

## PARIS - BERLIN : Comparaison des systèmes de transport

Avec la réunification de l'Allemagne et de Berlin, de nombreux investissements ont été engagés depuis 10 ans. Cette grande métropole dispose désormais d'un réseau de transport puissant et performant que l'IAURIF a trouvé intéressant de comparer à celui de l'Ile-de-France, comme pour Londres, New York et Tokyo. Si les deux agglomérations présentent des différences fondamentales au niveau institutionnel, structures spatiales, densités urbaines, population et emploi, cette comparaison n'en est pas moins pleine d'enseignements tant sur le plan du fonctionnement, de l'organisation des réseaux, du comportement des usagers que sur les objectifs des politiques mises en place dans les deux métropoles.

### Des contextes différents

L'Ile-de-France est une collectivité locale d'un état centralisé alors que la région Berlin-Brandebourg regroupe 2 länders, Berlin et le Brandebourg appartenant à un état fédéral. Elle s'est d'abord étendue à partir de la zone centrale dense et, depuis 1970, à la suite d'un schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme, s'est structurée autour de villes nouvelles et de pôles de proche banlieue. Aujourd'hui la zone agglomérée s'étend jusqu'aux villes nouvelles.

A l'inverse, la ville de Berlin présentait, dès l'origine, 2 pôles principaux dans la zone centrale et des centres secondaires à la périphérie.

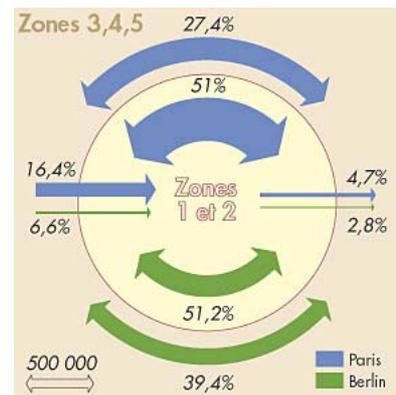
Aujourd'hui, Berlin reconstruit son centre et la zone agglomérée est contenue dans les limites de la ville.

Quant au Brandebourg c'est un territoire rural qui s'organise autour de villes dont la capitale est Potsdam.

Pour une superficie 2,5 fois inférieure à celle de la région Berlin-Brandebourg, l'Ile-de-France accueille 2 fois plus d'habitants et d'emplois.

Un découpage en zones concentriques de superficies et de fonctions urbaines analogues a été défini pour « cadrer » la comparaison transport.

### Répartition des migrations alternantes régionales (%)



Les migrations alternantes sont deux fois plus nombreuses en Ile-de-France que dans la région Berlin-Brandebourg et diffèrent par leur structure : 21 % d'échanges radiaux entre les deux zones centrales et les zones périphériques en Ile-de-France, 9 % seulement dans la région Berlin-Brandebourg.

### Les transports en commun

#### Les chemins de fer

Le réseau francilien est un réseau radial formé de cinq lignes RER traversant la ville de Paris, et de lignes menant aux gares terminus.

### Population et nombre d'emplois des différentes zones en 1999 (millions)

		Paris	Berlin
Zone 1	Population	2,12	1,06
	Emploi	1,66	0,95
Zone 2	Population	4,04	2,27
	Emploi	1,74	0,45
Zone 3	Population	3,67	0,92
	Emploi	1,31	0,40
Zone 4 et 5 <sup>(1)</sup>	Population	1,12	1,68
	Emploi	0,33	0,63
Ensemble	Population	10,95	5,93
	Emploi	5,04	2,43

(1) la zone 5 ne concerne que la région Berlin-Brandebourg

## PARIS-BERLIN Comparaison des systèmes de transport

Le réseau de la région Berlin-Brandebourg est un réseau maillé, composé d'un réseau S-Bahn, moins étendu que le RER francilien, et de lignes régionales desservant le Brandebourg. Les lignes radiales de S-Bahn traversent le centre selon des axes Nord-Sud et Est-Ouest, et sont maillées par une rocade cernant la zone 1; les lignes régionales traversent aussi le centre selon l'axe Est-Ouest, et sont maillées par deux autres rocades.

### Le métro et les tramways

Le métro de Paris comprend 16 lignes indépendantes. Avec son inter station moyenne de 550 m, il assure une desserte fine de la ville de Paris ; par contre sa vitesse commerciale n'est que de 24,3 km/h et ses lignes sont limitées à la banlieue proche.

Le métro de Berlin comprend 9 lignes et dessert surtout les parties ouest et sud de la ville de Berlin car il a été peu développé dans l'ancien Berlin-Est. Son inter station moyenne est de 790 m et la maille de desserte est moins fine qu'à Paris; par contre sa vitesse commerciale est de 30,7 km/h et ses lignes se prolongent jusqu'aux limites de la zone 2. Le réseau de tramway dessert la partie Est de la ville; il comprend 30 lignes maillées, avec une vitesse commerciale de 18,8 km/h. Le Land du Brandebourg possède aussi plusieurs réseaux internes aux villes principales.

### Longueur des réseaux ferrés (km)<sup>(\*)</sup>

	Paris		Berlin	
	Métro	Chemins de fer	Métro	Chemins de fer
Zone 1	167,6	64	73,5	74
Zone 2	43,7	229	65	292
Zone 3	0	554	0	532
Zone 4	0	519	0	525
Zone 5	-	-	0	1167
Ensemble	211,3	1366	138,5	2590

(\*) Il s'agit des longueurs des axes ferrés car les troncs communs entre lignes ne sont comptés qu'une fois

### Les autobus

Environ 1 200 lignes de bus complètent la desserte ferrée dans chaque région. Les zones centrales sont desservies par 275 lignes de la RATP en Ile-de-France et par 165 lignes de la BVG à Berlin (synchronisation des horaires avec ceux des modes en correspondance). Au-delà la desserte est assurée par des transporteurs privés en Ile-de-France, publics ou privés dans le Brandebourg.



### Les routes

L'Ile-de-France dispose d'un réseau autoroutier de 784 km (dont 28% à péage) plus dense et maillé que celui de la Région Berlin-Brandebourg. Il comprend notamment trois rocades : le Boulevard Périphérique sur lequel se branchent la plupart des autoroutes radiales, l'autoroute A86 en cours de bouclage, et la francilienne, incomplète à l'ouest.

Le réseau autoroutier de la région Berlin-Brandebourg est plus ancien ; entièrement gratuit, il totalise 822 km dont 560 km situés dans les zones comparables à l'Ile-de-France. Il comprend six radiales qui se branchent sur la grande rocade A10; à l'intérieur de celle-ci, le réseau autoroutier se limite aux infrastructures de l'ancien Berlin-Ouest : la rocade A100 cernant l'ouest et le sud de la zone 1 et l'axe A111 - A115 qui relie le centre à la rocade A10.

### Les équipements cyclables (1999 - 2000)

Le Land de Berlin offre 950 km d'itinéraires cyclables, soit 2,6 fois plus de kilomètres que Paris et la Petite couronne.

La capitale allemande favorise aussi la chaîne de déplacements «vélo + transports publics». De l'ordre de 18 000 places sont ainsi aménagées auprès des gares et stations contre 400 seulement dans Paris et la Petite Couronne. L'accès dans les trains et le métro est également moins restrictif qu'en Ile-de-France, tandis que l'accès aux quais est facilité par des rampes ou des ascenseurs.

Plus étoffé que son homologue berlinois, le réseau routier francilien est aussi plus chargé car il doit assurer 2 à 3 fois plus de déplacements.



### Les déplacements journaliers

#### Mobilité (zones 1, 2 et 3)

L'agglomération parisienne (zones 1, 2, et 3) génère 32 millions de déplacements par jour (en 1999), soit 2,4 fois plus que les zones berlinoises correspondantes. Cet écart traduit les poids différents de population et d'emplois, mais aussi une plus grande mobilité tous modes des franciliens: 3,91 déplacements journaliers par personne contre 3,31 à Berlin.

Par contre, le nombre de déplacements journaliers en transports en commun par personne est plus important à Berlin (0,87) qu'en Ile-de-France (0,77)

#### Motifs et modes de déplacements (zones 1 et 2)

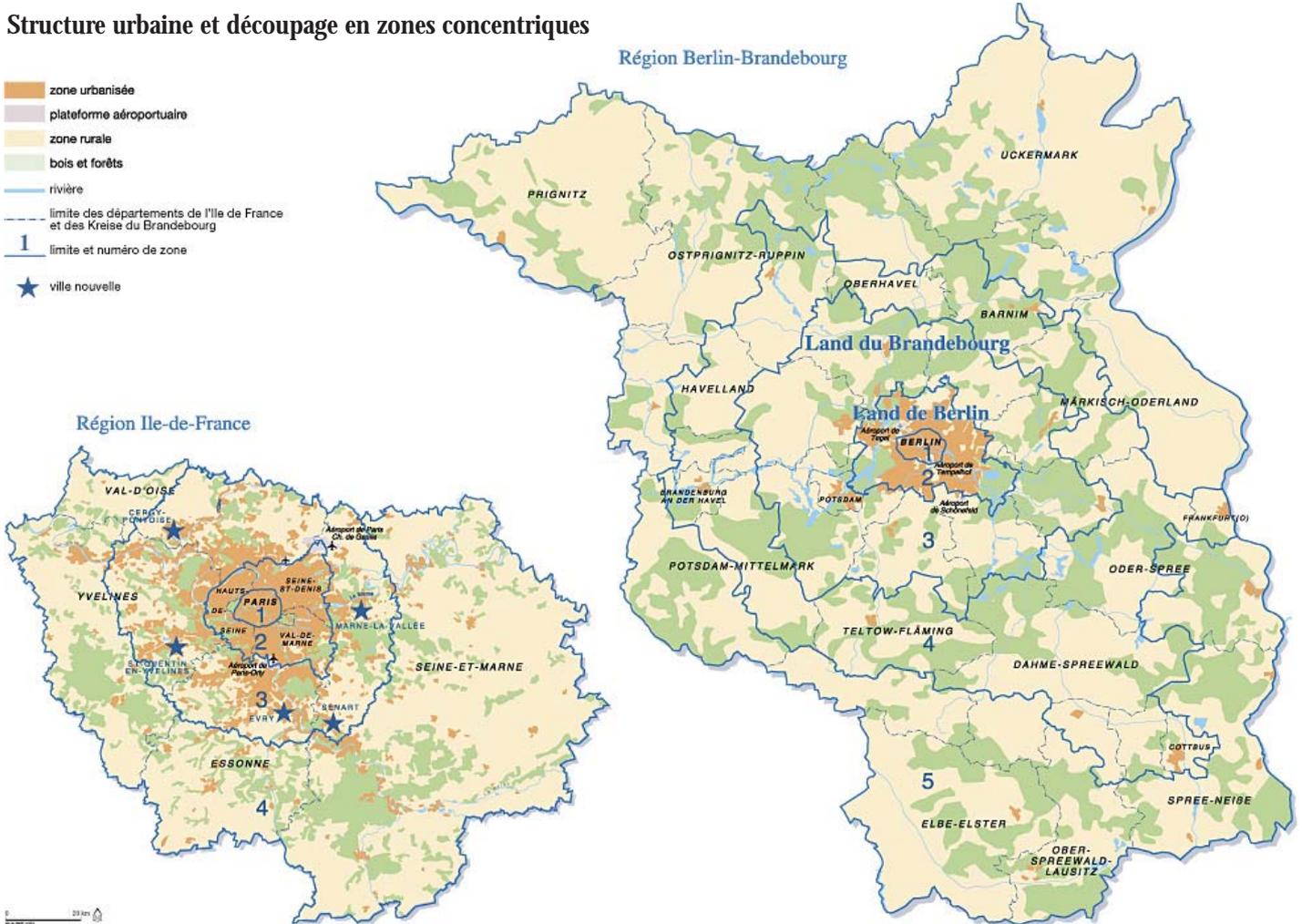
Les «autres motifs» occupent une plus grande place dans le Land de Berlin (57,6%) que dans l'agglomération parisienne (54,06%).

Dans ces zones, les modes non motorisés sont plus utilisés à Paris qu'à Berlin : 38,3% de déplacements à pied et 1% à vélo à Paris, contre 22% à pied et 10% à vélo à Berlin .

## PARIS-BERLIN Comparaison des systèmes de transport

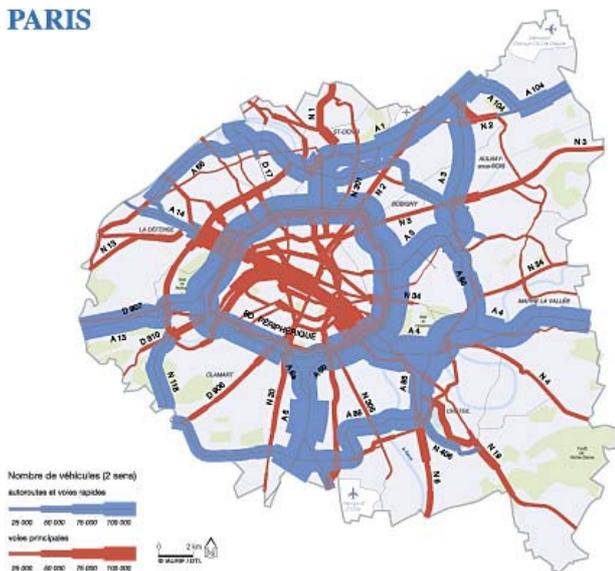
### Structure urbaine et découpage en zones concentriques

- zone urbanisée
- plateforme aéroportuaire
- zone rurale
- bois et forêts
- rivière
- limite des départements de l'île de France et des Kreise du Brandebourg
- 1 limite et numéro de zone
- ville nouvelle

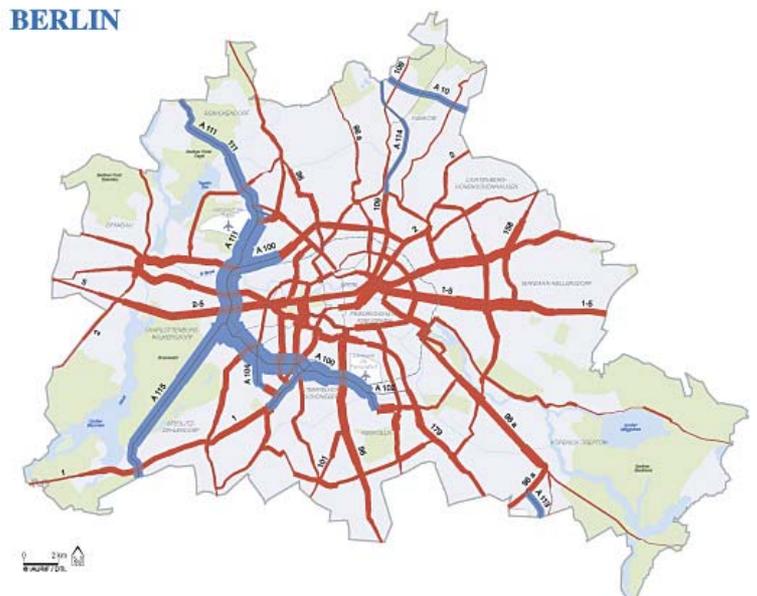


### La charge journalière des réseaux routiers des zones 1 et 2 (1999)

#### PARIS

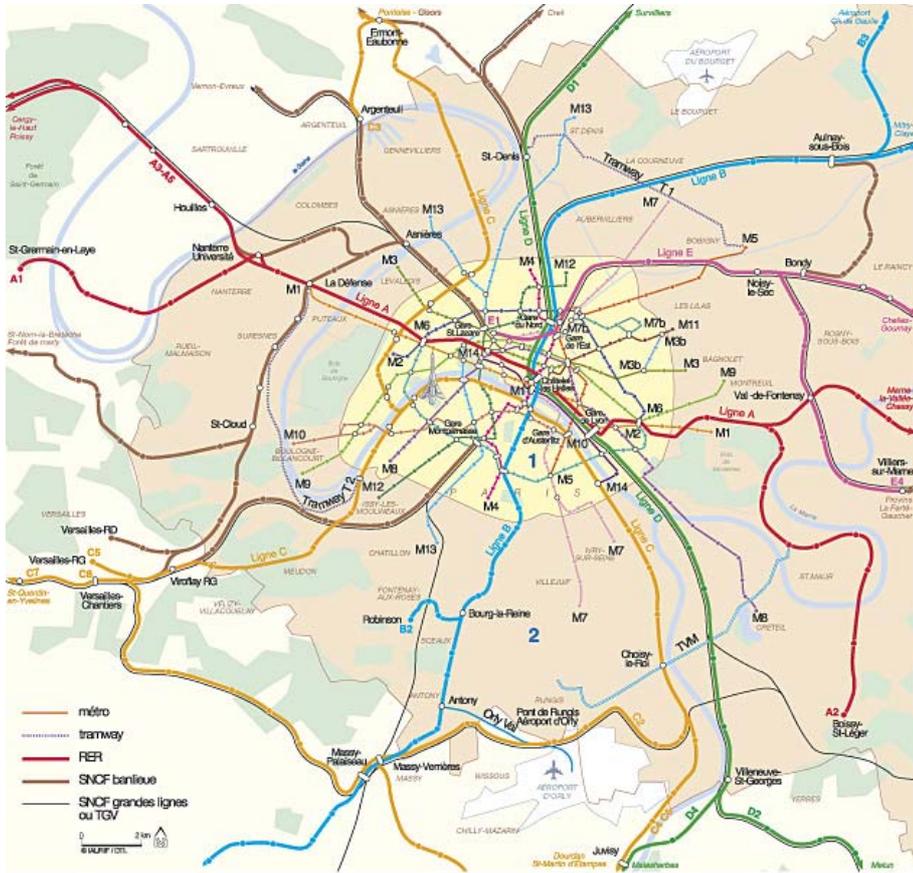


#### BERLIN



PARIS-BERLIN  
 Comparaison  
 des systèmes  
 de transport

## PARIS



Les réseaux  
 de transports  
 en commun  
 des zones centrales



## BERLIN

## Performance des réseaux de transports en commun

### Traffic annuel (1999)

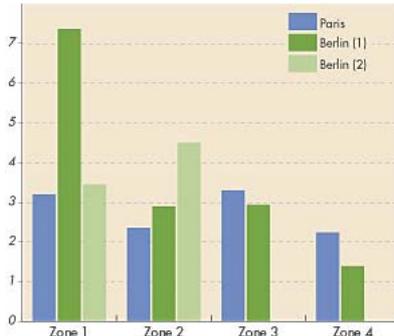
	Nombre de voyageurs (millions)			
	Chemins de fer	Métro	Tramways	Bus
Paris	931,5	1190,2	32,1	874,1 (RATP)
Berlin	320	400	138	358 (BVG)

### Amplitude journalière

L'amplitude d'exploitation est plus étendue dans la région Berlin-Brandebourg qu'en Ile-de-France ; les services berlinois commencent entre 4 h et 4h30 soit près d'une heure avant les services franciliens. L'offre nocturne est aussi plus étoffée à Berlin : 2 lignes de métro, 5 lignes de tramway, 10 de S-Bahn et 5 lignes ferrées régionales fonctionnent toute la nuit, du vendredi au dimanche. Le réseau de bus de nuit berlinois représente 34% du réseau de jour contre 6,5% pour le réseau de bus de nuit de la RATP.

### Fréquences

#### Nombre de trains pour 10 000 habitants desservant les zones durant l'heure de pointe



(1) stations de la rocade S-Bahn comptées dans la zone 1  
(2) stations de la rocade S-Bahn comptées dans la zone 2

Durant les heures de pointe, l'intervalle de desserte par ligne est plus petit en Ile-de-France que dans la Région Berlin-Brandebourg : 2 mn 11 pour le métro parisien contre 4 mn 52 pour le métro berlinois. Néanmoins sur les autres réseaux, la plupart des lignes circulent sur des troncs communs dans les zones 1 et 2, ce qui rend les fréquences sur ces axes tout à fait comparables aux fréquences franciliennes.

Dans ces zones, les nombres de trains pour 10 000 habitants sont ainsi plus grands à Berlin qu'en Ile-de-France. Par ailleurs, la plupart des lignes de chemin de fer offrent des fréquences identiques dans chaque sens et toute la journée.

### Charges des trains

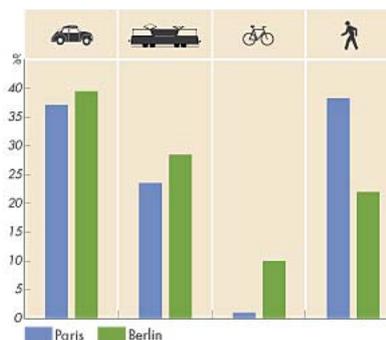
	Places-km annuelles / Voyageurs-km annuels			
	Chemins de fer	Métro	Tramways	Bus
Paris	7	4,27	2,76	3,94
Berlin	7,65	6	6,4	6,46

Le rapport entre le nombre de places-km offertes et le nombre de voyageurs-km traduit l'adéquation de l'offre à la demande. Les deux métropoles présentent des ratios du même ordre pour les chemins de fer ; par contre, pour les autres réseaux, les ratios de Berlin sont supérieurs à ceux de Paris, ce qui laisse à penser que les réseaux urbains berlinois sont moins chargés que ceux de Paris et de la Petite Couronne.

### Régularité

Les transports en commun de la Région Berlin-Brandebourg sont plus réguliers que ceux de l'Ile-de-France. Ainsi, en 2000, la régularité du métro berlinois a été de 99,5% et celle du métro parisien de 97,9%. Mais les écarts les plus importants concernent les chemins de fer. Le S-Bahn berlinois a présenté une régularité de 97,5% (trains n'ayant pas plus de 3 mn de retard) ; par contre, la régularité des RER RATP a été de 92% et 95,82% et celle des services de la SNCF de 91,7% (trains n'ayant pas plus de 5 mn de retard).

## La répartition des déplacements journaliers selon les modes au sein des zones 1 et 2



Les déplacements motorisés sont donc plus représentés à Berlin qu'à Paris mais la part des transports en commun est plus forte à Berlin : 28,5% contre 23,5% à Paris

## La gestion des transports en commun

### Les compétences

Les transports en commun franciliens dépendent de l'Etat, tandis que le Land de Berlin est responsable de ses transports collectifs et que, dans le Brandebourg, le Land est responsable des transports ferrés régionaux et les collectivités locales des autres transports collectifs.

### Les coûts d'exploitation (1999)

Les coûts d'exploitation considérés sont ceux de l'ensemble de l'Ile-de-France et du Land de Berlin, ramenés à la place-km et à l'habitant. Les ratios montrent que le poids financier des transports franciliens est plus élevé que celui des transports berlinois : le coût à la place-km et le coût par habitant sont respectivement de 0,045 Euros et de 533 Euros en Ile-de-France et de 0,031 Euros et de 423 Euros à Berlin.

La répartition des sources de financement montre qu'en 1999, avant la réforme qui a fait entrer le Conseil

**PARIS-BERLIN**

Comparaison  
des systèmes  
de transport

Régional d'Ile de France au STIF, la part de l'Etat français (près de 16%) a été analogue à celle de l'Etat fédéral allemand. La part des usagers franciliens (31%) a été par contre inférieure à celle des usagers berlinois (43,5%). Mais la grosse différence vient de la participation des employeurs de l'Ile-de-France (près de 42%) ; la part des collectivités locales franciliennes n'a été que de 9% alors que celle du Land de Berlin a été de 40%.

Dans le Brandebourg, le déficit des chemins de fer est financé par l'Etat Fédéral comme dans le Land de Berlin. Le déficit des autres modes a fortement diminué depuis 1991 suite à l'amélioration des services ; désormais les subventions du Land, réduites de moitié par rapport à 1991, ne sont affectées qu'à l'amélioration des prestations.

## Les politiques et projets de transport

### Les politiques globales

Le Schéma Directeur de l'Ile-de-France de 1994 préconise des réseaux de transports maillés; cela implique, en particulier, la construction de rocade de transports en commun. Des mesures en faveur des transports en commun et des circulations douces sont aussi définies par le Plan de Déplacements Urbains (PDU) de 2000, afin de réduire la circulation automobile (3% en cinq ans), et le Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006 affecte 2/3 des crédits aux projets de transports en commun.

Les objectifs berlinois sont précisés par le Schéma Directeur de Berlin de 1994. Ce dernier vise notamment une augmentation du trafic ferroviaire à longue distance, 80% d'utilisation des transports en commun dans le centre et un accroissement des déplacements non motorisés. Depuis 1990, les transports en commun ont bénéficié de subventions importantes, notamment de l'Etat Fédéral, affectées à la connexion des réseaux, à leur modernisation et à des extensions. La modernisation et les extensions se poursuivent, tandis que les projets routiers en cours sont destinés à détourner le trafic de transit du centre.

### Les mesures en faveur des transports en commun

Le PDU de l'Ile-de-France préconise l'aménagement, à court terme, de 150 lignes de bus et de 143 gares «pôles d'échanges». Les efforts portent aussi sur la qualité de service (régularité, fréquences, matériel roulant) et l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

Les gros investissements de ces dernières années font que les transports en commun de la Région Berlin-Brandebourg sont, en général, plus modernes et performants que ceux de l'Ile-de-France. La mise en site propre des tramways berlinois (réalisée à plus de 60%) se poursuit tandis que la priorité aux feux se développe sur les réseaux de surface. La réhabilitation des gares et stations a permis d'optimiser l'information et les conditions de correspondance entre modes ; les efforts portent surtout sur la création de parcs relais.

La quasi totalité du matériel des chemins de fer a été renouvelée et est accessible aux PMR ; le renouvellement se poursuit sur les autres réseaux.

### L'extension des réseaux

Les projets franciliens de transports inscrits au Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006, sont pour l'essentiel, des projets tangentiels ou de rocade extérieurs à la zone centrale : deux liaisons ferrées tangentiels à la zone 2 et des lignes de tramway internes à la zone 2. Les projets routiers comprennent le bouclage ouest de l'autoroute A86 et des aménagements de rocade et déviations d'agglomération.

Contrairement aux projets franciliens, les projets berlinois se situent au cœur de l'agglomération et desservent les grands projets urbains en cours de réalisation.

Les transports en commun font l'objet de deux grands projets en travaux au centre de Berlin :

- un axe ferroviaire régional et grandes lignes nord-sud avec un tunnel de 3,5 km et la gare souterraine de Lehrter (correspondance avec l'axe ferroviaire est-ouest),
- le prolongement de la ligne de métro U5 du centre centre de Berlin-Est à la gare de Lehrter.

Le réseau de tramway s'étend vers l'ouest de la ville tandis que d'autres extensions sont prévues à moyen terme (lignes U5 et U7 notamment). Le réseau routier est concerné par deux grands projets destinés à détourner le trafic de transit du centre: en travaux, une liaison souterraine nord-sud de 2,9 km au centre de Berlin et, à moyen terme, l'extension Est de la rocade A100.