur les figures 5.4, 5.5 et 5.6.

**Tableau 5.4. Futurs véhicules équipés d'un système d'air conditionné (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	2007	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	0%	5%	0%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	90%	0%	nd	45%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	83%	100%	nd	74%	nd
<b>Tramway</b>	100%	0%	0% <sup>(1)</sup>	48%	nd
<b>Bus urbains</b>	87%	0%	100%	nd <sup>(2)</sup>	62%
<b>Bus suburbains</b>	100%	néant	néant	42%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : possibilité d'équipement des cabines de conduite

(2) : dépend des subventions obtenues à cette fin

**Tableau 5.5. Futurs véhicules équipés d'un système de réfrigération autre que l'air conditionné (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	2007	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	nd <sup>(1)</sup>	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	20%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	11%	0%	nd	0%	nd
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	nd
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	0%	nd <sup>(1)</sup>	0%
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	22%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

(1) : dépend des subventions obtenues à cette fin

**Tableau 5.6. Total des futurs véhicules équipés d'un système de climatisation (air conditionné ou autre système) (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Horizon</b>	2007	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	100%	0%	5%	nd <sup>(2)</sup>	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	90%	0%	nd	65%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	94%	100%	nd	74%	nd
<b>Tramway</b>	100%	0%	0% <sup>(1)</sup>	48%	nd
<b>Bus urbains</b>	87%	0%	100%	nd <sup>(2)</sup>	62%
<b>Bus suburbains</b>	100%	néant	néant	63%	néant

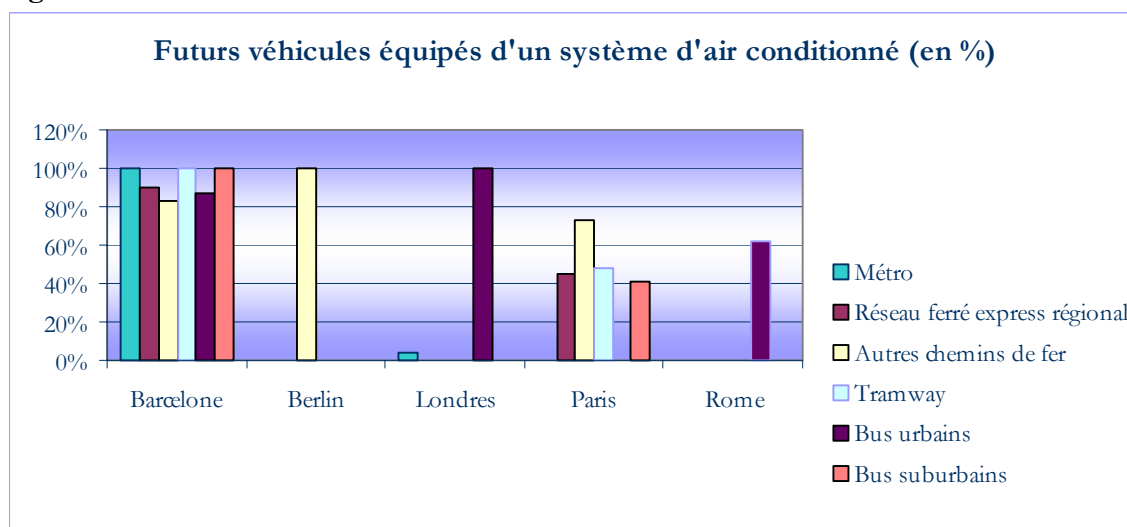
nd : non disponible

néant : inexistant

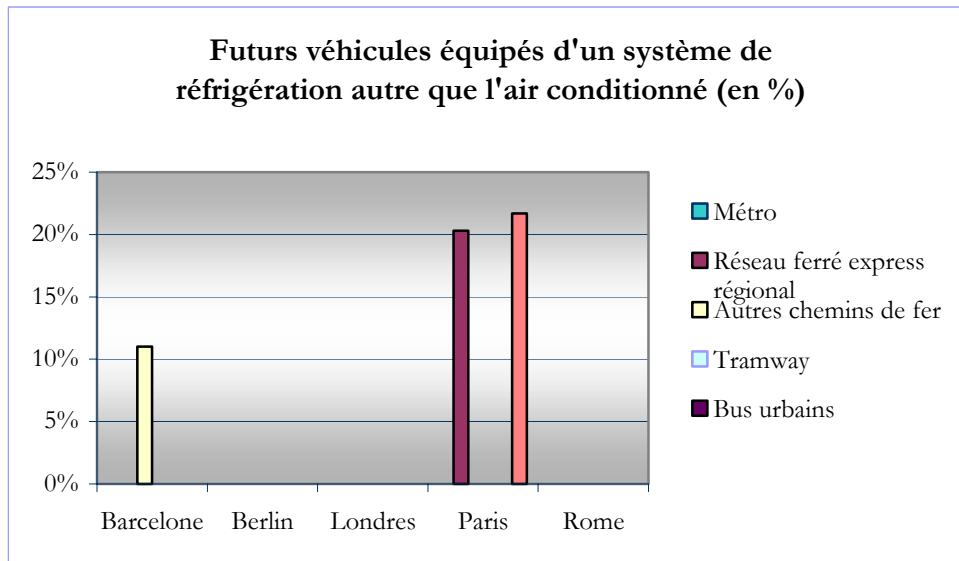
(1) : possibilité d'équipement des cabines de conduite

(2) : dépend des subventions obtenues à cette fin

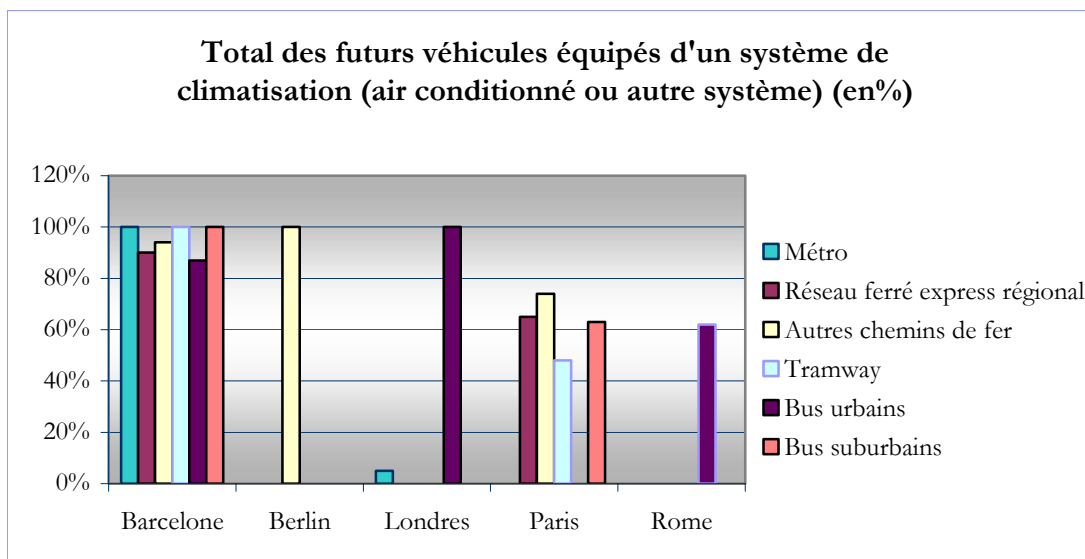
**Figure 5.4.**



**Figure 5.5.**



**Figure 5.6.**



A court terme (2007) Barcelone maintient son niveau d'équipement.

Berlin prévoit de climatiser la totalité des trains de chemins de fer autres que le réseau ferré express régional (air conditionné) mais de ne toujours pas climatiser les autres véhicules de transports en commun.

Sauf sur le métro et les bus RATP où rien n'est décidé, Paris a prévu de faire un effort notable d'équipement, principalement sur ses chemins de fer (RER et autres) et sur ses bus suburbains (réseau OPTILE).



Londres climatisera surtout la totalité de sa flotte de bus (air conditionné), hormis ses chemins de fer pour lesquels on n'a pas obtenu de données.

Rome améliorera la climatisation de ses bus par air conditionné (passage de 40 à 62% du parc).

## 5.2. LA CLIMATISATION DES GARES ET ARRÊTS

Les tableaux 5.7 et 5.8 résument la situation actuelle des équipements de climatisation des gares et arrêts par types de réseaux.

**Tableau 5.7. Gares et arrêts actuellement équipés d'un système d'air conditionné (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	0%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	0%	nd	0%	0%
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	0%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

**Tableau 5.8. Gares et arrêts actuellement équipés d'un système de réfrigération autre que l'air conditionné (en %)**

	Barcelone	Berlin	Londres	Paris	Rome
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	0%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	0%	nd	0%	0%
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	0%
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	nd	0%	0%
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	0%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

A ce jour, la situation est simple : aucune gare ou arrêt n'est climatisé, hormis peut-être sur les chemins de fer londoniens pour lesquels on n'a pas obtenu de données.

Les tableaux 5.9 et 5.10 font le point sur les projets futurs.

**Tableau 5.9. Futurs gares et arrêts équipés d'un système d'air conditionné (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	2007	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	0%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	0%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	0%	nd	0%	nd
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	nd
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	nd	0%	nd
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	0%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

**Tableau 5.10. Futurs gares et arrêts équipés d'un système de réfrigération autre que l'air conditionné (en %)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	2007	nd	2020	2008-2015	nd
<b>Métro</b>	0%	0%	0%	0%	nd
<b>Réseau ferré express régional</b>	0%	0%	nd	0%	néant
<b>Autres chemins de fer</b>	0%	0%	nd	0%	nd
<b>Tramway</b>	0%	0%	0%	0%	nd
<b>Bus urbains</b>	0%	0%	nd	0%	nd
<b>Bus suburbains</b>	0%	néant	néant	0%	néant

nd : non disponible

néant : inexistant

Pour le futur la situation est tout aussi simple qu'actuellement : rien ne sera changé, c'est-à-dire qu'aucune gare ou arrêt ne sera climatisé, hormis peut-être sur les chemins de fer londoniens pour lesquels on n'a pas obtenu de données.

### 5.3. LES INVESTISSEMENTS

Comme pour les autres domaines étudiés il a été très difficile d'obtenir des données.

En fait on n'a que des éléments partiels sur Paris, comme le montrent les tableaux 5.11. et 5.12 ci-après.

**Tableau 5.11. Investissements réalisés à ce jour dans la climatisation (millions d'euros)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Equipements dans les véhicules</b>	nd	nd	nd	68 <sup>(1)</sup>	nd
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	nd	nd	nd	0	nd
<b>Total</b>	nd	nd	nd	68 <sup>(1)</sup>	nd

nd : non disponible

(1) : hors métro et bus suburbains (réseau OPTILE)

**Tableau 5.12. Investissements futurs prévus dans la climatisation (millions d'euros)**

	<b>Barcelone</b>	<b>Berlin</b>	<b>Londres</b>	<b>Paris</b>	<b>Rome</b>
<b>Horizon</b>	nd	nd	2011	nd	nd
<b>Equipements dans les véhicules</b>	nd	nd	nd <sup>(1)</sup>	362 <sup>(2)</sup>	nd
<b>Equipements dans les gares et arrêts</b>	nd	nd	nd	0	nd
<b>Total</b>	nd	nd	nd	362 <sup>(2)</sup>	nd

nd : non disponible

(1) donnée partielle : métro (13,3 millions d'euros)

(2) : hors bus suburbains (réseau OPTILE)

Jusqu'à fin 2003, hors métro et bus suburbains (réseau OPTILE), les investissements de climatisation à Paris se sont élevés à 68 millions d'euros. Dans le futur on devrait y consacrer 362 millions d'euros, hors bus suburbains (réseau OPTILE)



## **ANNEXE 1- PERSONNALITÉS CONTACTÉES**

### **BARCELONE**

ATM (Autoritat del Transport Metropolitan)

Muntaner 315-321

E-08021 BARCELONA (Espagne)

Jordi PRAT SOLER

Xavier ROSELLO

### **BERLIN**

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

Am Kölnischen Park 3

D-10179 BERLIN (Allemagne)

Dr Friedeman KUNST, director

Dr Jürgen MURACH

### **LONDRES**

TFL (Transport For London)

Windsor House

45-20 Victoria street

LONDON SW1H 0TH (Royaume-Uni)

John FAWKNER, head of International and European Affairs

Ken FARNHILL, strategy and policy team

### **PARIS**

STIF (Syndicat des Transports d'Ile-de-France)

9-11 avenue de Villars

75007 PARIS

Stéphane LECLER

Yves ROBIN-PREBALLÉE

RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens)

54 quai de la Râpée

75599 PARIS CEDEX 12

Anne-Marie IDRAC, Présidente Directrice Générale

Selma GHERAB, Département DAT

SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer Français).

Direction des services régionaux de voyageurs Ile-de-France.

209-211 rue de Bercy

75585 PARIS CEDEX 12

Thierry MIGNAUW, directeur

Guy BUISSON

Claude LAVEAU

OPTILE (Organisation Professionnelle des Transports d'ILE-de-France)

55 rue Fondary

75015 PARIS

Bernard SOUBRIER, Délégué général

Nadia TRARI

## **ROME**

STA

Via Ostiense 131/L

00154 ROMA (Italie)

Maurizio TOMASSINI, Director General

Gianfranco TACCARI

**ANNEXE 2 – QUESTIONNAIRE D’ENQUÊTE IAURIF**  
**(Voir pages suivantes)**

# **QUALITE DE SERVICE DANS LES TRANSPORTS EN COMMUN**

- **Information des voyageurs en temps réel**
- **Accessibilité aux handicapés en fauteuil roulant**
- **Climatisation**

## **QUESTIONNAIRE**

Ce questionnaire est à retourner, rempli, à :

**Monsieur Louis SERVANT**  
IAURIF  
15 rue Falguière  
75740 PARIS cedex 15 - FRANCE  
tél. (33) – 1.53.85.77.60  
fax : (33) – 1.53.85.77.69  
e-mail : [louis.servant@iaurif.org](mailto:louis.servant@iaurif.org)



Nom de la métropole :

1. STATISTIQUES GÉNÉRALES (ANNÉE : )

Zone	Population (habitants)	Superficie (Km <sup>2</sup> )
Ville principale		
Aire métropolitaine		
Nombre de municipalités dans l'aire métropolitaine :		

Prière de joindre un plan de l'aire métropolitaine

2. STATISTIQUES TRANSPORTS (ANNÉE : )

2.1 DÉPLACEMENTS DANS L'AIRE MÉTROPOLITAINE

2.1.1. *Choix modal*

Mode	Répartition (%)
Marche	
Transport en commun	
Automobile	
Autres	
Total	100 %

**2.1.2. Clientèle annuelle totale des transports en commun  
(millions de voyages) :**

**2.2 OFFRE DE TRANSPORTS EN COMMUN ET CLIENTÈLE (ANNÉE :            )**

<b>Moyen de transport</b>	<b>nombre de lignes</b>	<b>longueur (Km)</b>	<b>nombre de véhicules</b>	<b>nombre de gares et arrêts</b>	<b>nombre de véhicules-kilomètres</b>	<b>nombre de voyages (millions)</b>
Métro						
Réseau ferré express régional						
Autres chemins de fer						
Tramway						
Bus urbains						
Bus suburbains						
Autres (Préciser)						

Pouvez-vous joindre un plan : - du métro  
- des autres réseaux ferrés

### 3. SYSTÈMES D'INFORMATION DES VOYAGEURS EN TEMPS RÉEL (ANNÉE )

#### 3.1 DANS LES VÉHICULES

##### 3.1.1. Nature de l'information fournie :

- sous forme visuelle (ex. : nom du terminus, nom du prochain arrêt, temps de trajet prévu pour arriver au terminus, ...) :
- sous forme sonore (ex. : nom du prochain arrêt) :

##### 3.1.2. Technologie utilisée :

- sous forme visuelle (ex. : affichage VFD ou LCD, ou LCD/TFT, etc. ...)
- sous forme sonore

##### 3.1.3. Véhicules équipés

Moyen de transport	Nombre de véhicules équipés	
	sous forme visuelle	sous forme sonore
Métro		
Réseau ferré express régional		
Autres chemins de fer		
Tramway		
Bus urbains		
Bus suburbains		
Autres (Préciser)		

## 3.2 DANS LES GARES DES RÉSEAUX FERRÉS

On distingue l'information fournie sur les quais et celle fournie dans les autres espaces de la gare (Salle de billets, hall d'échanges, etc.)

### 3.2.1. Nature de l'information fournie :

- sous forme visuelle (ex. : destination des x prochains trains, temps d'attente des x prochains trains, nom des gares desservies par le prochain train, perturbations et retards, ....) :
- sous forme sonore (le cas échéant)

### 3.2.2. Technologie utilisée :

- sous forme visuelle (ex. : affichage VFD ou LCD, ou LCD/TFT, etc. ...)
- sous forme sonore

### 3.2.3. Nombre de gares équipées

Moyen de transport	Nombre de gares équipées			
	sous forme visuelle		sous forme sonore	
	sur les quais	dans les autres espaces	sur les quais	dans les autres espaces
Métro				
Réseau ferré express régional				
Autres chemins de fer				
Tramway				
Autres (préciser)				

### 3.3 DANS LES ARRÊTS DE BUS

#### 3.3.1. Nature de l'information fournie :

- sous forme visuelle (ex. : destination des x prochains bus, temps d'attente des x prochains bus, perturbations et retards, ....) :
- sous forme sonore (le cas échéant)

#### 3.3.2. Technologie utilisée :

- sous forme visuelle (ex. : affichage VFD ou LCD, ou LCD/TFT, etc. ...)
- sous forme sonore

#### 3.3.3. Nombre d'arrêts de bus équipés :

Moyen de transport	Nombre d'arrêts de bus équipés	
	sous forme visuelle	sous forme sonore
Bus urbains		
Bus suburbains		
Total		

### 3.4 INFORMATION EN TEMPS RÉEL FOURNIE DANS LES PRINCIPALES GARES DE CORRESPONDANCE (« CENTRES DE MOBILITÉ »)

- Nombre de gares équipées de kiosques d'information en temps réel :
- Quelles sont les informations fournies :

### 3.5 INFORMATION EN TEMPS RÉEL FOURNIE SUR DES SUPPORTS EXTÉRIEURS AU RÉSEAUX DE TRANSPORTS

Téléphone fixe : OUI  NON

Téléphone mobile : OUI  NON

Internet : OUI  NON

Autres (préciser) :

### 3.6 PROJETS D'ÉQUIPEMENTS D'INFORMATION EN TEMPS RÉEL DANS LES ANNÉES À VENIR

On distingue les équipements de **renouvellement** (remplacement d'un équipement ancien par un équipement plus moderne) et les équipements **d'extension** (équipement de véhicules, gares et arrêts non équipés avant 2004).

#### 3.6.1. Période : de janvier 2004 à

#### 3.6.2. Équipements futurs dans les véhicules

Moyen de transport	Nombre de nouveaux véhicules équipés			
	sous forme visuelle		sous forme sonore	
	renouvellement	extension	renouvellement	extension
Métro				
Réseau ferré express régional				
Autres chemins de fer				
Tramway				
Bus urbains				
Bus suburbains				
Autres (préciser)				

### 3.6.3. Équipements futurs sur les quais des gares

Moyen de transport	Nombre de nouvelles gares dont les quais seront équipés			
	sous forme visuelle		sous forme sonore	
	renouvellement	extension	renouvellement	extension
Métro				
Réseau ferré express régional				
Autres chemins de fer				
Tramway				
Autres (préciser)				

### 3.6.4. Équipements futurs dans les espaces des gares autres que les quais

Moyen de transport	Nombre de nouvelles gares dont les espaces autres que les quais seront équipés			
	sous forme visuelle		sous forme sonore	
	renouvellement	extension	renouvellement	extension
Métro				
Réseau ferré express régional				
Autres chemins de fer				
Tramway				
Autres (préciser)				

### 3.6.5. Équipements futurs dans les arrêts de bus

Moyen de transport	Nombre de nouveaux arrêts équipés			
	sous forme visuelle		sous forme sonore	
	renouvellement	extension	renouvellement	extension
Bus urbains				
Bus suburbains				
Total				

### 3.6.6. Équipements nouveaux sur des supports extérieurs aux réseaux de transports (Internet, téléphone mobile, etc.)

### 3.7 COÛTS DES INVESTISSEMENTS RÉALISÉS À CE JOUR (EN MILLIERS D'EUROS)

- Équipements dans les véhicules :
- Équipements dans les gares et arrêts :
- Équipements autres (ex : centre d'appel, ...) :

### 3.8 MONTANT DES INVESTISSEMENTS PRÉVUS DANS LES ANNÉES À VENIR (EN MILLIERS D'EUROS)

- Période : de janvier 2004 à
- Équipements dans les véhicules :
- Équipements dans les gares et arrêts :
- Équipements autres (ex : centre d'appel, ...) :



### 3.9 DOCUMENTATION

Pouvez-vous joindre :

- une note de synthèse décrivant le système d'information en temps réel (si possible en français ou en anglais),
- des photos des équipements (dans les véhicules, gares et arrêts, ...).

### 3.10 CORRESPONDANT TECHNIQUE

Si nous désirons obtenir quelques données complémentaires sur l'information des voyageurs en temps réel dans les transports en commun, pouvez-vous nous indiquer les références de la personne à contacter.

**Nom, prénom :**

**Titre :**

**Adresse :**

**Tél. :**

**Fax :**

**e-mail :**

## 4. ACCESSIBILITÉ DES TRANSPORTS EN COMMUN AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT

### 4.1 VÉHICULES ACTUELLEMENT ACCESSIBLES AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT

Moyen de transport	Véhicules accessibles aux handicapés en fauteuil roulant	
	nombre de véhicules accessibles	nombre de places pour fauteuil roulant par véhicule
Métro		
Réseau ferré express régional		
Autres chemins de fer		
Tramway		
Bus urbains		
Bus suburbains		
Autres (Préciser)		

### 4.2 GARES ET ARRÊTS ACCESSIBLES AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT

On distingue en premier lieu l'accessibilité générale des gares et arrêts (quais et autres espaces). Ensuite, on recherche les gares et arrêts pour lesquels l'accessibilité aux véhicules à partir des quais est de niveau et ceux pour lesquels cette accessibilité n'est pas de niveau.

Moyen de transport	Nombre de gares et arrêts accessibles aux handicapés en fauteuil roulant (quais et autres espaces)	Nombre de gares et arrêts pour lesquels l'accessibilité aux véhicules à partir des quais est :	
		de niveau	pas de niveau
Métro			
Réseau ferré express régional			
Autres chemins de fer			
Tramway			
Bus urbains			
Bus suburbains			
Autres (préciser)			

### 4.3 PROJETS D'ÉQUIPEMENTS FUTURS ACCESSIBLES AUX HANDICAPÉS EN FAUTEUIL ROULANT

#### 4.3.1. Période : de janvier 2004 à

#### 4.3.2. Futurs véhicules accessibles aux handicapés en fauteuil roulant

Moyen de transport	Futurs véhicules, accessibles aux handicapés en fauteuil roulant	
	nombre de véhicules accessibles	nombre de places pour fauteuil roulant par véhicule
Métro		
Réseau ferré express régional		
Autres chemins de fer		
Tramway		
Bus urbains		
Bus suburbains		
Autres (Préciser)		

#### 4.3.3. Futurs gares et arrêts accessibles aux handicapés en fauteuil roulant

Moyen de transport	Nombre de futurs gares et arrêts accessibles aux handicapés en fauteuil roulant (quais et autres espaces)	Nombre de futurs gares et arrêts pour lesquels l'accessibilité aux véhicules à partir des quais est :	
		de niveau	pas de niveau
Métro			
Réseau ferré express régional			
Autres chemins de fer			
Tramway			
Bus urbains			
Bus suburbains			
Autres (préciser)			

#### 4.4 COÛTS DES INVESTISSEMENTS RÉALISÉS À CE JOUR (EN MILLIERS D'EUROS)

- Équipements dans les véhicules
- Équipements dans les gares et arrêts

#### 4.5 MONTANT DES INVESTISSEMENTS PRÉVUS DANS LES ANNÉES À VENIR (EN MILLIERS D'EUROS)

- Période : de janvier 2004 à
- Équipements dans les véhicules
- Équipements dans les gares et arrêts

#### 4.6 DOCUMENTATION

- Pouvez-vous joindre :
  - Une note de synthèse décrivant la politique d'accessibilité des transports en commun aux handicapés physiques en fauteuil roulant (si possible en français ou en anglais) ;
  - Des photos d'équipements (dans les véhicules, gares et arrêts).

#### 4.7 CORRESPONDANT TECHNIQUE

Si nous désirons obtenir quelques données complémentaires sur l'accessibilité des transports en commun aux handicapés en fauteuil roulant, pouvez-vous nous indiquer les références de la personne à contacter.

**Nom, prénom :**

**Titre :**

**Adresse :**

**Tél. :**

**Fax :**

**e-mail :**

## 5. EQUIPEMENT EN CLIMATISATION

Par climatisation on entend soit de l'air conditionné, soit un autre système de réfrigération.

### 5.1 ÉQUIPEMENTS ACTUELS

Moyen de transport	Nombre de véhicules, gares et arrêts équipés de climatisation			
	véhicules		gares et arrêts	
	air conditionné	autre système	air conditionné	autre système
Métro				
Réseau ferré express régional				
Autres chemins de fer				
Tramway				
Bus urbains				
Bus suburbains				
Autres (Préciser)				

### 5.2 ÉQUIPEMENTS FUTURS

#### 5.2.1. Période : de janvier 2004 à

### 5.2.2. Futurs véhicules, gares et arrêts équipés de climatisation

Moyen de transport	Nombre de nouveaux véhicules, gares et arrêts équipés de climatisation			
	véhicules		gares et arrêts	
	air conditionné	autre système	air conditionné	autre système
Métro				
Réseau ferré express régional				
Autres chemins de fer				
Tramway				
Bus urbains				
Bus suburbains				
Autres (Préciser)				

### 5.3 COÛTS DES INVESTISSEMENTS RÉALISÉS À CE JOUR (EN MILLIERS D'EUROS)

- Équipements dans les véhicules
- Équipements dans les gares et arrêts

### 5.4 MONTANT DES INVESTISSEMENTS PRÉVUS DANS LES ANNÉES À VENIR (EN MILLIERS D'EUROS)

- Période : de janvier 2004 à
- Équipements dans les véhicules
- Équipements dans les gares et arrêts

### 5.5 DOCUMENTATION

Pouvez-vous joindre :

- une note de synthèse décrivant la politique de climatisation des transports en commun (si possible en français ou en anglais)

## 5.6 CORRESPONDANT TECHNIQUE

Si nous désirons obtenir quelques données complémentaires sur l'accessibilité des transports en commun aux handicapés en fauteuil roulant, pouvez-vous nous indiquer les références de la personne à contacter.

<p><b>Nom, prénom :</b></p> <p><b>Titre :</b></p> <p><b>Adresse :</b></p> <p><b>Tél. :</b></p> <p><b>Fax :</b></p> <p><b>e-mail :</b></p>
---

*Merci de votre collaboration.*

Toutes les personnes qui auront répondu à ce questionnaire seront destinataires du rapport d'enquête qui concerne les métropoles de Barcelone, Berlin, Londres, Madrid, Paris et Rome.

**Louis Servant**  
**Expert transport (IAURIF)**