

Conseil Régional d'Ile-de-France

**ETUDE DE CAS ETRANGERS DE TRANSPORTS
COLLECTIFS DE BANLIEUE**

Cas n° 3 : BERLIN

**Institut d'Aménagement et d'Urbanisme de la Région d'Ile-de-France
15, rue Falguière – 75015 PARIS
Directeur général : François Dugény
Département Transports et Infrastructures - Directeur : Alain Meyère
Document établi par Christian Jacob, chargé d'études
Octobre 2007**

REMERCIEMENTS

Les participants à la mission d'étude sur les transports berlinois tiennent à remercier particulièrement :

Monsieur Friedemann KUNST (Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin), pour leur avoir facilité les contacts avec les organismes responsables des transports collectifs à Berlin

Monsieur Rainer POHLMANN, de S-Bahn-Berlin-GmbH

Monsieur Jürgen SENST, du Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)

Monsieur Arnd SCHÄFER, du Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH (VBB)

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
LA REGION BERLIN-BRANDEBOURG ET SES TRANSPORTS COLLECTIFS	5
1. Le contexte institutionnel et urbain	5
• La structure administrative	5
• Population et emploi	6
• Les déplacements au sein de l'agglomération berlinoise	10
2. Les réseaux de transport collectif	11
• Présentation d'ensemble	11
• Le réseau des trains régionaux	12
• Le réseau du S-Bahn	14
• Le métro (U-Bahn)	16
• les réseaux de tramways	18
• les réseaux d'autobus	19
• La qualité de service	20
FACILITER LES DEPLACEMENTS SUR TOUT LE TERRITOIRE	22
1. Un réseau intégré pour la région Berlin-Brandebourg	22
• Une autorité organisatrice unique pour deux Länder	22
• Un ticket pour 42 compagnies de transport	23
2. Un réseau hiérarchisé sur l'ensemble du territoire	24
• Un réseau cadencé à grand gabarit pour assurer les liaisons entre pôles :	24
• Le S-Bahn : un métro régional pour la desserte du cœur d'agglomération :	26
• METROTRAM et METROBUS entre le métro U - Bahn et l'autobus traditionnel	29
• L'intermodalité avec les transports collectifs	30
3. Le développement du réseau de transport collectif depuis la réunification	32
• Un effort important déjà réalisé	32
• Des ambitions révisées à la baisse ?	32

INTRODUCTION

Le présent rapport est le troisième d'une série d'études de cas consacrée à la manière dont les grandes métropoles européennes font face aux déplacements de banlieue. Il n'a pas pour objet de présenter la situation d'ensemble des transports collectifs de l'agglomération berlinoise qui a été traitée dans un précédent document, auquel nous renvoyons le lecteur intéressé.¹

Ce document se propose à la fois d'actualiser certaines données de l'étude précitée (qui date de 2002), et de mettre l'accent sur quelques réalisations récentes ayant apporté une amélioration sensible aux déplacements par transport collectif se produisant à destination, à l'origine ou au sein des quartiers périphériques de Berlin.

Le territoire de compétence de l'autorité berlinoise organisatrice des transports collectifs englobe les deux Länder de Berlin et du Brandebourg.

C'est la raison pour laquelle la première partie du rapport propose une présentation d'ensemble du contexte institutionnel et urbain de la région Berlin-Brandebourg et de ses réseaux de transport en commun.

Si ce territoire n'a pas manqué de projets depuis la réunification, il faut avoir en tête qu'il s'est agi en premier lieu pour les autorités de reconstituer un réseau profondément mis à mal par la séparation. On ne rencontre pas de projets d'envergure destinés de manière spécifique à la desserte des banlieues ou du périurbain et c'est plutôt l'organisation institutionnelle et l'articulation des différents réseaux entre eux qui ont fourni les moyens de mieux répondre aux déplacements de banlieue. Cet aspect fait l'objet de la deuxième partie du rapport.

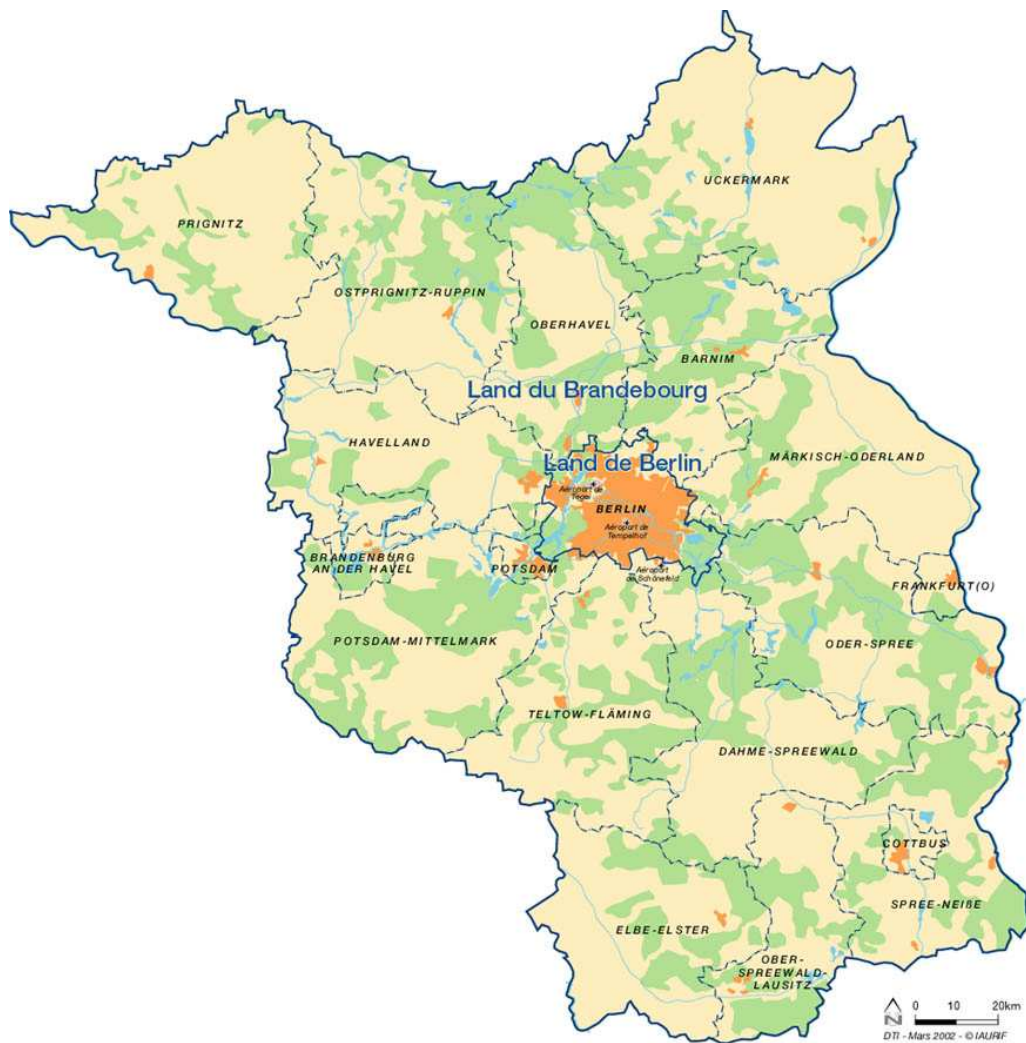
¹ *Paris – Berlin : Comparaison des Systèmes de Transport, IAURIF juin 2002*

LA REGION BERLIN-BRANDEBOURG ET SES TRANSPORTS COLLECTIFS

1. LE CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET URBAIN

Du point de vue de la morphologie urbaine, la Région Berlin-Brandebourg présente une partie centrale constituée par l'agglomération de Berlin qui déborde partiellement sur le Land de

Brandebourg. Au delà de cette couronne péri-urbaine, la trame urbaine est plus lâche, les espaces agricoles et forestiers dominent et quelques villes moyennes jouent le rôle de centres secondaires autonomes.



- **La structure administrative**

Capitale de la République fédérale d'Allemagne, Berlin est l'un de ses 16 Etats fédérés (*Länder*). L'agglomération de Berlin

est située majoritairement dans le Land de Berlin, mais une partie de celle-ci se trouve

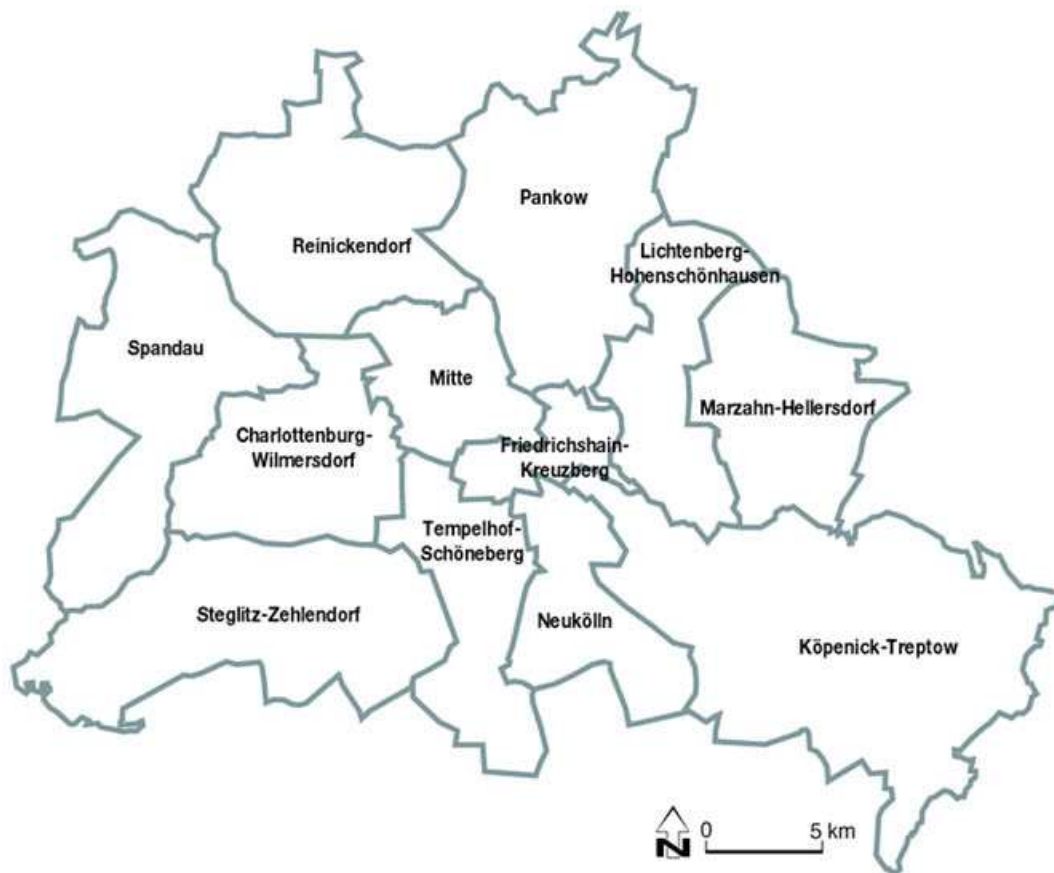
dans le Land de Brandebourg qui l'entoure complètement.

Le Land de Brandebourg abrite la partie la plus éloignée du centre de l'agglomération berlinoise – soit environ 900 000 habitants – alors que la majorité des habitants de cette agglomération – soit environ 3 400 000 habitants – résident dans le Land de Berlin.

Le Land de Berlin est aujourd'hui divisé en 12 arrondissements (*Bezirke*), qui sont chacun

dotés d'une assemblée délibérante élue et d'un organe exécutif dont le maire est élu par l'assemblée délibérante.

Le Land-ville est gouverné par une assemblée délibérante et par un pouvoir exécutif responsable devant l'assemblée délibérante. Cet exécutif est dirigé par le *Regierende Bürgermeister* et les *Senatoren*, chefs de leur administration.



Le Land de Berlin et ses 12 arrondissements

Document Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Berlin et le Brandebourg ont développé de longue date des coopérations et envisagent de fusionner en un seul Land.

• Population et emploi

La population du Land de Berlin est de 3 340 000 habitants. Berlin n'est pas une ville dense. La densité de population des différents

Un référendum est prévu à cet effet à Berlin et dans le Brandebourg.

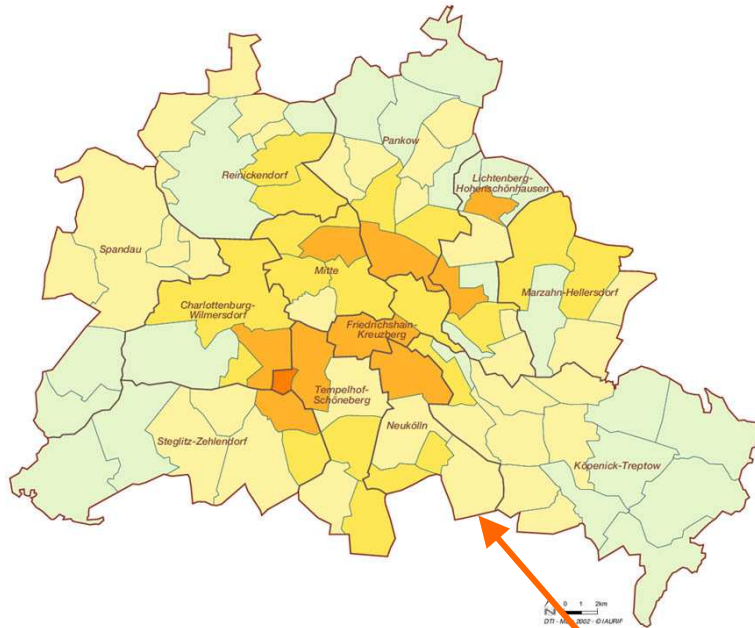
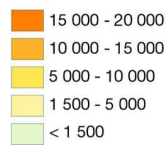
quartiers dépasse en effet rarement 15 000 hab/km², alors qu'elle est supérieure à 30 000 hab/km² dans plusieurs quartiers de Paris. Cela

s'explique par l'histoire de son urbanisation, marquée par l'incorporation successive de plusieurs villes différentes au sein de Berlin à partir de 1920, puis par la division d'après-guerre.

Le résultat est une structure très nettement polycentrique, avec des espaces parfois très peu denses situés entre les différents centres.

Les plus fortes densités de population se trouvent à l'intérieur de l'anneau ferroviaire du *S-Bahn-Ring* - qui porte le nom de « *Hundekopf* » (*Tête de chien*) en raison de sa forme - c'est à dire pour l'essentiel dans les arrondissements centraux de Mitte, Charlottenburg et Friedrichshain-Kreuzberg.

Nombre d'habitants / km²
(par groupe d'Ortsteile)

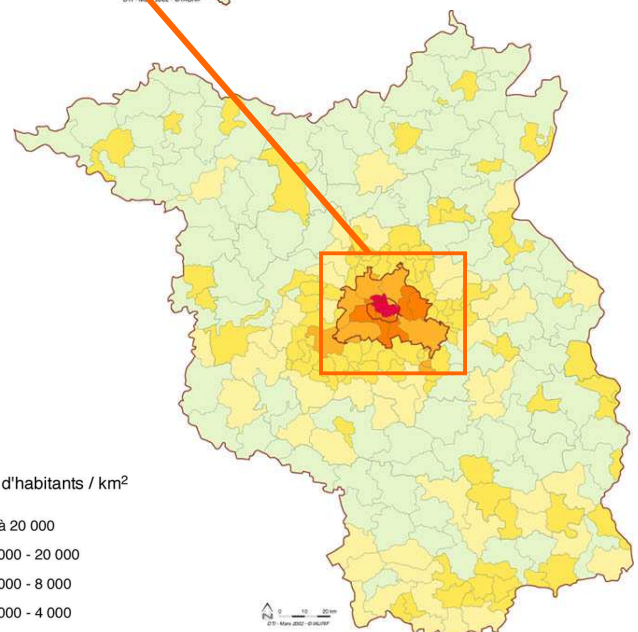
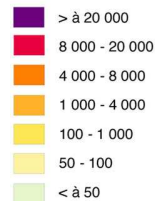


Densité de population dans les Länder de Berlin et du Brandebourg

Le Land de Brandebourg, de son côté, se présente comme un territoire essentiellement rural comportant

- un anneau central étroitement focalisé sur Berlin et que l'on peut considérer comme son extension périurbaine,
- entouré d'un espace essentiellement rural avec 4 villes autonomes : Potsdam, Cottbus, Francfort sur l'Oder et Brandebourg sur Havel.

Nombre d'habitants / km²



Population et emplois de Berlin-Brandebourg et de l' Ile-de-France

Les nombres et densités d'habitants

Berlin-Brandebourg	Population (2005)	Superficie (km2)	Densité (hts/km2)
Arrondissements centraux	1 078 200	102	10 570
Autres arrondissements	2 117 000	790	2 680
Land de Berlin	3 395 200	892	3 806
Zone « eV » ²	992 000	4 478	222
Hors zone « eV »	1 576 000	24 999	63
Land de Brandebourg	2 568 000	29 477	87
Total Berlin-Brandebourg	5 963 200	30 369	196

Source : Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Ile-de-France	Population (1999)	Superficie (km2)	Densité (hts/km2)
Ville de Paris	2 125 246	105	20 240
Petite couronne	4 038 992	657	6 148
Paris et Petite couronne	6 164 238	762	8089
Reste de l'agglomération	3 480 269	2 011	1 731
Total zone agglomérée	9 644 507	2 773	3 478
Région Ile de France	10 952 011	12 068	907

Source : INSEE

Les nombres et densités d'emplois

Berlin-Brandebourg	Emplois (1999)	Superficie (km2)	Densité (emps/km2)
Arrondissements centraux	950 000	102	9 314
Autres arrondissements	450 000	790	570
Land de Berlin	1 400 00	883	1 585
Land de Brandebourg	970 000	29 477	33
Total Berlin-Brandebourg	2 370 000	30 369	78

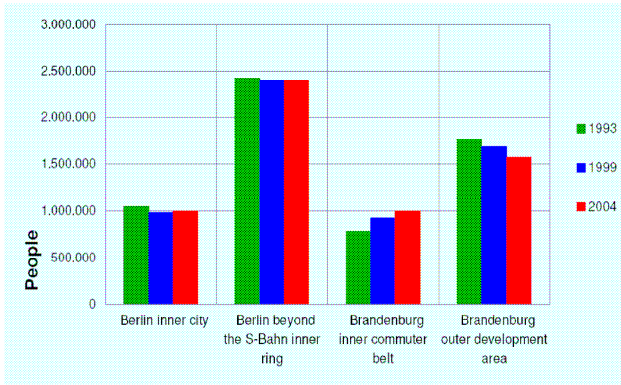
Source : Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Ile de France	Emplois (1999)	Superficie (km2)	Densité (emps/km2)
Ville de Paris	1 656 036	105	15 772
Petite couronne	1 741 448	657	2 651
Paris et Petite couronne	3 397 484	762	4 458
Reste de l'agglomération	1 270 209	2 011	632
Total zone agglomérée	4 667 693	2 773	1 683
Région Ile de France	5 042 724	12 068	418

Source : INSEE

² La zone eV (engerer Veflechtungsraum) est la partie du Land de Brandebourg limitrophe du Land de Berlin, dont les activités et la vie économique sont principalement liées à la ville de Berlin.

Du point de vue démographique, la période qui a suivi la réunification a été marquée dans les nouveaux Länder par une chute de la natalité et un exode des ménages les plus jeunes vers les Länder de l'ouest en raison de la crise économique.



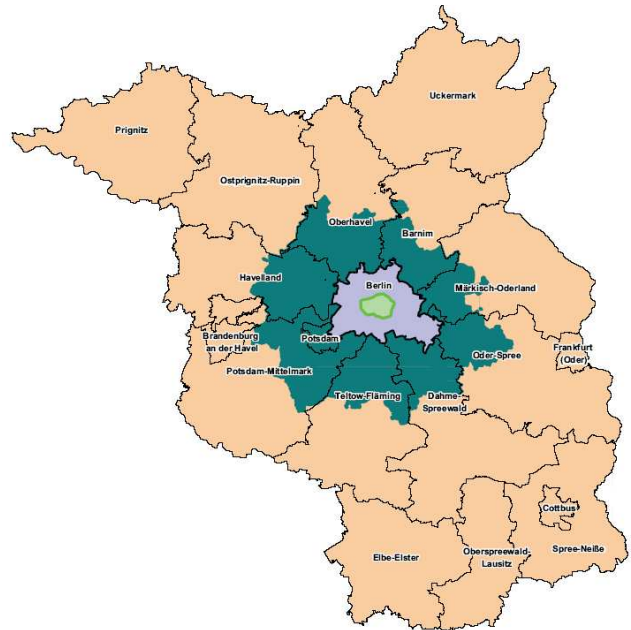
Evolution de la population entre 1993 et 2004
Document Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Le Land de Brandebourg est le seul des Länder de l'Est à ne pas avoir vu sa population baisser. La couronne périurbaine de Berlin située en Brandebourg (la zone eV) a attiré jeunes ex-allemands de l'est et berlinois, de sorte que cet apport de nouvelles populations a compensé les pertes des secteurs frontaliers de la Pologne, touchés par une crise économique et sociale sans précédent. La population du Brandebourg est ainsi restée stable.

La baisse démographique qu'avait connue Berlin au début des années 90 a été arrêtée. La population de l'hyper-centre (Hundekopf) a augmenté entre 1993 et 2004 et celle des autres quartiers de Berlin s'est stabilisée.

Comme dans la plupart des grandes agglomérations, le centre accueille une forte proportion des emplois. Cette concentration est plus forte à Berlin qu'à Paris.

A Berlin, les arrondissement centraux regroupaient à eux seuls en 1999 40% des emplois de l'ensemble de la région Berlin-Brandebourg. Au vu des réalisations récentes en matière de bureaux dans la partie centrale de Berlin (et notamment aux environs de Potsdamer Platz), il est probable que, à l'intérieur du Hundekopf, les emplois sont en augmentation.



Découpage de la région Berlin-Brandebourg

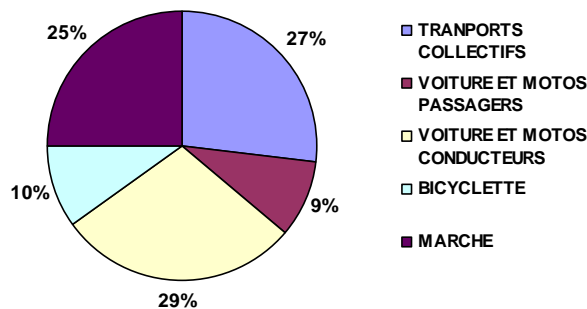


Comparativement, l'Ile-de-France est plus dense en population comme en emplois, aussi bien dans les parties centrales de l'agglomération qu'en périphérie. Elle est également mieux dotée en emplois : le nombre d'emplois par habitant de Berlin-Brandebourg est de l'ordre de 40%, contre 46% en Ile-de-France. Cette situation est due à deux phénomènes : les restructurations massives dans l'industrie qu'a connues le Brandebourg et le déclin du secteur du BTP après l'achèvement des grands projets de constructions et d'infrastructures qui ont suivi la réunification et le rétablissement de Berlin en tant que capitale.

- **Les déplacements au sein de l'agglomération berlinoise**

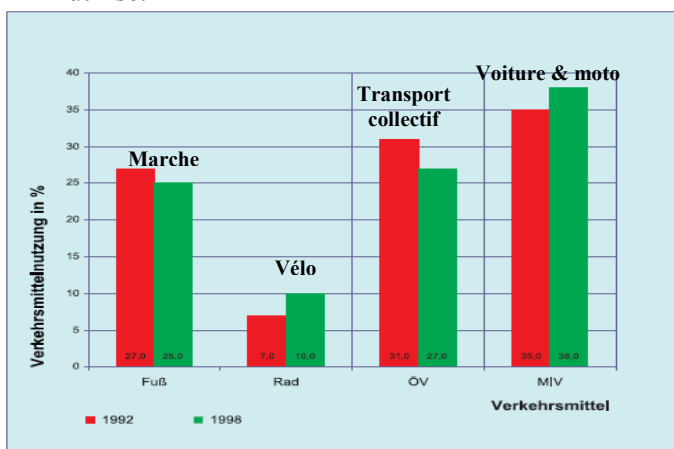
Bien qu'en augmentation depuis plusieurs années, les **migrations quotidiennes entre Berlin et le Land de Brandebourg** sont relativement faibles : 205 900 emplois situés dans l'un des 2 Länder sont occupés par une personne résidant dans l'autre Land, soit moins de 9% du total des emplois. A titre de comparaison, les migrations entre l'ensemble formé par Paris et la Petite Couronne d'un côté, et la Grande Couronne de l'autre, représentent plus de 20% du total des emplois.

Au sein du Land de Berlin, la répartition des déplacements quotidiens entre les divers modes est la suivante (situation 1998)



Source : Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Si l'usage des transports collectifs est, en pourcentage, supérieur à ce que l'on constate dans l'ensemble formé par Paris et la proche couronne, il n'en demeure pas moins que la voiture particulière constitue le mode le plus utilisé.



Evolution de la répartition modale dans le Land de Berlin

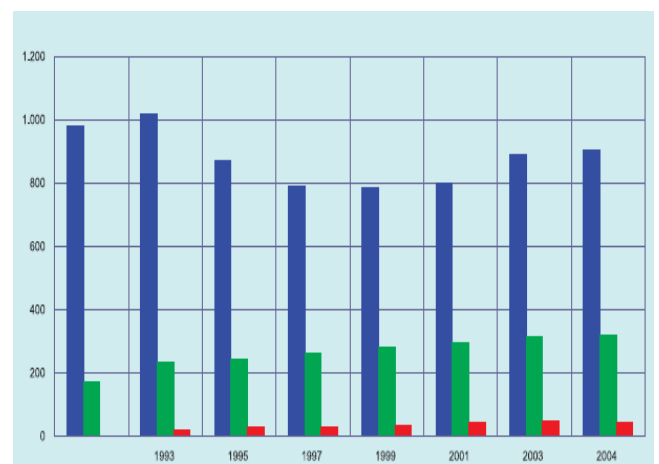
Document Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

L'usage de ce dernier mode a d'ailleurs eu tendance à augmenter, comme le montre la comparaison avec la situation 1992 (cf.graphique ci-dessus). C'est également le cas pour l'usage du vélo, alors la marche et les transports collectifs sont en recul.

Face à cette tendance, le Land de Berlin, en concertation avec le Land de Brandebourg, a lancé un grand nombre de réalisations destinées à

- mieux relier Berlin et sa banlieue (plan Mobil 2012)
- promouvoir la marche et l'usage de la bicyclette (plan Mobil 2010)
- compléter le réseau S-Bahn
- optimiser les transports de surface (plan BVG 2005)
- développer les services heures creuses et les services de nuit

Il est difficile de prouver que ces mesures ont eu réellement l'effet escompté, mais force est de constater que, à partir de 2001, l'usage des transports collectifs a augmenté dans le Land de Berlin, comme le montre le graphique ci-dessous.



Fréquentation des transports collectifs (Millions de passagers)

Document Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

- Réseau BVG
- S-Bahn
- Réseau Regio

2. LES RESEAUX DE TRANSPORT COLLECTIF

Avec 3,8 millions de voyages par jour, la région Berlin-Brandebourg occupe le premier rang en Allemagne pour la fréquentation de ses transports collectifs. Ces voyages se font de manière très majoritaire (87%) à Berlin.

Le coût annuel de fonctionnement de l'ensemble des réseaux de transport collectifs s'élevait en 2005 à 2,1 milliards d'euro. Il était couvert à 43% par les recettes tarifaires

• Présentation d'ensemble

La région de Berlin-Brandebourg est desservie par :

- un réseau de 43 lignes de **trains régionaux et interrégionaux**. Ce réseau est exploité majoritairement par l'opérateur historique, la DB, mais 9 lignes sont exploitées par des opérateurs privés (dont 3 par des filiales de Veolia Transport). Certaines de ces lignes ont leur terminus dans le Land de Berlin mais en périphérie du centre, tandis que d'autres traversent la ville de Berlin de part en part, en s'arrêtant dans plusieurs gares.
- Le **réseau du S-Bahn**, qui comporte 15 lignes dont une ligne de rocade. Les radiales traversent le centre de Berlin selon un axe Est – Ouest et un axe Nord – Sud. Les lignes de S-Bahn comportent de très nombreux nœuds de correspondance : la rocade est en correspondance avec chacune des radiales. Les axes est-Ouest et Nord – Sud sont en correspondance à la gare de Friedrichstrasse, qui accueille également des trains « Regio » et des trains grandes lignes, ainsi qu'une ligne de métro. Ce réseau est exploité par la S-Bahn-Berlin GmbH, qui est une filiale de la DB. La plupart des stations sont situées à l'intérieur du Land de Berlin, mais 33 d'entre elles sont dans le Land de Brandebourg. Dans la zone d'influence de ces 33 stations se trouvent près de 46% de la population de la zone « eV ».
- Le **réseau du U-Bahn** (métro en grande partie souterrain), qui s'est développé principalement à Berlin Ouest, comporte 9 lignes formant un réseau maillé complétant le S-Bahn. Ce réseau est exploité par la BVG, et ses lignes ne dépassent pas les limites du Land de Berlin
- Un **réseau de 30 lignes de tramways**, qui s'est développé presque exclusivement à Berlin Est. Une grande partie de ces lignes a récemment été modernisée, mise en site propre, et exploitée de manière très performante : il s'agit du réseau « MetroTram ». En dehors des 21 lignes internes au Land de Berlin, et exploitées par BVG, il faut signaler l'existence de lignes internes à certaines villes du Brandebourg, comme Potsdam.
- Un **réseau de plus de 150 lignes d'autobus urbains**, dont une partie a été récemment intégrée dans un réseau dit « MetroBus », qui peut être comparé au réseau « Mobilien » parisien. En plus de ce réseau interne au Land de Berlin, exploité par BVG, de nombreuses lignes d'autobus urbain assurent la desserte des zones urbanisées du Land de Brandebourg.
- **Des transports fluviaux**, desservis par une flotte de six ferry-boats exploités par BVG.

- Un troisième ensemble de lignes dessine une **rocade quasi complète desservant la couronne périurbaine** de Berlin située en Brandebourg (la zone « eV ») et dans l'Est du Land de Berlin. Cette rocade n'offre pas de continuité d'exploitation, mais comporte en fait 5 sections correspondant aux lignes suivantes :
 - ligne omnibus RB12 Lichtenberg-Birkenwerder - (Templin – Stadt)
 - ligne omnibus RB20 Potsdam-Hennigsdorf - (Oranienburg)
 - ligne omnibus RB21 Wustermark - Potsdam - Griebnitzsee
 - ligne omnibus RB22 Potsdam - Schönefeld-Flughafen
 - ligne omnibus RB14 Schönefeld-Flughafen - Viaduc Est-Ouest
- Une **rocade plus lointaine** est elle aussi incomplète et constituée de **plusieurs arcs ferroviaires** tangentiels ou de sections orientées de façon tangentielle de lignes radiales:
 - ligne OE60 Lichtenberg-Frankfurt (Oder)
 - ligne RE11 Frankfurt (Oder) - Cottbus
 - ligne RB43 Cottbus – Falkenberg
 - ligne RB51 Rathenow-Brandenburg

- Des **lignes internes au Brandebourg** et des **lignes** rejoignant les Länder voisins et la Pologne complètent cet ensemble.

Matériel roulant et qualité de service

Depuis la réunification, un effort considérable de modernisation du parc de matériel roulant a été entrepris. La majeure partie de ce matériel est composé de rames très confortables à deux niveaux.

Ces rames peuvent circuler à la vitesse maximum de 160 km/h



Train « Regio » en gare de Friedrichstrasse
Document VBB



Vue intérieure d'une voiture de train Regio
Photo IAURIF

- **Le réseau du S-Bahn**

Description du réseau

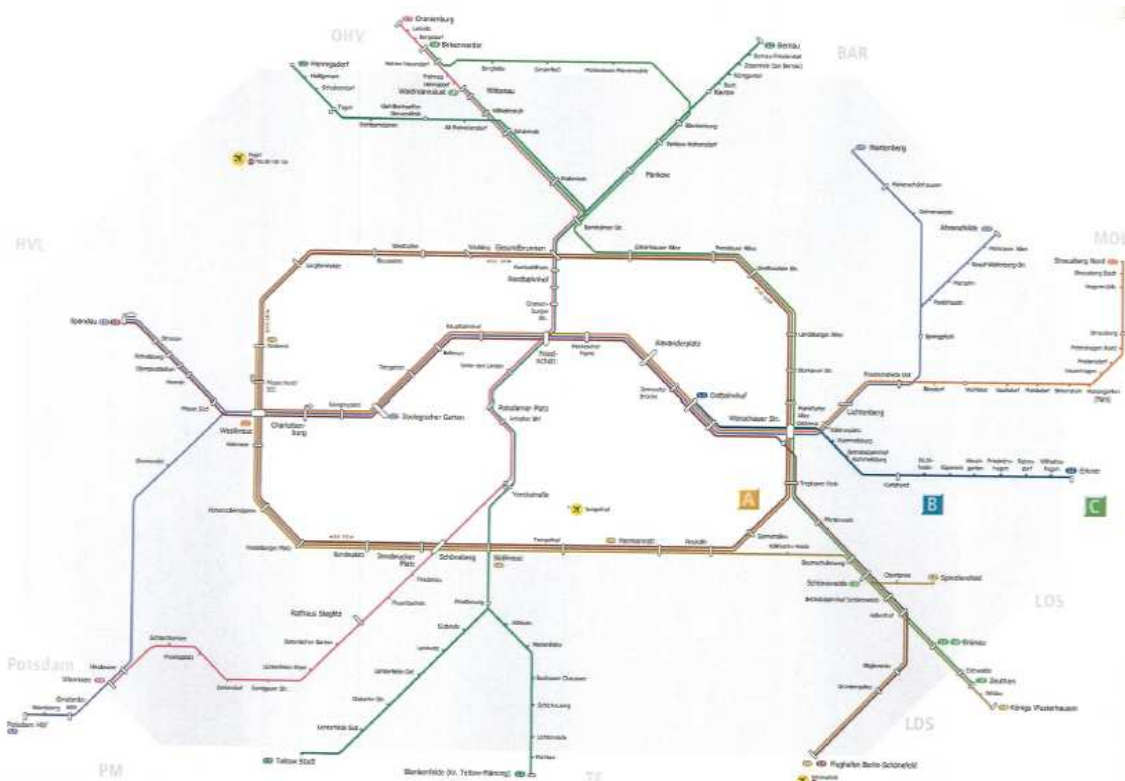
Le S-Bahn est un réseau de chemin de fer urbain, circulant sur des voies indépendantes de celles des trains régionaux. Il est formé de 15 lignes, dont une grande partie sont radiales et traversent Berlin de part en part, en étant en correspondance à la gare de Friedrichstrasse.

Ces lignes se décomposent en :

- lignes utilisant l'axe Nord-Sud : S1, S2, S25
- lignes utilisant le viaduc Est-Ouest : S5, S7, S9, S75. A noter que le viaduc utilisé comporte 4 voies dans toute la traversée de

Berlin, deux dédiées aux trains régionaux et grandes lignes, et deux dédiées au S-Bahn

- la rocade complète S-Bahn-Ring, composée de deux lignes indépendantes : S41 (dans le sens des aiguilles d'une montre) et S42 (dans le sens contraire).
- Une radiale non traversante, ayant son terminus à Ostbahnhof : S3
- 5 lignes tangentielles, reliant un secteur de banlieue à un autre, en utilisant des tronçons radiaux et des sections du S-Bahn-Ring : S8, S45, S46, S47, S85



Plan schématique du réseau S-Bahn

Document S-Bahn-Berlin GmbH

Le réseau du S-Bahn, exploité par des rames omnibus, comporte aujourd'hui 331,5 km de lignes et 165 gares. Les lignes sont électrifiées par 3^{ème} rail (750 V continu).

Certaines gares de correspondance jouent un rôle important de « hub » en raison du nombre de possibilités d'échange qu'elles offrent. C'est le cas notamment de la station centrale de Friedrichstrasse, desservie par 7 lignes de S-

Bahn ainsi que par les trains grandes lignes (dont les ICE), les trains Regio, et le métro. C'est aussi le cas de quatre stations situées au croisement du S-Bahn-Ring et des lignes radiales : Ost-Kreuz, Westkreuz, Gesundbrunnen et Südkreuz.

Historique sommaire

La construction du S-Bahn a débuté au XIX^{ème} siècle. C'est en effet en 1877 que le Ring fut achevé. A l'époque, cette ligne était destinée à assurer du trafic fret et du trafic passager. Le viaduc Est-Ouest, reliant Westkreuz à Ostkreuz, a été mis en service en 1882 : Le Ring et le viaduc formèrent alors un réseau voyageurs : le StadtBahn.

La ligne desservant la banlieue Nord a été électrifiée en 1925, et le reste du réseau a été entièrement équipé de la traction électrique en 1929. La construction du tunnel Nord-Sud a été entreprise dans les années 30. Il fut mis partiellement en service à l'occasion des Jeux Olympiques de 1936, et réalisé sur toute sa longueur en 1939, mais subit les destructions de la guerre en 1943.

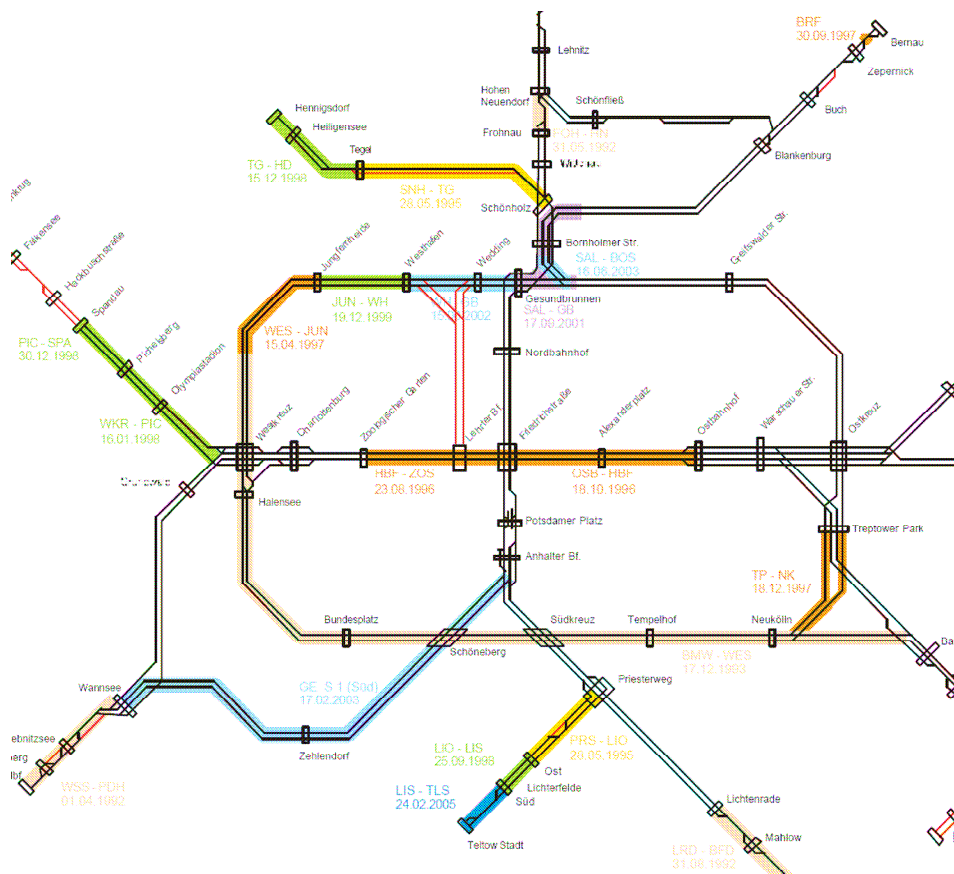
La reconstruction permit la remise en service d'une grande partie du réseau – y compris le tunnel Nord-Sud - mais la construction du mur

lui porta un coup très dur, entraînant la fermeture de nombreuses gares et l'abandon de plusieurs dessertes.

Depuis 1993, des travaux très importants ont permis de rétablir l'ensemble du réseau, qui a atteint en 2002 sa configuration actuelle.

Les principales étapes des travaux concernant le S-Bahn ont été :

- en 1992, le prolongement vers Potsdam des lignes S5 et S7
- en 1993, la remise en service de la partie Sud du S-Bahn-Ring
- en 1996, la remise en service des liaisons traversantes Est-Ouest sur le viaduc reliant Ostbahnhof à Zoologischer Garten
- de 1998 à 2005 le raccordement des radiales de banlieue desservant Hennigsdorf (S25), Spandau (S25 et S9), Wannsee (S1) et Tetlow Stadt (S25) soit à l'axe Est-Ouest, soit à l'axe Nord-Sud
- en 2002, le bouclage du S-Bahn-Ring



Etapes de la reconstitution du réseau S-Bahn après la réunification
Document S-Bahn-Berlin GmbH

Matériel roulant et qualité de service

Le matériel roulant a été considérablement rénové ces dernières années, grâce à un financement fédéral très important.

Les rames sont composées d'éléments de 8 voitures. Les rames les plus modernes (les 481) permettent le passage entre les voitures. Elles ont petit à petit remplacé les rames « Pennemünde », dont certaines avaient plus de 60 ans d'âge.



Ancienne rame « Pennemünde »
Document S-Bahn-Berlin GmbH



Rame BR 481
Document S-Bahn-Berlin GmbH

Sur les tronçons centraux, la fréquence est le plus souvent de 6 trains à l'heure. Ces tronçons étant généralement communs à plusieurs lignes, l'intervalle réel est en fait inférieur à 10 minutes, allant parfois jusqu'à 90 secondes.

Les quais sont très souvent accessibles aux utilisateurs de fauteuils roulants, ainsi qu'aux cyclistes avec leur bicyclette.

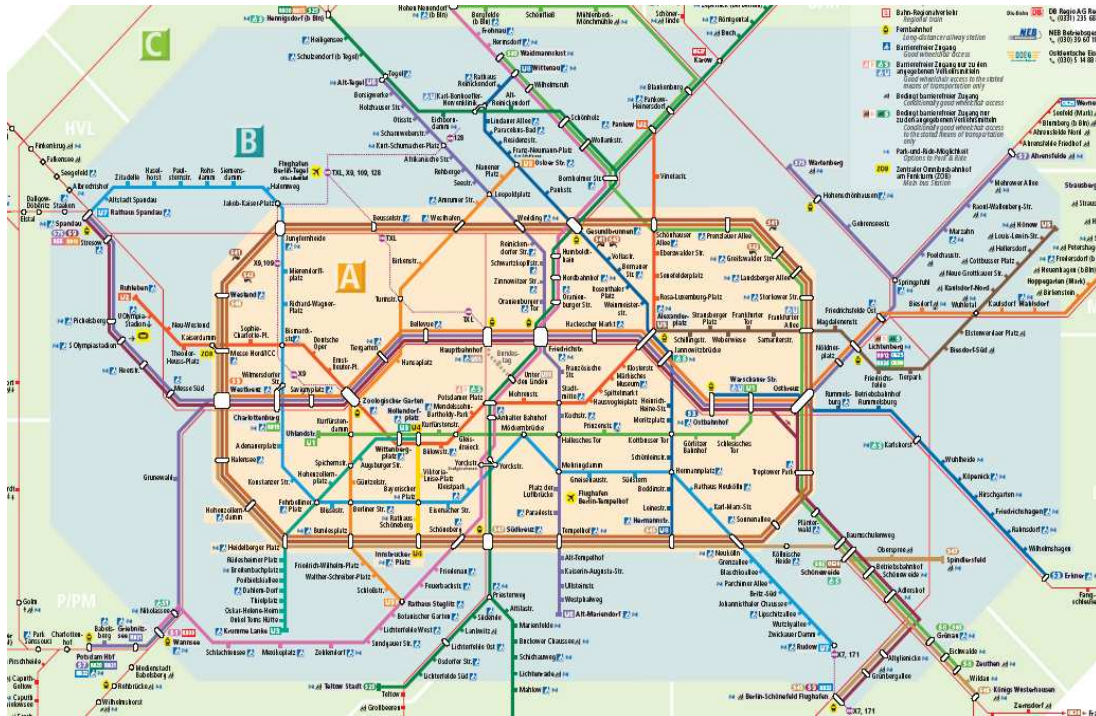
• Le métro (U-Bahn)

Description du réseau

Le réseau du métro berlinois (U-Bahn) comporte 9 lignes, dont la plupart sont en souterrain. D'une longueur de 152 km, il compte 170 stations. A la différence du métro parisien qui couvre essentiellement la zone centrale, plusieurs lignes se prolongent assez loin en périphérie, comme la ligne U7 qui fait 31 km alors que la ligne la longue du métro parisien ne fait que 22 km. Il s'est cependant surtout développé dans la partie Ouest de l'agglomération. Avec une interstation de 800m, il offre une vitesse commerciale de près

de 31 km/h, supérieure à celle du métro parisien (moins de 25 km/h).

Les réseaux S-Bahn et U-Bahn forment ensemble un réseau maillé, et couvrant bien l'ensemble du territoire à l'exception du quart Nord-Est, desservi par un grand nombre de tramways. Il y a 32 gares d'échange entre le U-Bahn et le S-Bahn, chiffre à rapprocher des 19 gares d'échange entre le métro et le RER en Ile-de-France. Comme en Ile-de-France, ces stations de correspondance se situent pour l'essentiel dans le centre de l'agglomération.



U-Bahn et S-Bahn forment ensemble un réseau maillé de grande qualité
Document VBB

Historique sommaire

La construction du métro berlinois a été entamée à la fin du XIX^{ème} siècle. A la fin de 1902, le réseau U-Bahn comportait 11,2 km de lignes. Avant la deuxième guerre mondiale, le réseau s'étendait sur 80 km. En grande majorité souterrain, il ne souffrit que très peu de la destruction de la ville, et à la fin de l'année 1945, 72 km du réseau furent remis en service.

La construction du mur entraîna la division de deux lignes, et le raccourcissement de deux autres.

Dans les années 60, le réseau de métro s'étendit dans sa partie Ouest, alors qu'il était conservé en l'état dans la partie Est à l'exception de la ligne U5 qui fut prolongée de 11 km.

Après la réunification, les deux parties du réseau ont été rapidement reconnectées, et une modernisation fut entreprise. Un système très performant d'information en temps réel équipe l'ensemble du réseau depuis 2003.

Le réseau actuel sera prochainement complété par la ligne U55, actuellement en travaux. Il s'agit d'une navette reliant Hauptbahnhof à Unter den Linden, station du S-Bahn située sur le tunnel Nord-Sud et comportant une station intermédiaire au Reichstag. A plus long terme,

il est prévu que cette navette soit rattachée à la ligne U5, par un prolongement jusqu'à Alexanderplatz, qui est un des plus importants pôles d'échange de Berlin, où s'arrêtent les trains grandes lignes et Regio utilisant le viaduc Est-Ouest, 4 lignes de S-Bahn, 3 lignes de U-Bahn et 6 lignes du réseau MetroTram/MetroBus.

Matériel roulant et qualité de service

A la mi 2007, une grande partie du matériel roulant reste à moderniser.

Les unités les plus récentes permettent aux passagers de circuler d'un bout à l'autre de la rame. Elles sont accessibles aux personnes en fauteuil roulant, sont équipées de panneaux intérieurs d'information dynamique, et leur conception est compatible avec une future automatisation de l'exploitation.

Il en est de même pour les stations : certaines, vieilles de près d'un siècle, sont toujours en attente de rénovation. Cependant, même sur les lignes équipées de matériel ancien, le métro bénéficie d'une excellente information en temps réel, visuelle sur les quais, et sonore dans les rames. A noter encore, que près du tiers des stations a été rendu accessible aux usagers de fauteuils roulants.

L'intervalle entre deux rames aux heures de pointe varie selon les lignes entre 3' et 5', et l'amplitude du service, en semaine est de 4h30 à 0h30.

Pendant le reste de la nuit, les lignes de métro sauf la ligne U4, sont remplacées par un service de bus de nuit, circulant toutes les 30 mn sur le même tracé que la ligne de métro qu'il remplace. De plus, le service métro est maintenu toute la nuit sur la ligne U9 les nuits du Vendredi au Samedi, et du Samedi au Dimanche, ainsi que les veilles de jours fériés.



Matériel de dernière série (H) du métro de Berlin
Document BVG

• les réseaux de tramways

A la différence de l'Ile-de-France, le tramway joue un rôle majeur dans le système de transport berlinois. On compte au total 41 lignes, dont 26 circulent dans le Land de Berlin.

a) Le réseau de tramways exploité par l'opérateur berlinois (BVG) correspond en grande partie au réseau existant à Berlin-Est avant la réunification. Alors que le tramway avait été définitivement abandonné à l'Ouest en 1967 au profit soit du métro, soit du bus, il avait été maintenu à l'Est et comptait 173.6 km de lignes au moment de la réunification. Aujourd'hui, il comprend 22 lignes, circulant sur un réseau de 187,7 km, et comptant 377 stations (interstation de 460 m) avec une vitesse moyenne de 19.30 km/heure. Il transporte quotidiennement près de 460 000 personnes.

Les travaux entrepris récemment sur ce réseau ont consisté :

- à mettre en site protégé un certain nombre de lignes, totalement ou partiellement
- à remplacer une partie du matériel Tatra par du matériel moderne, à plancher bas
- à équiper un grand nombre de stations en panneaux d'affichage dynamique en temps réel.
- à prolonger vers l'ouest de Berlin quelques lignes, afin de mieux assurer la cohérence de l'ensemble du réseau exploité par BVG

b) En plus du réseau BVG, d'autres réseaux de tramway existent dans le Land de Brandebourg. C'est en particulier le cas pour

les réseaux des villes autonomes de Brandenburg, Cottbus, Frankfurt/Oder et Postdam, le plus important d'entre eux qui comprend 7 lignes et 62 stations.



Le tram à Postdam
Document ViP-Postdam



Matériel « Tatra » en service sur une ligne en site protégé
Document BVG

• les réseaux d'autobus

Comme pour le tram, il y a lieu de distinguer la desserte de l'agglomération berlinoise qui relève du BVG (qui exploite également le métro et le tram) et celle du Brandebourg, qui relève d'autres exploitants, publics ou privés.

a) Le réseau d'autobus urbains exploité par BVG transporte 407 millions de passagers par an. Il compte :

- 150 lignes classiques
- 12 lignes express
- 57 lignes de nuit

Ces lignes utilisent 101 km de couloirs réservés, soit un kilométrage sensiblement inférieur à celui réalisé dans Paris et la petite couronne. Il est cependant jugé suffisant compte tenu des bonnes conditions de la circulation automobile dans la ville de Berlin.

A noter que ces couloirs ne sont pas munis de séparateurs physiques.

Le réseau de jour totalise 150 lignes d'une longueur totale de 1626 km et comportant 2601 arrêts, tandis que le réseau de nuit comporte 764 km de lignes et 1479 arrêts. Le niveau atteint par la vitesse commerciale, de 19.5 km/h, confirme l'appréciation portée sur le faible niveau de congestion routière à Berlin.

Les bus express, introduits dans le réseau en 1993, ne s'arrêtent qu'à certains nœuds de correspondance. Ils ont une vitesse commerciale de 23 km/h.

Le matériel roulant se répartit à peu près également en bus standards, bus articulés et bus à deux niveaux.

Autobus à deux niveaux du réseau BVG

Document BVG



Autobus articulé du réseau BVG

Document BVG

Une très grande partie de ce matériel est à plancher bas, muni de dispositifs permettant l'accès aux personnes à mobilité réduite

Le réseau d'autobus est progressivement équipé, depuis 1999, d'un système de repérage par satellite, et depuis 2003, un certain nombre d'arrêts d'autobus sont équipés d'un système d'information dynamique en temps réel.

b) En plus du réseau BVG, l'autorité organisatrice VBB coordonne l'exploitation de plusieurs réseaux de transport urbain, comprenant au total 745 lignes d'autobus et 2 lignes de trolleybus.



Le réseau de la ville d'Eberswalde (Brandebourg) comporte deux lignes de trolleybus.

Document VBB

• La qualité de service

En comparaison avec un grand nombre d'autres métropoles, la ville de Berlin bénéficie, sur son réseau principal (Regio, S-Bahn, U-Bahn, MetroTram et Metrobus) d'une offre de grande qualité.

Fréquence, régularité et amplitude du service

Sur l'ensemble des lignes régionales, les horaires sont cadencés avec des intervalles d'une demi-heure. Les troncs communs traversant Berlin voient les trains se succéder avec un intervalle de 6 minutes sur le viaduc Est-Ouest, et de 10 minutes sur le tunnel Nord-Sud.

Les lignes de S-Bahn sont exploitées à une fréquence de 10 minutes, entre 4h30 et 0h30. Le S-Bahn Ring, bénéficie en plus, d'une cadence renforcée (une rame toutes les 5 minutes) entre 6h00 et 9h30, ainsi qu'entre 14h et 19h30.

A noter également que le temps de parcours de la rocade complète du Ring, actuellement de 63 minutes, devrait bientôt se caler sur les 60 minutes, ce qui permettrait de donner à chaque station un horaire fixe et de simplifier la gestion du personnel de conduite.

Le métro est desservi en période de pointe à une fréquence de 4 minutes, et circule de 5h00 à 1h00

Le service de nuit

En semaine, le service de nuit est assuré par

- un réseau d'autobus de nuit ayant le même trajet et la même numérotation que les lignes de Métro
- l'ensemble du réseau MetroBus et MetroTram, avec un intervalle de 30 minutes entre 0h30 et 4h30.

Au total, le réseau de surface exploité 24h/24h par BVG comporte 9 lignes de tramway et 54 lignes d'autobus.



Carte du réseau exploité 24h sur 24.
Document VBB

Les Dimanches et jours fériés

Sur le réseau S-Bahn, le cadencement de réseau est de 20 minutes, mais sur certaines sections, ainsi que sur le Ring, la cadence à 10 minutes est maintenue.

Les nuits du Vendredi au Samedi, du Samedi au Dimanche, ainsi que les veilles de jours fériés sont desservies par un service renforcé, qui comprend :

- toutes les lignes de Métro sauf la ligne U4, qui circulent avec un intervalle d'une rame au quart d'heure, la ligne U4 étant doublée par le bus N4.
- toutes les lignes de S-Bahn avec une fréquence d'un quart d'heure sur le Ring, le Viaduc Est-Ouest et le Tunnel Nord-Sud, et une fréquence d'une demi-heure sur le reste du réseau
- l'ensemble du réseau MetroBus et MetroTram, avec un intervalle de 30 minutes entre 0h30 et 4h30
- de nombreuses lignes d'autobus

L'accès des personnes handicapées

L'accessibilité aux réseaux ferrés est peu à peu augmentée, l'objectif étant d'arriver en 2010 à une accessibilité totale de toutes les gares et stations.

En 2006, les gares du réseau régional et du réseau S-Bahn sont à plus de 80% accessibles

aux usagers de fauteuils roulants. Les stations de métro sont accessibles à près de 50%.

Certaines lignes du tramway sont également accessibles : 14 lignes (dont 9 appartenant au réseau MetroTram) sont aujourd'hui ouvertes aux usagers de fauteuils roulants. Lorsque la totalité du matériel roulant hérité de la DDR auront été remplacés par du matériel moderne, l'ensemble des lignes de tramway pourra être accessible.

Enfin, de nombreuses lignes d'autobus ont été rendues accessibles, grâce à l'équipement des véhicules dont le palier de la porte avant a été munie d'une palette rétractable.



L'accès des personnes à mobilité réduite se fait par la porte avant
Document BVG

L'information dynamique

A Berlin, les réseaux de bus, de tramway et le S-Bahn ont des véhicules équipés en systèmes d'information des voyageurs en temps réel sous forme visuelle. Les réseaux U-Bahn et S-Bahn et Regio sont équipés en dispositifs d'annonce sonore en temps réel.

Les stations du U-Bahn sont toutes équipées d'un système d'affichage en temps réel, annonçant de façon très précise le temps d'attente avant l'arrivée de la prochaine rame. L'affichage visuel fixe existe également sur les stations du S-Bahn et des trains régionaux et grandes lignes.



Systeme « Fahrinfo » proposé par VBB aux utilisateurs de téléphones mobiles
Document VBB

L'autorité organisatrice VBB a développé ces dernières années un système d'informations en ligne très détaillé, couvrant les deux Länder de Berlin et du Brandebourg. Des informations en temps réel sur téléphone portable sont également disponibles grâce à VBB.

FACILITER LES DEPLACEMENTS SUR TOUT LE TERRITOIRE

L'amélioration des déplacements en transports collectif en banlieue et en périphérie n'a pas donné lieu à des opérations ponctuelles spectaculaires ou exemplaires. Elle est cependant indéniable car la période qui a suivi la réunification politique de l'Allemagne a été marquée, outre la réunification technique des réseaux de l'Est et de l'Ouest, par deux grandes orientations :

- La constitution progressive d'un réseau intégré à l'échelle de l'ensemble de la

région Berlin-Brandebourg par la mise en place d'une autorité organisatrice sur le territoire des deux Länder,

- La hiérarchisation de ce réseau au travers d'une part du développement de sa composante ferroviaire à grand gabarit et d'autre part de la constitution d'un réseau armature de surface

Ce sont ces deux éléments qui sont abordés ci-après.

1. UN RESEAU INTEGRE POUR LA REGION BERLIN-BRANDEBOURG

- **Une autorité organisatrice unique pour deux Länder**

VBB (Verkehrsbund Berlin-Brandenburg), l'autorité organisatrice de la région Berlin-Brandebourg a été créée en Avril 1999 sous la forme d'une société de droit privé de type SARL (GmbH). Elle réunit aujourd'hui les deux Länder ainsi que les 14 districts ruraux et les 4 villes autonomes du Brandebourg afin de coordonner les services de plus de 40 compagnies publiques ou privées de transport.

Les « Verkehrs-Verbund » Autorités organisatrices allemandes

Les services publics locaux allemands sont assurés généralement et depuis longtemps par des entreprises locales de droit privé à capitaux publics. La nécessité de coordonner des services de transport proposés par plusieurs opérateurs sur le même territoire étendu d'une grande métropole va conduire Hambourg en 1965 à constituer à cet effet pour la première fois en Allemagne une entité unique à l'échelon métropolitain, le « Hamburger Verkehrs-Verbund » (HVV) terme que l'on peut traduire par « Communauté des Transports de Hambourg ». Non pas autorité politique mais organe technique, le HVV avait été fondé par les différents transporteurs publics exploitant des services sur le territoire métropolitain (exploitant local, chemins de fer fédéraux, transporteurs régionaux) pour

proposer au public une offre coordonnée et intégrée aux plans des horaires, des tarifs et de l'information. Comme c'est de tradition en Allemagne, le HVV a pris la forme juridique d'une société de type sarl filiale commune des entreprises de transport. Cet exemple repris par Francfort et son FVV (association de 3 transporteurs) en 1972, puis par Munich, s'est ensuite diffusé progressivement dans le reste du pays en conservant l'idée initiale d'intégration et en l'étendant à la planification du système de transports collectifs.

Des « Verkehrs-Verbund » chargés du pilotage politique du système, c'est à dire analogues aux Autorités Organisatrices françaises, ne sont apparus que plus tardivement, pour faire participer aux décisions des collectivités locales desservies mais non représentées au capital des compagnies de transport. Aujourd'hui, on rencontre en Allemagne trois formes d'autorités : des associations de transporteurs comme à Stuttgart, des autorités politiques comme le RMV de la région Rhin-Main et des structures mixtes comme le MVV de Munich, la plupart étant juridiquement des sarl. Parmi les collectivités participantes, le cas le plus courant pour les grandes métropoles est celui où l'on rencontre la ville centre, les villes et cantons de sa périphérie et le Land. Avec l'introduction progressive de la

concurrence, l'idée que le transporteur principal n'était pas obligatoirement cantonné au territoire considéré conduit les collectivités allemandes à adopter de plus en plus le principe en usage en Angleterre et en France d'une autorité politique distincte du ou des transporteurs. Dans cette configuration, on assiste à l'introduction progressive de contrats entre autorité politique et transporteurs.

• Un ticket pour 42 compagnies de transport

De nombreux réseaux se partagent la desserte du territoire du VBB. Ainsi, le réseau du Land de Berlin est-il exploité par :

La société BVG, pour les réseaux de métro, tramway, autobus et transports fluviaux de Berlin

La S-Bahn-Berlin-GmbH, filiale de la DB, pour le S-Bahn

Par ailleurs, les trains régionaux assurant les liaisons entre le Land de Brandebourg et Berlin relèvent de la Deutsch Bahn Regio (DB-Regio)

En plus du réseau berlinois, la zone de compétence de VBB, comporte

- 15 lignes de tramway
 - 745 lignes d'autobus
 - 2 lignes de trolleybus
 - 1 ligne de transports fluviaux
- et fait appel au total à 42 compagnies de transport publiques ou privées

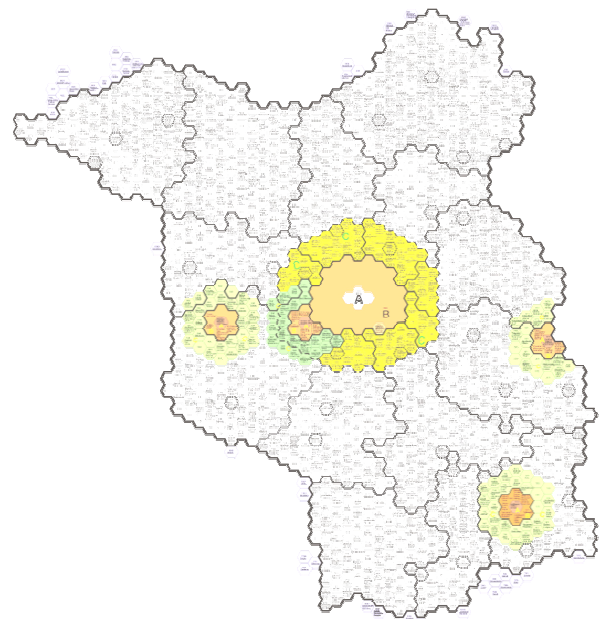
VBB a donc été créé afin :

- d'assurer la coordination des services assurés par les différentes compagnies, en garantissant les meilleures correspondances entre les lignes
- d'unifier le système de tarification des entreprises concernées
- de contrôler la qualité des services par des procédures unifiées
- de proposer des améliorations de service
- d'assister les autorités responsables dans les tâches de planification et de développement des réseaux et des services
- de développer les systèmes d'information du public

Lors de sa création, le 1^{er} Avril 1999, VBB pouvait se targuer d'être la première autorité organisatrice d'Europe du point de vue de la superficie (un peu plus de 30 000 km², soit près de 3 fois plus que la Région Ile-de-France). Mais 3 districts du sud du Brandebourg ainsi que la ville de Cottbus avaient fait défection et il faudra attendre le 1^{er} août 2002 pour qu'ils rejoignent enfin la structure du VBB.

Le système tarifaire intégré mis en place en 1999 s'est substitué à 15 systèmes tarifaires antérieurs partiels. Il a tenu compte des particularités morphologiques du territoire de la région de Berlin-Brandebourg, en combinant :

- une tarification zonale concentrique (analogue au système Carte Orange) qui s'applique à l'agglomération de Berlin d'une part, et à chacune des 4 agglomérations secondaires du Brandebourg. Le nombre de zones concentriques est identique quelle que soit l'agglomération considérée : 3 zones à Berlin comme dans chacun des autres pôles.
- une tarification alvéolaire en périphérie de ces pôles, dans la partie rurale de la région.



Découpage tarifaire la région Berlin-Brandebourg
Document VBB

2. UN RESEAU HIERARCHISE SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE

Depuis le banal autobus standard jusqu'au train régional à grand gabarit, le réseau fait appel à une gamme étendue de moyens de transport collectif. Cette diversité est le résultat d'une hiérarchisation des services qui met en

cohérence l'offre à la disposition des voyageurs (moyens de transport et formes d'exploitation) avec le type de déplacement et l'échelle à laquelle il s'effectue.

- **Un réseau cadencé à grand gabarit pour assurer les liaisons entre pôles :**

Ce réseau a été reconstitué progressivement durant les années quatre-vingt-dix. Il relie entre eux les pôles secondaires du Brandebourg et met ce Land en relation avec Berlin d'une part, et avec les Länder voisins et la Pologne d'autre part. A noter qu'à l'approche du Land de Berlin et dans la première couronne, les lignes du réseau régional ne comportent que peu d'arrêts et sont doublées par les lignes du S-Bahn, exploitées en omnibus et qui circulent sur une infrastructure distincte.

13 % des trains x km le fait de manière beaucoup moins importante (9 lignes sur 43, parmi les moins étoffées).

Dans le centre de Berlin, le réseau a fait l'objet d'une opération majeure avec la construction d'une section ferroviaire nouvelle nord-sud en souterrain.

La transversale Nord-Sud et la nouvelle gare centrale

Destiné à accueillir à la fois des trains grandes lignes et des trains régionaux et interrégionaux, l'axe ferroviaire nord-sud mis en service en 2006 comprend :

- un tunnel de 3,4 km traversant le dans le centre de Berlin,
- trois gares, dont deux souterraines, en correspondance avec le S-Bahn et des lignes de transport urbain : la gare centrale Hauptbanhof, la gare de Potsdamer Platz (desserte du nouveau pôle tertiaire de Berlin) et la gare de Südkreuz (correspondance avec la rocade S-Bahn sud).

Le coût total de cette opération (y compris les aménagements des stations existantes en correspondance) s'est élevé à environ 10 milliards €.

L'ancienne gare de Lehrter accueillait autrefois à Berlin les lignes venant du nord de l'Allemagne. Cette gare était perpendiculaire au viaduc Est-Ouest, et le S-Bahn y avait également un arrêt.

Les services ferroviaires régionaux en Allemagne

En raison d'une armature urbaine plus dense et plus équilibrée qu'en France, l'Allemagne dispose de services régionaux de voyageurs beaucoup plus développés. Le réseau ferroviaire allemand très maillé et deux fois plus dense que le réseau ferroviaire français, est géré par DB Netz, filiale de l'opérateur public historique, le groupe DB. DB Netz est l'équivalent en Allemagne de RFF en France, à la différence près que RFF est distinct juridiquement de la SNCF alors qu'en Allemagne il y a seulement séparation comptable sous forme de filiales entre l'activité de gestionnaire de l'infrastructure et l'activité d'exploitant de services ferroviaires. Depuis 1996, les Länder en tant qu'autorités organisatrices désignent les exploitants des services ferroviaires régionaux et ont la possibilité soit de lancer un appel d'offre, soit d'attribuer directement de gré à gré le service à DB Regio, société du groupe DB en charge des services régionaux en Allemagne. Le recours à des opérateurs privés est très variable selon les Länder : le Schleswig-Holstein y fait appel pour plus de 40% des trains x km alors que le Brandebourg avec



Vue de la gare de Lehrter en 1900

Pendant la dernière guerre, cette gare fut détruite, et ne subsistera depuis lors que la station du S-Bahn, qui devint d'ailleurs le terminus du S-Bahn de Berlin-Ouest après la construction du mur.

La gare de Hauptbahnhof, construite sur le site de l'ancienne gare de Lehrter, a fait l'objet de travaux de grande importance. Décidée après la réunification, cette gare joue un rôle tout à fait central dans l'organisation des transports berlinois et c'est le plus important carrefour ferroviaire d'Europe. Mise en service en mai 2006, elle accueille aujourd'hui les trains régionaux, grandes lignes et internationaux, dont les fameux I.C.E., en provenance de toutes les directions. Les lignes Est-Ouest, situées sur le viaduc sur des voies parallèles à celles du S-Bahn, croisent les lignes Nord-Sud situées en souterrain. Entre les deux niveaux de quais, trois niveaux intermédiaires sont équipés de très nombreux commerces et services. Ses 54 escalators et 34 ascenseurs font de cette gare un modèle de pôle d'échange, accessible à tous.



Vue extérieure de la gare de Hauptbahnhof
Photo I AURIF



Vue intérieure de Hauptbahnhof (Etage intermédiaire)

Photo I AURIF



Vue intérieure de Hauptbahnhof quais nord-sud

Photo I AURIF

La mise en service de la transversale nord-sud et de la nouvelle gare centrale a eu une influence importante sur les liaisons entre le centre et la périphérie :

- La structure du réseau régional a été profondément modifiée : en complétant l'axe unique Est-Ouest par un deuxième axe orienté nord-sud, l'innervation du centre de Berlin a en effet été considérablement améliorée. Les gains de temps entre le centre et la couronne périurbaine située en Brandebourg ont été imposables, sans rien changer pour les banlieues Est et Ouest. Sur ces liaisons, les gains de temps constatés entre les situations 2005 et 2006 variaient entre 10 minutes (Elsterwerda – Berlin-centre) et 29 minutes (Schwedt/Oder – Berlin-centre).



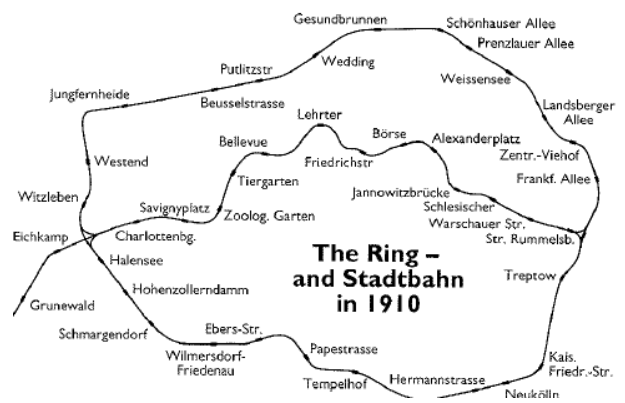
La rocade S-Bahn Ring occupe par rapport au centre de Berlin la place qu'occupe à Paris le boulevard périphérique.



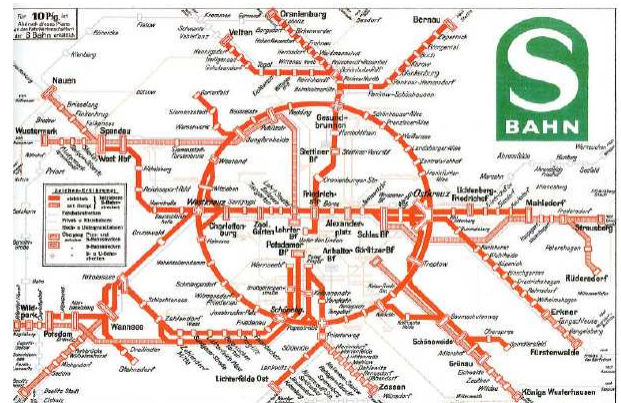
L'histoire de cette rocade est assez ancienne. C'est en effet en 1867 que sa construction a été décidée. La partie Est de la rocade, Moabit-Schöneberg via Stralau (actuellement Ostkreuz), a été ouverte aux trafics voyageurs et fret en 1872, puis la partie Ouest, reliant Moabit à Schöneberg via Charlottenburg, (actuellement Westend) en 1877.

L'électrification du Ring et du Stadtbahn, décidée en 1926, fut achevée en 1929. Ces lignes furent dotées en outre d'un nouveau système de signalisation permettant de réduire les intervalles entre trains jusqu'à 90 secondes.

En 1936 – année des Jeux Olympiques – le Ring, le viaduc Est-Ouest, et les liaisons radiales Nord-Sud, constituaient un réseau maillé de très grande qualité.



Etat du S-Bahn-Ring en 1910
Document S-Bahn-Berlin GmbH



Etat du réseau S-Bahn en 1936
Document S-Bahn-Berlin GmbH

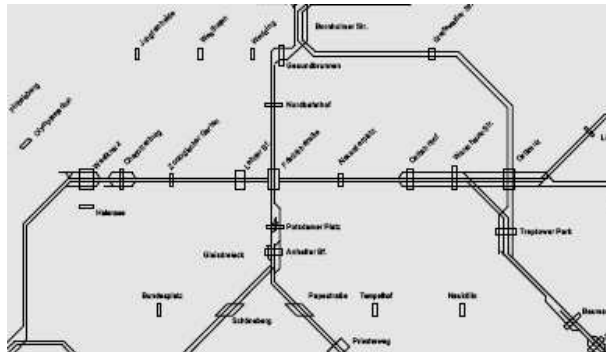
Le S-Bahn-Ring subit, à partir de 1943, des destructions dues aux bombardements aériens. Malgré cela, le service put reprendre sur l'ensemble de la rocade dès 1945.

La séparation de la ville entraîna la coupure du Ring, qui fut exploité en deux sections séparées :

- à l'Ouest BVG reprit l'exploitation du Ring entre Neukölln et Gesundbrunnen via Westkreuz
- à l'Est le Ring fut exploité par les chemins de fer de la DDR, et intégré dans des liaisons tangentielles reliant Oranienburg et Bernau (au Nord) à KönigsWusterhausen et Schönefeld au Sud, en passant par Ostkreuz .

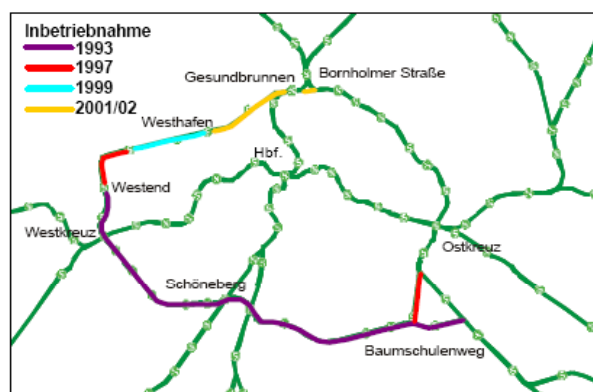
Le trafic diminua considérablement, surtout dans la partie Ouest bien desservie par le U-

Bahn ce qui amena la cessation de l'exploitation du S-Bahn-Ring sur la rocade Ouest.



Le réseau S-Bahn au moment de la réunification
Document S-Bahn-Berlin GmbH

Après la réunification, la décision de remettre en service le S-Bahn-Ring fut prise très rapidement. Grâce à d'importants financements européens et fédéraux, les travaux et les mises en service se succédèrent à un rythme accéléré, et en 2002, le bouclage du S-Bahn-Ring fut rétabli.



Etapes de la reconstitution du S-Bahn-Ring
(Inbetriebnahme = Mise en service)
Document S-Bahn-Berlin GmbH

Le bouclage de la ligne s'accompagna d'importants travaux de modernisation tant des voies et de leur signalisation, que des stations. C'est ainsi qu'aujourd'hui, toutes les stations (sauf deux) sont accessibles aux utilisateurs de fauteuils roulants.

Par ailleurs, la gare de correspondance de Südkreuz vient d'être modernisée et transformée en grand pôle multimodal, accueillant les tains grandes lignes, les trains « Regio » et 4 lignes de S-Bahn en plus du Ring. Les correspondances y ont été facilitées, et l'ensemble des quais est accessible aux usagers de fauteuils roulants.



Südkreuz : Etat des travaux en 2005
Document S-Bahn-Berlin GmbH



Südkreuz : vue aérienne récente de la gare
Document S-Bahn-Berlin GmbH

Le pôle d'échange de Ostkreuz va également faire l'objet d'une modernisation importante dans les prochaines années, selon un principe analogue.



Ostkreuz : projet de modernisation de la gare
Document S-Bahn-Berlin GmbH

A l'heure actuelle, le S-Bahn-Ring comporte 27 stations, dont 18 sont des pôles de correspondance avec des radiales S-Bahn ou U-Bahn.. Parmi ces 18 pôles :

- cinq d'entre eux offrent en plus la possibilité de correspondance avec les trains régionaux
- deux d'entre eux. (Südkreuz et Gesundbrunnen) offrent la possibilité de correspondre à la fois avec les lignes de trains régionaux reliant la grande banlieue Sud à la grande banlieue Nord, et avec les trains grandes lignes empruntant le tunnel Nord-Sud.



La rocade S-Bahn-Ring offre 18 points d'échange avec les radiales S-Bahn et U-Bahn
Document VBB

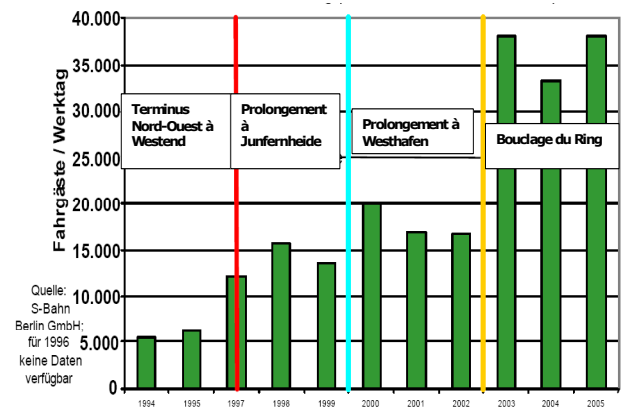
Aujourd'hui, le Ring est exploité par deux lignes distinctes S41 et S42 : l'une dans le sens des aiguilles d'un montre, et l'autre dans le sens contraire. Les rames se succèdent à l'heure de pointe à un intervalle moyen de 5 minutes, et aux heures creuses (à partir de 4h du matin jusqu'à 0h30), à un intervalle de 10 minutes

Les effets du bouclage total du S-Bahn-Ring ont été sensibles. La rocade a enregistré une augmentation spectaculaire de son trafic journalier. Sur la section Westend- MesseNord située à l'Ouest, un doublement du trafic a pu être constaté après 2002 (graphique ci-après)

• METROTRAM et METROBUS entre le métro U - Bahn et l'autobus traditionnel

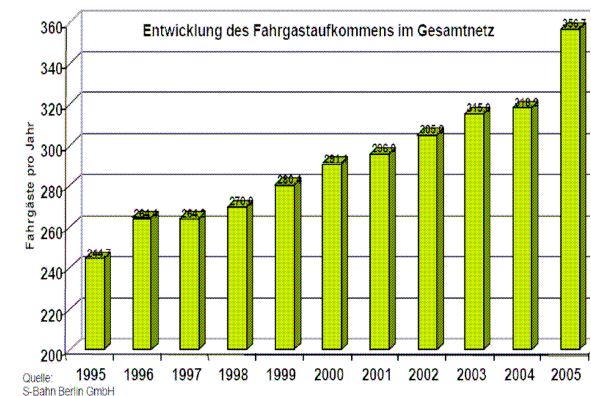
En 2003, un important plan de restructuration du réseau de surface du Land de Berlin a été lancé. Il a consisté à dégager, parmi les lignes de tramway et d'autobus exploités par BVG, un réseau armature.

Certaines lignes d'autobus et de tramway, jouant un rôle plus important que les autres dans le maillage général des transports



Evolution du trafic journalier de 1994 à 2005
Document S-Bahn-Berlin GmbH

Mais le bouclage, avec l'amélioration de la fréquence et de la régularité qui en ont découlé, a eu probablement des effets positifs sur la fréquentation de l'ensemble du S-Bahn, comme le montrent les statistiques annuelles de fréquentation du réseau et le fait que 80% du trafic de la rocade est en correspondance.



Fréquentation annuelle du réseau S-Bahn
Document S-Bahn-Berlin GmbH

berlinois, ont été distinguées pour former les réseaux « MetroBus » et « MetroTram ». Le réseau principal (S-Bahn et U-Bahn) a ainsi été complété par ces lignes de « Métro de surface », sur lesquelles le service a été amélioré de la façon suivante :

- Intervalle minimum de passage à 10 minutes
- Amplitude de service de 4h30 à 0h30, et exploitation 24h sur 24 sur certaines lignes
- vitesse moyenne et régularité améliorées d'une part par la mise en site protégé des lignes, et d'autre part par une légère augmentation de la distance d'interstation.

Ont été privilégiées pour intégrer ce réseau les lignes de bus ou tramway effectuant des rabattements sur des pôles importants du réseau ferré, ainsi que les lignes de rocade reliant entre eux les secteurs périphériques du Land de Berlin.



Travaux de mise en site propre d'une ligne de tramway

La restructuration est entrée en service en janvier 2005. Le nouveau réseau ainsi constitué comprend 9 lignes de « MetroTram » (sur un total de 21 lignes de tramway) et 15

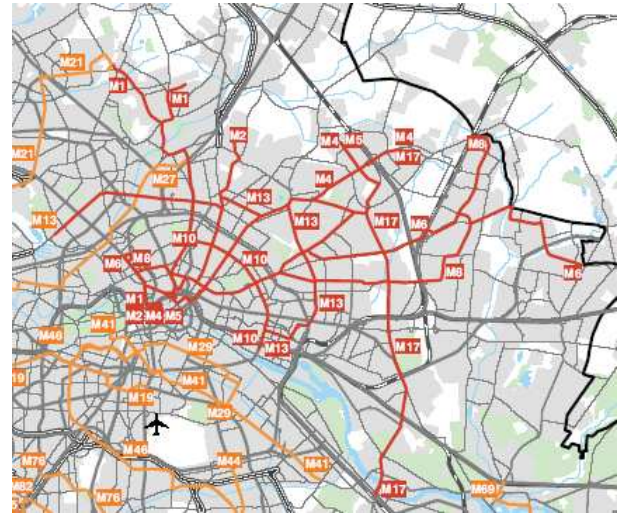
• L'intermodalité avec les transports collectifs

Comme plusieurs autres grandes agglomérations, la région Berlin-Brandebourg a recours à l'intermodalité. Elle présente cependant une singularité par rapport à l'Ile-de-France : ce sont les vélos et non les voitures qui disposent des places de rabattement les plus nombreuses.

Les parcs relais automobiles

On compte environ 11 500 places dans l'ensemble Berlin-Brandebourg, ce qui, rapporté à la population, représente une offre beaucoup moins développée qu'en Ile-de-France. En effet, avec près de 10 places pour 1 000 habitants, l'offre francilienne est cinq

fois plus élevée que dans la région Berlin-Brandebourg.

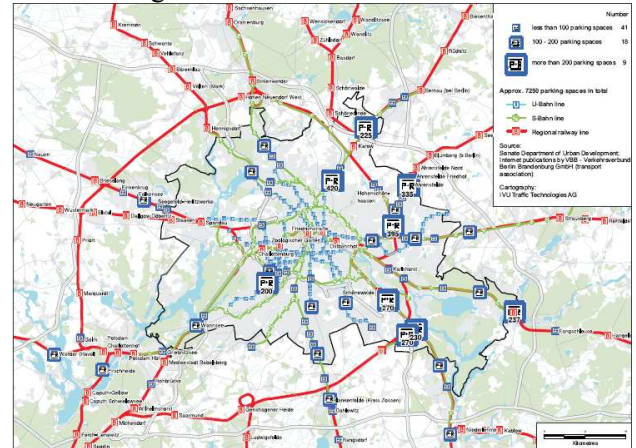


Le réseau Metrotram en rouge

Le réseau « MetroTram » a été privilégié dans le quart Nord-Est de Berlin, qui souffrait de l'absence de desserte U-Bahn. Il joue un rôle de maillage important car près de la moitié du trafic des rocades tramway est en correspondance.

Le réseau « MetroBus » a été privilégié dans la banlieue Sud, ainsi que sur un réseau de rabattement reliant la grande banlieue Ouest au pôle d'échange de Spandau, desservi par les réseaux « Regio », S-Bahn et U-Bahn.

fois plus élevée que dans la région Berlin-Brandebourg.



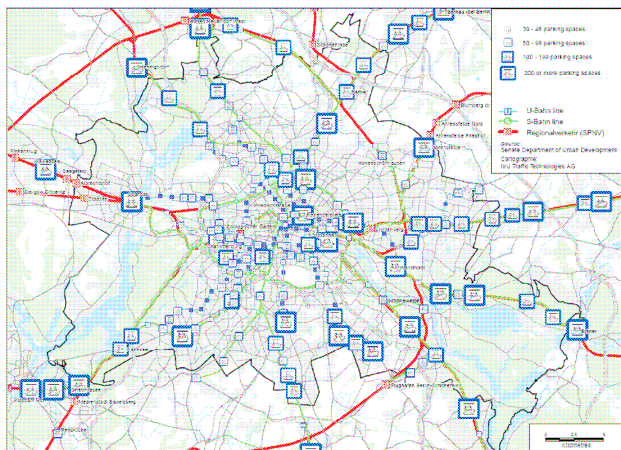
Les parcs relais automobiles en 2005
Document Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Autre caractéristique, la faible proportion de places payantes (7,5%) alors qu'en Ile-de-France, seulement la moitié des places sont gratuites. Enfin, ces parcs sont généralement petits : les deux tiers font moins de 100 places, alors que c'est le pour moins de la moitié des parcs franciliens.

Vélo et transports collectifs

A Berlin comme dans les autres grandes agglomérations, la longueur moyenne d'un déplacement quotidien est, bien supérieure à la distance généralement effectuée par les cyclistes. Cette longueur est à Berlin, proche de 3 km. Le moyen d'attirer vers la bicyclette un plus grand nombre de migrants quotidiens est donc de favoriser la combinaison " Vélo + Transports Publics "

- en facilitant les rabattements en vélo sur les stations et les gares des réseaux ferrés
- en permettant l'utilisation des transports en commun avec son vélo.



Les parcs de rabattement vélo en 2005
Document Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

Plus de 22 000 places de stationnement vélo ont été implantées dans plus de 100 parcs situés aux stations de métro et de S-Bahn.. La taille de ces parcs à vélo varie de 52 places pour les plus petits, à 575 places pour le plus important (le plus grand parc relais automobile compte 420 places). Les parcs les plus importants sont situés dans les arrondissements extérieurs de Berlin ou dans la zone eV.

Avec moins de 7 000 places, l'offre francilienne apparaît comme beaucoup plus faible encore rapportée à la population : moins

de 7 places pour 10 000 habitants contre 37 à Berlin-Brandebourg.



Parc de stationnement vélo de 300 places sur un quai de station S-Bahn
Photo I AURIF

Les tramways, les métros et les S-Bahn sont tous accessibles aux cyclistes, y compris aux heures de pointe, moyennant l'acquittement d'une redevance supplémentaire.



Cyclistes dans le U-Bahn
Document BVG

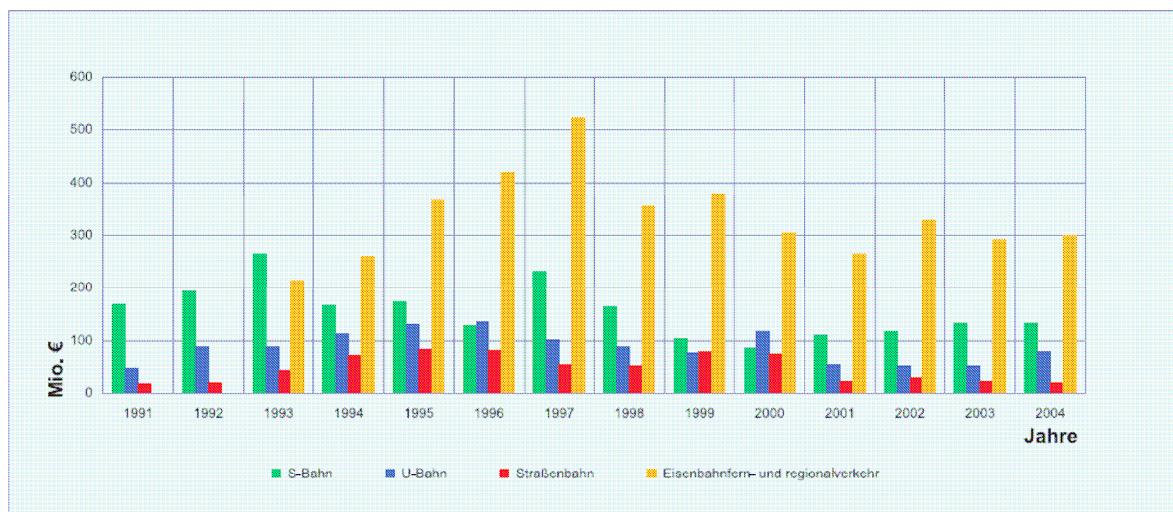
Le voyage en transports collectifs avec le vélo est une pratique courante à Berlin, surtout pour les déplacements de loisir : il a pu être constaté que, le week-end, 15 à 20% des entrants à certaines gares du S-Bahn montent dans les trains avec leurs vélos.

Une des raisons de ce succès est que l'accès aux quais de station avec son vélo extrêmement facile : les quais sont en accès direct – sans barrière de péage – depuis la chaussée. Plus de 50% des stations du S-Bahn sont équipées d'ascenseurs, et le quai est au même niveau que le plancher du véhicule.

Cette pratique est également facilitée par le dimensionnement généreux de l'offre en transports en commun : on y est généralement assis, même en pointe : l'introduction de

quelques bicyclettes par rame n'y pose généralement aucun problème.

3. LE DEVELOPPEMENT DU RESEAU DE TRANSPORT COLLECTIF DEPUIS LA REUNIFICATION



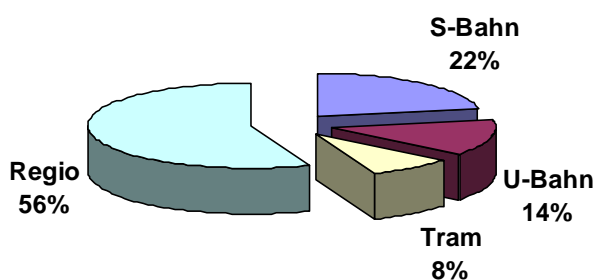
Evolution des investissements (hors matériel roulant et gros entretien)

Source : Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

- **Un effort important déjà réalisé**

La réunification s'est accompagnée d'importants investissements pour le transport public. En 10 ans, entre 1995 et 2004, plus de 6,3 milliards d'euros (hors matériel roulant et entretien courant) ont été consacrés à reconstituer les différents réseaux.

gare centrale, plus de la moitié de ce montant a été consacrée au réseau ferré national et régional et pris en charge en totalité par l'Etat Fédéral. Le reste des investissements fait l'objet d'un partage entre l'Etat Fédéral et le Land qui varie selon qu'il s'agit de remise en état ou d'extension. Généralement, l'Etat fédéral prend à sa charge 50% des investissements d'extension et pour le S-Bahn la totalité des frais de remise à niveau.



Répartition des investissements entre 1995 et 2004

En raison de la réalisation d'un axe ferroviaire nord sud traversant Berlin et de la nouvelle

Les dépenses nécessitées par la remise en état représente une part élevée du montant des dépenses. Dans le cas du métro et du tramway pour lesquels l'information est disponible, ce poste représente près des trois quarts du montant total.

- **Des ambitions révisées à la baisse ?**

Après avoir atteint 750 millions d'euros en 1995 et 1996, et 900 millions en 1997, le niveau annuel total des investissements a

baissé pour se situer à environ 500 millions d'euros depuis 2000. Après la période des grands projets, Berlin semble s'orienter vers

une période de « vaches maigres » par manque de crédits : certains projets prévus à court terme en 2002 n'ont pas été réalisés, les projets à moyen terme sont reportés à long terme ou ne se feront pas.

Projets S-Bahn :

- à court terme: 23 km d'infrastructures nouvelles pour donner au réseau sa configuration de 1961 (deux opérations réalisées, le bouclage nord de la rocade S-Bahn et l'extension sud à Teltow, deux opérations différées, l'extension ouest à Falkensee et l'extension nord-est à Sellheimbrücke), poursuite de la modernisation du réseau (remise à niveau en cours pour certaines gares, dont la gare de correspondance d'Ostkreuz sur la rocade S-Bahn et des sections de la partie nord-est du réseau).
- à moyen terme : un barreau nord-sud de 5 km reliant la rocade S-Bahn nord à la Potsdamer Platz et au réseau sud via la gare centrale Hauptbanof (coût 297 millions € en 2002) devait être mis en service d'ici 2010, mais seule une première phase nord (S21) est en travaux.

Projets de métro

En 2002, le projet phare du métro était le prolongement à court terme de la ligne U5 (seule ligne réalisée à Berlin Est du temps de la partition) de son terminus actuel Alexanderplatz (ancien centre de Berlin Est) à la gare centrale Hauptbanof (3,9 km, 665 millions € en 2002), via le centre de Berlin (avenue Unter den Linden, Porte de Brandebourg, Reichtag), et au delà ensuite (2,1 km, 204 millions € en 2002).

Ce projet, dont la totalité devait être en service en 2010, a été stoppé par manque de crédits et le Land a décidé de faire circuler une navette sur une voie unique posée dans la partie de tunnel déjà réalisée, afin de ne pas avoir à rembourser à l'Etat les subventions versées.

Fin 2007 devrait ainsi être mise en service une section de 1,7 km desservant les deux stations terminales (gare centrale Hauptbanof et porte de Brandebourg) et une station intermédiaire au niveau du Reichtag ; les travaux d'extension pour rejoindre Alexander Platz pourraient démarrer en 2010, si le Land trouve des financements.

Un deuxième projet devait voir le jour à court terme, mais sa réalisation est différée : le prolongement de la ligne U7 au sud jusqu'au futur aéroport international de Schönefeld dont l'inauguration est prévue en 2011.

Par ailleurs, les travaux de rénovation du métro ne sont pas terminés : de nombreuses stations sont à rénover, la ligne U2 est à moderniser.

Projets de tramway

En 2002, il était prévu d'étendre le réseau de tramway vers le centre et l'ouest d'une part et vers le sud-est d'autre part (secteurs en cours de développement).

Plus de 38 km de lignes nouvelles devaient être réalisés d'ici 2010 (coût 426 millions € en 2002), dont 6,8 km à court terme.

Seule la rocade proche nord a été prolongée d'une courte section vers l'ouest et son extension jusqu'à la gare centrale Hauptbanof n'est prévue qu'en 2011.

Le prolongement ouest, jusqu'à Moabit, de la deuxième rocade nord n'est envisagé que dans 20 ans et on ne parle plus des autres extensions.