

Novembre 2013

# Paris, Londres, Berlin, Madrid

Le fonctionnement des grandes gares ferroviaires



INSTITUT  
D'AMÉNAGEMENT  
ET D'URBANISME

ÎLE-DE-FRANCE





# Paris, Londres, Berlin, Madrid

## Le fonctionnement des grandes gares ferroviaires

Novembre 2013

### **IAU île-de-France**

15, rue Falguière 75740 Paris cedex 15

Tél. : + 33 (1) 77 49 77 49 - Fax : + 33 (1) 77 49 76 02

<http://www.iau-idf.fr>

Directeur général : François Dugeny

Département : Elisabeth Gouvernal, directrice de département

Étude réalisée par Danièle Navarre

Avec la collaboration d'Héloïse Hoyet

N° d'ordonnancement : 05.12.004

Photos de couverture : Velvet/Wikipedia.Commons . Wikipedia.Commons .  
User:Angr/ Wikipedia.Commons . Gryffindor/ Wikipedia.Commons



# Résumé

La desserte Grandes lignes de l'île de France est essentiellement assurée par les six grandes gares parisiennes terminus et par les trois gares situées sur la ligne d'interconnexion des TGV. De par leur fonction terminus, plusieurs gares parisiennes connaissent des problèmes de capacité plus ou moins faciles à résoudre selon les gares.

Il a paru intéressant de comparer la situation francilienne avec celle de trois autres métropoles européennes, afin d'en tirer des enseignements pour éclairer des choix ultérieurs en matière de décharge des gares les plus critiques.

L'organisation ferroviaire de Paris a ainsi été rapprochée de celle des villes de Londres, Berlin et Madrid qui, en tant que capitales de leur pays, sont le point de convergence de réseaux ferroviaires étoffés.

La mise en place des réseaux ferrés nationaux débute dans les années 1830 en France, en Grande Bretagne et en Allemagne, mais une dizaine d'années plus tard en Espagne. Les réseaux se mettent en place durant la deuxième moitié du 19<sup>ième</sup> siècle, de façon encadrée en France et en Espagne, de façon indépendante au sein des Etats allemands et de façon anarchique en Grande Bretagne, avec une prolifération des lignes et une forte pression pour une implantation des gares londoniennes au plus près de la City.

Les développements des réseaux ferrés sont limités durant l'Entre-deux-guerres, et les décennies qui font suite à la deuxième guerre mondiale sont des périodes de récession pour les réseaux britannique (réduction drastique) et allemand (partition du pays).

La fin du 20<sup>ième</sup> siècle voit un renouveau du rail avec l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire et, en Allemagne, la réunification du pays.

Dans chacune des quatre métropoles, l'arrivée des chemins de fer se traduit par l'implantation de gares terminus de ligne ou de réseau sur le pourtour de la zone centrale.

La situation d'origine évolue ensuite différemment selon les villes, mais certaines analogies apparaissent entre Paris et Londres, d'une part, et Berlin et Madrid, d'autre part.

Paris et Londres voient leurs embarcadères d'origine s'agrandir au fur et à mesure des besoins et se transformer en grandes gares terminus, dont six à Paris et treize à Londres. Mais si quatre des six gares parisiennes sont dotées de gares de passage RER, qui détournent une partie du trafic banlieue, seulement deux gares londoniennes sur treize voient certains services régionaux reportés vers des gares traversantes indépendantes.

Contrairement à Paris et à Londres, Berlin et Madrid ne conservent pas la totalité de leurs gares terminus, Berlin notamment, ce qui facilite la transformation ultérieure des gares restantes en gares de passage. A Berlin, les importants travaux lancés après la réunification allemande rétablissent les itinéraires coupés par le mur (dont l'axe traversant est-ouest), créent un axe traversant nord-sud, et dotent la ville de cinq gares Grandes lignes de passage, dont une gare centrale implantée au croisement des deux axes traversants. A Madrid, les deux grandes gares ferroviaires sont reliées entre elles par deux tunnels empruntés essentiellement par les services régionaux, tandis qu'un troisième tunnel est en cours d'achèvement pour les trains à grande vitesse.

La gestion de ces gares est plus ou moins facilitée selon qu'il s'agit de gares terminus, de gares partiellement traversantes ou de gare de passage pour l'ensemble des services. Les gares de passage facilitent l'exploitation en réduisant le temps de stationnement des trains, d'où des gares plus capacitaires qui permettent d'offrir de meilleures fréquences.

A Paris, les gares du Nord et de Lyon de surface sont les plus saturées, malgré l'existence de gares souterraines RER, devant les gares Saint-Lazare et Montparnasse qui sont dépourvues de gares RER indépendantes et fonctionnent en limite de capacité. En revanche, la gare de l'Est, déchargée par le RER E, et la gare d'Austerlitz, déchargée par le TGV Atlantique, offrent des réserves de capacité.

A Londres, la plupart des gares présentent des problèmes de capacité, car la majorité d'entre elles doit accueillir l'ensemble des services sur des plateformes terminus au dimensionnement plus ou moins adapté.

Les gares des deux autres métropoles fonctionnent dans de bonnes conditions car :

- à Berlin, les cinq gares sont des gares de passage largement dimensionnées suite aux travaux lancés après la réunification allemande,
- à Madrid, les deux gares ont bénéficié d'agrandissements récents et sont traversantes pour la grande majorité des trains, à savoir les trains suburbains Cercanias.

Les réseaux ferrés des quatre métropoles font l'objet de projets qui devraient faciliter l'exploitation de certaines grandes gares ferroviaires.

A Paris, le prolongement du RER E à l'ouest va décharger la gare Saint Lazare des trains Transilien desservant Mantes-la-Jolie via Poissy, tandis que la gare d'Austerlitz pourra accueillir des trains de la gare de Lyon lorsque la capacité de la section Austerlitz-Juvisy sera passée de 4 à 6 voies.

A Londres, l'ensemble des gares de la région fait l'objet d'un vaste chantier d'allongement des quais, afin de pouvoir faire circuler des trains de 10 à 12 voitures et répondre ainsi aux besoins de capacité croissants. Par ailleurs, deux grands projets de lignes transversales métropolitaines (Crossrail 1 est-ouest et Crossrail 2 nord-sud) vont combler le retard pris par la ville en matière d'interconnection de lignes suburbaines, et transformer certains terminus en gares de passage. La ville est également concernée par l'arrivée de la ligne à grande vitesse HS2, qui aura la gare d'Euston pour terminus, mais qui sera aussi raccordée à la première ligne HS1 qui mène au tunnel sous la Manche.

Les projets berlinois lancés après la réunification allemande sont pratiquement terminés, tandis que les projets madrilènes se limitent à l'achèvement du tunnel à grande vitesse entre les deux gares (Chamartin et Atocha), et aux travaux qui en découlent dont la transformation de la gare d'Atocha en gare de passage pour les trains AVE.

Sur la base de ces différentes analyses et des conditions d'exploitation des gares parisiennes, il est proposé de relier les deux gares critiques dépourvues de projet, la gare Montparnasse et la gare du Nord, en les transformant en gares de passage pour les TGV.

Trois variantes de tracé peuvent être envisagées pour cette connexion :

- Variante1 : lien direct entre deux gares souterraines de passage, sans gare intermédiaire,
- Variantes 2 et 3: liaisons décalées vers l'ouest, se débranchant en amont des deux gares, et desservant une gare intermédiaire implantée respectivement au niveau des Champs-Élysées (desserte des emplois du 8<sup>ième</sup> arrondissement) et du pôle urbain de la Défense.

# Sommaire

Introduction .....	07
<b>Chapitre 1 : Présentation des quatre métropoles européennes .....</b>	<b>09</b>
I - Les territoires régionaux .....	11
II - Les territoires métropolitains .....	14
III - La desserte ferroviaire des métropoles .....	16
<b>Chapitre 2 : La mise en place des réseaux de chemins de fer .....</b>	<b>17</b>
I - Le réseau de chemins de fer français .....	18
II - Le réseau de chemins de fer britannique .....	23
III - Le réseau de chemins de fer allemand .....	29
IV - Le réseau de chemins de fer espagnol .....	33
V - Synthèse .....	38
<b>Chapitre 3 : Historique des grandes gares ferroviaires .....</b>	<b>41</b>
I - Les grandes gares parisiennes .....	43
II - Les grandes gares londoniennes .....	61
III - Les grandes gares berlinoises .....	75
IV - Les grandes gares madrilènes .....	93
V - Synthèse .....	97
<b>Chapitre 4 : Clientèle et exploitation des grandes gares ferroviaires .....</b>	<b>99</b>
I - Les grandes gares parisiennes .....	101
II - Les grandes gares londoniennes .....	115
III - Les grandes gares berlinoises .....	129
IV - Les grandes gares madrilènes .....	135
<b>Chapitre 5 : Les projets et mesures ferroviaires en cours ou à l'étude .....</b>	<b>141</b>
I - Les projets concernant les gares parisiennes .....	143
II - Les projets concernant les gares londoniennes .....	148
III - Les projets concernant les gares berlinoises .....	152
IV - Les projets concernant les gares madrilènes .....	153
<b>Conclusion : quels enseignements pour l'île de France ? .....</b>	<b>157</b>



# Introduction

En tant que capitales, Paris, Londres, Berlin et Madrid font partie des premières villes de leur pays à bénéficier d'une desserte ferroviaire lors du développement du chemin de fer dans les années 1800.

Ces villes sont généralement les points d'aboutissement des premiers réseaux ferrés, lesquels s'étoffent tout au long de la deuxième moitié du 19<sup>ième</sup> siècle. La structure des réseaux ferrés évolue cependant différemment selon les villes, notamment au cours de certaines périodes marquées par :

- la mise en place de dessertes ferrées régionales, pour accompagner la forte croissance des déplacements quotidiens à partir des années 1950,
- l'arrivée de la grande vitesse ferroviaire dans les années 1990.

Cela se traduit aujourd'hui par de fortes disparités entre les quatre métropoles du point de vue de leur desserte grandes lignes :

- nombre de gares,
- type de desserte : gares terminus ou gares traversantes,
- conditions d'exploitation (marges de capacité notamment),
- projets envisagés.

Il a paru intéressant de comparer les conditions actuelles de fonctionnement des grandes gares de chaque métropole au regard de la mise en place des réseaux ferroviaires et de leur évolution récente.

Les enseignements à tirer sont de nature à éclairer les choix pour résoudre un des problèmes majeurs de la desserte Grandes lignes de l'île de France, à savoir la saturation de plusieurs gares parisiennes.



# Chapitre 1

## *Présentation des quatre métropoles européennes*



## I. Les territoires régionaux

Les régions d'implantation des quatre capitales présentent un certain nombre de différences qui portent à la fois sur l'aspect administratif, les superficies et les nombres d'habitants et d'emplois.

- La Région Ile-de-France

La Région Ile-de-France comprend 1 300 communes, dont les 20 arrondissements de la ville de Paris. Ces communes sont réparties dans huit départements :

- au centre, Paris qui est à la fois commune et département,
- autour de Paris, trois départements formant la petite couronne : les Hauts-de-Seine, la Seine-Saint-Denis et le Val de Marne,
- au-delà, quatre départements formant la grande couronne : la Seine et Marne, les Yvelines, l'Essonne et le Val d'Oise.

La Région Ile-de-France s'étend sur 12 000 km<sup>2</sup> et compte 11 730 000 habitants.

- Le South-East anglais

Le South East anglais se compose de 10 comtés, dont Greater London (33 arrondissements) qui correspond à la ville de Londres.

La région du South-East, très étendue, couvre 19 000 km<sup>2</sup> et accueille 8 635 000 habitants.

- La Région Berlin-Brandebourg

La région Berlin-Brandebourg comprend :

- la ville-land de Berlin (12 arrondissements),
- le land de Brandebourg formé de 1 479 communes réparties dans 14 départements, excepté 4 villes indépendantes.

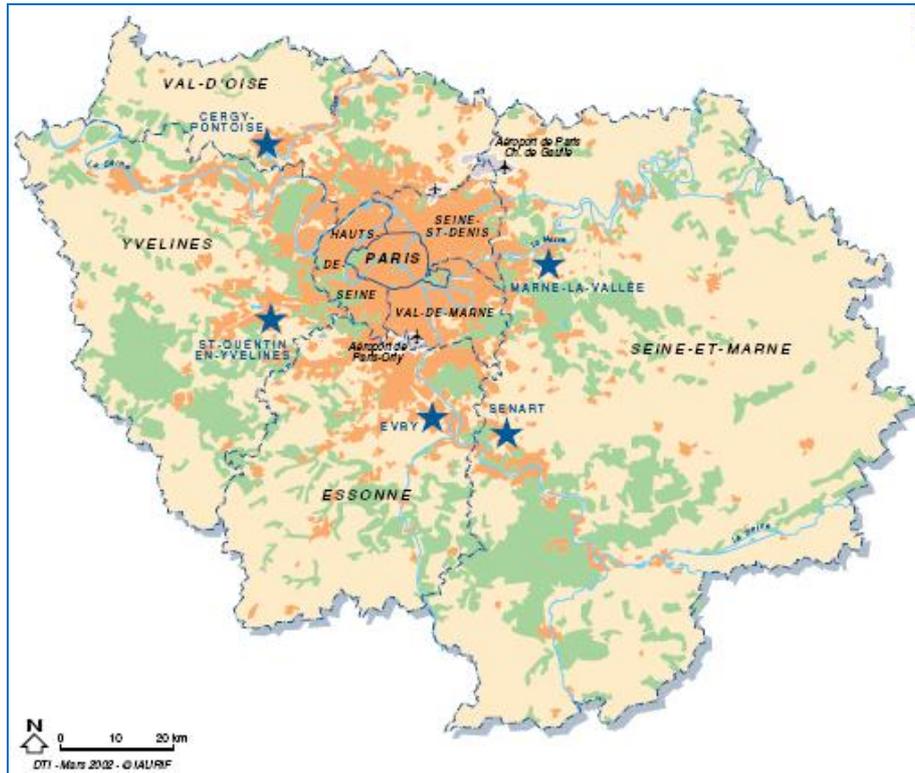
La région s'étend sur 30 368 km<sup>2</sup> et comprend 5 947 000 habitants.

- La communauté de Madrid

La communauté de Madrid est une des 17 régions autonomes de l'Etat espagnol. Elle est formée de 179 municipalités, dont la ville de Madrid (21 arrondissements).

La communauté de Madrid couvre 8 022 km<sup>2</sup> et accueille 6 489 680 habitants.

## Paris et la Région île de France



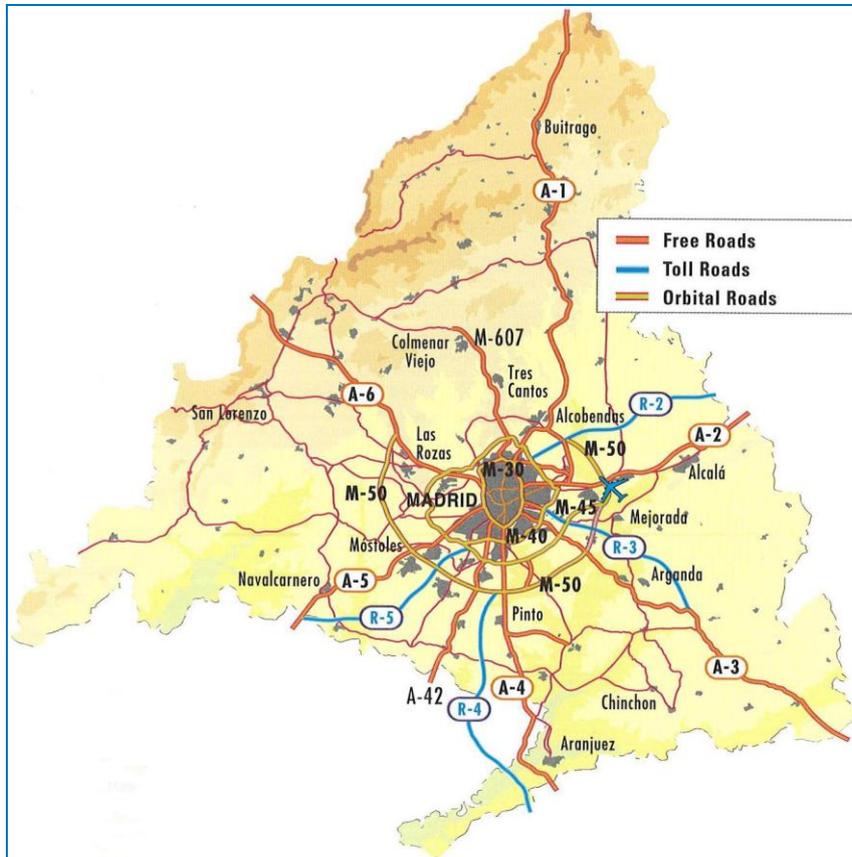
## Greater London au sein du South-East anglais



## Berlin au sein de la région Berlin-Brandebourg



## Madrid et la communauté de Madrid



## II. Les territoires métropolitains

- **Le territoire « aggloméré » francilien**

Ce territoire correspond à la zone d'urbanisation continue de l'Île-de-France.

D'une superficie de 1 580 km<sup>2</sup>, comparable à celle de la ville de Londres, le territoire s'étend jusqu'aux villes nouvelles et comprend :

- un noyau central de 340 km<sup>2</sup>, constitué de la ville de Paris et de la proche banlieue,
- une couronne périphérique de 1 240 km<sup>2</sup> comprenant le reste de la Petite couronne et les secteurs denses de la Grande couronne (limite de la zone 4 de la carte orange).

- **Le territoire de Greater London**

La ville de Londres est cernée par une ceinture verte (Green Belt) qui a contenu le développement de l'urbanisation à l'intérieur des limites administratives de la ville.

L'agglomération londonienne correspond ainsi au territoire de Greater London qui s'étend sur 1 579 km<sup>2</sup> et comprend deux zones concentriques :

- la zone centrale dense « Inner London » (321 km<sup>2</sup>),
- la couronne périphérique « Outer London » (1 258 km<sup>2</sup>).

- **L'agglomération de Berlin**

L'agglomération de Berlin déborde sensiblement des limites de la ville et comprend un certain nombre de communes limitrophes. Elle s'étend sur une superficie de 1 648 km<sup>2</sup> qui couvre le territoire de la ville de Berlin (891 km<sup>2</sup>) et ceux de 23 municipalités implantées à la périphérie dont :

- Potsdam et Falkensee à l'ouest,
- Hennigsdorf, et Hohen Neuendorf au nord-ouest,
- Bernau et Panketal au nord-est,
- Kleinmachnow et Teltow au sud.

- **L'agglomération de Madrid**

L'agglomération de Madrid déborde également des limites de la ville et comprend un certain nombre de villes dortoirs et de villes industrielles implantées dans la couronne périurbaine limitrophe.

D'une superficie de 1 610 km<sup>2</sup>, l'agglomération comprend la ville de Madrid (608 km<sup>2</sup>) et 22 municipalités périphériques dont :

- Mostoles, Fuenlabrada, Leganes, Alcorcon, Getafe, Parla au sud-ouest,
- Alcobendas au nord, Torrejon de Ardoz et Coslada à l'est.

- **Les densités des territoires métropolitains**

Les territoires métropolitains des quatre métropoles couvrent des superficies analogues, de l'ordre de 1 600 km<sup>2</sup>. En revanche, ils sont plus ou moins peuplés, ce qui donne des différences notables au niveau des densités de population.

Les territoires métropolitains de Paris et de Londres affichent des densités similaires, de l'ordre de 5 000 habitants/km<sup>2</sup>. La densité du territoire métropolitain de Paris (5 431 hbts/km<sup>2</sup>) est cependant supérieure à celle de Greater London (5 177 hbts/km<sup>2</sup>), du fait de la forte densité de la ville de Paris et de sa proche banlieue (12 933 hbts/km<sup>2</sup>).

Territoires métropolitains		Population (hbts)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Nombre d'habitants/km <sup>2</sup>
Paris (2005)	Ville de Paris + proche banlieue	4 417 710	340	12 993
	Couronne périphérique	4 162 900	1 240	3 357
	<b>Ensemble</b>	<b>8 580 610</b>	<b>1 580</b>	<b>5 431</b>
Londres (2011)	Inner London	3 231 900	321	10 068
	Outer London	4 942 100	1 258	3 929
	<b>Greater London</b>	<b>8 174 000</b>	<b>1 579</b>	<b>5 177</b>
Berlin (2012)	Ville de Berlin	3 543 676	891	3 977
	Communes périphériques	508 400	757	672
	<b>Ensemble</b>	<b>4 052 076</b>	<b>1 648</b>	<b>2 459</b>
Madrid (2008)	Ville de Madrid	3 413 217	608	5 614
	Communes périphériques	2 173 725	1 002	2 169
	<b>Ensemble</b>	<b>5 586 942</b>	<b>1 610</b>	<b>3 470</b>

Les territoires métropolitains de Berlin et de Madrid présentent des densités moindres, notamment celui de Berlin avec seulement 2 459 habitants/km<sup>2</sup>. Cela traduit la densité limitée de la ville de Berlin, analogue à celle des communes périphériques de Paris et de Londres, et la faible urbanisation de sa couronne périphérique.

Le territoire métropolitain de Madrid est plus dense, la densité de la ville de Madrid étant similaire à celles des territoires métropolitains de Paris et de Londres, et celle des communes périphériques étant renforcée par de nombreuses cités dortoirs.

### III. La desserte ferroviaire des métropoles

Chaque métropole présente une desserte ferroviaire spécifique, qui traduit les conditions de mise en place des lignes de chemins de fer et les politiques de développement plus récentes des réseaux.

- La métropole de Paris dispose ainsi de :
  - six grandes gares ferroviaires terminus implantées autour de l'hyper-centre parisien, certaines d'entre elles étant dotées de gares souterraines traversantes pour le trafic banlieue,
  - trois gares ferroviaires de passage hors Paris, desservies par les TGV circulant sur la rocade d'interconnexion des lignes à grande vitesse.
- La métropole de Londres possède 13 grandes gares ferroviaires terminus situées à la périphérie de Central London, deux d'entre elles étant dotées d'une gare souterraine traversante pour des trains régionaux.
- La métropole de Berlin bénéficie de cinq grandes gares ferroviaires traversantes :
  - 1 gare centrale desservie dans toutes les directions,
  - 4 gares implantées à la périphérie de l'hypercentre.

Les cinq gares sont dotées de gares indépendantes traversantes réservées au trafic banlieue.

- La métropole de Madrid dispose de deux grandes gares ferroviaires, dotées de voies traversantes pour le trafic banlieue, et bientôt pour les trains à grande vitesse



*Constructions récentes dans les secteurs périphériques de Madrid*

## ***Chapitre 2***

### ***La mise en place des réseaux de chemins de fer***

# I. Le réseau de chemins de fer français

La France prend du retard dans la construction des chemins de fer par rapport à l'Angleterre et à l'Allemagne.

## 1. Les premières lignes

La première ligne voit le jour en 1827 entre Saint-Etienne et Andrézieux pour le transport de la houille. Elle est complétée en 1832 et en 1833 par deux autres lignes aménagées dans le même secteur (Saint-Etienne – Lyon et Andrézieux – Roanne), tandis qu'en 1837, les frères Péreire mettent en service une ligne reliant le Pecq à Paris-Saint-Lazare (première phase de la ligne de Saint-Germain-en-Laye).

Les années 1839 – 1841 voient :

- la mise en place d'un réseau dans le secteur de Nîmes, Sète, Montpellier (1839),
- l'ouverture de lignes convergeant vers Paris : ligne Austerlitz – Juvisy – Corbeil (présence de nombreux moulins et magasins à grains le long de l'Essonne) et ligne Montparnasse – Versailles-Rive Gauche,
- la mise en service de la ligne Strasbourg – Bâle, sous l'impulsion d'un industriel du textile alsacien.

## 2. La charte des chemins de fer

En 1842 est promulguée la charte des chemins de fer relative à l'établissement des grandes lignes ferroviaires.

Par cette loi :

- les communes cèdent à l'Etat les terrains choisis pour les tracés de voies ferrées,
- l'Etat finance la construction des infrastructures (ouvrages d'art et bâtiments) et concède l'usage des voies ferrées à des compagnies ferroviaires,
- les compagnies ferroviaires construisent les superstructures (voies ferrées et installations), investissent dans le matériel roulant et disposent d'un monopole d'exploitation sur leurs lignes.

Le premier article de la loi précise par ailleurs la structure du réseau ferré à construire. Cet article consacre le schéma du réseau ferroviaire en étoile centrée sur Paris, connu sous le nom d'« étoile de Legrand ». Ce schéma présenté une première fois en 1883 par Baptiste Legrand, Directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines, avait été rejeté par la Chambre des Députés.

## 3. Le développement du réseau ferré national

Le rythme de création des compagnies ferroviaires s'accélère, suite à la parution de la Charte des chemins de fer, et au vu des bons résultats des compagnies des chemins de fer de Rouen et d'Orléans dont les lignes relient ces villes à Paris dès 1843. Les années 1846 et 1849 voient l'inauguration des chemins de fer du Nord, des chemins de fer de Paris à Lyon, des chemins de fer de Paris à Strasbourg.

## Le développement du réseau de chemins de fer français



Ces compagnies construisent cinq autres embarcadères tête de ligne parisiens.

Ces embarcadères vont devenir rapidement trop étroits et laisser la place à des gares monumentales construites pour la plupart dans la deuxième moitié du siècle.

En 1857, Napoléon III entend limiter la concurrence sauvage et le gaspillage induit en poussant les compagnies concurrentes à fusionner par zone géographique.

En 1859, à l'inspiration du Duc de Morny, les lignes concédées sont réparties en six compagnies ferroviaires : Compagnie de Paris–Lyon–Méditerranée, Compagnie d'Orléans, Compagnie du Midi, Compagnie du Nord, Compagnie de l'Est, Compagnie de l'Ouest.

A la fin des années 1860, la plupart des lignes radiales de la région parisienne sont réalisées, ainsi que la Petite Ceinture autour de Paris (1867).

#### **4. Le Plan Freycinet**

En 1879 est promulguée la loi qui officialise le plan Freycinet, ambitieux programme de travaux publics lancé en 1878 par le Ministre des travaux publics Charles de Freycinet.

L'objet de ce plan est de donner l'accès aux chemins de fer à tous les français de façon à favoriser le développement économique du pays, et à désenclaver les régions reculées.

Le programme des travaux prévoit de porter la longueur du réseau ferré français de 29 600 km à 38 300 km en construisant 8 700 km de lignes d'intérêt local, dont certaines à voie métrique. Ces lignes sont construites, soit par les compagnies privées, soit par l'Etat qui dispose de son propre réseau depuis qu'il a nationalisé en 1878 les petites lignes déficitaires de l'ouest (réseau des Charentes notamment).

Presque entièrement réalisé, la mise en place du plan Freycinet s'échelonne jusqu'en 1914. Dans le cadre de cette mise en place le réseau de la région parisienne se ramifie, tandis que la ligne de Grande ceinture est construite de 1877 à 1886.

#### **5. La période de l'Entre-deux-guerres**

Il s'agit d'une période de reflux avec :

- la suppression des lignes locales,
- un faible entretien du réseau,
- en région parisienne, la fermeture au trafic voyageurs des Petite et Grande Ceintures.

Cette période voit également :

- en 1921, un allègement des obligations imposées aux compagnies ferroviaires moyennement un contrôle plus étroit de leur gestion par l'Etat,
- en 1937, la nationalisation du réseau ferré et la création de la SNCF, société d'économie mixte dans laquelle l'Etat détient la majorité.

## 6. La mise en place d'un Réseau Express Régional dans la région parisienne

Après la période de reconstruction et de modernisation de l'après-guerre, les années 60 sont marquées par :

- une contractualisation des rapports Etat/SNCF et une deuxième vague de fermetures de lignes ferroviaires,
- le démarrage d'un Réseau Express Régional (RER) dans la Région Parisienne.

La mise en place du réseau RER consiste à construire des tunnels traversant Paris pour établir des liaisons banlieue-banlieue desservant des gares parisiennes souterraines, dont des gares implantées au niveau de certaines grandes gares terminus (gare de Lyon, gare d'Austerlitz, gare du Nord, gare de l'Est).

Ce réseau décharge les gares terminus concernées de tout ou partie du trafic banlieue et assure une meilleure diffusion des voyageurs dans Paris.

Cinq lignes (A, B, C, D, E) sont ainsi mises en service entre 1969 (première phase de la ligne A) et 1999 (ligne E).

## 7. La construction de lignes ferroviaires à grande vitesse

Dès le début des années 80, le réseau ferré national s'étoffe de lignes ferrées à grande vitesse. Les lignes qui convergent vers Paris se branchent sur les lignes classiques en amont de la capitale, ce qui permet aux TGV d'accéder aux gares tête de ligne parisiennes (gare de Lyon, gare Montparnasse, gare du Nord, gare de l'Est), tandis qu'une ligne d'interconnexion les relie en contournant Paris par l'est.



TGV Sud-est

Wikipédia

Le réseau ferré de lignes à grande vitesse, se met en place progressivement à partir de 1981, date de mise en service du premier tronçon du TGV Sud-Est.

En Île-de-France, les lignes sont mises en service en :

- 1983, pour le TGV Sud-Est,
- 1989, pour le TGV Atlantique (1991 pour la gare de Massy desservie par les TGV interconnectés Atlantique – Sud-Est),
- 1993, pour le TGV Nord,
- 1994, pour la ligne d'interconnexion Est Vémars – Coubert et les deux gares desservies : Paris Charles de Gaulle et Marne la Vallée – Chessy,
- 1996, pour la ligne d'interconnexion Sud-est Coubert – Valenton,
- 2007, pour le TGV Est.

Ces réalisations portent à 2 037 km la longueur du réseau de lignes à grande vitesse français.

## **8. Les réformes du système ferroviaire**

Parallèlement à l'extension des réseaux, le système ferroviaire fait l'objet d'un certain nombre de réformes au cours des trois dernières décennies :

- 1983 : transformation du statut de la SNCF qui devient un EPIC,
- 1987 : création des services TER avec le début du conventionnement des transports collectifs régionaux,
- 1997 : création de Réseau Ferré de France (RFF) qui devient propriétaire du réseau ferré français, la SNCF devenant entreprise ferroviaire,
- 2003 : ouverture à la concurrence privée, française ou étrangère, pour le transport de fret,
- 2009 : mise en concurrence officielle de la SNCF pour le transport international de voyageurs.

## II. Le réseau de chemins de fer britannique

La Grande Bretagne, pionnière du rail, sert d'exemple à plusieurs pays européens.

### 1. Les premières lignes

La première ligne voit le jour en 1825 entre Stockton et Darlington, au sud de Newcastle, dans le comté de Durham. La construction de cette ligne longue de 40 km est gérée par George Stephenson le « père » de la locomotive à vapeur. Il s'agit de la première ligne au monde permettant le transport commercial de passagers avec des locomotives à vapeur.

Son ouverture est suivie de la mise en place de simples relations ferroviaires locales exploitées par de petites compagnies privées. Mais de plus en plus de lignes vont se construire avec une rapidité croissante, sans se soucier de leur potentiel de trafic.

Un premier boom ferroviaire intervient ainsi dans les années 30, avec le lancement de nombreuses lignes et les mises en service de :

- la ligne Liverpool-Manchester en 1825,
- la première ligne londonienne Deptford – Bermondsey – Londres en 1825,
- la ligne Liverpool – Birmingham en 1825,
- les lignes Londres –Birmingham et Londres – Bristol en 1825.

Ces réalisations portent la longueur du réseau à 3 000 km en 1840, date à laquelle le gouvernement commence à s'intéresser à la sécurité des chemins de fer en adoptant la loi « Act for Regulating Railways ».

### 2. La « Railway Mania »

Un deuxième boom ferroviaire, la « Railway Mania » débute en 1844, après quelques années de ralentissement dans la construction du réseau de chemins de fer. En l'espace de deux ans, quelques 5 700 km de lignes sont construites par des sociétés privées, ce qui relance le développement du chemin de fer. Le nombre d'autorisations du Parlement pour la création de compagnies ferroviaires atteint le chiffre record de 272 en 1846. Londres est reliée au Pays de Galles et à l'Ecosse vers 1850. La faible intervention du gouvernement, l'absence de schéma directeur à l'échelle nationale conduisent à la mise en place d'un réseau incohérent avec :

- une multiplication de lignes parallèles rentables passant par les mêmes stations,
- un manque de connections entre lignes.

C'est ainsi que Londres est au centre d'une compétition entre de nombreuses compagnies qui veulent mener leurs lignes à la capitale.

En 1846, au vu des schémas présentés par les différentes compagnies et des menaces de destruction du centre historique de Londres, le parlement demande à la reine de mettre en place une commission royale pour déterminer l'emplacement des gares ferroviaires.

La commission royale présente ses recommandations quelques semaines après : aucune gare ne doit être construite à l'intérieur d'une zone centrale dénommée « Railway exclusion zone ». Londres n'est donc pas desservie par une gare centrale, comme certaines grandes villes d'Europe ou d'Amérique, mais par de nombreuses gares terminus qui vont se mettre en place progressivement autour de son centre.

La Railway Mania se termine en 1849, suite à la crise de 1847, au refus qu'oppose l'Etat à la création de nouvelles compagnies, et à la chute des actions des chemins de fer.

### **3. L'harmonisation des réseaux**

Au début des années 1850, le réseau ferré britannique présente sa structure actuelle, mais il continue à s'étoffer en se ramifiant tout au long de la deuxième moitié du 19<sup>ème</sup> siècle.

Le nombre de gares terminus londoniennes se multiplie à la périphérie du centre, ce qui génère une forte congestion de la voirie qui assure les nombreux déplacements entre gares et les échanges entre ces dernières et la zone centrale.

Il est alors décidé de construire une rocade ferroviaire souterraine reliant les principales gares.

La compagnie Métropolitain Railway met en service une section nord Paddington – Farringdon de cette rocade en 1863, tandis que la Compagnie District Railway met en service une section sud South Kensington – Westminster. Les deux compagnies assurent le bouclage de la rocade devenue la Circle Line du métro, en 1884. A la périphérie du centre, des lignes de chemins de fer transversales se mettent en place et maillent le réseau radial : le North London Railway relie le nord de la capitale à ses quartiers est et ouest, au sud de la Tamise deux lignes ferrées locales relient la gare London Bridge à la gare Victoria (l'une via Peckam Rye et l'autre, plus éloignée, via Crystal Palace et Clapham Junction).

A la veille de la première guerre mondiale, les chemins de fer britanniques totalisent 32 265 km (10 000 km en 1850) et le centre de Londres est cerné par 14 gares tête de ligne d'un réseau ferré dense et complexe. Ce dispositif est complété par un service traversant nord-sud qui relie les gares de King's Cross et de Blackfriars entre 1866 et 1916, via la section nord King's Cross- Farringdon de la rocade métropolitaine.

Parallèlement au développement du réseau ferroviaire les compagnies harmonisent leurs services et se regroupent progressivement pour passer de 200 en 1850 à 130 en 1913.

### **4. Les quatre grandes compagnies**

Durant la première guerre mondiale, l'ensemble du réseau ferré britannique est placé sous le contrôle du gouvernement. Cette fusion révèle de nombreux avantages et dès 1921, des appels sont lancés pour la nationalisation.

Ces appels ne sont pas suivis d'effet mais en 1923 presque toutes les compagnies ferroviaires sont regroupées dans quatre compagnies par actions publiques (« Big four ») en référence aux quatre plus grandes compagnies ferroviaires du moment :

- la Great Western Railway (GWR),

- la London and North Eastern Railway (LNER),
- la London, Midland and Scottish Railway (LMS),
- la Southern Railway (SR).

D'autres compagnies non rattachées aux "Big four" opèrent sous le statut de « joint railways » (compagnies contrôlées par plus d'une compagnie dans ses activités).

Il s'ensuit une certaine compétition entre les compagnies au sujet de la qualité des services, chacune voulant offrir les services les plus rapides, les plus modernes et les plus confortables. Mais la principale concurrence vient des transports routiers dont la forte croissance durant les années, 1920 et 1930, réduit considérablement les recettes disponibles pour les chemins de fer.

Les chemins de fer entrent dans une période de déclin lent, en raison d'un manque d'investissements ainsi que de changements dans la politique des transports et des modes de vie.

Cela entraîne la fermeture de nombreuses petites branches et un faible développement du réseau, excepté dans la banlieue sud de Londres.

## 5. La nationalisation du réseau ferré britannique

Durant la seconde guerre mondiale, les compagnies ferroviaires se réunissent et décident de fonctionner de manière efficace en une seule et même société.

Les chemins de fer britanniques jouent un grand rôle pendant cette période mais les bombardements causent d'importants dégâts ferroviaires.

Après 1945, il paraît évident qu'étant donné l'état du réseau ferré, ce dernier ne peut demeurer dans le secteur privé.

Début 1948, les chemins de fer sont donc nationalisés et la compagnie des chemins de fer britannique « British Railways » est créée. Un plan de modernisation du réseau publié en 1954, prévoit une série de mesures pour augmenter la vitesse, la régularité, la sécurité et la capacité des services afin de récupérer du trafic reporté sur les routes.

Parmi ces mesures figurent notamment :

- l'électrification des lignes principales
- le renouvellement du matériel roulant,
- la remise à niveau de la signalisation,
- la construction de nombreuses gares de triage.

Malgré ces réalisations, le transfert tant attendu de la route vers le rail n'a pas lieu et les pertes financières s'accroissent.

## 6. La période de rationalisation

Le désir de rentabilité conduit à une réduction majeure du réseau au cours des années 1960. Le « Beeching Report » publié en 1963 conclut qu'une grande partie du réseau ferré est peu utilisé et doit être fermé. Ces recommandations sont suivies

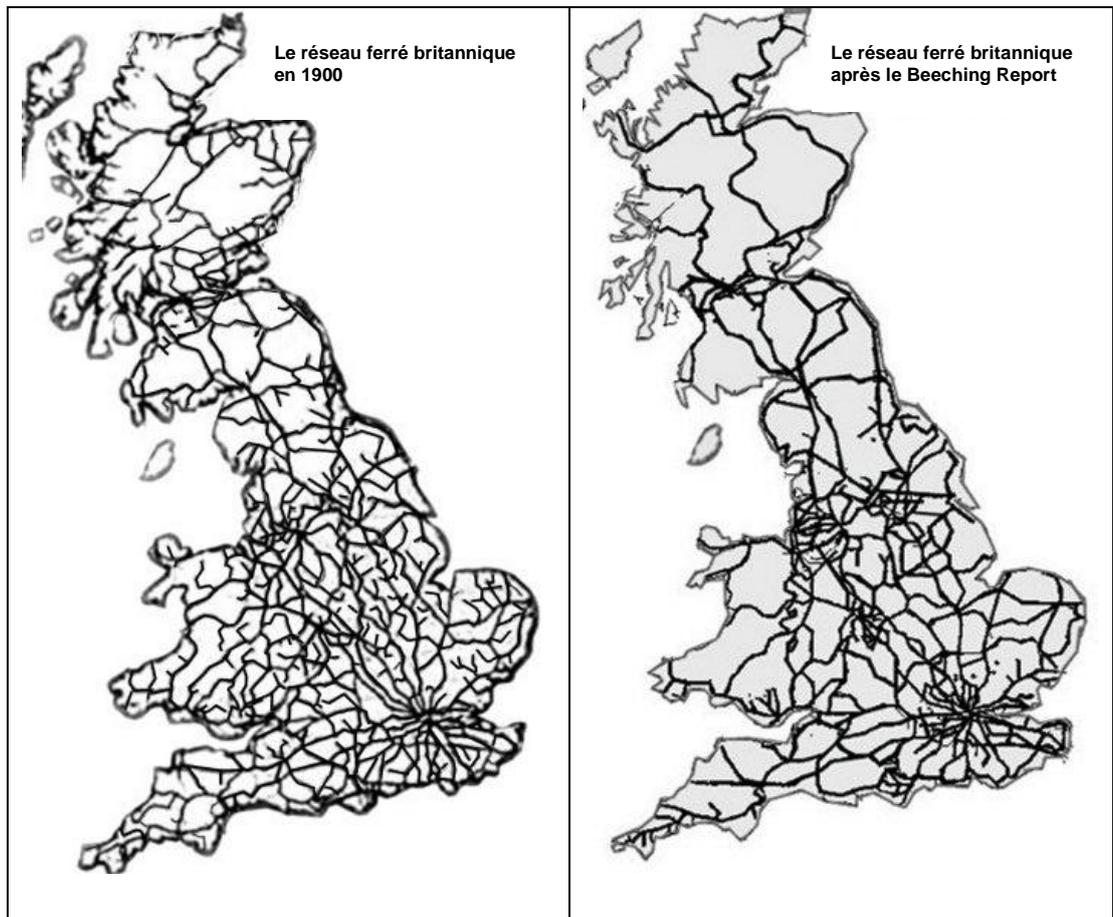
d'effet, et en 1975 le réseau ne compte plus que 13 000 km de lignes et 2 000 gares.

Le nombre de voyageurs diminue régulièrement jusqu'à la fin des années 1960. Mais le service voyageur connaît par la suite un renouveau jusqu'en 1980, avec l'introduction de la grande vitesse (200 km/h) par les trains Intercity 125, suivis des trains Intercity 225.

Les années 1980 connaissent à nouveau des coupes sombres en matière d'investissements publics avec le gouvernement conservateur de Margaret Thatcher. Cela met un frein aux réalisations, à l'entretien du réseau, au renouvellement du matériel roulant, tandis que les tarifs augmentent bien au-delà du niveau de l'inflation.

C'est cependant au cours de cette décennie que :

- l'East Coast Main Line est électrifiée (1985-1990),
- l'axe nord-sud londonien fermée en 1916 est rouvert. Il est exploité par Thameslink qui met en place en 1990 des liaisons suburbaines entre le nord et le sud de la région du South East, via le centre de la capitale,
- la Chiltern Main line est modernisée et assure une liaison nouvelle entre Birmingham et la gare Marylebone à Londres.



## 7. Les réformes ferroviaires et l'arrivée de la grande vitesse

L'année 1994 voit le début de la privatisation de British Rail et la mise en service d'Eurostar via le tunnel sous La Manche.

Les besoins de rénovation des infrastructures ferroviaires mènent à cette privation qui permet de financer les investissements nécessaires par des emprunts privés.

La privatisation se concrétise sous la forme d'une organisation complexe, faisant appel à des nombreux organismes publics ou privés, dont les principaux sont :

- Railtrack, gestionnaire d'infrastructures, chargé de la rénovation et du développement du réseau ferré,
- ORR, organisme de coordination et d'arbitrage,
- OPRAF, chargé de l'attribution des concessions aux exploitants privés,
- RUSCO, regroupant trois sociétés de location de matériel roulant.

Cette organisation évolue ensuite, avec :

- la suppression de l'OPRAF, les concessions étant désormais attribuées par le Ministère des Transports, en liaison avec certaines autorités régionales ou locales, dont la Greater London Authority,
- le rachat de Railtrack (mis sous administration publique en 2001) par Network Rail en 2002. Network Rail, société privée sans actionnaire, (emprunts garantis par l'Etat) assure la maintenance des voies en interne et leur renouvellement dans le cadre de contrats avec le secteur privé.

La mise sous administration publique de Railtrack en 2001 fait suite à plusieurs déraillements : Southall en 1997, Ladbroke Grove en 1999 et Hatfield en octobre 2001. Ce dernier accident, provoqué par des fissures microscopiques des voies entraîne un contrôle généralisé de ces dernières. De nombreuses fissures similaires ayant été décelées, Railtrack déclenche une campagne générale et coûteuse de remplacement des rails défectueux qui conduit à son effondrement final.

Parallèlement à la remise à niveau des lignes ferrées classiques se déroulent les travaux de construction de la ligne à Grande Vitesse (High Speed 1) reliant Londres au tunnel sous La Manche.

L'inauguration de cette ligne de 113 km intervient en :

- 2003 pour le premier tronçon qui relie le tunnel sous La Manche à Ebbsfleet,
- 2007 : pour le deuxième tronçon qui relie Ebbsfleet à la gare de Saint-Pancras spécialement aménagée.

Le réseau ferré londonien fait également l'objet d'améliorations avec :

- la mise en service par Transport for London (TfL) du réseau Overground en 2007. Ce réseau est constitué de l'East London Line du métro, modernisée et prolongée au nord et au sud, et du North London Railway dont TfL a repris la gestion des services après modernisation des infrastructures,
- la mise en service de la phase 1 de l'opération Thameslink 2000 en 2012 : modernisation du tronçon central de l'axe nord-sud, reconstruction des gares de Farringdon et de Blackfriars, aménagement d'une gare souterraine à Saint Pancras, allongement des quais de 23 stations entre Bedford et Brighton.

# Le réseau de chemins de fer britannique en 2013



### III. Le réseau de chemins de fer allemand

#### 1. Les premières lignes

Les premières lignes se développent dans le cadre de compagnies à chartes délivrées par les souverains des Etats réunis au sein de la Confédération Germanique. La première ligne, mise en service en 1835, relie Nuremberg à Fürth dans le Royaume de la Bavière. Viennent ensuite la ligne Leipzig-Dresde, réalisée en deux étapes (1837 et 1838) et la première ligne berlinoise qui relie Berlin à Potsdam dès 1838.

Le début des années 1840 voit la mise en service de 7 autres lignes dont la ligne Berlin-Köthen.

En 1841, la longueur du réseau ferré germanique totalise 600 km, tandis que Berlin dispose de deux gares tête de ligne implantées à la périphérie du centre. Suite à la parution en 1842 de la charte des chemins de fer français, les souverains des Etats allemands commencent à s'intéresser au développement ferroviaire. La crise de 1847 les oblige par ailleurs à racheter de nombreuses compagnies qui font faillite.

A la fin de la décennie, le réseau ferré germanique totalise près de 4 800 km de lignes, dont un grand axe est-ouest (Berlin – Hanovre – Cologne – Aix-la-Chapelle), des axes nord-sud (Magdebourg-Leipzig-Nuremberg) et un réseau en étoile convergeant vers cinq gares terminus de Berlin.

#### 2. Interconnexion et extension des réseaux ferrés

Les années 1850 marquent un tournant avec une interconnexion quasi systématique des réseaux d'Etat dont la longueur totale atteint 8 000 km en 1854. Ceci profite au Royaume de Prusse, le plus puissant, tandis que sont initiés les premiers plans militaires intégrant les chemins de fer.

La création d'un service militaire de trois ans, après la crise de 1859-1862, a des conséquences sur le développement des chemins de fer dans toute l'Allemagne. Une nouvelle doctrine militaire est mise au point sur la base d'une utilisation massive du chemin de fer pour la mobilisation, le ravitaillement et le déplacement des troupes. Cela conduit à un renforcement du développement des lignes de chemins de fer en direction des frontières de la Prusse et de ses alliés.

La fin de la guerre de 1866 avec l'Autriche consacre la suprématie de la Prusse, ce qui se traduit par une intensification du développement du réseau ferré parallèlement à la prise de premières mesures d'unification.

Après la création du Reich en 1871, les compagnies des Etats fédérés subsistent mais sont placées sous la tutelle de l'administration ferroviaire prussienne en termes d'horaires, de matériel, et d'organisation en temps de guerre.

Le réseau allemand se connecte au réseau européen à l'ouest, au sud et à l'est, tandis que le réseau ferré berlinois s'étoffe avec :

- le bouclage en 1877 de la rocade « Ringbahn » construite aux limites de l'ancienne ville pour assurer des liaisons fret entre les différentes gares terminus,
- la mise en service en 1882 de l'axe transversal est-ouest « Stadtbahn » aménagé pour relier plusieurs gares tête de ligne parmi la dizaine existante,

- la réalisation de la section ouest d'une grande rocade de contournement à bonne distance de la ville.

### 3. La période de l'Entre-deux-guerres

La période est marquée par la fusion des compagnies privées au sein de la Deutsche Reichsbahn. La Deutsche Reichsbahn, créée en 1924, n'est pas une société mais une administration d'état. Du fait de la spécificité des Etats fédérés, les directions régionales sont conservées et possèdent une forte autonomie interne, notamment pour le développement du matériel roulant. La Deutsche Reichsbahn devient société à capitaux publics en 1934, avant d'être privatisée fin 1935, tout en conservant les logiques antérieures. C'est également au cours de cette période que naît le réseau S-Bahn de Berlin. Formé à partir du réseau de chemins de fer de banlieue, il s'étend d'une ligne transversale nord-sud en 1939. Les sections sud et est de la grande rocade de contournement sont par ailleurs réalisées dans le prolongement de la section ouest existante.

### 4. La période des deux Allemagnes et de la partition de Berlin

La Deutsche Reichsbahn ressort très désorganisée de la deuxième guerre mondiale du fait des nombreux dommages causés par les bombardements. Elle éclate en deux compagnies distinctes en 1949, lorsque les zones d'occupation des alliés donnent naissance à deux Etats, la République Fédérale Allemande (RFA) et la République Démocratique Allemande (RDA). Chaque état dispose alors de sa propre compagnie ferroviaire : la DB (Deutsche Bahn) dessert la République Fédérale et la DR (Deutsche Reichsbahn) dessert la République Démocratique.

Cette création des deux Allemagnes s'accompagne de la partition de Berlin en deux secteurs : Berlin Ouest rattaché à la RFA et Berlin Est rattaché à la RDA. La construction du mur de séparation des deux secteurs de Berlin en 1961 provoque une restriction des liaisons ferrées entre les deux Allemagnes et une coupure des réseaux ferroviaires berlinois.

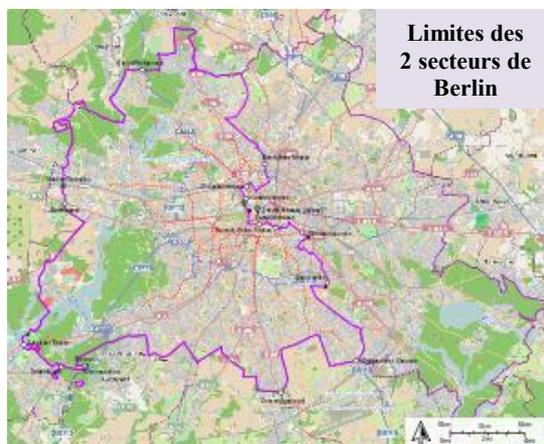
La continuité des services ferrés traversant Berlin sur des axes est-ouest n'est plus assurée aussi bien pour le trafic Grandes lignes, que pour le trafic régional et le S-Bahn.

La ville de Berlin ne dispose désormais que de deux gares tête de ligne principales, une dans le secteur ouest et une dans le secteur est.

Le réseau S-Bahn de Berlin Ouest perd peu à peu de son importance à cause de la coupure et, en 1984, son exploitation est suspendue.

Cette situation est peu propice au développement des réseaux, les investissements portent surtout sur :

- la rénovation des infrastructures et le renouvellement du matériel roulant en RFA,
- la modernisation des machines à vapeur et le développement de la



Limites des 2 secteurs de Berlin

Wikipédia

traction diesel en RDA.

## 5. L'après réunification

La chute du mur de Berlin en 1989 et la réunification allemande intervenue en 1990 marquent un nouveau tournant dans l'histoire des chemins de fer allemands.

Les deux compagnies ferroviaires fusionnent en 1994 et deviennent la Deutsche Bahn, société à capitaux publics dont les actions de l'Etat vont commencer à être cédés à partir de 1996. De nombreux travaux ferroviaires vont être entrepris :

- la reconstruction des itinéraires coupés,
- la rénovation et l'électrification de nombreuses lignes de l'ex RDA,
- le développement de la grande vitesse ferroviaire à partir des trains ICE, dont un prototype expérimental (ICE V) porte le record de vitesse des chemins de fer allemands à 406 km/h en 1988.

Sept lignes à grande vitesse (250 à 300 km/h) totalisant 1 330 km sont construites ou aménagées, dont :

- Hanovre – Würzburg (1991)
- Mannheim – Stuttgart (1991)
- Cologne – Francfort (1993)
- Hanovre – Berlin (1998)

Berlin bénéficie également d'importants investissements compte tenu des coupures et des retards à combler (vétusté, manque de capacité, besoins d'électrification).

De nombreux travaux sont entrepris aussi bien sur les lignes nationales et régionales que sur le S-Bahn qui est entièrement reconstitué dans l'ancien secteur de Berlin-Ouest.

Les réalisations les plus spectaculaires portent sur le réseau ferré national avec la mise en service en 2006 :

- d'un axe transversal nord-sud souterrain connectant les lignes du nord (Rostock, Stralsund, Szczecin) aux lignes du sud (Halle, Leipzig, Nuremberg, Dresde) via le centre de Berlin,
- de deux voies nouvelles spécifiques doublant la section nord-ouest de la rocade Ring Bahn,
- d'une gare centrale construite au croisement du nouvel axe nord-sud et de l'axe est-ouest existant,
- de deux gares de correspondance entre l'axe nord-sud et la rocade Ring Bahn (une au nord et l'autre au sud).

Ces réalisations permettent d'organiser la desserte ferrée nationale de Berlin selon le concept du « champignon » (par référence à la forme du réseau). S'appuyant sur les axes nord-sud et est-ouest traversants et sur la section nord-ouest du Ring-Bahn, les services ferroviaires desservent désormais cinq gares grandes lignes de passage, dont la gare centrale Hauptbahnhof.

Plus récemment, l'aménagement du futur aéroport Berlin-Brandebourg-International a donné lieu à la construction d'une antenne S-Bahn et à une dérivation de la grande rocade ferroviaire sur laquelle circulent les trains Grandes lignes, pour desservir la gare de l'aéroport. Les travaux sont terminés mais la gare de l'aéroport n'est pas en service car ce dernier n'est pas encore inauguré.

### Le réseau Grandes lignes allemand en 2013



Source : Wikipédia

## IV. Le réseau de chemin de fer espagnol

L'arrivée du chemin de fer est relativement tardive car l'Espagne est un des pays les moins développés de l'Europe occidentale.

### 1. Les premières lignes

Dans le début des années 1840, l'Espagne ne dispose d'aucune ligne de chemins de fer, alors que les réseaux ferrés sont relativement développés dans plusieurs pays d'Europe occidentale (France, Grande Bretagne et Allemagne notamment).

Le gouvernement espagnol prend alors conscience de son retard et fait faire une étude pour la construction d'un réseau de chemins de fer. Un certain nombre de recommandations ressortent de cette étude dont :

- la construction directe du réseau par l'Etat,
- en cas d'impossibilité du point précédent, le cadrage des compagnies (normes techniques et tarifaires) en contrepartie de subventions et bénéfices tarifaires divers,
- le choix d'un écartement des voies de 1,67 m pour une meilleure stabilité, d'où la possibilité d'atteindre des vitesses élevées.

Sur la base de ces recommandations, le gouvernement formule des directives (en 1844) que suivent les compagnies privées qui se lancent dans la construction du réseau. Ces directives imposent notamment, l'écartement de 1,67 m dont les conséquences seront néfastes : coûts supérieurs pour les compagnies, d'où un moindre développement du réseau, isolement de l'Espagne pendant des décennies.

La première ligne voit le jour en 1848 dans la région de Barcelone. Elle relie la capitale catalane à Mataro, ville natale du promoteur de la ligne, Miguel Biada, qui est à l'origine de la première ligne ferrée construite dans la colonie espagnole de Cuba en 1837.

Le réseau démarre lentement et atteint une longueur de 440 km en 1855 avec :

- la ligne Madrid-Aranjuez, inaugurée en 1851 et prolongée jusqu'à Albacete en 1855,
- la ligne reliant Valence à sa zone maritime, inaugurée en 1853 et prolongée jusqu'à Xativa en 1854,
- de nouvelles lignes autour de Barcelone : Barcelone – Molins de Rei (1853), Barcelone – Granollers (1854), Moncada – Sabadell (1855),
- la ligne Jerez – Puerto de Santa Maria (1854) en Andalousie.

### 2. L'accélérateur des réalisations

Le développement du réseau s'accélère après la promulgation de la « Loi générale des Chemins de fer » en 1855. Cette loi réforme profondément le secteur ferroviaire en facilitant l'entrée de capitaux étrangers : subventions, liberté d'importation, garantie en cas de guerre, concessions à 99 ans.

De nombreuses compagnies apparaissent alors, dont deux grandes compagnies à capital majoritairement français :

- MZA (Madrid – Saragosse – Alicante), créée en 1856 sous le contrôle de la famille Rothschild, qui construit la ligne Madrid – Saragosse et des lignes situées dans la moitié sud de l'Espagne (Madrid – Valence – Alicante, Madrid – Séville),
- Norte (Chemins de fer du Nord de l'Espagne), créée en 1858 sous le contrôle de la famille Péreire, qui construit la ligne Irun – Burgos – Paris et d'autres lignes implantées dans le quart nord-ouest de l'Espagne. Parmi les autres compagnies figurent notamment les Chemins de fer de Barcelone à Saragosse, les Chemins de fer d'Almansa à Valence et Tarragone et les chemins de fer TBF (Tarragone – Barcelone – France).

Les réalisations de ces compagnies multiplient le kilométrage de lignes de chemins de fer par 10 entre 1855 (440 km) et 1865 (4310 km), tandis qu'une deuxième gare tête de ligne voit le jour à Madrid.

### **3. Le développement d'un réseau de lignes à voies étroites**

A la fin des années 1860, le réseau ferré espagnol relie Madrid à Alicante, Valence, Séville et dessert les grands pôles industriels du nord-est de l'Espagne. Il laisse de côté la desserte de zones considérées non rentables pour des raisons économiques ou compte tenu des différentes techniques.

Ces zones se situent notamment au nord-ouest de l'Espagne dans la région Cantabrique. La construction du réseau ralentit par ailleurs, car la situation économique du pays n'est pas très favorable et les compagnies privées commencent à rencontrer des difficultés. Le gouvernement revoit alors la « Loi générale des chemins de fer » de 1855 et un nouveau texte, promulgué en 1877, autorise la construction de lignes plus économiques, avec un écartement plus faible (voie métrique) et des caractéristiques techniques moins contraignantes. Il s'en suit la construction de près de 2 000 km de lignes à voie étroite entre 1877 et 1900, celles-ci se concentrant principalement sur la Corniche cantabrique, aux alentours de Valence et en Catalogne. Le développement de lignes à voie large se poursuit, à un rythme plus ralenti, la construction des lignes d'Andalousie étant assuré par une troisième grande compagnie créée en 1877.

A la fin du siècle, le réseau ferré espagnol compte plus de 13000 km de voies ferrées (11 039 km de voies larges et 2 166 km de voies étroites), tandis que Madrid dispose de trois gares tête de ligne.

Les trois grandes compagnies contrôlent 75% du kilométrage du réseau, dont 31% la Compagnie MZA, 31% la compagnie des chemins de fer du Nord, et 12% la compagnie des chemins de fer andalous. Le reste du réseau est sous le contrôle d'une multitude de petites compagnies indépendantes qui exploitent au maximum 600 km chacune. A la veille de la première guerre mondiale, le réseau de lignes à voie large est pratiquement achevé, et les réalisations portent essentiellement sur des voies étroites à caractère local.

## Le développement du réseau de chemins de fer espagnol



#### **4. La période de l'Entre-deux-guerres**

Les compagnies ferroviaires connaissent des difficultés économiques dès 1910, lesquelles s'aggravent durant la première guerre mondiale qui fait augmenter tous les prix. La nationalisation du réseau est envisagée en 1918 mais cela n'est pas suivi d'effet. En 1924, la dictature de Primo de Rivera s'attaque au problème et promulgue un « statut ferroviaire » qui prévoit des aides financières aux compagnies privées pour la rénovation du matériel roulant, précise les apports de l'Etat aux compagnies et ajuste les tarifs aux coûts réels d'exploitation.

Ce statut ferroviaire est complété en 1926 par le « Plan Préférentiel d'Urgentes Constructions Ferroviaires » qui prévoit la construction de 16 lignes de chemins de fer prioritaires : lignes directes entre villes, desserte de zones mal desservies, connections avec le Portugal.

L'Entre-deux-guerres voit également la création en 1928 de la Compagnie nationale des chemins de fer de l'Ouest qui regroupe de nombreuses petites compagnies ; ces compagnies exploitent des lignes dans la partie ouest de l'Espagne, dont la ligne Madrid – Caceres – Portugal.

La mise en place du plan d'urgence de 1926 se traduit par la réalisation de 600 km lignes, dont des extensions locales, des sections de raccordement et des maillons manquants plus ou moins importants (ligne Santander – Burgos – Soria – Calatayud notamment).

La fin de la période est marquée par la guerre civile d'Espagne (1936 – 1939) qui ruine les compagnies ferroviaires et endommage une grande partie des infrastructures.

#### **5. La nationalisation et la remise à niveau des réseaux ferroviaires**

Immédiatement après la guerre civile, le régime franquiste nationalise le réseau à écartement large et crée la Compagnie d'Etat RENFE (1941).

La RENFE engage une politique de reconstruction et de modernisation des installations et du matériel roulant. Les priorités portent sur :

- l'augmentation du pourcentage de voies doubles (celui-ci passe de 14% en 1941 à 25% en 1999),
- la modernisation des équipements, l'amélioration de la sécurité et l'électrification des lignes (55% des lignes électrifiées en 1995),
- le développement d'un matériel roulant performant : Le Talgo. Ce train mis en service en 1950 entre Madrid et Hendaye, circule à une vitesse de 140 km/h en 1964, avant que son développement sous forme pendulaire en 1980 lui permette d'atteindre des vitesses de 160 km/h, puis de 200 km/h.

Parallèlement à l'aménagement du réseau existant, la RENFE engage la construction de nouvelles lignes destinées à combler des trous importants du réseau, dont la ligne Zamora – Orense – Santiago et la ligne directe Madrid – Burgos, mises en service respectivement en 1957 et en 1968.

A Madrid, l'année 1967 voit la mise en service d'une nouvelle gare tête de ligne et d'un tunnel central de liaison entre les réseaux de banlieue nord et sud. Quant au réseau de lignes à voie étroite, il est nationalisé dans les années 1950 et donne naissance en 1965 à la Compagnie d'Etat Feve (Ferrocarriles de Vía Estrecha). A

partir de 1978, un certain nombre de ces lignes sont transférées de Feve dans leurs communautés autonomes (Catalogne, Valence, Pays Basque).

## 6. Le développement d'un réseau ferré à grande vitesse, aux normes internationales.

La fin des années 1980 voient à la fois :

- la suppression de lignes ferrées peu rentables,
- la mise en place des services Cercanias pour la desserte banlieue des grandes villes,
- la décision du gouvernement de se lancer dans la réalisation d'un réseau ferré à grande vitesse aux normes UIC (écartement de 1,44 m).

La décision de construire un réseau ferré à grande vitesse (AVE) est guidée par :

- le besoin d'augmenter la capacité d'un certain nombre d'itinéraires,
- la nécessité d'améliorer la qualité de service afin de lutter contre les modes concurrents.

Les mises en service de lignes à grande vitesse s'échelonnent depuis 1992, date de mise en service de la ligne Madrid-Séville inaugurée en même temps que l'Exposition 92 de Séville.

Au cours des dix dernières années, le réseau s'étoffe ainsi :

- de la ligne Madrid- Saragosse - Lérida, en 2003,
- de la branche de Tolède, en 2005,
- des lignes Cordoue – Malaga, Lérida – Barcelone, Saragosse - Huesca, Madrid - Valladolid, en 2006 et 2007,
- des lignes Albacete – Alicante et Barcelone – Figueras en 2003,
- des lignes Madrid – Cuenca – Valence – Albacete, Ourense – A Coruna et Figueras – frontière française, en 2010 et 2011,

Ces réalisations portent à 2 150 km la longueur du réseau à grande vitesse espagnol.

La dernière décennie voit aussi la division de la RENFE en 2005 : Renfe-Operadora assure l'exploitation du réseau et Adif la gestion des infrastructures.



Train AVE à Saragosse

Wikipédia

## V. Synthèse

Le rapprochement des évolutions des différents réseaux fait ressortir des séquences de développement au sein desquelles les pays se distinguent ou présentent de fortes analogies.

- **Un démarrage des réseaux ferrés dans les années 1830** en France, en Grande-Bretagne et dans les Etats allemands, mais à un rythme beaucoup plus soutenu en Grande Bretagne que dans les deux autres pays.
- **Un réseau espagnol qui ne démarre qu'à la fin des années 1840**, alors que la décennie voit une accélération du développement des réseaux ferrés dans les trois autres pays, les lignes étant mises en place :
  - de façon planifiée en France, suite à la parution de la Charte des Chemins de fer en 1842,
  - de façon anarchique en Grande Bretagne où les Compagnies prolifèrent (Railway Mania),
  - de façon indépendante à l'intérieur des états allemands.
- **Une poursuite du développement des réseaux ferrés durant la deuxième moitié du 19<sup>ième</sup> siècle :**
  - par fusion des compagnies en six grandes compagnies en France, lesquelles se partagent le territoire et construisent chacune une gare tête de ligne parisienne ;
  - avec un regroupement progressif des nombreuses compagnies britanniques et une harmonisation des réseaux et des arrivées dans treize gares tête de ligne londoniennes ;
  - avec une interconnexion systématique des réseaux des Etats allemands, et de premières tentatives d'unification sous la tutelle de la Prusse , dont la capitale compte neuf gares tête de ligne ;
  - par de nombreuses compagnies en Espagne, dont deux grandes à capitaux français qui apparaissent après la parution de la «Loi Générale des Chemins de fer » qui ouvre la porte aux capitaux étrangers et impose un écartement large des voies (1,67m).
- **De faibles développements durant l'Entre-deux-guerres :**
  - sauf en Espagne où un plan d'urgence lance la construction de 16 nouvelles lignes,
  - avec un regroupement des compagnies au sein d'une compagnie d'Etat après nationalisation des réseaux en France, en Allemagne et en Espagne et en quatre grandes compagnies en Grande-Bretagne.
- **Des « Trente glorieuses » qui débutent par des travaux de reconstruction après la deuxième guerre mondiale**, suivis de travaux de recherches pour augmenter la vitesse du matériel roulant et :

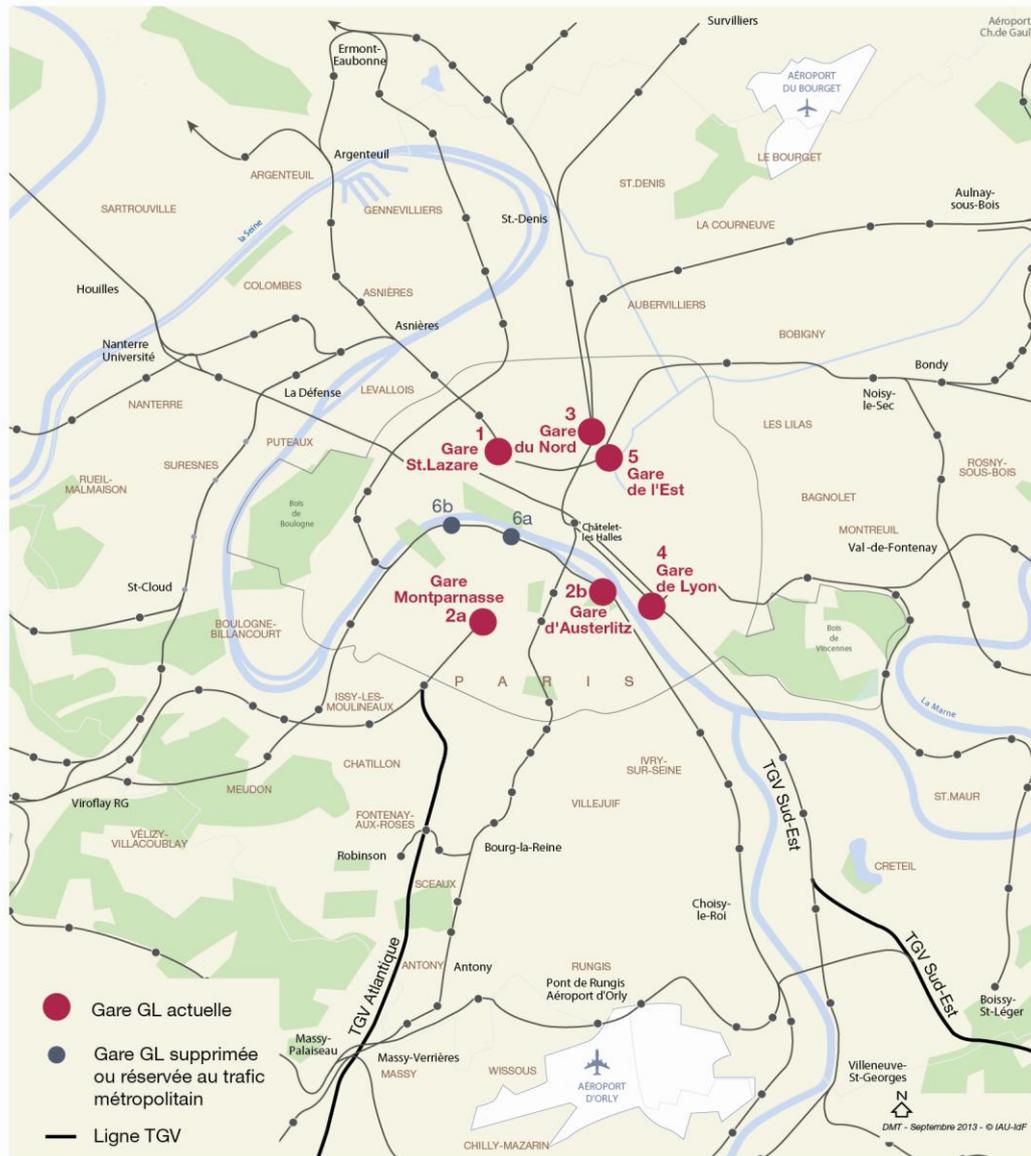
- du démarrage d'un Réseau Express Régional traversant Paris, avec des gares souterraines banlieue déchargeant certaines gares tête de ligne, et de gros travaux de remise à niveau et d'extension du réseau ferré espagnol,
  - d'années de récession en Angleterre, où le réseau ferré connaît une réduction drastique après sa nationalisation en 1948, et en Allemagne où la création de la RDA et de la RFA et la partition de Berlin se traduisent par des coupures de réseaux et de faibles développements en RDA.
- **L'arrivée et le développement de la grande vitesse ferroviaire durant les deux dernières décennies du 20<sup>ième</sup> siècle :**
    - sauf en Grande Bretagne où les investissements ferroviaires connaissent des coupes sombres durant les années Thatcher,
    - parallèlement au lancement de grands travaux en Allemagne suite à sa réunification (connection des réseaux, modernisation des lignes de l'ex RDA),
    - tandis que la SNCF perd la gestion des infrastructures, assurée désormais par RFF, et que British Rail est privatisé.
  - **Un début du 21<sup>ième</sup> siècle marqué par :**
    - la poursuite du développement de la grande vitesse et la mise en service de la première ligne britannique,
    - la poursuite des réformes institutionnelles demandées par Bruxelles, avec une ouverture partielle à la concurrence de la SNCF et l'éclatement de la compagnie RENFE espagnole en RENFE Operadora pour l'exploitation et Adif pour la gestion des infrastructures,
    - des gros investissements de remise à niveau du réseau ferré britannique,
    - la construction de tunnels Grandes lignes traversant le centre de Berlin et de Madrid et transformant des gares tête de ligne en gares de passage.



## Chapitre 3

### *Historique des grandes gares ferroviaires*

## Ordre chronologique des mises en service des gares de Paris



1. Saint-Lazare	4. Lyon
2a. Montparnasse	5. Est
2b. Austerlitz	6a. Orsay
3. Nord	6b. Invalides

# I. Les grandes gares parisiennes

Les principales gares tête de ligne construites par les compagnies ferroviaires assurent toujours l'essentiel du trafic longue distance. Elles ont fait l'objet de maints aménagements pour faire face à l'augmentation de la clientèle, certaines d'entre elles ayant été doublées de gares souterraines pour accueillir tout ou partie du trafic banlieue.

## 1. La gare Saint-Lazare

C'est en 1837 qu'est mis en service l'embarcadère de l'Ouest, gare tête de ligne de la première ligne ferrée francilienne (Paris-Le Pecq) construite par la Compagnie de Saint-Germain (frères Péreire).

Construit Place de l'Europe, l'embarcadère est agrandi quelques années après sur des terrains achetés par les frères Péreire (site actuel de la gare Saint-Lazare). Ainsi agrandie, la gare accueille en 1840 des trains en provenance de Versailles-Rive-Droite et en 1843 des trains en provenance de Rouen, les trois lignes ayant un tronç commun entre Asnières et Paris.

L'année 1847 voit le prolongement de la ligne des frères Péreire du Pecq à Saint-Germain en Laye tandis qu'en 1851, une partie des trains de la ligne de Bretagne (dont la gare tête de ligne est Montparnasse) parvient à Saint-Lazare suite à la mise en service du viaduc de Viroflay. C'est également en 1851 que la Compagnie de Saint-Germain ouvre la ligne d'Argenteuil, et en 1854 qu'elle met en service la ligne d'Auteuil. L'année suivante voit l'ouverture de la ligne Paris – Saint-Lazare – Pontoise, via Argenteuil - Sannois (voies de la Compagnie du Nord) et la ligne de Pontoise.

La gare Saint-Lazare est alors exploitée par trois Compagnies : la Compagnie de Saint-Germain, la Compagnie de Rouen, et la Compagnie de l'Ouest. Ceci conduit à diviser les emprises en autant de gares élémentaires qu'il y a de destinations ou de groupes de destinations.

La division s'opère au niveau des salles d'attente et des voies de départ, après la fusion de toutes les compagnies desservant l'axe en la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest. Cette partition, qui demeure au fil des années, constitue un des principes fondamentaux de l'exploitation de la gare Saint-Lazare. La gare dispose ainsi d'installations adaptées, mais ses accès sont insuffisants malgré un passage de quatre à six voies avec trois tunnels en 1867.

L'ouverture de la deuxième ligne de Mantes et de la section Achères – Conflans-Sainte-Honorine – Pontoise en 1877, et celle de la ligne de Saint-Nom-La Bretèche en 1884, imposent cependant une extension des installations.

La gare est reconstruite de 1885 à 1889 en liaison avec la ville de Paris qui souhaite régulariser le tracé de la rue de Rome et de la rue Saint-Lazare. Le projet établi par la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest correspond au bâtiment actuel avec :

- un immense bâtiment en U qui longe la rue de Rome à l'ouest, les cours de Rome et du Havre réunies par une rue intérieure et la rue d'Amsterdam à l'est,
- au niveau des voies publiques, une galerie de marchands et le service des bagages au départ,

- une vaste salle des pas perdus de part et d'autre de laquelle se répartissent les guichets et, côté voies, les salles d'attente,
- une passerelle de franchissement de la rue intérieure qui assure la liaison avec l'hôtel Terminus construit entre les deux cours, dans le cadre de l'opération d'urbanisme.

Une fois terminée, la gare dispose de 22 voies à quai dont huit pour le groupe Grandes lignes avec des voies centrales pour l'évolution des machines. Sur le flanc droit des voies un faisceau dessert le bâtiment des messageries dit « les docks » établi en surplomb des voies, au nord de la Place de l'Europe.

Le développement du réseau d'accès se poursuit avec notamment, en 1892, la mise en service de la section Argenteuil – Mantes-la-Jolie et la suppression des troncs communs entre les lignes de Rouen et de Saint-Germain.

La forte croissance du trafic Grandes lignes (Le Havre, Cherbourg, Dieppe) et du trafic Grande banlieue, et le très intense trafic de Petite banlieue, amènent la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest à étudier une gare souterraine de Petite banlieue en correspondance avec le métro. Mais la Compagnie ne trouve pas le financement de ce projet très onéreux, car il nécessite d'importants investissements de capacité sur les lignes concernées, avant d'être rachetée par l'Etat en 1909. Elle lance cependant l'élargissement de la tranchée des Batignolles qui va permettre de rajouter deux voies supplémentaires sous une quatrième voute en 1913.

En 1922, la tête de la ligne d'Auteuil est transférée à la gare de Pont-Cardinet, ce qui libère deux voies dans la gare Saint-Lazare dont les emprises sont partagées en cinq groupes de lignes dès 1924 :

- groupe II : Versailles et Saint Nom la Bretèche
- groupe III : Saint-Germain en Laye,
- groupe IV : Argenteuil banlieue,
- groupe V : Mantes par Poissy,
- groupe VI : Mantes par Achères, provisoirement regroupé avec le groupe V entre Asnières et Paris.

En 1930, la tranchée des Batignolles accueille trois voies supplémentaires : les deux voies du groupe VI prolongées d'Asnières à Paris, et une voie de relation utilisée pour la rentrée des machines au dépôt des Batignolles. Ces voies sont posées sur les emprises libérées par la démolition de trois des quatre tunnels suite à un grave accident intervenu en 1921.

Pendant plusieurs décennies, les travaux concernant la gare Saint-Lazare portent essentiellement sur l'électrification, d'abord en 750 volts, puis en 25000 volts.

A partir des années 1970, les évolutions de la gare Saint-Lazare sont étroitement liées aux importantes transformations du réseau de banlieue.

C'est ainsi qu'en :

- 1972, la ligne de Saint-Germain, raccordée au RER A à Nanterre Université, est cédée à la RATP,
- 1979, la ligne Saint-Lazare – Cergy-Pontoise est mise en service, suite à son raccordement au groupe V après la gare de Nanterre-Université, et au quadruplement de la section Houilles – Poissy (à l'exception du tronçon à 3 voies Sartrouville – Maisons-Lafitte),

- 1999, des correspondances sont aménagées avec la gare Haussmann Saint-Lazare, terminus du RER E en provenance de la banlieue est,
- 2006, la ligne St Lazare – Ermont est mise en service (prolongement des missions terminus Argenteuil jusqu'à Ermont via Sannois).

Mais malgré son trafic en évolution constante, la gare Saint-Lazare n'a pas, contrairement à d'autres gares parisiennes, bénéficié de reports du trafic banlieue sur une gare souterraine, ni profité d'améliorations liées à l'arrivée d'une ligne TGV. Après plusieurs années de sous-investissements chroniques, les derniers aménagements datant des années 1970 (création d'une galerie marchande en sous-sol en 1974 et d'un passage souterrain transversal en 1978), la gare fait l'objet du vaste programme de modernisation « Demain Saint-Lazare », qui démarre en 2003.

Ce programme, en cours d'achèvement, se déroule en trois étapes :

- 2003-2007 : réhabilitation de l'espace du quai transversal, zone d'attente qui donne accès aux 27 voies de la gare, et création d'une entrée supplémentaire côté Amsterdam,
- 2009-2012 : transformation de la salle des pas perdus et du hall de la gare en centre commercial sur trois niveaux éclairés par la verrière supérieure, construction d'un parking souterrain et amélioration des liaisons avec le métro,
- 2013 : rénovation des cours du Havre et de Rome, et de la rue intérieure de circulation entre le bâtiment principal et l'hôtel Concorde Saint Lazare.

## 2. La gare Montparnasse

Le deuxième embarcadère parisien est l'embarcadère de la barrière du Maine mis en service le 18 septembre 1840. Implanté en bordure du boulevard du Montparnasse, il est construit par la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Versailles-Rive-Gauche, comme gare tête de ligne de la ligne Paris – Versailles-Rive-Gauche. Sur la même période, la Compagnie du Chemins de fer de Paris à Versailles-Rive-Droite construit une ligne entre Versailles-Rive-Droite et Asnières, point de raccordement à la ligne existante Paris – Le Pecq.

Dès 1849, cet embarcadère accueille les trains de la ligne Paris – Versailles – Chartres que l'Etat ouvre à l'exploitation. Les installations étriquées de l'embarcadère (deux voies à quai, une voie pour l'évolution des machines, quelques voies de garages des voitures) deviennent alors insuffisantes et une nouvelle gare est construite sur la place de Rennes, plus près du centre de Paris. La gare Montparnasse est mise en service en 1852 par la Compagnie de l'Ouest, qui a obtenu la concession du prolongement de Chartres à Rennes et repris l'exploitation du chemin de fer de Paris à Versailles-Rive-Gauche et du chemin de fer de Paris à Versailles-Rive-Droite. Les voies



La gare Montparnasse vers 1871

Charles Marville

d'accès à la nouvelle gare franchissent la chaussée du Maine, puis le boulevard, et s'épanouissent ensuite en un faisceau de quatre voies à quai occupant l'espace intérieur d'un bâtiment en U, complété de voies extérieures n'atteignant pas les limites du bâtiment.

En 1886, la Compagnie d'Etat du sud-ouest, qui a racheté de petites compagnies en difficulté (Compagnies de Charentes, de Vendée), utilise également la gare suite à un accord passé avec la compagnie de l'ouest.

En 1890, un agrandissement s'impose et les quatre voies à quai de la gare de 1852 sont portées à huit, en prenant sur les cours latérales, auxquelles s'ajoutent deux voies à quai plus courtes dans le prolongement des ailes du bâtiment. L'extension de la gare condamne les installations techniques de plus en plus saturées situées de part et d'autre des voies. Celles-ci sont transférées à Montrouge et à Chatillon pour les chantiers techniques et à la gare marchandises de Vaugirard pour les garages des rames banlieue.

Mais l'accroissement du trafic rend rapidement ces aménagements insuffisants et la Compagnie de l'Ouest reporte certains trains de la ligne de Bretagne et de celle de Granville (construite de 1858 à 1870) sur la gare des Invalides.

Dès le début des années 1900 sont réalisés des travaux d'augmentation de capacité sur la ligne Paris – Chartres : mise à quatre voies de la section Paris – Clamart qui bénéficie d'une gare neuve aménagée en terminus (1901), modification du nœud de Porchefontaine suite au branchement de la ligne Paris - Invalides (1902), démarrage des travaux de Versailles-Chantiers (1915).

En 1925, le manque de capacité de la gare Montparnasse est tel que le Réseau de l'Etat, qui a racheté la Compagnie des Chemins de Fer de l'Ouest en 1909, installe le dépôt, l'entretien et les garages de rames sur des emprises acquises à Montrouge et à Bagneux pour le projet de ligne Paris – Chartres par Gallardon. Sur les emprises de Vaugirard ainsi libérées, le réseau de l'Etat installe rapidement des voies de longueur appropriée de part et d'autre des voies principales, au-delà de l'avenue du Maine. Peu à peu la gare du Maine prend forme et à partir de 1935, elle peut accepter les trains Grandes lignes formés à la gare des Invalides. La gare Montparnasse reçoit les trains de banlieue et de grande banlieue, fréquents mais courts, et la gare annexe de l'avenue du Maine les trains Grandes lignes.

La section de ligne Clamart – Versailles-Chantiers est mise à quatre voies en 1937, tandis que dans les années 1960 la décision de remodeler le quartier avec la construction d'une tour conduit la SNCF à étudier une gare plus fonctionnelle concentrant tous les services en un même lieu. La nouvelle gare, mise en service en 1965 :

- conserve sa disposition en U, avec la façade sur la place Raoul Dautry en retrait de l'avenue du Maine,
- comporte 24 voies à quai et un poste d'aiguillage à grand rayon d'action (Poste tout Relais à transit Souple),
- abrite des bureaux en location dans les étages des deux ailes latérales,
- est reliée directement aux stations de métro des lignes 6 et 13 et via un long couloir mécanisé aux stations des lignes 4 et 12.

L'arrivée du TGV Atlantique (1989 pour la branche Le Mans et 1990 pour la branche Tours) se traduit par de profondes modifications :

- remaniement profond des voies, les voies banlieue étant installées au centre et les voies départ et arrivée Grandes lignes de part et d'autre, avec un double accès aux quais (par la Place Raoul Dautry et par la porte Océane),
- installation d'un Poste d'aiguillage à Relais à Commande Informatique pour gérer les installations de sécurité,
- aménagement d'une gare à 4 voies sur une partie de l'ancienne gare de Vaugirard, qui sert aux heures d'affluence pour les trains de grande banlieue et de moyen parcours, ainsi que pour les services auto-accompagnés.

### **La ligne Paris – Chartres par Gallardon**

*La construction d'une ligne Paris – Chartres par Massy-Palaiseau et Gallardon a été déclarée d'utilité publique en 1903. L'objectif est de permettre aux trains Paris – Bordeaux de l'Etat d'emprunter un itinéraire différent de ceux de la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest. Ce motif perd de son intérêt lorsque l'Etat rachète le réseau de l'Ouest en 1909, mais d'importantes réserves foncières sont prévues à Montrouge et à Chatillon pour transférer le dépôt et le chantier de Vaugirard, et une partie de l'infrastructure est réalisée juste avant la première guerre mondiale. Après le conflit, il faut revoir les devis et l'Etat porte son effort sur le site de Montrouge-Châtillon qui est mis en service de 1926 à 1930. Le trafic voyageurs de cette ligne est faible car elle est peu attractive : gares éloignées de l'urbanisation, faible fréquence des trains, pas d'accès à Paris du fait que la section Massy – Montrouge-Châtillon n'est pas achevée. Les services voyageurs cessent en 1939 tandis que les dommages causés par les bombardements des allemands conduisent à l'abandon du trafic marchandises entre Massy et Gallardon en 1944.*

*En 1989, la mise en service du TGV Atlantique redonne vie à la plateforme entre Montrouge et Massy. Le dépôt de Montrouge est conservé mais le chantier d'entretien de Châtillon laisse la place à un établissement de maintenance des TGV accessible à partir de la ligne à grande vitesse.*

### **3. La gare d'Austerlitz**

Le 28 septembre 1840, soit quelques jours après l'inauguration de l'embarcadère de la barrière du Maine, la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans met en service l'embarcadère du quai d'Austerlitz, en même temps que la ligne Paris – Corbeil via Juvisy dont il est la tête de ligne.

Implanté légèrement en retrait de l'emplacement actuel de la gare d'Austerlitz, l'embarcadère ne compte que quatre voies, dont deux seulement avec trottoir latéral (une voie d'arrivée et une voie de départ).

En 1843, la compagnie ferroviaire prolonge la ligne de Juvisy à Orléans et l'embarcadère prend le nom de Gare d'Orléans. Celui-ci fait l'objet de premiers agrandissements en 1846 (pose de voies extérieures à la halle pour la formation des trains) tandis que son rayon d'action augmente (Tours en 1846, le Centre en 1847).

En 1863, la gare perd les trains de Corbeil qui basculent sur le réseau PLM de la gare de Lyon mais, dès 1865, elle doit faire face à l'arrivée des trains de la ligne Brétigny – Vendôme. La gare est alors reconstruite, de 1865 à 1870, sur des emprises plus vastes qui vont jusqu'à la Seine au Nord, reprennent en partie des terrains de la Salpêtrière au sud, tandis que le pont du boulevard de la gare est élargi. La nouvelle gare comprend la grande halle métallique, le pavillon de départ au nord, celui des arrivées au sud, le bâtiment perpendiculaire du buffet et l'immeuble d'administration du Chemin de fer d'Orléans sur la place Valhubert.

Mais le trafic continue d'augmenter, notamment avec le trafic banlieue d'Etampes et de Dourdan, et il n'est pas possible d'agrandir la gare sur place. La solution adoptée, en 1896, est de prolonger la ligne vers l'ouest jusqu'à des terrains occupés par une caserne désaffectée et les bâtiments de la cour des comptes incendiée. Ce prolongement (4 km de voie double avec une station intermédiaire) et sa gare tête de ligne, la gare d'Orsay implantée en face des Tuileries, sont mis en service en 1900 à l'occasion de l'exposition universelle.

La gare d'Orsay, qui comprend également un hôtel de luxe, est une gare monumentale dont l'architecture est adaptée au caractère prestigieux du site. La gare compte onze voies à quai et quatre voies de service, selon un plan de voies qui réserve la possibilité de prolongements jusqu'à la gare des Invalides d'une part, avec deux voies côté Seine, et vers celle du Luxembourg (tête de ligne de la ligne de Sceaux) d'autre part, avec un second tunnel amorcé côté est. Ce prolongement jusqu'à Orsay bouleverse l'activité de la gare d'Austerlitz, qui devient une gare de passage et un relais de traction.

Le réseau amont s'étoffe (voies supplémentaires, nouvelles branches) au cours de la première décennie du 20<sup>ème</sup> siècle :

- 1901 : doublement des voies de Paris à Dourdan,
- 1904 : quadruplement de la section Paris – Brétigny,
- 1905 : mise en service de la ligne Etampes – Pithiviers,
- 1906 : branchement de la ligne stratégique Massy – Choisy-le-Roi,
- 1909 : quadruplement de la section Brétigny – Chamarande,
- 1910 : quadruplement de la section Chamarande – Etampes.

Mais la gare d'Orsay présente le défaut d'avoir des voies trop courtes. Ceci amène la Compagnie de Paris – Orléans à présenter un projet d'extension des voies jusqu'aux Invalides, mais la première guerre mondiale empêche sa réalisation. Après la guerre, la Compagnie lance l'électrification du réseau en 1 500 volts, et entreprend d'importants travaux d'augmentation de capacité de la gare d'Austerlitz qui s'achèvent en 1929. Il s'agit notamment du déplacement des messageries et du chantier de formation des rames voyageurs, pour libérer de la place pour la construction des quais et des voies de part et d'autre des voies de passage, (création du souterrain des machines). La gare d'Austerlitz sert désormais d'origine et de terminus pour les trains que la gare d'Orsay ne peut accueillir (trains réguliers de forte composition, trains supplémentaires, trains d'acheminement de la poste). La déchéance de la gare d'Orsay débute en 1939 lorsque tous les trains Grandes lignes partent de la gare d'Austerlitz, ou y arrivent, les liaisons avec la gare d'Orsay étant assurées par des navettes en correspondance.

Le début de la deuxième guerre mondiale fait disparaître les navettes Austerlitz – Orsay et la gare d'Orsay entre dans une période d'abandon avec le transfert des guichets banlieue en sous-sol.

La forte croissance des trafics Grandes lignes et banlieue de la gare d'Austerlitz et les nombreux cisaillements liés à la répartition des voies à quai, amènent les décideurs à construire la première gare souterraine de banlieue. Les travaux démarrent en 1969, tandis que des modifications de services interviennent sur certaines branches :

- prolongement du service voyageurs d'Orly à Pont-de-Rungis et abandon du service voyageurs sur la ligne de Pithiviers en 1969,
- prolongement de l'exploitation banlieue d'Etampes à Saint-Martin d'Etampes sur la ligne de Pithiviers en 1970,
- prolongement du service voyageurs de Pont-de-Rungis à Massy-Palaiseau en 1977.

La gare souterraine de passage, mise en service par étapes de 1969 à 1971, comporte quatre voies avec deux quais intercalés. L'exploitation de la banlieue et des Grandes lignes du sud-ouest y gagne en efficacité, d'autant que chaque gare dispose d'un poste très moderne et que la gare de surface dispose désormais d'un plateau de voies en impasse bien alignées. La construction de la gare souterraine constitue la première étape du RER C qui traverse Paris dès 1979, à la mise en service de la jonction entre la gare des Invalides et de la gare d'Orsay transformée en gare de passage à quatre voies avec deux quais intercalés. La gare de surface, libérée du trafic banlieue, voit son activité encore diminuée en 1990, à la mise en service de la branche Tours du TGV Atlantique qui reporte le trafic du Sud-Ouest de la France sur la gare Montparnasse.

Une profonde rénovation de la gare et de ses accès est actuellement en cours dans ce cadre de l'opération d'aménagement Paris – Rive Gauche lancée dans les années 1990. Cette rénovation inclut notamment un remaniement du plan des voies de la gare et la couverture progressive des voies d'accès dans le 13<sup>ième</sup> arrondissement.



Voies du RER C dans l'avant-gare souterraine d'Austerlitz

Wikipédia

## **La « ligne de Sceaux »**

*C'est en 1844 qu'est promulguée la loi autorisant la concession de la « ligne de Sceaux » à Monsieur Arnoux qui cherche à concrétiser son système de trains articulés (faibles rayons de courbure, écartement de 1,751m). L'administration lui suggère une desserte en direction de Sceaux, lieu de promenade très prisé des parisiens avec un départ à la barrière d'Enfer (place Denfert-Rochereau). La ligne est mise en service en 1846, puis prolongée à voie unique de Bourg la Reine à Orsay en 1854. La Compagnie reçoit dès lors l'assistance technique de la Compagnie du Chemin de fer de Paris à Orléans qui rachète la ligne en 1857 et la prolonge jusqu'à Limours via Saint Rémy les Chevreuse en 1867.*

*Une loi de 1883 oblige la Compagnie à mettre les voies et le matériel de la ligne à l'écartement standard. Les travaux de la ligne de Limours se terminent en 1891, mais le tracé sinueux de la branche de Sceaux nécessite la construction d'une nouvelle ligne (l'antenne de Robinson) qui n'est mise en service qu'en 1893. Afin de faire face à la concurrence du train d'Arpajon, la Compagnie prolonge la ligne jusqu'au Luxembourg en 1895. Déjà à deux voies jusqu'à Orsay à cette date, la ligne est mise à deux voies d'Orsay à Saint- Rémy les Chevreuse en 1901.*

*Les conditions économiques et les médiocres performances de la ligne contribuent à la chute du trafic de la ligne que seule une modernisation pourrait enrayer. La ligne est reclassée dans le réseau d'intérêt local en 1932 et la responsabilité est transférée au Département de la Seine.*

*La gestion est confiée à la Compagnie du Métropolitain à la fin des travaux de modernisation entrepris en 1934 (électrification en 1500 volts, modification des gares, suppression des passages à niveau, saut de mouton de Bourg la Reine, installation d'un bloc automatique métro). Les nouveaux services débutent en 1937, d'abord jusqu'à Massy, puis en 1939 jusqu'à Saint-Rémy les Chevreuse, l'exploitation de la section Saint-Rémy les Chevreuse – Limours, peu rentable, étant abandonnée. L'année 1949 voit la création de la RATP qui reprend l'exploitation de la ligne mais la section Massy – Saint-Rémy les Chevreuse reste dans le domaine de la SNCF jusqu'en 1964. Dans les années 1970 démarrent les travaux de prolongement de la ligne au-delà de Luxembourg, en vue d'une interconnexion avec certaines lignes de la gare du Nord pour former le RER B.*

*Les mises en service se succèdent :*

- 1977 : tronçon Luxembourg – Châtelet*
- 1981 : tronçon Châtelet – Gare du Nord*
- 1983 : interconnexion entre la ligne de Sceaux prolongée et la ligne SNCF Paris Nord – Mitry-Claye – Roissy-Aéroport Charles de Gaulle*

#### 4. La gare du Nord

L'embarcadère du Nord est inauguré en 1846 comme gare tête de ligne de la ligne de Paris à la frontière belge via Lille et Valenciennes. Pour des raisons de pente, cette ligne fait un détour par Ermont, Epluches et la vallée de l'Oie. L'embarcadère est desservi par des rues rectilignes et étroites, offrant de médiocres dégagements, ce qui conduit à concevoir une gare en forme de H, les vides correspondant à une cour intérieure, côté ville, et aux voies de départ, d'arrivée et de manœuvre, côté ligne. La gare, qui ne possède que deux voies à quai, est complétée par le dépôt de la Chapelle implanté à quelques centaines de mètres au nord, et accompagné d'une remise à voitures aménagée au Landy. En 1847 la gare devient trop petite à l'ouverture de la ligne de Creil à Compiègne. Un traité, signé en 1858 entre la Ville de Paris et la Compagnie du Nord, met en concordance les besoins de la Compagnie et les plans du baron Haussmann (perçement du boulevard de Magenta et de la rue de Denain, élargissement de la rue de Dunkerque).

Le développement du réseau Nord se poursuit avec la mise en service de la ligne directe Paris - Creil via Chantilly en 1859 et celle de la ligne Paris – Villers-Cotterêts – Soissons en 1861.

La gare est démontée en 1860 et sa reconstruction, confiée à l'architecte Hittorf, démarre l'année suivante. La nouvelle gare, inaugurée en 1865, présente une façade monumentale avec des statues symbolisant les villes françaises et étrangères atteintes par le réseau. La gare comporte sept voies à quai complétées par des voies intermédiaires pour l'évolution des machines. Des voies de garage de voitures, de formation ou d'entretien sont également posées de part et d'autre ou entre les voies à quai.

En 1875, de nouvelles extensions s'imposent, et la Compagnie du Nord annexe à la gare la totalité des terrains délimités par le faubourg Saint-Denis et la rue de la Chapelle et donne à la gare ses emprises définitives.

Le réseau Nord poursuit son extension avec, en 1876, l'ouverture de la ligne d'Ermont à Valmondois, et en 1877, celles de la ligne d'Epinay-Villetaneuse au Tréport et de la ligne marchandises La Plaine-Saint-Denis – Saint-Ouen-Les Docks. En 1878, la suppression des voies intermédiaires de dégagement permet de porter à 12 le nombre de voies à quai de la gare (dont 2 voies courtes côté est).

L'augmentation continue du trafic conduit au passage à 18 voies à quai en 1889, dont 5 plus courtes du côté droit, ce qui implique le transfert des voies de formation et du poste d'entretien au Landy.

En 1900, l'exposition universelle impose le passage à 28 voies à quai : 24 voies réparties en quatre groupes et 4 voies d'une gare annexe, implantée le long du Faubourg Saint-Denis après resserrement du service des messageries.

Les 24 voies de la gare principale se répartissent ainsi :

- 5 voies pour les départs Grandes lignes,
- 8 voies pour la banlieue (Pontoise, Valmondois, Montsoult),
- 6 voies pour les arrivées Grandes lignes,
- 5 voies pour la ligne de Soissons.

Les 4 voies de la gare annexe sont occupées par :

- les trains tramway mis en service en 1888 jusqu'à Saint-Ouen-Les Docks, via la ligne marchandises La Plaine – Saint-Ouen-Les Docks, puis prolongés jusqu'à Pont de Saint-Ouen en 1898,
- des trains de la Petite Ceinture.

Le réseau ferré régional poursuit son développement dans les années qui suivent, avec :

- le quadruplement d'Épinay à Paris (mise en indépendance de la ligne de Montsoult) en 1902,
- le quadruplement de Saint-Denis au sud d'Orry-la-Ville sur la ligne de Creil (pose de deux voies rapides) en 1907,
- le prolongement de la ligne des Docks du Pont-de-Saint-Ouen à Ermont via Gennevilliers en 1908,
- le quadruplement de Paris à Aulnay-sous-Bois sur la ligne de Soissons en 1908.

En 1934, des travaux de grande ampleur réalisés en avant-gare (construction de sauts de moutons supprimant les cisaillements) permettent une stricte répartition des flux, tandis que deux voies supplémentaires sont posées à l'ouest de la gare et que les 28 voies existantes sont à nouveau réaffectées. La même année voit également l'établissement d'un vaste chantier de remisage des rames de banlieue aux Joncherolles. Au cours des deux années qui suivent, la signalisation est modernisée avec le remplacement des postes mécaniques par des postes électriques.

L'électrification de Paris-Nord, puis celle de la banlieue se réalise par étapes entre 1858 (Paris – Creil) et 1970 (Ermont – Valmondois), tandis que l'année 1863 voit la pose de voies supplémentaires sur la ligne de Soissons (quadruplement d'Aulnay-sous-Bois à Villeparisis et triplement de Villeparisis à Mitry-Claye).

Au cours des années 1970 interviennent :

- la mise en service de l'antenne Roissy-Aéroport Charles-de-Gaulle – Aulnay-sous-Bois de la ligne de Soissons (1976),
- le report du terminus parisien de la ligne d'Ermont via Gennevilliers à Saint-Ouen-Garibaldi (correspondance avec la ligne 13 du métro) pour soulager la gare du Nord en travaux (1977).

La gare du Nord fait en effet l'objet d'importants travaux dans les années 1980, liés à la mise en place des RER B et D conformément au SDAU de 1976. La mise en place des deux lignes RER nécessite la construction d'une gare du Nord souterraine à 4 voies qui se réalise en deux phases.

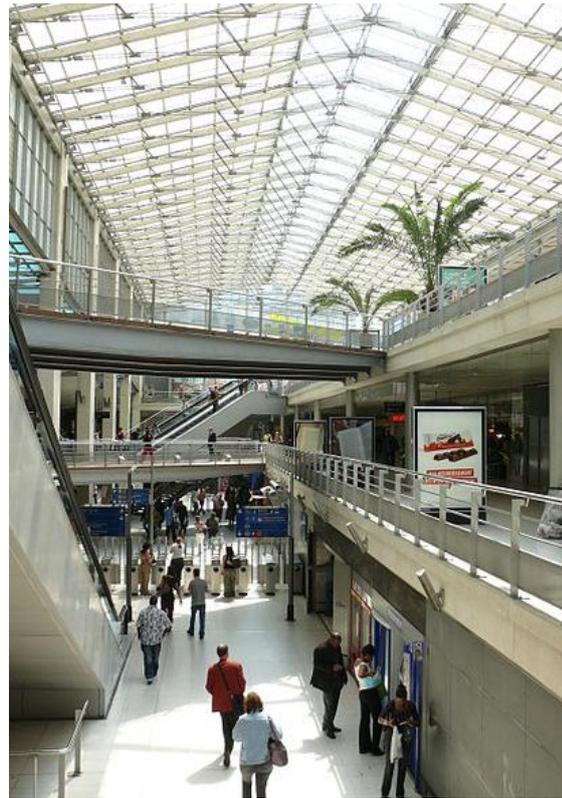
La moitié est de la gare souterraine (voies 42 et 44) est livrée en 1981, ce qui permet de dégager de la capacité en surface et de renforcer notamment la desserte de la grande banlieue dont le trafic est en forte croissance. Cette demi-gare accueille les trains SNCF de la ligne d'Aulnay-sous-Bois et certains trains de la ligne de Sceaux prolongée. La demi-gare ouest ouvre en 1982 et accueille les trains SNCF de la ligne de Creil (futur RER D). Ce n'est qu'en 1983, qu'intervient l'interconnexion entre la ligne de Sceaux prolongée (RER B) et les missions de la ligne SNCF d'Aulnay-sous-Bois.

La mise en place du RER D se poursuit avec le prolongement de la mission Villiers le Bel de la ligne de Creil jusqu'au Châtelet, en attendant l'interconnexion complète de la ligne D en 1995.

Les travaux de la gare souterraine s'accompagnent d'un remaniement total de l'avant-gare (construction de nombreux sauts de mouton) et de l'aménagement d'un plateau de 7 voies à quai réservées au trafic banlieue non interconnecté, en gare de surface.

Les années 1990 sont marquées par l'arrivée du TGV nord (1993) et d'Eurostar (1994), qui impose une réorganisation des voies, l'allongement à 405 m des quais de 13 voies TGV, le report du trafic de la ligne de Monsoult vers la gare annexe de banlieue.

Parallèlement, de nouvelles modifications sont apportées au réseau d'accès (5ième voie entre la bifurcation de Stains vers la grande ceinture et la bifurcation du TGV Nord), et en avant-gare (sauts de mouton, réaménagement du chantier de Landy, nouveau poste d'aiguillage).



Pôle d'échanges de la gare du Nord

Wikipédia

Les dernières réalisations concernant la gare du Nord datent de :

- 1999, avec l'aménagement de couloirs de correspondance entre les gares franciliennes (gare souterraines, gare annexe) et la nouvelle gare Magenta du RER E,
- 2001, avec le réaménagement d'une partie de la gare annexe et la réalisation d'un pôle d'échanges sur cinq niveaux éclairé par deux verrières,
- 2002, avec la livraison de 40 nouveaux commerces dans la mezzanine de la gare souterraine.

## 5. La gare de Lyon

L'embarcadère de chemin de fer de Paris à Montereau, mis en place en 1847 par la Compagnie de Paris à Lyon (PL), est ouvert officiellement au public en 1849 par l'Etat qui a pris la succession de la compagnie PL en faillite en 1848.

Il s'agit d'une construction sommaire en attendant la réalisation d'une gare terminale dont l'emplacement fait débat avec la ville de Paris.

L'année 1849 voit également la mise en service :

- de la ligne Melun-Montereau par la Compagnie Montereau-Troyes,
- de la ligne Paris-Tonnerre (Lyon) réalisée et exploitée par l'Etat de 1848 à 1852, date d'approbation des statuts de la deuxième compagnie PL.

En 1855 est mise en service la gare de Lyon, en remplacement de l'embarcadère devenu inadapte suite à l'augmentation du trafic.

Tête de ligne de la ligne Paris-Lyon, la gare ne comporte que cinq voies (1 voie départ, 1 voie arrivée, 3 voies de service centrales) couvertes d'une grande halle de 220 m de long et 42 m de large. La ville de Paris impose son emplacement, en bordure du boulevard Mazas, et crée en contrepartie la rue de Lyon pour relier la gare à la Bastille. La gare marchandises de Bercy est conçue selon le même principe que la gare de Lyon, avec des cours et des halles distinctes pour le départ et l'arrivée.

La compagnie PL disparaît officiellement en 1857 lorsqu'est créée, par fusion, la Compagnie des Chemins de Fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée (PLM).

Le début des années 1860 voit :

- des agrandissements de la gare marchandises de Bercy et la construction d'un immense magasin à vins à plusieurs niveaux,
- la mise en service de la ligne à deux voies Moret – Morangis construite par le Syndicat du Bourbonnais,
- la mise en service de la ligne Villeneuve-St-George – Juvisy,
- la reprise par la Compagnie PLM de la ligne Juvisy – Corbeil construite par le PO en 1840.

L'ouverture de la ligne Corbeil – Montargis suit avec :

- la mise en service de la section Corbeil – Maisse en 1865,
- la mise en service de la section Maisse – Montargis en 1867.

La première amélioration importante de la gare de Lyon, réalisée en 1878, consiste à aménager sous la grande halle des voies spéciales et deux trottoirs pour le service de la banlieue ; pour cela les voies de formation des trains sont rejetées en dehors de la grande halle.

Le réseau ferré d'accès continue de s'étoffer durant les années 1880 avec :

- la mise en service de la ligne Bouron – Malesherbes en 1881,
- la mise à deux voies de la ligne Corbeil – Maisse – Montargis de 1882 à 1883,
- la mise à quatre voies de la section Paris – Villeneuve-St Georges en 1884,
- la mise en service de la ligne Corbeil – Melun – Montereau via Héricy en 1897.

A la fin de la décennie, suite à l'accroissement du trafic, la compagnie PLM présente un plan de reconstruction de la gare de Lyon avec déviation de la rue de Bercy vers l'ouest.

La nouvelle gare inaugurée en 1901, comprend :

- 13 voies à quais (voies à lettres actuelles),
- un bâtiment de façade monumental, jouté par une tour avec horloge et longé par une vaste halle des bagages à l'arrivée,
- un bâtiment du départ longé par la cour de Chalon en surplomb de la rue du même nom.

Le PLM peut alors faire face à un trafic en croissance pour lequel il s'est bien équipé.

La ligne de Paris – Lyon bénéficie également d'une augmentation de capacité avec :

- la mise à 6 voies de la section Paris – Villeneuve St-Georges, avec 7 voies dans la traversée du triage (4 voies Grandes lignes à l'est et 3 voies banlieue à l'ouest), en 1904,
- le quadruplement des voies de Villeneuve St-Georges à Brunoy en 1906.

Mais à l'approche de la première guerre mondiale, les installations de la gare de Lyon deviennent tout juste suffisantes du fait de l'accroissement du nombre de trains de grand parcours et des trains de banlieue. L'augmentation de capacité de la ligne Paris – Melun se poursuit, avec le quadruplement de la section Brunoy – Pont du Mée en 1914 et celui de la section Pont du Mée – Melun en 1921.

Le début des années 1920 voit également le transfert des ateliers à Nevers et à Villeneuve, et le déplacement d'autres équipements.

En 1927, le pavillon en retour du bâtiment du départ sert de front à huit nouvelles voies (voies à chiffres actuelles).

L'affectation théorique des voies de la gare de Lyon est alors la suivante :

- voies à lettres (A à L) : service banlieue et arrivée des Grandes lignes,
- voies nouvelles à chiffres : départ des Grandes lignes.

En 1947, la gare fait l'objet d'importants chantiers préparatoires à l'électrification (remaniement du plan de voies et de la signalisation, création d'un faisceau de remisage des voies de banlieue à proximité de la gare, resserrement des installations du dépôt) qui concernent notamment la ligne Paris – Lyon alimentée en 1500 volts dès 1950.

Durant les années 1970 sont mises en service :

- l'antenne de desserte de la ville nouvelle d'Evry (1974 – 1975),
- la gare voyageurs de Paris-Bercy pour le service « auto-trains », sur les emprises libérées par les entrepôts affectés aux vins (1977).

En 1980, la mise en service de la gare souterraine banlieue, sous la gare de Bercy, libère les voies à lettres de la gare de surface et permet de faire face à la forte croissance du trafic banlieue (fort apport de l'antenne d'Evry notamment). Les voies à lettres libérées sont remaniées pour accueillir le TGV Sud-Est mis en service en 1981.

Un salon d'accueil TGV est implanté en sous-sol, côté rue de Chalon, dans un quartier en pleine rénovation. Le dépôt limite ses activités à la gestion du personnel roulant et au remisage de quelques machines en relais, et resserre ses emprises. Les services de messagerie, relogées par le SERNAM, sont transférés dans les halles de la gare de Bercy.

Les deux dernières décennies du siècle voit également l'amélioration de la desserte banlieue avec :

- l'électrification de la section Corbeil – la Ferté-Alais en 1984,
- la jonction Châtelet-Les Halles – Gare de Lyon souterraine du RER D en 1995, et le prolongement de ce dernier jusqu'à la Ferté-Alais, puis jusqu'à Malesherbes.

Durant cette période, le trafic du TGV sud-est s'intensifie d'année en année, malgré la mise en service de la ligne d'interconnexion des TGV en 1994, qui détourne une partie du trafic et dessert trois gares TGV hors Paris.

Aussi, depuis le début des années 2000, la gare de Lyon fait l'objet de mesures visant à augmenter sa capacité d'accueil, notamment pour les TGV.

C'est ainsi qu'en :

- 2002 : 4 trains de nuit pour l'Italie et les TER desservant le Morvan sont transférés à la gare de Bercy,
- 2005 : les trains Transilien pour Montereau sont mis en route à la gare de Bercy, du lundi au vendredi,
- 2008 : la majorité des TER Bourgogne et tous les Intercités pour Nevers sont transférés à la gare de Bercy,
- 2010 : de nouveaux travaux d'agrandissement de la gare de Lyon (hall 2) sont lancés, afin de faire face à l'accroissement du trafic attendu après la mise en service du TGV Rhin – Rhône,
- 2011 : transfert définitif des trains Teoz desservant Clermont Ferrand à la gare de Bercy, suite à la mise en service du TGV Rhin-Rhône et au développement du TGV vers le sud de la France.

## 6. La gare de l'Est

Le dernier embarcadère parisien est l'embarcadère de Strasbourg mis en service en 1849 par la Compagnie de Paris à Strasbourg. Il est livré en même temps que la section Paris – Meaux – Epernay de la ligne Paris – Strasbourg dont il est la tête de ligne. La gare ne comprend que deux voies à quai et des voies de manœuvre, le tout situé dans un grand hall correspondant au hall Grandes lignes actuel. La Compagnie de Paris à Strasbourg devient la Compagnie de l'Est en 1853, un an après l'ouverture totale de la ligne Paris – Strasbourg et de ses antennes Epernay – Reims et Frouard – Metz.

Un premier agrandissement intervient en 1856, à la mise en service de la première section (Noisy-le-Sec – Nogent-le-Perreux) de la ligne de Mulhouse.

L'agrandissement de la désormais gare de l'Est (implantation de deux voies à quai supplémentaires à l'extérieur du hall, côté nord) s'accompagne de la mise à quatre voies de la section Paris – Noisy-le-Sec commune à la ligne de Strasbourg et à la ligne de Mulhouse.

La ligne de Mulhouse est mise en service par étapes, avec :

- l'ouverture de la section Nogent-le-Perreux – Nangis, puis de la section Nangis – Chaumont en 1857,
- l'ouverture du reste de la ligne et de l'antenne Longueville – Provins exploitée en navette en 1858.

Le réseau ferré de la gare de l'Est poursuit son développement, notamment dans la région parisienne avec la mise en service de :

- la ligne Gretz – Mortcerf – Coulommiers de 1861 à 1863,
- la ligne Bondy – Gargan – Aulnay-sous-Bois par une compagnie privée en 1875,

- la section Nogent-le-Perreux – Champigny de la Grande Ceinture en 1877, son exploitation étant confiée à la Compagnie de l'Est,
- la section Coulommiers – La Ferté-Alais en 1881 et de la section La Ferté-Alais – Sézanne en 1885,
- la ligne Verneuil-l'Etang – Marles-en-Brie en 1893,
- la ligne Trilport – La Ferté-Milon en 1894, afin de créer un itinéraire court entre Paris et Reims,
- la ligne Esbly – Crécy-la-Chapelle et de la ligne Provins – Esternay en 1902.

Parallèlement à ces réalisations, la gare de l'Est connaît des agrandissements successifs à partir de 1885. Les extensions sont réalisées sur le côté est, après évacuation de services non indispensables vers l'extérieur (entretien du matériel et formation des rames transférés à la Villette et à Pantin), et récupération de terrains vétustes et de parcs à fourrages.

Ces différents agrandissements et aménagements font, qu'en 1912, la gare de l'Est possède 18 voies à quai raccourcies car elles ne pénètrent plus dans le hall. La Compagnie de l'Est prépare alors un projet plus ambitieux, mais qui est mis en sommeil durant la première guerre mondiale.

La période 1912-1917 voit :

- le doublement de la ligne entre 1912 et 1913,
- le déménagement des ateliers de la Villette à Noisy-le-Sec en 1914, afin de transférer le service des messageries sur les emprises libérées et de dégager ainsi la gare de l'Est,
- le quadruplement de la section Noisy-le-Sec – Nogent-le-Perreux.

Le projet d'agrandissement de la gare de l'Est, repris en 1920, prévoit la déviation vers l'est de la rue du Faubourg Saint-Martin, avec démolition d'un certain nombre d'immeubles.

Le projet correspond à un doublement de la gare avec :

- la construction d'un hall sud, réservé à la banlieue, identique au hall nord conservé et réservé aux Grandes lignes,
- la construction d'un long bâtiment entre les deux halls, intégrant le service bagages au rez-de-chaussée, un hôtel et des bureaux dans les étages,
- une nouvelle affectation des voies : voies centrales, plus courtes, réservées à la banlieue et encadrées par les voies Grandes lignes (voies de départ à l'ouest et voies d'arrivée à l'est).

A l'issue des travaux qui se déroulent de 1926 à 1931, la gare de l'Est est une gare toute neuve, d'exploitation commode et bien étudiée.

Les décennies qui suivent, jusqu'au début des années 2000, voient l'électrification progressive du réseau et des nombreuses fermetures de lignes en Ile-de-France.



La gare de l'Est (2009)

Wikipédia

C'est ainsi que le service voyageurs est supprimé en :

- 1931, sur la section Verneuil-l'Etang – Marles en Brie,
- 1939, sur la ligne Montereau – Flambouin,
- 1952, sur la section Provins – Esternay,
- 1972, sur la section La Ferté-Gaucher – Sézanne,
- 2002, sur la section Coulommiers – La Ferté-Gaucher (service bus).

### **La gare de la Bastille**

*La gare de la Bastille, tête de ligne de la ligne Paris – Verneuil-l'Etang est inaugurée en 1859, en même temps que la première section Paris – La Varenne. Implantée en surplomb au-dessus de la place de la Bastille par la Compagnie de l'Est, la gare comporte neuf voies :*

- 5 voies à quai,
- 1 voie de garage
- 3 voies de remise pour les machines.

*Le prolongement de la ligne au-delà de La Varenne se réalise par étapes jusqu'en 1892 :*

- 1872 : mise en service de la section La Varenne – Sucy-Bonneuil,
- 1874 : mise en service de la section Sucy- Bonneuil – Boissy-Saint-Léger,
- 1875 : mise en service de la section Boissy-Saint-Léger – Brie-Comte-Robert mais la concurrence des tramways commence à se faire sentir,
- 1892 : mise en service de la section Brie-Comte-Robert – Verneuil- l'Etang.

*Le déclin de la ligne commence en 1939 avec la fermeture au trafic voyageurs de la section Boissy-Saint-Léger – Verneuil-l'Etang concurrencée par les autocars Briards. Le service voyageurs est rétabli temporairement en 1939-1940, puis de 1943 à 1953 jusqu'à Brie-Comte-Robert.*

*Pendant la période difficile des années 1944-1945, la gare de la Bastille assure même un service Grandes lignes vers Troyes, Belfort, Sézanne, Nancy, malgré la faible longueur des quais.*

*La section Boissy-Saint-Léger – Brie-Comte-Robert est définitivement fermée en 1953, tandis que la section Paris – Boissy-Saint-Léger fait l'objet d'importants travaux dès 1960, en vue de sa transformation en ligne A du RER.*

*En 1969, la gare de la Bastille et la section Paris – Vincennes sont définitivement fermées, tandis que le reste de la ligne est prolongée de Vincennes à la Nation pour devenir une des deux branches est du RER A.*

La gare de l'Est connaît de nouvelles modifications à la mise en service du RER E en 1999. La création de la gare souterraine banlieue Magenta, en communication avec la gare du Nord, nécessite la création de trémies d'accès aux tunnels d'avant-gare et provoque un remaniement du plan des voies de la gare de l'Est. Libérée d'une partie du trafic banlieue, cette dernière accueille le TGV Est dans de bonnes conditions en 2007, après des travaux de rénovation.

## 7. La gare des Invalides

Pour l'exposition Universelle de 1878, les pouvoirs publics concèdent à la Compagnie de l'Ouest une ligne de Courbevoie aux Moulinaux et au Champs de Mars avec raccordement sur la Petite Ceinture orienté vers l'est. Les interminables discussions sur le tracé dans la zone de Courbevoie – Puteaux font que seule la section Grenelle – Champs de Mars a été ouverte à temps. Le caractère définitif de la concession fait qu'un service réduit est maintenu après l'exposition.

En 1884, l'origine de la ligne est fixée à Puteaux et, en 1889, la Compagnie de l'Ouest met en service une ligne de banlieue Puteaux – Champs de Mars exploitée par des trains partant de la gare Saint-Lazare.

Les vœux de la ville de Paris de voir supprimer les passages à niveau, car la ligne est aménagée sur les quais, et le désir de la Compagnie de l'Ouest de disposer d'une troisième gare dans Paris (en plus de Montparnasse et de Saint-Lazare) se conjuguent, et un accord est trouvé en 1893. La Compagnie de l'Ouest reconstruit la ligne sur les bas-ports, pour supprimer les passages à niveau, et la ville de Paris cède les emprises d'une future gare terminale aux Invalides et les terrains d'assiette du prolongement jusqu'à cette dernière. La gare des Invalides et la nouvelle section Champs de Mars – Invalides sont mis en service en 1900, la gare n'accueillant que des navettes Invalides – Champs de Mars durant l'exposition universelle.

Les services Invalides – Champs-de-Mars sont prolongés jusqu'à Meudon – Val Fleury en 1901, et jusqu'à Versailles-Rive-Gauche en 1902, à l'achèvement du tunnel de Meudon. Des trains partent également des Invalides à destination de Saint-Lazare (via Issy-Plaine et Puteaux ou via avenue Henri Martin), de Chartres et de Dreux. A partir de 1907, la gare forme et reçoit, sur ses treize voies, des trains Grandes lignes à destination de Granville et de Brest pour décharger la gare Montparnasse. En 1928, le service Saint-Lazare – Invalides est limité à la desserte de la section Issy-Plaine – Puteaux, suite à l'électrification de cette dernière par 3<sup>ième</sup> rail. En 1935, le trafic Grande banlieue et Grandes lignes revient à la gare Montparnasse dont la capacité est augmentée.

La gare des Invalides se transforme en gare de passage du RER C en 1979, à la mise en service de la jonction Invalides – Orsay.

Quant à la navette voyageurs Issy-Plaine – Puteaux, elle laisse la place au tramway T2 en 1993.

## Ordre chronologique des mises en service des gares de Londres



1. London Bridge	8. Charing Cross
2. Euston	9. Moorgate
3. Paddington	10. Cannon Street
4. Fenchurch Street	11. Saint-Pancras
5. Waterloo	12. Liverpool Street
6. King's Cross	13. Marylebone
7. Victoria	

## II. Les grandes gares londoniennes

### 1. La gare de London Bridge

La gare de London Bridge est mise en service en 1836 comme gare tête de ligne de la ligne Londres – Deptford via Bermondsey, construite par la Compagnie London and Greenwich Railway (LGR). La gare doit accueillir par la suite les trains de la compagnie London and Croydon Railway (LCR), conformément à l'accord passé entre les deux compagnies avant la fin des travaux de la gare. Cet accord autorise le LCR à utiliser la gare de London Bridge et la section Bermondsey – Londres construites par le LGR. Le LGR sous-estime par contre le coût de l'important viaduc d'accès à la gare terminale et limite la taille de cette dernière dont la capacité est insuffisante pour accueillir les trains du LCR. Ce dernier construit alors sa propre gare de London Bridge (1839) à côté de la gare de LGR, sur des terrains vendus par ce dernier. Face à la multiplication du nombre de compagnies ferroviaires qui souhaitent accéder à Londres par le sud, le Parlement décide que la section Bermondsey – London Bridge construite par le LGR sera le corridor d'entrée de toute ligne venant du sud-est anglais. C'est ainsi que les compagnies London and Brighton Railway (LBR) et South Eastern Railway (SER) sont obligées de raccorder leurs lignes respectives (Brighton et Douvres) à la ligne du Croydon Railway, laquelle emprunte la section terminale du LGR pour accéder à la gare de London Bridge.

Une fois mises en service les lignes du LBR (1841) et du SER (1842), la capacité du viaduc d'accès à la gare de London Bridge s'avère insuffisante.

Le LGR élargit alors le viaduc et pose deux voies supplémentaires côté sud pour les trois autres compagnies utilisant le corridor. Les cisaillements d'avant gare causées par la position des deux gares de London Bridge conduisent à échanger ces dernières : le LGR prend la gare nord récemment ouverte et les trois autres compagnies la gare initiale située au sud. Ces dernières démolissent alors la gare sud pour construire une gare commune plus vaste, mais paient des péages de plus en plus élevés au LGR pour l'usage de la section terminale. Après avoir obtenu l'autorisation du parlement, le SER et le LCR construisent leur propre ligne d'arrivée conduisant à la gare tête de ligne de Bricklayer's Arms, implantée plus au sud que London Bridge. Les deux compagnies transfèrent une grande partie de leurs services sur ce nouvel itinéraire, ce qui conduit à une perte financière pour le LGR qui est absorbé par le SER en 1845. En 1846, les deux autres compagnies (LBR et LCR) fusionnent avec d'autres compagnies pour former le London Brighton and South Coast Railway (LB & SCR).

Il ne reste désormais que deux compagnies pour utiliser la section terminale et les deux gares adjacentes de London Bridge :

- le SER, qui utilise la gare nord de l'ex LGR,
- le LB & SCR qui utilise la gare commune située au sud.

- *La gare nord de SER*

Le SER décide d'agrandir sur place la gare nord plutôt que d'investir dans la gare commune devenue la propriété de LB & SCR.

La gare est reconstruite et agrandie de 1847 à 1850, tandis que le nombre de voies d'accès passe de 4 à 6 : 4 voies au nord pour SER et 2 voies au sud

donnant accès à la gare commune pour LB & SCR. En 1852, le SER ferme son terminus voyageurs de Bricklayer's Arms qu'il convertit en site fret, la gare n'étant plus utilisée par LCR depuis 1845. En 1864, la gare nord de SER se transforme en gare de passage pour cinq voies qui sont prolongées jusqu'à la gare de Charing Cross, puis jusqu'à la gare de Cannon Street en 1866, afin de permettre aux trains desservant la ligne principale (Ashford, Folkestone, Douvres) d'accéder à Central London. En 1899, le SER et le London Chatham & Dover Railway (LC & DR) fusionnent pour former le South Eastern and Chatham Railway (SE & CR). Des raccordements sont alors aménagés, au niveau de Blackfriars, entre le prolongement vers Charing Cross et la ligne du LC & DR, pour permettre à des trains de passage de continuer jusqu'au terminus de cette dernière près de la City (gare d'Holborn Viaduc, terminus de la ligne du LC & DR depuis 1874).

- *La gare commune du LB&SCR*

La gare commune est démolie en 1849, laissant place à une gare provisoire jusqu'en 1853-1854, date de mise en service d'une gare plus grande capable d'accueillir le trafic supplémentaire des lignes de Sydenham et Crystal Palace. En 1862, LB & SCR reçoit l'autorisation du Parlement d'agrandir encore la gare de London Bridge. Quatre quais complémentaires sont construits en quelques années au sud de la station pour accueillir le trafic généré par l'achèvement de deux semi-rocades qui relient la gare de London Bridge à la gare Victoria : la South London Line, à quatre voies, et la Outer London Line, plus éloignée.

La gare connaît encore des agrandissements au début du 20<sup>ième</sup> siècle, mais l'organisation des deux gares de London Bridge est très confuse.

- *La jonction des deux gares*

En 1923, le regroupement des nombreuses compagnies ferroviaires en quatre grandes compagnies, permet de joindre les deux gares de London Bridge au sein d'une même compagnie : le Southern Railway qui électrifie son réseau.

Les deux gares jointes sont fortement endommagées en 1940 et 1941, durant la deuxième guerre mondiale.

- *La gare de British Railway*

British Railway, qui gère le réseau ferré britannique dès 1948, poursuit l'électrification des lignes conduisant à London Bridge durant les années 1950 et 1960. Mais dès le début des années 1970, la gare ne peut plus faire face au volume du trafic. British Railway se lance alors dans de grands travaux de réaménagement de la station et de ses accès (nouveau hall, refonte de la signalisation) qui se terminent fin 1978.

- *La gare d'aujourd'hui*

La gare, désormais gérée par Network Rail suite à la privatisation de British Rail, comprend 16 voies dont 7 voies de passage. Elle fait une nouvelle fois l'objet de

transformation dans le cadre du projet Thameslink en cours (2008-2018), dont une première phase s'est achevée en 2012 (nouveau hall près de la tour Shark, gare routière).

## 2. La gare d'Euston

La gare d'Euston voit le jour en 1837, soit un an après celle de London Bridge, mais c'est la première gare Grandes lignes. Elle est en effet la gare tête de ligne de la compagnie London and Birmingham Railway (L&BR) qui met en place dès 1838 des liaisons entre Londres et Coventry, Birmingham, Liverpool et Manchester.

La gare ne comporte que deux quais, un quai départ et un quai arrivée, aménagés sous une immense verrière, l'entrée étant signalée par un portique dorique de 22 mètres de haut (Arc d'Euston).

L'emplacement souhaité à l'origine est celui de la gare actuelle de King's Cross, mais une forte opposition de propriétaires fonciers oblige la compagnie à arriver à Londres par le nord-ouest et à implanter la gare à Euston (Drummond Street).

En 1846, la gare devient la propriété du London and North Western Railway (L&NWR), qui agrandit la gare et la dote d'un spectaculaire Grand Hall (38,1 m de long, 18,6 m de large) de style classique (plafond à caissons).

La gare change encore de propriétaire en :

- 1923, lorsque une des 4 grandes compagnies, le London, Midland and Scottish Railway (LMS) reprend l'exploitation,
- 1948, lorsque le réseau britannique nationalisé devient la propriété de British Railways (BR).

Au début des années 1960, il est décidé de reconstruire la gare qui n'est plus adaptée aux besoins du trafic.



La gare d'Euston en 1837

Wikipédia

Le vieux bâtiment de la gare (y compris l'Arc d'Euston) est démoli en 1962 et remplacé par une nouvelle gare inaugurée en 1968, dans la foulée de l'électrification de la West Coast Main Line dont Euston est la gare tête de ligne.

La nouvelle gare est un bâtiment long (197 m) et bas, implanté plus près d'Euston Road que le bâtiment d'origine. La gare est complétée en 1970 par un terminal bas et trois tours de bureaux partiellement occupées par Network Rail.

La gare d'Euston, gérée par Railtrack à la privatisation de British Rail en 1994 (puis par Network Rail à partir de 2001), compte actuellement 18 voies à quai.

Elle continue de susciter des projets de développement ou de reconstruction, notamment dans le cadre du projet de ligne à grande vitesse High Speed 2 (ligne Londres – Birmingham).

### 3. La gare de Paddington



Les 4 arches de Paddington

Wikipédia

C'est en 1838 qu'une gare provisoire est ouverte dans le secteur de Paddington par le Great Western Railway (GWR) qui construit la ligne Londres – Bristol. La première section Paddington - Taplov est inaugurée en même temps que la gare tête de ligne, tandis que la section Taplov – Reading ouvre en 1840, et que la ligne arrive à Bristol (via Spa) en 1841. Cette gare provisoire, devient une gare fret à la mise en service de la gare définitive en 1854.

La gare définitive (gare actuelle) est située entre la rue Bishops Bridge et la rue Praet Street, dont elle est séparée par le Great Western Hôtel construit en même temps par la compagnie ferroviaire.

Le toit de la gare muni de verrières est soutenu par des arches en fer forgé en trois volées de 213 m de long, et de portées respectives de 20,7 m, 31,2 m et 21,3 m. La gare, élargie de 1906 à 1915, reçoit une quatrième volée d'arches de 33 m de large, ajoutée côté nord. Les quatre volées d'arches et la toiture sont rénovées de 1996 à 2011, tandis que sont réalisés des aménagements pour l'arrivée d'Heathrow Express en 1998. La gare compte aujourd'hui 14 voies à quai, dont deux voies situées en retrait, dans l'ancienne station Bishop's Road du Métropolitain Railway dont l'exploitation est désormais assurée par l'Hammersmith & City Line et la Circle line du métro.

En 2012, commencent les travaux préparatoires à la construction de la gare souterraine de Paddington, liée au projet de liaison est-ouest souterraine Crossrail.

### 4. La gare de Fenchurch Street

Mise en service en 1841, la gare de Fenchurch Street est la première gare implantée à l'intérieur de la City. Construite par le London and Blackwall Railway (L&BR), elle remplace le terminus provisoire de la ligne de Blackwall (est londonien), ouvert l'année précédente à Minorities, et devient également le terminus du North London Railway en 1850 (jusqu'en 1865).

En 1854, la reconstruction de la gare la dote d'un toit vouté et d'une façade principale.

En 1858, la gare accueille les trains de la Compagnie London Tilbury and Southend Railway (T&SR) après leur branchement sur la ligne de Blackwall au niveau de Bow.

La gare est également utilisée, dès la fin du 19<sup>ième</sup> siècle, par la Compagnie Great Eastern Railway comme terminus de substitution à la gare de Liverpool Street totalement saturée.

L'importance de la gare diminue au cours de la première moitié du 20<sup>ième</sup> siècle, suite :

- à la suppression des services de la compagnie L&BR en 1926,

- au transfert des services de la compagnie Great Eastern Railway sur la Central Line du Métro.

En 1987, une partie des emprises de la section Fenchurch Street – Limehouse est utilisée pour la construction du métro léger des Docklands (DLR), ce qui a pour conséquence de réduire à deux voies (une par sens) le faisceau d'accès à Fenchurch Street.

## 5. La gare Waterloo

La gare est mise en service en 1848 comme terminus de la ligne principale de la Compagnie London and South Western Railway (L&SWR). Conçue à l'origine comme gare de passage, elle demeure une gare terminus car l'extension jusqu'à la City ne se réalise pas.

La gare est rapidement considérée comme la gare « centrale », car elle accueille de plus en plus de services, ce qui nécessite la création de nouveaux quais :

- deux quais supplémentaires en 1885, pour le trafic suburbain,
- six autres quais en 1885, pour la ligne de Windsor.

La gare devient rapidement ingérable et perturbante pour les voyageurs car :

- les différentes extensions ont toutes leur bureau de vente, leur stand de taxi,
- les accès depuis la rue et les communications internes sont de mauvaise qualité,
- les quais sont éparpillés à différents endroits et sur plusieurs niveaux,
- le hall principal est traversé par une petite ligne ferrée qui assure la liaison avec la gare Waterloo East de la compagnie South Eastern Railway.

En 1899, le L&SWR décide de remédier à cette situation complexe en reconstruisant la gare en totalité. Les travaux de reconstruction de la gare débutent en 1904, à la fin de la période de démolition et de nettoyage du quartier, et se déroulent de façon sporadique durant la première guerre mondiale.

La nouvelle gare, mise en service en 1922, comporte 21 quais et un hall de 250 m de long. L'année suivante, le L&SWR est intégré dans le Southern Railway, une des quatre grandes compagnies de regroupement issues de la loi « Railway Act » de 1921. La deuxième guerre mondiale endommage fortement la gare, laquelle fait, ensuite l'objet d'importants travaux de restauration tout en conservant son plan masse.

A la nationalisation des chemins de fer britanniques, en 1948, la gare est reprise par British Railways jusqu'à la privatisation de cette compagnie en 1994. Gérée alors par Railtrack, la gare est aménagée pour accueillir les trains d'Eurostar : une gare internationale à cinq quais (trois quais sont ajoutés aux quais 20 et 21 existants) est créée sous une immense verrière de 400 m



*Les 5 voies Eurostar désaffectées à Waterloo*

de long, composée de 37 arches à tirant, en forme de prisme.

La gare internationale fonctionne de 1994 à 2007, date d'achèvement de la ligne nouvelle à grande vitesse CTRL (Channel Tunnel Rail Link) et du transfert des trains d'Eurostar à la Gare de Saint Pancras.

L'affectation de la gare internationale, désormais inutilisée, est du ressort du Ministère des Transports.

## 6. La gare de King's Cross

La gare de King's Cross est mise en service en 1852 et se substitue à un terminus provisoire aménagé à Maiden Lane en 1850. Construite par la compagnie Great Northern Railway, elle est conçue à la fois comme pôle d'échanges entre les différents services de la compagnie et comme terminus de la ligne principale (East Coast Main Line).



La gare de King's Cross en 1852

Wikipédia

Construite sur le site d'un ancien hôpital, la gare ne comprend que deux quais (quai 1 et 8 d'aujourd'hui) qui encadrent des voies de dégagement, le tout couvert par un vaste toit qui serait la réplique de l'école de cavalerie des tsars de Moscou.

Pour faire face à la croissance du trafic de banlieue, la disposition des quais est ensuite modifiée à différentes reprises :

- 6 quais sont aménagés dans la partie centrale,
- 3 quais (9 à 11) sont créés dans un deuxième bâtiment.

En 1863, la gare bénéficie d'un raccordement à la rocade urbaine Metropolitan line (actuelle Ligne du métro Hammersmith & City Line), ce qui permet aux trains de continuer jusqu'à la gare de Moorgate via Farringdon.

Une extension provisoire du rez-de-chaussée (hall d'accueil et bureaux de vente de billets) est réalisée en 1972, tandis que le service jusqu'à la gare de Moorgate est limitée à King's Cross en 1976.

Suite à l'incendie de la gare en 1987, Network Rail élabore un important plan de rénovation qui est approuvé par le Camden London Borough Council en 2007. Outre la restauration du toit, ce plan prévoit un certain nombre d'aménagements qui se réalisent progressivement :

- un quai 0 est mis en service en 2010 (côté est), pour augmenter la capacité de la gare pendant la phase de rénovation des quais 1 à 8,
- un nouveau hall circulaire est ouvert en 2012 (côté ouest) pour accueillir les flux croissants de passagers, améliorer l'intégration des différentes lignes (services suburbains, Intercity, métro) et faciliter les échanges avec la gare voisine de Saint-Pancras faisant partie du même complexe,
- un nouveau parvis est mis en service en août 2013, après la démolition de l'extension du rez-de-chaussée réalisée en 1972.

Dans le même temps, la station de métro King's Cross – Saint-Pancras commune aux deux gares est réaménagée afin d'augmenter sa capacité (construction de deux nouvelles salles de billets).

## 7. La gare Victoria

La gare Victoria trouve ses origines dans la Grande Exposition de 1851 et le transfert du pavillon d'exposition Crystal Palace de Hyde Park à Sydenham dans la banlieue sud en 1854.

Tandis que la compagnie London Brighton and South Coast Railway (LB & SCR) met en service une branche raccordant le site de Crystal Palace à la ligne Brighton – London Bridge, au niveau de Sydenham, la compagnie West End of London and Crystal Palace Railway décide de construire une ligne pour relier le site de Crystal Palace à une gare terminus implantée à Battersea, au sud-ouest de la gare Waterloo.

La ligne Crystal Palace – Battersea est ouverte en 1858, tandis que le LB & SCR met en service un nouveau raccordement de Crystal Palace à la ligne de Brighton ; ce raccordement (Norwood Junction – Crystal Palace) permet aux trains du sud d'accéder à l'ouest de Londres via la nouvelle ligne, mais cette dernière présente le handicap d'avoir son terminus au sud de la Tamise.

En 1859, le LB & SCR crée la compagnie Victoria Station and Pilico Railway (VS & PR) avec trois autres compagnies (le GWR, le L & NWR et le LC et DR) pour prolonger la ligne de 2 km au-delà de Battersea, jusqu'à une gare nouvelle dénommée Victoria. Implantée au nord de la Tamise, la gare Victoria est plus proche du centre de Londres et du secteur gouvernemental de Westminster, ce qui intéresse particulièrement le LB & SCR, dont la gare terminus London Bridge donne un bon accès à la City mais n'est pas pratique pour accéder aux emplois du secteur de Westminster.

En 1860, le LB & SCR veut absorber la Compagnie VS & PR, mais les autres compagnies s'y opposent et un compromis est trouvé : le LB & SCR loue la partie ouest de la gare du VS & PR pour aménager sa gare et accueille les trains des autres compagnies en attendant qu'elles construisent leur propre gare sur la partie est attenante. La station du LB & SCR, qui ouvre en 1860, compte 6 quais et 10



Les 2 stations de la gare Victoria

Wikipédia

voies, un hôtel de 300 chambres étant aménagé en bordure ouest. Les compagnies GWR et LC&DR louent ensemble la partie est de la gare pour construire leur station qui est mise en service en 1862, avec son entrée sur Wilton-Road. Cette gare, qui compte 8 quais, présente une façade moins imposante que celle de la gare ouest attenante.

En 1899, la compagnie LC & DR et sa compagnie rivale dans le Kent (South Eastern) fusionnent pour former le South Eastern and Chatham Railway (SECR), ce qui conduit à la reconstruction de la gare Victoria Est.

La nouvelle gare Est est mise en service en 1906, avec une façade en pierre remplaçant le fronton initial en bois. La première guerre mondiale et la concurrence du Metropolitan District Railway amènent la compagnie GWR à supprimer ses services réguliers à Victoria.

En 1923, les deux gares Victoria sont regroupées au sein de Southern Railway, une des quatre grandes compagnies de regroupement issues de la « Railway act » de 1921.

L'année suivante, les deux gares font l'objet de travaux d'intégration, avec une renumérotation des voies, le percement d'ouvertures dans le mur de séparation, des travaux de voies pour favoriser les échanges.

Tandis que le réseau s'électrifie par 3<sup>ième</sup> rail de 1920 à 1930, l'offre de la gare s'étoffe de liaisons avec les bateaux traversant la Manche.

En 1932, la compagnie GWR se retire complètement en abandonnant ses droits de propriété sur la gare, tandis qu'en 1948 British Railways devient le propriétaire de la gare suite à la nationalisation des chemins de fer.

Dans les années 1980, la gare fait l'objet :

- d'un redéveloppement interne avec création de boutiques supplémentaires dans le hall et au-dessus des quais ouest, l'amélioration de la signalisation d'accès,
- d'un déploiement des services ferroviaires, avec notamment la mise en place du service « Gatwick Express » dédié à la desserte de l'aéroport de Gatwick.

## 8. La gare de Charing Cross

La gare de Charing Cross est mise en service en 1864 par la compagnie South Eastern Railway sur l'emplacement du marché Hungerford. Elle comporte six quais terminus, aménagés sous une grande arche vitrée et partiellement implantés sur le viaduc en brique qui traverse la Tamise.

L'année suivant un hôtel, aménagé côté ville, orne la façade de la gare dans le style français Renaissance.

L'ouverture de la gare correspondant à la transformation d'une partie (5 voies) de la gare de London Bridge en gare de passage afin de prolonger des trains jusqu'à des gares terminus implantées au nord de la Tamise, donc plus proches des emplois londoniens. Ceci répond à un souhait de la compagnie South Eastern Railway, qui

exploite la ligne Douvres – Ashford – London Bridge, de concurrencer la compagnie London Chatham and Dover Railway qui offre, dès 1862, une liaison plus directe avec Douvres partant de la gare Victoria implantée dans le très prospère West End.

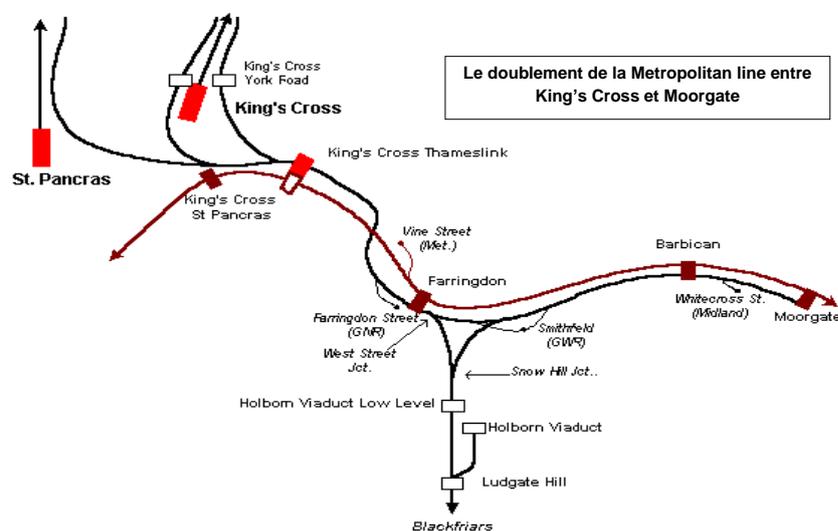
En 1905, une partie du toit et du mur ouest s'effondre, ce qui conduit à la fermeture de la gare jusqu'à la fin des travaux de réparation en 1906. L'hôtel fait également l'objet de travaux de restauration des étages supérieurs et du toit en 1951, suite aux dommages causés par la deuxième guerre mondiale. Plus récemment, en 1990, la plus grande partie de l'arrière de la gare, côté Embankement, est couverte par un ensemble post moderne de bureaux et de commerces.

## 9. La gare de Moorgate

La gare de Moorgate est ouverte en 1865 par le Métropolitan Railway, comme terminus de l'extension au-delà de Farringdon de sa première section de ligne Paddington – King's Cross – Farringdon mise en service deux ans avant.

L'usage de la gare s'intensifie durant la deuxième moitié du siècle, suite à la mise en service de divers raccordements avec les gares environnantes :

- en 1868, accueil des trains du Midland Railway desservant le nord de l'Angleterre, après la mise en service du tunnel de raccordement de la gare de Saint-Pancras au Métropolitan Railway, et la pose de deux voies supplémentaires sur la section King's Cross – Moorgate formant la City Widened Line,
- en 1871, accueil des trains de la compagnie LC & DR, venant du sud de l'Angleterre, après la mise en service du tunnel de raccordement (Snow Hill tunnel) au Ludgate viaduc sur lequel est implantée la gare de Ludgate Hill (cf. II.1).



En 1904, la compagnie Great Northern and City Railway (GN & CR) met en service la Northern City Line à grand gabarit entre Finsbury Park et Moorgate.

En 1916, la gare de Moorgate n'accueille plus de services en provenance du sud de l'Angleterre, suite à la fermeture du Snow Hill Tunnel, mais continue à être desservie par des trains venant du nord via les gares de Saint-Pancras et de King's Cross, et par les services de la Northern City Line.

En 1934, l'exploitation de la Northern City Line est reprise par le métro (en tant que branche de la Northern Line), tandis que la gare de Moorgate est agrandie.

En 1976, British Railways reprend l'exploitation de la Northern City Line, sous forme d'une liaison Finsburg Park – Moorgate, suite à un accident survenu en 1975 dans la station de métro de Moorgate, et supprime les services Finsburg Park – Moorgate, via King's Cross et la City Widened line.

L'année suivante, la gare de Moorgate perd les services venant du réseau de Saint-Pancras via la City Widened Line, laquelle est utilisée par des services Thameslink après son électrification en 1982. Ces derniers sont supprimés en 2009, dans le cadre du programme de développement de Thameslink, qui comprend notamment l'allongement des quais de la gare de Farringdon interférant avec les voies de Moorgate.

## 10. La gare de Cannon Street

Après avoir prolongé des voies de London Bridge jusqu'à Charing Cross en 1864, la compagnie South Eastern Railway (SER) débranche une courte ligne de ce raccordement, en 1866, pour desservir une nouvelle gare terminus (Cannon Street) proche des emplois du centre de Londres, notamment de ceux de la City. La gare est implantée sur d'anciens terrains de Ligue Hanséatique situés au nord de la Tamise. Cannon Street compte neuf quais aménagés sous une longue voute circulaire de verre et d'acier. Deux tours supportent cette voute côté Tamise, tandis qu'à l'image de Charing Cross, les quais se prolongent sur le viaduc au-dessus du fleuve et qu'un hôtel (Barry's Hôtel) forme la façade côté rue.

En 1926, la gare de Cannon Street fait l'objet d'importants travaux :

- la suppression du quai 9 et la reconstruction des autres quais,
- la pose de communications entre voies,
- l'installation d'un nouveau système de signalisation,
- la rénovation de la station et le nettoyage du toit.

Fortement endommagée pendant la deuxième guerre mondiale, notamment le toit, la gare fait l'objet de plusieurs plans de reconstruction dans les années 50. Il s'en suit une série de démolitions : les restes du toit en 1958, le Barry's Hôtel en 1960 pour libérer la place pour de nouveaux bâtiments. L'année 1965 voit la mise



Cannon Street et son viaduc d'accès

Wikipédia

en service d'un complexe de bureaux (Atrium building) construit sur l'emplacement de l'hôtel et sur une grande partie des quais ; il ne reste plus de la gare initiale que les deux tours en brique côté Tamise et une partie des murs latéraux.

Dans les années 1980, ce complexe est complété par deux blocs de bureaux de 2 étages construits au-dessus d'une partie des quais non couverts, tandis que les deux tours jumelles côté Tamise sont rénovées (1986).

## 11. La gare de Saint-Pancras

La gare de Saint-Pancras est mise en service en 1968 par la compagnie Midland Railway comme gare terminus de sa nouvelle ligne Bedford – Londres. Il s'agit pour cette compagnie d'avoir son propre accès à la capitale afin d'éviter l'emprunt des lignes de plus en plus saturées et des terminus de compagnies concurrentes :

- la ligne principale, à partir de Rugby, de la compagnie London and North Western Railway (LNWR) et la gare londonienne d'Euston utilisées depuis 1840,
- la ligne principale, à partir d'Hitchin, de la compagnie Great Northern Railway (GNR) et la gare londonienne de King's Cross utilisées depuis 1857.

Afin d'impressionner Londres, la gare de Saint-Pancras comprend un toit de 74 m de long, qui couvre 13 quais, et un hôtel transversal néogothique en bout de quai (Midland Grand Hôtel) qui ouvre en 1873.

Avec le 20<sup>ième</sup> siècle commence une période de déclin pour la gare de Saint-Pancras.

Suite à la loi « Railway Act » de 1921, la compagnie Midland Railway et la compagnie LNWR fusionnent pour former la compagnie London, Midland and Scottish Railway (LMS) qui fait d'Euston son terminus londonien principal.

En 1935, le Midland Grand Hotel ferme et se transforme ensuite en immeuble de bureaux utilisé par British Railway.

A la nationalisation des chemins de fer en 1948, British Railway reprend les services de LMS et continue d'exploiter :

- des services suburbains allant jusqu'à Bedford,
- des trains Longue distance à destination de Glasgow, Leeds, Nottingham, Sheffield, Manchester.

Mais en 1968, une fois les travaux de la gare d'Euston terminés, les trains pour Glasgow et Manchester sont transférés dans cette dernière gare. Seules des oppositions locales sauvent la gare de Saint-Pancras d'une fermeture et l'hôtel d'une démolition.

En 1986, la sectorisation de British Rail conduit en un regroupement des lignes en deux catégories de réseaux :

- Intercity pour les services nationaux à destination des Midlands,
- Network South East pour les services de la région londonienne.

La mise en service du service Thameslink en 1988, après la réouverture du Snow Hill Tunnel, déleste Saint-Pancras d'une grande partie de ses trains suburbains. La gare continue d'être desservie par des trains Longue distance à destination de Leicester, Nottingham et Sheffield. A la privatisation de British Rail en 1996, les derniers trains suburbains sont transférés au service Thameslink.

La gare connaît un renouveau à la fin du siècle lorsque le Secrétaire d'Etat à l'Environnement demande à ce que la liaison à grande vitesse avec le tunnel sous la Manche (Channel Tunnel Rail Link) arrive à la gare de Saint-Pancras sous-utilisée, via les secteurs est de Londres où il y a des projets de régénération urbaine.

La ligne à grande vitesse dessert ainsi une gare nouvelle à Stratford et arrive en souterrain à la gare de Saint-Pancras.



Gare de Saint-Pancras international

Wikipédia

La gare de Saint-Pancras est reconstruite afin :

- d'accueillir les longs trains d'Eurostar (400 m),
- d'augmenter la capacité de la gare pour accueillir également les trains Intercity des Midlands et les trains domestiques à grande vitesse.

Pour cela, la halle est considérablement étendue vers le nord et la verrière en dôme est prolongée par une verrière plate. La gare compte 13 voies à quai :

- 4 voies implantées à l'ouest de la gare, sous la nouvelle verrière, pour la ligne classique des Midlands,
- 6 voies centrales pour Eurostar, qui se prolongent sous l'ancienne verrière, laquelle abrite également une zone de commerces dénommée « The Arcade »,
- 3 voies implantées à l'est de la gare, sous la nouvelle verrière, pour les trains de la ligne à grande vitesse domestique,
- 2 voies implantées dans une gare souterraine aménagée à l'ouest de la gare pour le service Thameslink, en remplacement de la gare existante King's Cross Thameslink trop exigüe pour accueillir les futurs trains à 12 voitures prévues sur le service.

L'accès et la sortie des quais Eurostar se fait par le niveau inférieur qui accueille les salons et les douanes d'arrivée et de départ. L'extrémité sud de la zone de commerces « The Arcade » relie la gare à la station de métro, tandis qu'une série de couloirs assure des liaisons avec une entrée est, la nouvelle salle des billets nord de la station de métro King's Cross Saint-Pancras, et le nouveau hall de la gare de King's Cross.

Les différentes parties de la gare sont mises en service successivement, en:

- juillet 2006 : fin des travaux de l'extension ouest de la gare, et mise en service des quais de la Compagnie East Midlands,
- novembre 2007 : accueil des trains d'Eurostar dans la gare Saint-Pancras International,

- décembre 2007 : ouverture de la gare souterraine du service Thameslink et fermeture de la gare King's Cross Thameslink,
- décembre 2008 : accueil des trains de la ligne à grande vitesse desservant le Kent dans la gare domestique aménagée côté est,
- mai 2011 : ouverture de l'hôtel rénové Saint-Pancras Renaissance London Hôtel.

## 12. La gare de Liverpool Street

La gare est mise en service en 1874 par la Compagnie Great Eastern Railway, qui souhaite avoir un terminus londonien plus proche de la City que celui de Bishopsgate dont elle dispose. La gare de Liverpool Street est ainsi construite sur le site d'un vieil hôpital psychiatrique, tandis que Bishopsgate se transforme en gare de marchandises. Les voies d'accès à la gare plongent rapidement après Brick Lane Street pour passer d'une section en viaduc à une section souterraine, la compagnie ferroviaire devant raccorder sa ligne principale au Métropolitan Railway souterrain ; peu utilisé ce raccordement est rapidement abandonné.

En 1917, des bombardements allemands endommagent la gare et tuent 162 personnes.

La gare vieillit et dans les années 1970, elle est noire, humide et vétuste.

La gare de Liverpool Street est fortement remaniée entre 1985 et 1991, notamment en ce qui concerne les 18 quais qui sont :

- regroupés au même niveau et sous le même hangar,
- alignés sur la même ligne d'arrivée et allongés de façon à recevoir des trains de 12 voitures (exceptés les quais 17 et 18 plus courts).

Dans ce réaménagement, qui coïncide avec le projet urbain Broadgate, la gare conserve sa façade de style victorien et le mémorial aux employés décédés durant la première guerre mondiale.



*Le hall de la gare Liverpool Street*

Wikipédia

### 13. La gare de Marylebone

La gare est mise en service en 1899 par la Compagnie Great Central Railway (GCR), comme terminus de sa nouvelle ligne qui connecte son réseau central à Londres. La nouvelle ligne (la Great Central Main Line) relie Annesley, au sud de Sheffield, à Marylebone via Nottingham, Leicester, Ruby, Aylesbury et Finchley Road. La gare ne comporte que quatre quais (donc un extérieur à la halle) car, pour des raisons financières, six des dix quais prévus au départ ne sont pas réalisés. Le hall, très long, n'est pas fermé au nord, de façon à être compatible avec une réalisation future des six quais non construits. Les problèmes financiers de la compagnie GCR font également que le Great Central Hôtel est construit à l'extérieur de la gare par une autre compagnie. La nouvelle ligne ferrée est peu utilisée car elle est concurrencée par la ligne du Midland Railway, plus ancienne, qui arrive à Saint-Pancras. Peu fréquentée par les voyageurs, la ligne est très utilisée par des trains marchandises (charbon notamment) qui relient le nord et l'est des Midlands à un dépôt jouxtant la gare. La gare de Marylebone connaît cependant un âge d'or à partir de 1923, lorsque la compagnie LGR est absorbée par la compagnie LNER, suite à la loi « Railway Act » de 1921, jusqu'à la nationalisation des chemins de fer en 1948.

Dès la fin des années 1950, la gare connaît une période de déclin jusqu'au début des années 1980, avec :

- une diminution du nombre de trains Longue distance à partir de 1958, suite à leur transfert à la compagnie London Midland Region ; dès 1960, aucun train de jour ne va au-delà de Nottingham et maints services express sont supprimés,
- la suppression des services omnibus allant au-delà d'Aylesbury en 1965,
- la suppression de l'exploitation fret en 1965,
- la fermeture de la Great Central Main Line entre Aylesbury et Rugby en 1966, qui limite la desserte de la gare de Marylebone à des services locaux (High Wycombe et Aylesburey).

Les services continuent à se réduire, si bien que dans les années 1970 la fermeture de la gare est envisagée, conjointement:

- au report des services de High Wycombe sur la gare de Paddington,
- à l'extension de la Métropolitain line du métro jusqu'à Aylesbury,
- à la transformation de la gare en gare routière.

Mais ces projets irréalistes sont peu à peu abandonnés. La chance tourne pour la gare en 1980, lorsque British Rail décide de soulager la gare de Paddington totalement saturée en transférant des services vers Marylebone.

La gare est alors rénovée, grâce à la vente de terrains redondants (dépôt fret notamment), et les vieux trains sont remplacés par des Turbo trains. Dans le cadre de la privatisation des chemins de fer, la compagnie Chiltern Railway reprend la gestion de la gare et en fait le terminus de services à destination de Birmingham Snow Hill.

Le trafic de la gare augmente et, pour faire face à ce succès, trois nouveaux quais sont aménagés et s'ajoutent aux quatre existants.

Certains services sont par ailleurs prolongés au-delà de Birmingham, jusqu'à Kidderminster, tandis qu'un nouveau dépôt de fret ouvre près de la gare de Wembley Stadium pour remplacer le dépôt démolé à côté de Marylebone.

### III. Les grandes gares berlinoises

#### 1. La gare Postdamer

Première gare berlinoise, la gare Postdamer est mise en service en 1839 comme terminus de la nouvelle ligne Berlin – Postdam, prolongée plus tard jusqu'à Magdebourg (1848), Kassel et Frankfurt-am-Main.

Située sur la Postdamer Platz, à 1km au sud de la Porte de Brandenburg, elle contribue à la transformation d'un quartier tranquille de villas en un carrefour très animé.

Face à une forte croissance du trafic, la gare d'origine est démolie en 1869 pour construire une gare beaucoup plus grande. Mise en service en 1872, la nouvelle gare compte cinq quais, une toiture au-dessus des voies de 173 m de long et 36 m de large, un hall avec quatre salles d'attente et une réception pour les visiteurs royaux.

Les équipements de la gare devenant insuffisants, la gare se voit adjoindre deux nouveaux terminus pour la décharger du trafic suburbain en 1891 :

- sur le côté est, le terminus Postdamer-Ring pour les trains qui desservent la rocade Ring aménagée (de 1871 à 1877) pour assurer des liaisons entre les lignes radiales,
- sur le côté ouest, le terminus Postdamer-Wansee pour les trains qui desservent Wansee et les banlieues sud-ouest.

La gare est de plus en plus fréquentée (83 000 voyageurs par jour en 1939), surtout le terminus Postdamer-Ring, ce qui donne à la gare une image de gare suburbaine alors qu'elle est desservie par de nombreux trains Grandes lignes (liaisons avec la France notamment).

Le terminus Potsdamer Wansee ferme en 1939, à la mise en service de la ligne S-Bahn nord – sud, qui relie l'avenue Unter den Linden à la Yorkstrasse via Potsdamer Platz.

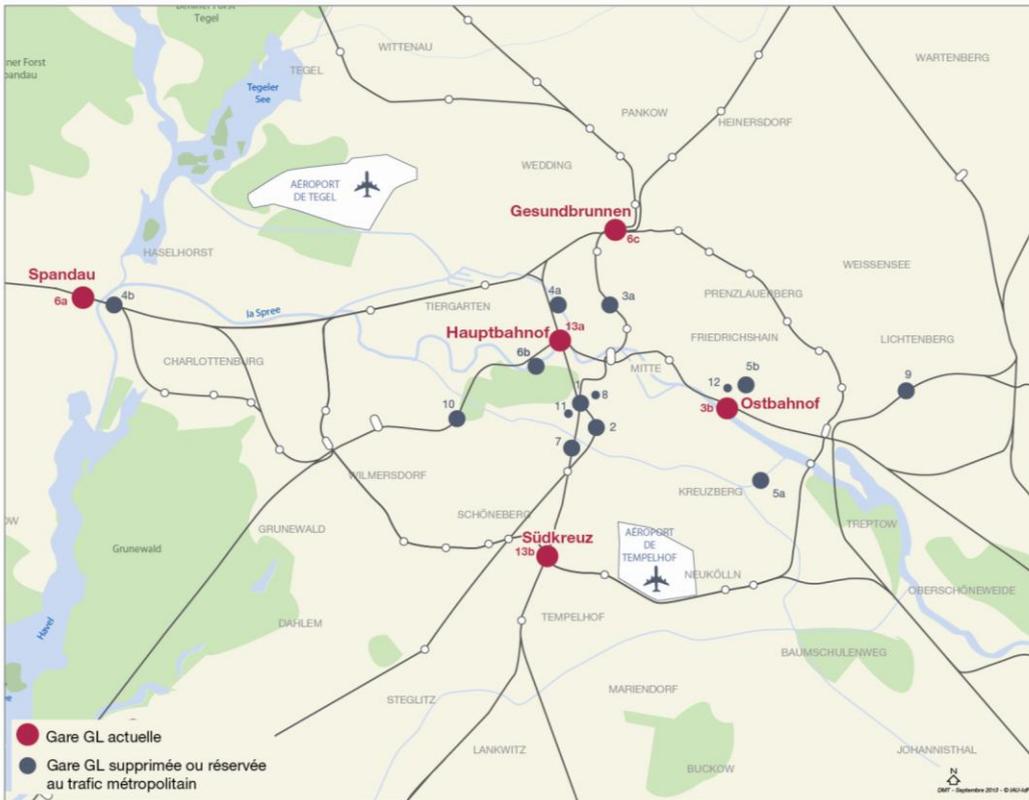
Fortement endommagée par les bombardements de la seconde guerre mondiale, la gare Potsdamer et le terminus Potsdamer-Ring ferment en 1944 (fermeture définitive en 1946 pour le terminus Potsdamer-Ring qui est réouvert temporairement pendant des travaux menés sur le S-Bahn).

Aujourd'hui le site de la gare et de ses voies d'accès est occupé par une longue promenade plantée, qui relie le Landwehrkanal au pôle urbain aménagé tout autour de la Potsdamer Platz.

La Potsdamer Platz est désormais desservie par quatre stations souterraines :

- la station de métro de la ligne U2,
- la station de la ligne S-Bahn S1,
- la station des lignes S-Bahn S2 et S25,
- la station des trains régionaux RE3, RE4 et RE5 qui circulent sur le nouvel axe Grandes lignes nord-sud qui dessert la gare centrale de Berlin (Hauptbahnhof).

## Ordre chronologique des mises en service des gares de Berlin



1. Postdamer	<b>6c. Gesundbrunnen</b>
2. Anhalter	7. Dresdener
3a. Stettiner	8. Postdamer Ring
<b>3b. Frankfurter (Ostbahnhof)</b>	9. Lichtenberg
4a. Hamburger	10. Zoologischer Garten
4b. Stretow	11. Postdamer Wansee
5a. Görlitzer	12. Wriezner
5b. Küstriner	<b>13a. Hauptbahnhof</b>
<b>6a. Spandau</b>	<b>13b. Südkreuz</b>
6b. Lehrter	

## 2. La gare Anhalter

La deuxième gare berlinoise est la gare Anhalter, qui est mise en service en 1841 comme terminus de la ligne Berlin – Jüterbog, laquelle est prolongée ensuite jusqu'à Dessau, Köthen, Halle où elle se connecte avec d'autres Grandes lignes allemandes.

Comme sa voisine la gare Postdamer, la gare Anhalter connaît une augmentation rapide de son trafic qui pousse à la construction d'une gare plus grande. La gare d'origine est démolie en 1875 et la nouvelle gare est inaugurée en 1880. Cette dernière présente une façade de 110 m de large, derrière laquelle s'organisent un immense hall, quatre salles d'attente, une entrée séparée et une salle de réception pour les visiteurs royaux. Les six quais sont couverts par une immense voûte de verre et d'acier qui mesure 171 m de long, 62 m de large et 34 m de haut. La gare est doublée d'une gare marchandises, l'Anhalter Güterbahnhof aménagée au sud du Landwehr Canal. Desservie initialement par des trains à destination de Leipzig, Frankfurt-am-Main et Munich, elle devint rapidement la porte d'accès au sud avec des services à destination de Dresde, Prague et Vienne.

En 1939, la gare Anhalter est desservie par la ligne de S-Bahn nord-sud (Unter den Linden – Yorkstrasse) qui dessert également la gare Postdamer.

La gare Anhalter est dévastée par les bombardements durant la deuxième guerre mondiale. L'exploitation de la gare cesse en 1943, excepté pour quelques trains suburbains qui continuent à circuler jusqu'en 1945. Après avoir démantelé les restes du toit endommagé, les américains rétablissent quelques services régionaux à destination de la Saxe et du Brandenburg en 1948. Mais la guerre froide pousse les allemands de l'est à détourner les trains vers la gare d'Ostbahnhof située à l'est, et la gare Anhalter est définitivement fermée en 1952.

Après être restée en ruines durant huit ans, la gare est démolie en 1960 à l'exception de la partie centrale de sa façade.

Aujourd'hui le site de la gare et des quais est occupé par des espaces verts et un terrain de sports aménagé derrière la portion de façade restante restaurée.

Le secteur reste desservi par la station Anhalter Bahnhof du S-Bahn nord-sud (lignes S1, S2 et S25).



Les ruines de la gare Anhalter en 1951

Wikipédia

### 3. La gare Stettiner

La gare Stettiner est mise en service en 1842 comme terminus de la ligne de Stettin (ville prussienne qui devient polonaise en 1945 sous le nom de Szczecin). La ligne relie Berlin aux hôtels de vacances de la mer baltique, appelée aussi Riviera de Pomeranie. Le trafic de la ligne croît rapidement et la gare Stettiner est agrandie à maintes reprises.

Reconstruite une première fois entre 1872 et 1876, elle peut accueillir des services de la ligne Berlin – Stralsund (le Nordbhan) quelques années après sa mise en service en 1877.

Elle fait à nouveau l'objet de travaux dans les années 1890 qui la dote d'une gare spécialisée pour le trafic suburbain en 1903. Aménagée à l'ouest de la gare initiale, la gare suburbaine accueille le trafic banlieue des deux lignes desservant le nord de l'Allemagne : la Ligne de Stettin et la ligne de Stralsund construite ultérieurement.

En 1936, la gare suburbaine est remplacée par la gare souterraine de la ligne S-Bahn nord-sud. La gare Grandes Lignes Stettiner change de nom en 1950 et devient la gare du Nord. Elle est fermée deux ans après par les autorités de la RDA, car les trains sont obligés de traverser Berlin ouest avant d'arriver à la gare située à l'est.

Le site se trouve désormais dans un secteur en développement, uniquement desservi par la station Nordbahnhof de l'axe S-Bahn nord-sud (lignes S1, S2 et S25).

### 4. La gare Frankfurter

La gare est mise en service en 1842 comme terminus de la ligne Berlin-Frankfurter-am-der-Oder (100 km). La gare est renommée Niederschlesische-Märkische Bahnhof en 1845, suite à des fusions entre compagnies, puis Schlesischer Bahnhof (gare de Silésie) par la Prusse en 1852. En fusionnant avec le réseau ferré de la Prusse, la gare devient le point de départ de tous les trains à destination de l'Europe de l'Est.

Elle est reconstruite légèrement au sud en 1882, dans la cadre de la construction de la ligne ferroviaire Stadtbahn qui traverse Berlin en viaduc d'est en ouest ; à la mise en service du Stadtbahn (1886), la gare Schlesischer se transforme en gare de passage. Fortement endommagée durant la deuxième guerre mondiale, la gare est complétement reconstruite par la compagnie ferroviaire de la RDA (Deutsche Reichsbahn).

En 1950, la gare Frankfurter prend le nom de gare Ostbahnhof car la Silésie se situe désormais en grande partie en Pologne. Devenue une des principales gares de Berlin-Est suite à la partition de l'Allemagne, elle assure de nombreux services longue distance.

En 1987, le bâtiment d'après-guerre est démoli et les travaux de reconstruction commencent pour faire d'Ostbahnhof, renommée Hauptbahnhof, la première gare de Berlin-Est. Une partie seulement des travaux est terminée lorsque l'Allemagne est réunifiée en 1990, et la gare est à nouveau démolie en 1990, un an après être redevenue la gare Ostbahnhof. La nouvelle gare est mise en service en 2002, avec peu de restes du bâtiment des années 1980. Elle comporte neuf voies à quai, dont quatre affectées au réseau S-Bahn.

## 5. La gare Hamburger

La gare Hamburger est en mise en service en 1846, comme gare terminus de la ligne Berlin – Hanovre – Hambourg.

Elle ferme en 1884, lorsque ses services sont détournés sur la gare Lehrter voisine (400 m), inaugurée au début des années 1870.

Le bâtiment voyageurs est conservé et transformé en musée, au départ en musée des chemins de fer, ensuite en musée d'art contemporain (ouverture en 1996).

## 6. Les gares Stresow et Spandau

La gare Stresow est ouverte en 1846 sur la ligne Hambourg – gare hamburger de Berlin pour desservir le district de Spandau, dont elle prend ensuite le nom. Implantée à l'est de la rivière Havel, elle est doublée en 1871 par une gare implantée à l'ouest de la Havel, sur la nouvelle ligne qui relie Hambourg à la gare Lehrter de Berlin. Pour distinguer les deux gares de Spandau, la première prend le nom de Spandau-Hamburger et la deuxième de Spandau-Lehrter. Suite à la reprise des deux lignes de Hambourg par l'Etat prussien (1879), la gare Spandau-Lehrter est fermée au trafic voyageurs en 1890 et ne sert plus qu'au trafic de fret.

Elle est alors renommée Güterbahnhof-Spandau mais redevient une gare voyageurs de banlieue en 1910, sous le nom de Spandau-Ouest, lorsqu'elle est rattachée à la ligne urbaine Stadtbahn.

A ce moment-là, la gare Spandau-Hamburger, qui est restée une gare Grandes lignes, prend le nom de Spandau-Hauptbahnhof (gare centrale). Cette dernière devient Berlin-Spandau en 1986, tandis que la gare Spandau-Ouest, exploitée uniquement par le S-Bahn, ferme en 1980 dans le cadre du démantèlement du réseau durant la partition de Berlin.

C'est à cette époque que des plans sont élaborés pour adapter la ligne de Lehrter à la Grande Vitesse, et mettre en place des liaisons ICE entre l'Allemagne de l'Ouest et Berlin.

La réunification de l'Allemagne va accélérer le projet qui va être mis en service en 1998, avec une gare de Spandau reprenant le site de la gare Spandau-Ouest plus près du centre. Dénommée gare de Spandau, la nouvelle gare comprend 6 voies et 3 quais centraux aménagés sous une verrière de 432 m de long :

- 4 voies pour les trains Longue distance et régionaux,
- 2 voies terminus pour les trains du S-Bahn.

La gare de Spandau implantée à l'est de la Havel reprend son vrai nom d'origine (Stresow) et n'est plus desservie que par le S-Bahn.

## 7. La ligne Verbindungsbahn

La ligne Verbindungsbahn est mise en service en 1851 pour relier les cinq gares terminus existantes. Il s'agit d'une semi-rocade ferroviaire à voie unique, implantée sur la voirie à l'intérieur des murs de la ville, sur laquelle se raccorde chaque gare terminus. Elle relie la gare Stettiner à la gare Frankfurter via les gares Hamburger, Potsdamer et Anhalter en contournant le centre de Berlin par l'ouest et le sud. Son



Station de la ligne Verbindungsbahn

Wikipédia

exploitation est cause de perturbations de trafic et de gêne aux résidents, ce qui conduit à l'élaboration de projets de substitution et à sa suppression en 1871.

## 8. La gare Görlitzer

La gare Görlitzer est mise en service en 1867 comme terminus de la ligne Berlin – Cottbus – Görlitz et de ses extensions ultérieures vers Vienne et vers la Pologne. La ligne connaît un succès rapide auprès des voyageurs mais joue également un rôle important pour le transport du fret (produits industriels, charbon).

Fortement endommagée par les bombardements de la seconde guerre mondiale, elle rouvre en février 1945, mais dès septembre 1946 ses services Grandes lignes sont transférés à la gare Schlesischer voisine (future gare Ostbahnhof).

Le développement du S-Bahn et la partition de l'Allemagne conduisent à la fermeture de la gare qui, située dans Berlin Ouest, dessert une ligne ferrée de l'Allemagne de l'Est.

La démolition de la gare s'échelonne de 1962 à 1967, et le site accueille une piscine en 1987 et le Görlitzer Park au début des années 1990.

## 9. La gare Küstriner

La gare Küstriner, ou Vieille Ostbahnhof, est mise en service en 1867, comme gare terminus de la ligne prussienne de l'Est reliant Berlin aux villes polonaises de Küstrin, Bromberg et Danzig.

Elle fonctionne jusqu'en 1882, date à laquelle ses services sont transférés à la gare Schlesischer voisine nouvellement desservie par la ligne urbaine est-ouest Stadtbahn.

Le bâtiment voyageurs est transformé en théâtre en 1929, mais il ne résiste pas aux bombardements de la seconde guerre mondiale. Le site est désormais occupé par les bureaux du journal Neues Deutschland.

## 10. La gare Lehrter

La gare Lehrter est mise en service en 1871 comme terminus de la ligne Berlin – Hanovre via Lehrter. Elle est construite au nord de la rivière Spree, à proximité immédiate de la gare Hamburger. Le bâtiment voyageurs de style néo-renaissance se prolonge par une voûte de 188 m de long et 38 m de large qui couvre 5 voies terminus. En 1884, la mise en service d'un raccordement de 300 m de long permet de transférer les services de la gare



La gare Lehrter en 1910

Wikipédia

Hamburger à la gare Lehrter, plus capacitaire et desservie par la gare Lehrter Stadtbahnhof de la nouvelle ligne urbaine est-ouest Stadtbahn.

La gare est fortement endommagée pendant la seconde guerre mondiale mais elle continue à fonctionner pendant quelques années. Comme pour beaucoup d'autres gares de Berlin Ouest, la partition de l'Allemagne conduit à sa fermeture durant la guerre froide. Elle ferme en 1951, et sa démolition qui se déroule de 1957 à 1959 laisse un site inoccupé car proche du mur de Berlin.

## 11. Le Ring de Berlin

La rocade ferroviaire Ring autour du centre de Berlin se met en place de 1871 (moitié est) à 1877 (moitié ouest), pour remplacer la ligne Verbindungsbahn trop perturbante car aménagée sur voirie. Le Ring est doté dès l'origine de quatre voies : deux pour le trafic fret, et deux pour le trafic de banlieue reprises par le S-Bahn en 1944. Les trains S-Bahn circulent en boucle de 1944 à 1961, date de construction du mur de Berlin. A partir de ce moment-là, la ligne est coupée et exploitée en deux sections indépendantes, une sud-ouest et une nord-est. Suite à la grève du S-Bahn de 1980, les services de la section sud-ouest sont suspendus pendant 13 ans. Après la réunification allemande, la rocade est remise en état et les sections fermées seront ré-ouvertes progressivement et en 2006 le S-Bahn offre à nouveau des services circulaires. Sur la partie nord-ouest, l'itinéraire Grandes lignes qui double la rocade est lui aussi modernisé et prolongé vers l'est, jusqu'aux lignes radiales vers Rostock et Stettin, conformément au schéma de desserte du « champignon » mis en service en 2008.

## 12. La gare Gesundbrunnen

La gare Gesundbrunnen est mise en service sur la rocade ferroviaire Ring dès l'ouverture de la demi-rocade est en 1871. Elle est desservie à partir de 1877 par la nouvelle ligne Berlin-Stralsund, dont les trains arrivent à la nouvelle gare du Nord pendant quelques années avant d'être détournés sur la gare Stettiner. La gare du Nord devient une gare marchandises qui fonctionne jusqu'à la construction du mur en 1961. Démolie en 1962, son site est aujourd'hui occupé par un parc qui commémore le mur de Berlin.

En 1897, la gare Gesundbrunnen est également desservie par les trains de la ligne de Stettin, suite à la mise en service d'un raccordement entre cette ligne et la rocade Ring.

En 1924, la gare est une des premières à bénéficier de la desserte par le nouveau service de banlieue S-Bahn.

Après la deuxième guerre mondiale et la partition de Berlin, les services Grandes lignes se réduisent et s'arrêtent totalement en 1952, tandis que l'exploitation S-Bahn est également affectée.

Après la réunification de l'Allemagne en 1990, la gare de Gesundbrunnen est reconstruite et, en 2006, elle devient une des cinq gares Grandes lignes de Berlin conformément au schéma du « champignon ». C'est un nœud d'échanges important entre les relations Grandes lignes desservant l'axe nord-sud, les services S-Bahn circulant sur la rocade Ring, et les relations Grandes lignes empruntant la section nord de cette rocade.

### **13. La gare Dresdener**

La gare Dresdener est mise en service en 1875, comme gare terminus de la ligne de Berlin à Dresdes qui se prolonge au-delà en direction de Prague et de Vienne. De petite taille, elle se situe dans un secteur enclavé au sud du Landwehrkanal, entre les faisceaux d'accès aux gares Potsdamer et Anhalter. La gare voyageurs cesse de fonctionner en 1882, après la reconstruction des deux gares encadrantes sur lesquelles sont reportés les services : les trains Grandes lignes sont transférés à la gare Anhalter et les trains suburbains ou de courte distance à la gare Potsdamer. Le bâtiment voyageurs reste inoccupé pendant 30 ans avant de devenir un centre de tri postal en 1913.

### **14. La gare Lichtenberg**

La gare Lichtenberg est une gare de la ligne Berlin-Küstrin, mise en service en 1881 sur le site d'une ancienne gare de triage située en dehors des limites de la ville de Berlin. L'année suivante elle prend le nom de Lichtenberg- Friedrichsfelde jusqu'en 1938 où elle est renommée Berlin-Lichtenberg, suite à son intégration dans la ville de Berlin dont les limites ont bougé en 1920. Elle joue un rôle important après la deuxième guerre mondiale et la partition de l'Allemagne, lorsque de nombreuses gares terminus de Berlin ferment. Elle assure de nombreux services Longue distance, dont des services internationaux à destination de Kaliningrad, Varsovie, Kiev, Moscou et la Sibérie, jusqu'à la mise en service de la gare centrale en 2006. Depuis cette date, elle joue essentiellement un rôle de Hub régional.

### **15. La ligne est-ouest Stadtbahn et la gare Zoologischer Garten**

Le Stadtbahn est une ligne ferrée de 12 km qui relie Charlottenburg, dans la partie ouest de Berlin, à la gare Schlesischer (future Ostbahnhof) située à l'est, en traversant le centre de la ville en viaduc.

Elle est mise en service en 1882 pour relier plusieurs gares terminus, parmi les huit existantes, et éviter ainsi de constants changements en fiacre aux voyageurs. Elle compte quatre voies dès l'origine, deux pour le fret et deux pour les

voyageurs, mais la priorité est rapidement donnée aux voyageurs, deux voies étant affectées au trafic de banlieue et les deux autres au trafic Grandes lignes.

Dès le début, grâce aux raccordements aménagés avec les Grandes lignes, beaucoup de trains cessent d'arriver dans les terminus de Lehrter, Görlitzer ou Potsdam pour continuer sur le Stadtbahn ; celui-ci voit passer des trains à destination de Hanovre, Cologne, Dessau, Königsberg, Danzig, Francfort sur Oder, Breslau – Kattowitz.

La ligne Stadtbahn dessert neuf, gares :

- 7 gares ouvertes seulement au trafic de banlieue,
- 2 gares ouvertes à la fois au trafic Grandes lignes et au trafic de banlieue.

Les deux gares qui assurent également un trafic Grandes lignes sont les deux gares d'extrémité :



La gare Zoologischer Garten

Wikipédia

- Charlottenburg d'où partent les trains à destination de l'est,

- Schlesischer d'où partent des trains à destination de l'ouest.

La gare de Zoologischer Garten devient très rapidement une gare Grandes lignes tandis que l'exploitation du S-Bahn se met en place à partir de 1924 sur les voies de banlieue.

La ligne Stadtbahn, détruite pendant la deuxième guerre mondiale, est rapidement

reconstruite mais elle est coupée au niveau de la station Friedrichstrasse après la construction du mur en 1961.

La gare Friedrichstrasse devient le terminus :

- des trains S-Bahn empruntant les sections est ou ouest de la ligne Stadtbahn,
- des trains « inter-zones » assurant des liaisons entre la RDA et la RFA.

Parallèlement, la gare Zoologischer Garten devient la gare Grandes lignes principale de Berlin Ouest et la gare Ostbahnhof celle de Berlin Est.

Après la chute du mur, le trafic transversal reprend sur le Stadtbahn, aussi bien pour le S-Bahn que pour les services nationaux :

- trains « InterRégio » vers Cologne en 1990, trains Inter City (IC) vers Karlsruhe, Cologne et Hambourg en 1991 et vers Dresdes et Prague en 1992,
- nouveaux trains InterCityExpress (ICE) en 1993.

Cette desserte nationale s'étoffe de nouveaux trains IC, ICE et régionaux express en 1994, suite à des travaux d'augmentation de la capacité des voies.

La desserte Grandes lignes de Berlin est ainsi essentiellement assurée à partir de l'axe est-ouest, et des deux gares Zoologischer Garten et Ostbahnhof, jusqu'à la mise en service, en 2006, du schéma de desserte du « champignon ». Depuis cette date les trains Grandes lignes est-ouest s'arrêtent toujours à la gare

Ostbahnhof, mais peu desservent la gare Zoologischer Garten dont la vocation est devenue régionale.

## **16. La gare Wriezener**

La gare Wriezener est mise en service en 1903 comme terminus de la ligne Berlin – Wriezen via la gare de Lichtenberg. De 1903 à 1924, elle n'est qu'un simple quai de la gare Schlesischer (future Ostbahnhof) et ce n'est qu'en 1924 qu'elle est renommée gare Wriezener. En 1949, la gare est fermée au service voyageurs et son activité se limite au trafic de fret et à celui de la poste. Les voies sont déposées en 2005 et les emprises de la gare représentent des réserves pour de futurs projets urbains.

## **17. La gare centrale Hauptbahnhof**

La gare principale de Berlin, la Hauptbahnhof a été mise en service en 2006, au croisement de la grande ligne est-ouest qui emprunte le Stadtbahn, et d'une grande ligne nouvelle d'orientation nord-sud réalisée en souterrain. Celle-ci permet de désengorger la ligne est-ouest, et de réduire les distances et les temps de parcours pour les services nord-sud en leur permettant d'accéder aux gares principales sans avoir à contourner la ville pour rejoindre l'axe est-ouest.

La ligne nord-sud est à la base du concept du « champignon » dont elle constitue le pied, le chapeau étant formé par l'axe est-ouest et la partie nord de la rocade Ring sur laquelle la nouvelle ligne se raccorde dans les deux directions.

Aménagée au niveau de la gare Lehrter du Stadtbahn, la gare centrale Hauptbahnhof comprend plusieurs niveaux, dont deux niveaux de voies :

- un niveau supérieur, sur le viaduc de la Stadtbahn avec deux voies pour le S-Bahn et 4 voies pour les trains Grandes lignes et régionaux,
- un niveau souterrain qui comporte 8 voies affectées aux trains Grandes lignes et régionaux.

Le hall de la gare est couvert par un toit en verre de 85 m de large et 120 m de long, tandis que le corps du bâtiment est soutenu par deux tours abritant des bureaux et 44 000 m<sup>2</sup> d'espaces commerciaux.

La gare constitue un nœud d'échanges majeur entre des services Longue distance (dont ICE), des services régionaux (trains régionaux, S-Bahn) et des services urbains (ligne de métro U 55, ligne de bus).

En ce qui concerne les Grandes lignes, la gare est desservie dans toutes les directions grâce à ses deux plates-formes, la plate-forme est-ouest aérienne et la plate-forme nord-sud souterraine, et aux raccordements aménagés entre la grande ligne nord-sud et la section nord de la rocade Ring.

## **18. La gare Südkreuz**

La gare Südkreuz ouvre en 2006, en même temps que la grande ligne nord-sud sur laquelle elle est implantée, au croisement de la rocade Ring.

La gare intègre, dans un même complexe moderne :



La gare Süd-Kreuz

Wikipédia

- l'ancienne station Papestrasse en viaduc de la rocade Ring, desservie par le S-Bahn,
- la nouvelle gare Grandes lignes et S-Bahn aménagée sous le viaduc.

La gare S-Bahn en viaduc compte 4 voies, tandis que sur l'axe nord-sud la gare Grandes lignes qui fonctionne à la fois comme gare de passage et comme terminus compte 6 voies, et la gare S-Bahn 2 voies.

## 19. En résumé

La mise en place des premières lignes de chemin de fer dans les années 1840 dote Berlin de cinq gares Grandes lignes terminus à la fin de la décennie :

- les gares Potsdamer et Anhalter au sud-ouest,
- la gare Hamburger à l'ouest,
- la gare Stettiner au nord,
- la gare Frankfurter au sud-est.

Le développement des réseaux ferrés par diverses compagnies et l'augmentation des besoins sur certains axes font, qu'au total, dix-neuf gares grandes lignes voient le jour sur le territoire berlinois.

Après cette prolifération de gares, Berlin n'est plus desservi aujourd'hui que par 5 gares Grandes lignes principales, comme dans les années 1840, mais celles-ci ne sont plus des gares terminus mais des gares de passage.

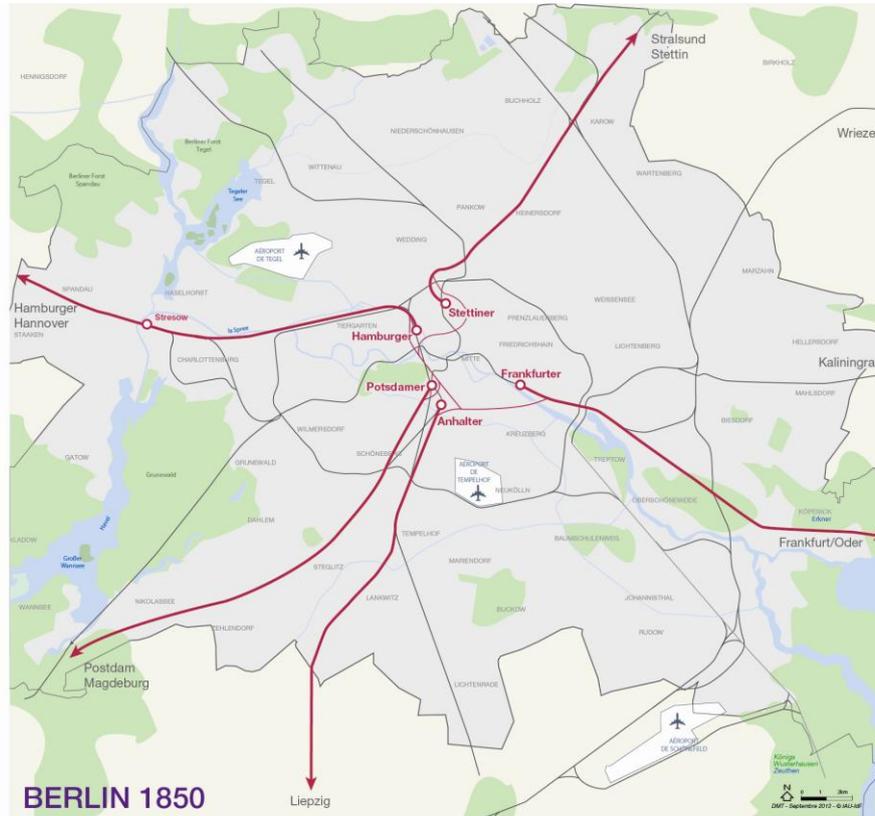
Cette évolution traduit l'histoire mouvementée de la ville et les orientations prises à différentes époques par les compagnies ferroviaires ou les pouvoirs publics.

Le nombre de gares Grandes lignes augmente régulièrement jusqu'en 1880.

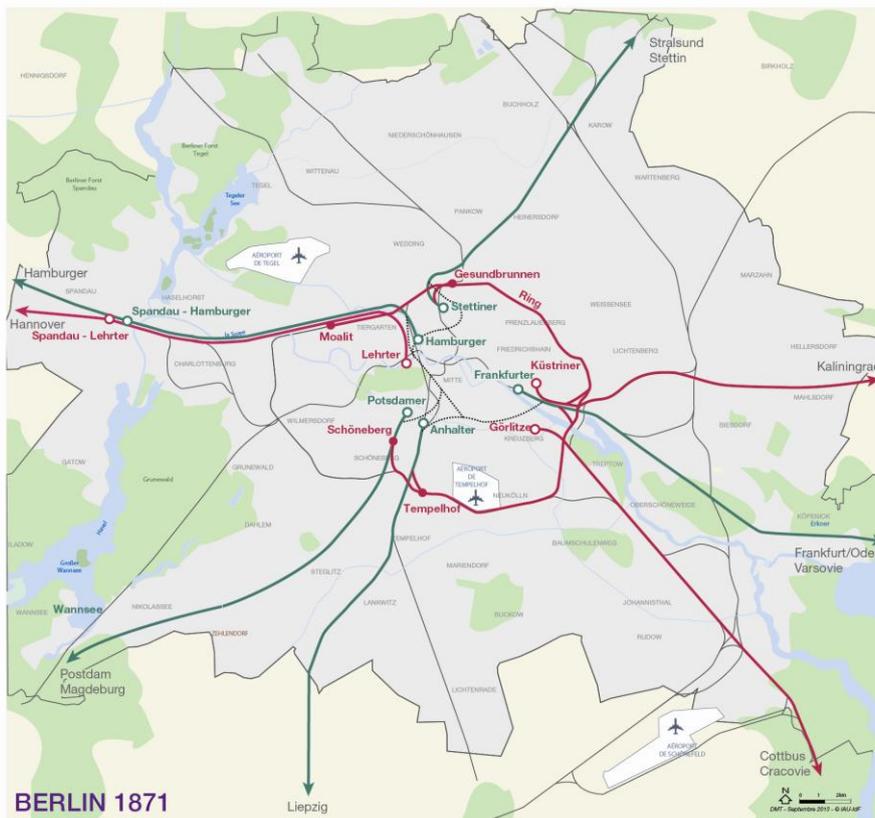
En 1871, Berlin dispose de huit gares terminus, dont trois nouvelles liées à l'arrivée de trois lignes ferrées:

- la gare Görlitzer implantée au sud-est de Berlin, comme terminus de la ligne Berlin – Görlitz,

## La desserte ferroviaire de Berlin en 1850 et en 1871



- Nouvelle gare GL
- Nouvelle ligne ferrée
- Nouvelle rocade ferrée (Verbindungsbahn)
- Autre ligne ferrée (réseau actuel)



- Nouvelle gare métropolitaine
- Nouvelle gare GL
- Nouvelle ligne ferrée
- Ligne et gare existantes
- ⋯ Ligne supprimée
- Autre ligne ferrée (réseau actuel)

- la gare Küstriner, implantée à proximité immédiate de la gare Frankfurter comme terminus de la ligne Berlin – Küstriner – Danzig,
- la gare Lehrter, implantée au sud de la gare Hamburger, comme terminus de la ligne Berlin – Hanovre dont les voies longent celles de la ligne de Hambourg sur le territoire berlinois.

A ces grandes gares terminus s'ajoutent les deux gares de passage de Spandau, Spandau-Hamburger (initialement Stresow) sur la ligne Berlin-Hamburger – Hambourg et Spandau-Lehrter sur la ligne Berlin-Lehrter – Hanovre.

En 1879, Berlin possède dix gares terminus, dont deux nouvelles gares tête de ligne:

- la gare Dresdener, implantée entre les gares Potsdamer et Anhalter, comme terminus de la ligne Berlin – Dresde,
- la gare du Nord, implantée à l'est de la gare Stettiner, comme terminus de la ligne Berlin – Stralsund.

Une troisième gare de passage est mise en service, la gare Gesundbrunnen aménagée à l'intersection de la ligne Berlin – Stralsund et de la section nord de la rocade Ring mise en service en 1871.

Au cours des deux dernières décennies du siècle, Berlin accueille six gares supplémentaires mais une politique de nationalisation conduit à la suppression de cinq gares existantes.

Au tout début du vingtième siècle, le nombre total de gares de Berlin a ainsi peu évolué du fait :

- de la construction des deux terminus annexes de la gare Potsdamer (Potsdamer-Ring et Potsdamer-Wansee), de la gare Wiezener implantée sur le côté nord de la gare Frankfurter, comme terminus de la gare Berlin-Wriezen, de la gare Charlottenburg (à la fois terminus et gare de passage) implantée à l'extrémité ouest de la ligne est-ouest Stadtbahn et de deux gares de passage, la gare Zoologischer Garten de la ligne Stadtbahn et la gare Lichtenberg de la ligne Berlin – Küstrin,
- de la fermeture de la gare Hamburger qui fait doublon avec la gare Lehrter, de la gare du Nord dont les trains sont détournés sur la gare Stettiner voisine au bout de quelques années, de la gare Dresdener dont les trains sont transférés sur les deux gares encadrant Potsdamer et Anhalter, de la gare Küstrin dont les trains sont détournés sur la gare Schlesischer voisine nouvellement desservie par le Stadtbahn, et de la gare de passage Spandau-Lehrter (une des deux gares de Spandau) suite à la reprise par la Prusse des deux lignes de Hambourg et de Hanovre.

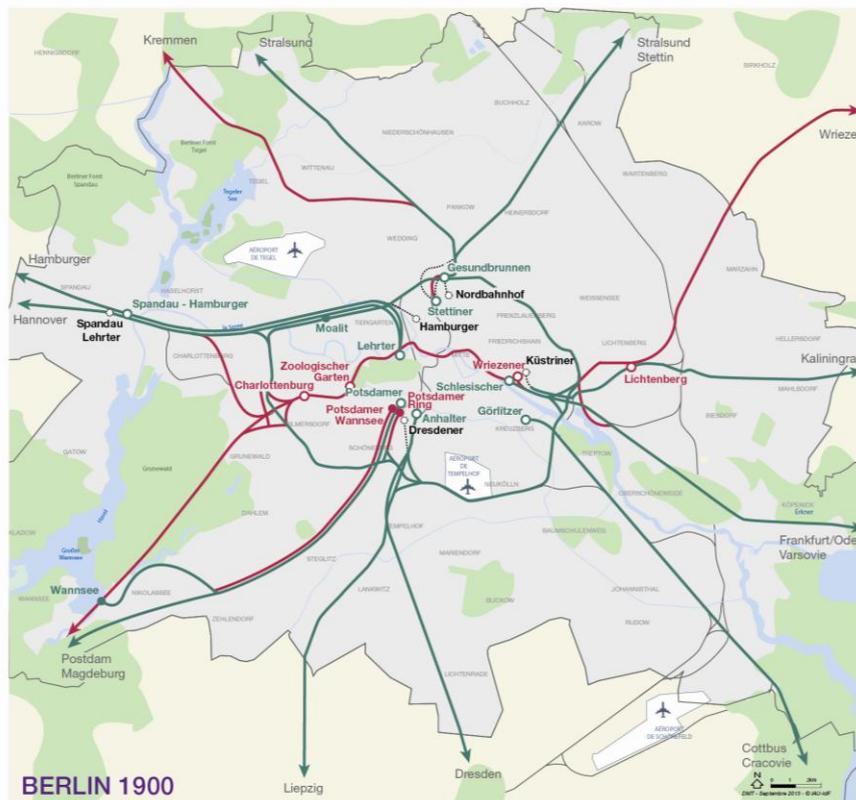
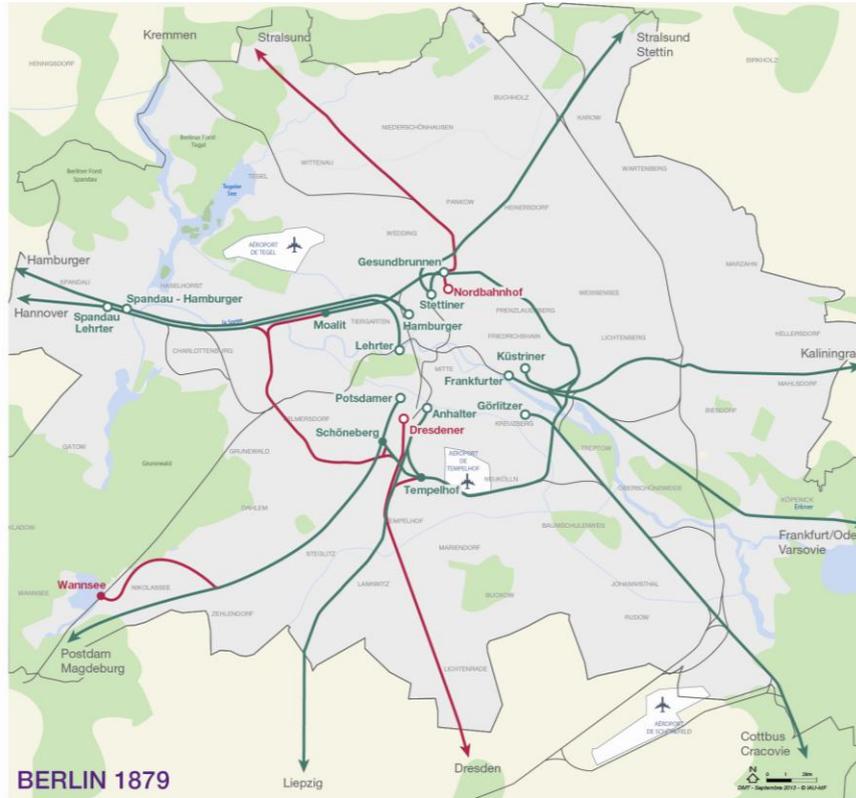
A noter que si le nombre total de gares ne passe que de treize à quatorze, la réalisation de la ligne est-ouest Stadtbahn favorise la mise en place de quatre gares de passage supplémentaires.

Le nombre de gares berlinoises commence à diminuer après la deuxième guerre mondiale. Fortement endommagé par les bombardements, le réseau ferré est amputé de certaines lignes ou gares à la fin de la guerre.

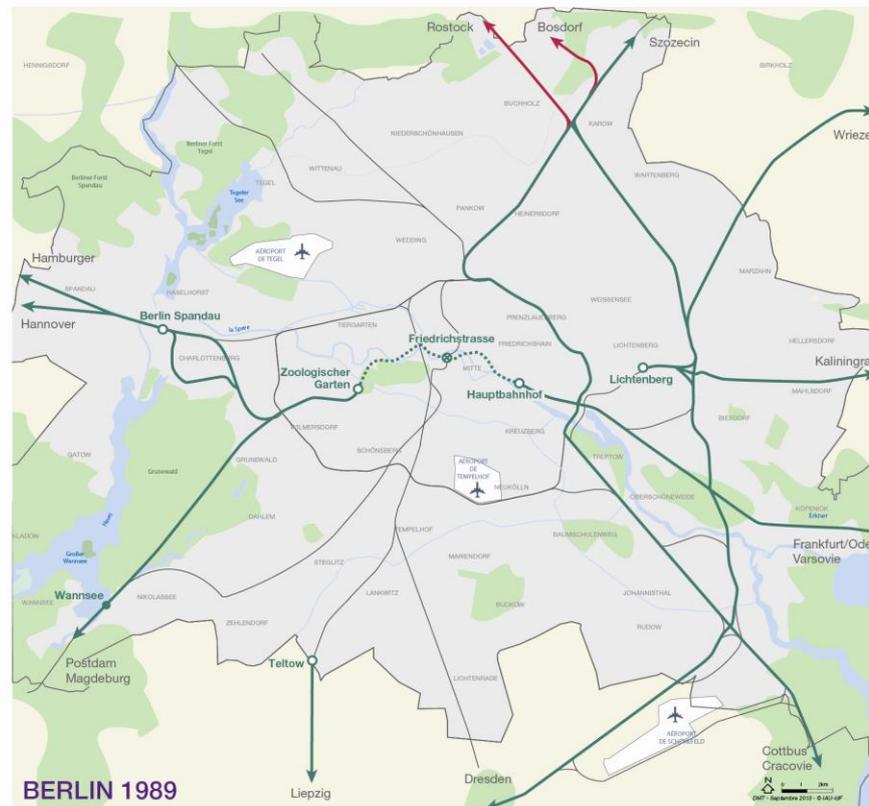
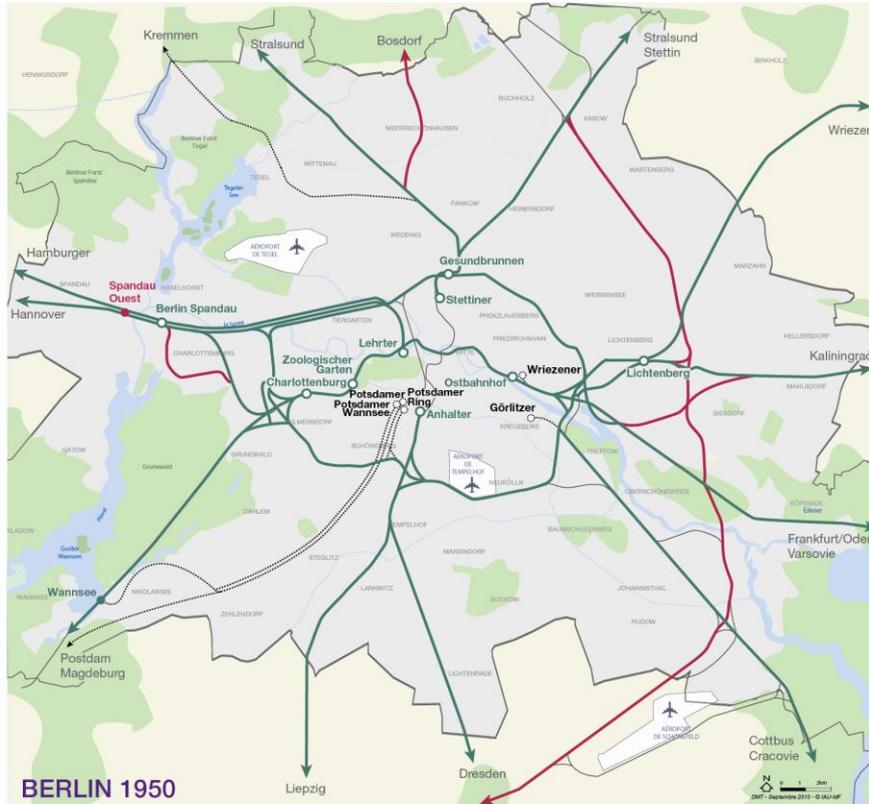
Ainsi en 1950, le nombre de gares passe de quatorze à neuf avec :

- la fermeture de la ligne de Potsdam et de ses trois gares berlinoises terminus : Potsdamer, Potsdamer-Ring et Potsdamer-Wansee,

## La desserte ferroviaire de Berlin en 1879 et en 1900



## La desserte ferroviaire de Berlin en 1950 et en 1989



- la fermeture des gares Görlitzer et Wiezener dont le trafic est reporté sur la gare Schlesischer voisine (future gare Ostbahnhof).

C'est néanmoins au cours de la première moitié du siècle que :

- le système d'exploitation S-Bahn (trains suburbains omnibus) est mis en place via la rocade Ring, le Stadtbahn est-ouest et une ligne nord-sud,
- la majeure partie de la grande ceinture ferroviaire est mise en service.

Cette rocade joue un rôle important lorsque la desserte ferroviaire de Berlin se détériore fortement après la construction du mur de Berlin en 1961.

Les réseaux ferrés sont coupés dans le centre, de nombreuses gares ferment (notamment les gares terminus implantés à Berlin Ouest desservant essentiellement la RDA), et les trains à destination des gares de Berlin Est sont obligés d'emprunter la grande ceinture pour contourner Berlin Ouest.

Le nombre de gares Grandes lignes se réduit à cinq, trois dans Berlin Ouest, et deux dans Berlin Est. Berlin Ouest est desservie essentiellement par sa gare principale Zoologischer Garten sur le Stadtbahn et par deux gares plus excentrées, Spandau à l'ouest et Teltow à la limite sud de la ville (terminus de la ligne de Halle-Leipzig).

Berlin Est est desservie par deux gares terminus importantes : la gare Ostbahnhof (ancienne gare Schlesischer) et la gare Lichtenberg.

A noter que la gare Friedrichstrasse du Stadtbahn, bien qu'implantée à Berlin Ouest, sert de gare terminus pour les trains « inter-zones » qui relient Berlin à la RFA, ou à des pays européens, sans arrêt dans la RDA.

Il faut attendre la fin des années 1980 et la réunification allemande pour voir le renouveau ferroviaire avec la modernisation des réseaux, la reconnexion des lignes et l'élaboration du projet Grandes lignes basé sur le concept du «Champignon ».



*Au premier plan, la gare Ostbahnhof*

Wikipédia

La construction de la grande ligne nord-sud, en grande partie souterraine, et l'aménagement de la section nord de la rocade Ring permettent de mettre en place une desserte Grandes lignes desservant cinq gares de passage dans un maximum de directions :

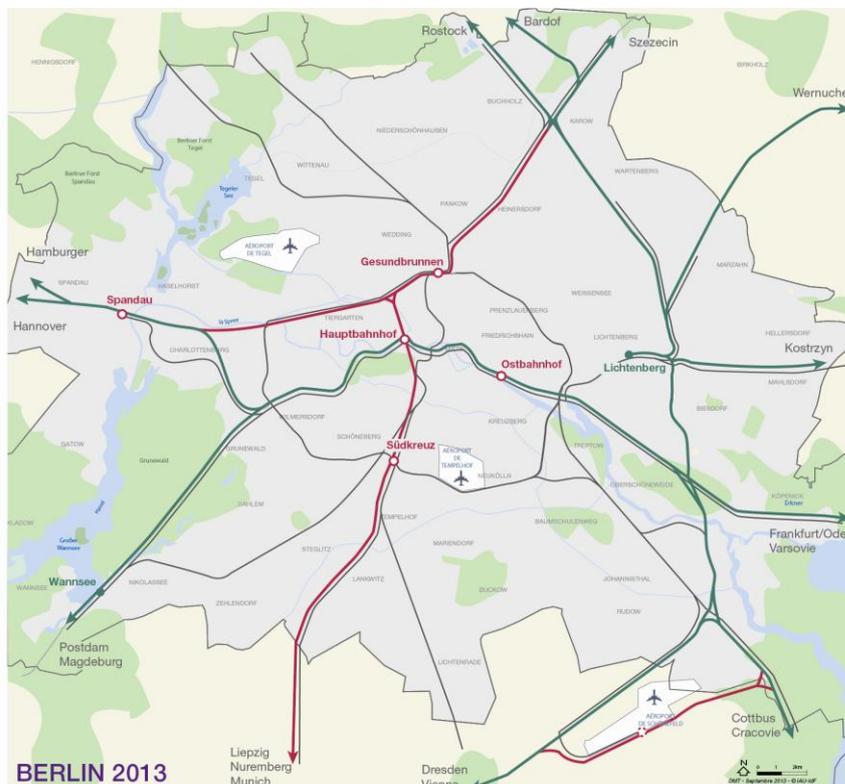


La gare centrale Hauptbahnhof

Wikipédia

- la gare centrale Hauptbahnhof, au croisement de la nouvelle ligne nord-sud et de la ligne est-ouest via le Stadtbahn, desservie dans toutes les directions,
- la gare Gesundbrunnen, au nord, desservie par la ligne nord-sud et les trains empruntant la section nord de la rocade Ring,
- la gare Südkreuz, au croisement de la section sud de la rocade Ring, desservie par les trains de la nouvelle ligne nord-sud,
- la gare Ostbahnhof, à l'est, desservie par les trains de la ligne est-ouest via le Stadtbahn,
- la gare Spandau à l'ouest, desservie dans plusieurs directions, via la ligne est-ouest et la section nord de la rocade Ring.

### La desserte ferroviaire de Berlin en 2013



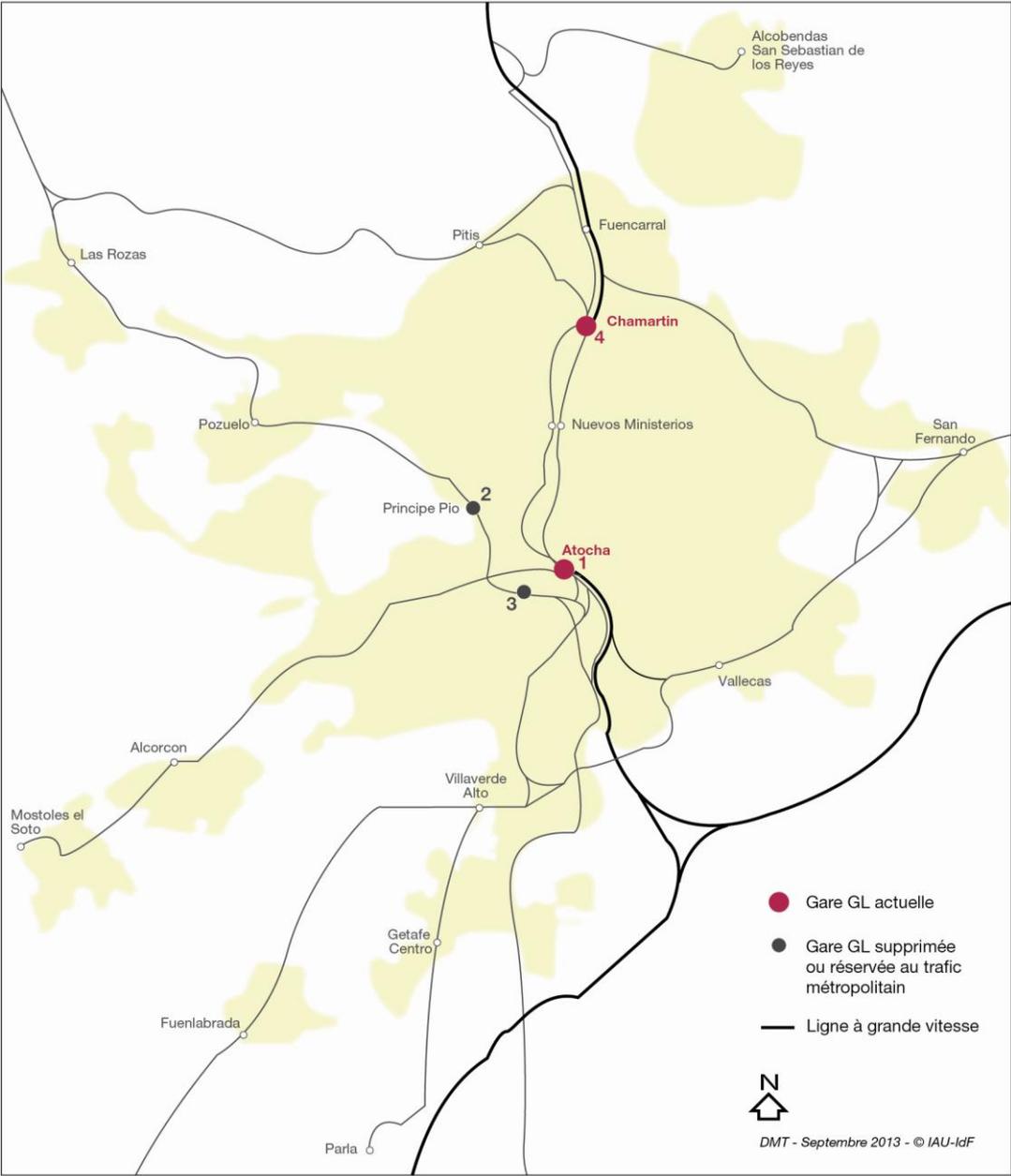
#### Réseaux grandes lignes et régional

- Gare GL nouvelle ou réaménagée
- ⊛ Gare GL non ouverte
- Ligne nouvelle ou réaménagée
- Gare régionale existante
- Ligne existante

#### Autre réseau

- Autre ligne ferrée (réseau actuel)

# Ordre chronologique des mises en service des gares de Madrid



1. Atocha	2. Norte	3. Délicias	4. Chamartin
-----------	----------	-------------	--------------

## IV .Les grandes gares madrilènes

### 1. La gare d'Atocha

Première gare implantée à Madrid, l'embarcadère d'Atocha est mis en service en 1851 comme terminus de la ligne Madrid – Aranjuez.

Suite au souhait du gouvernement espagnol de concentrer l'arrivée des lignes en construction sur un même lieu, l'embarcadère accueille dès 1858 les trains de la ligne d'Alicante, et dès 1863, les trains de la ligne de Saragosse, bien que cette dernière irrigue le nord de l'Espagne et que l'embarcadère soit situé au sud de Madrid.

Suite à un incendie et face à l'augmentation des besoins, la compagnie MZA (Madrid – Saragosse – Alicante) reconstruit la gare qui ouvre en 1892 sous le nom de gare du Midi.

Considérée comme un chef d'œuvre de l'architecture ferroviaire du 19<sup>ième</sup> siècle, la nouvelle gare comprend deux bâtiments en brique latéraux encadrant un plateau de six voies à quai couvert d'un toit de verre et d'acier de 157 m de long en forme de coque renversée.

Au cours du 20<sup>ième</sup> siècle, la gare fait l'objet de nombreuses améliorations et augmentations de capacité pour accueillir un trafic toujours en croissance. Electrifiée en 1957, la gare est raccordée en 1967 à la nouvelle gare de Chamartin via le premier tunnel de la Risa qui traverse Madrid du nord au sud.

En 1985, la saturation d'Atocha conduit au lancement de travaux de remodelage des installations afin :

- d'augmenter la capacité de la gare pour accueillir les futurs trains à grande vitesse (AVE),
- de séparer le trafic des Cercanias, en forte augmentation, du trafic des Grandes lignes.

Aujourd'hui, la gare d'Atocha remaniée comprend deux gares distinctes : la gare des Cercanias ouverte en 1998, et la gare Grandes lignes Puerta de Atocha ouverte en 1992.

La gare des Cercanias, et de quelques trains régionaux ou Moyenne distance traversants, est une gare souterraine reliée au faisceau suburbain.

Elle est notamment raccordée aux deux tunnels de la Risa qui assurent les liaisons avec la gare Chamartin : le premier tunnel de 1967 et un nouveau tunnel parallèle mis en service en 2008.

La gare Grandes lignes Puerta de Atocha est une gare terminus en cours de transformation en gare de passage, réservée aux trains à grande vitesse et autres trains Longue et Moyenne distance.

Le complexe de la nouvelle gare d'Atocha intègre :

- les anciens bâtiments transformés en centre commercial, avec un jardin tropical aménagé dans l'ancien hall,



Nouveau bâtiment d'Atocha

tvarquitectura.com



Ancien bâtiment d'Atocha

Wikipédia

- un nouveau bâtiment voyageurs, construit sur des terrains adjacents, qui dessert à la fois la gare Puerta de Atocha et la gare souterraine des Cercanias,
- la nouvelle station de métro Atocha Renfe, construite en même temps sur la ligne n°1.

## 2. La gare du Nord

L'embarcadère du Nord est mis en service en 1861, comme terminus de la section Madrid – El Escorial de la ligne Madrid – Burgos – Irun, construite par la compagnie des chemins de fer du Nord de l'Espagne.

Cette dernière désire disposer de sa propre gare tête de ligne et ne répond pas au souhait du gouvernement de concentrer les arrivées dans une seule gare centrale, en l'occurrence celle d'Atocha déjà en service.

Construite au nord-ouest d'Atocha, la gare du Nord est raccordée à cette dernière par une ligne de ceinture en 1862.

La gare du nord est agrandie à deux reprises avec la construction :

- d'un bâtiment voyageurs pour les arrivées en 1882,
- d'un bâtiment voyageurs pour les départs en 1928.

Endommagée pendant la guerre civile, elle devient la deuxième gare terminus madrilène de la Renfe après la nationalisation des chemins de fer en 1941.

Elle est en effet la gare tête de ligne de tous les trains reliant Madrid aux provinces de Cantabrie, Castille, Léon et au Portugal.

L'heure de gloire de la gare du Nord dure jusqu'à la mise en service de la gare de Chamartin en 1967. Les services Grandes lignes sont peu à peu transférées sur cette nouvelle gare, d'où part une ligne plus directe pour Burgos, et qui forme un bi-pôle avec la gare d'Atocha grâce à l'ouverture du premier tunnel nord-sud de la Risa.

En 1976, la gare n'est plus desservie que par le service suburbain des Cercanias.

La gare du Nord retrouve une exploitation Grandes lignes de 1979 à 1993, lorsqu'elle accueille les trains à destination de la Galicie.

La gare est fermée en 1993 lorsque démarrent les travaux pour sa transformation en grand pôle d'échanges régional.

Le plan de voies est modifié pour permettre aux trains Cercanias arrivant du Nord-est de continuer vers la gare d'Atocha, après adaptation de la ceinture de liaison avec cette dernière.

Le bâtiment est par ailleurs modifié pour aménager l'accès aux stations des nouvelles lignes de métro 6 et 10. La nouvelle gare prend le nom de Principe Pio en 1995, à son ouverture en tant que gare des Cercanias.



L'entrée de l'ancienne Gare du Nord

Wikipédia

### 3. La gare de Delicias

La gare de Delicias est mise en service en 1880, comme gare terminus de la ligne conduisant au Portugal via Ciudad Real.

Cette ligne, construite pas la compagnie des chemins de fer de Ciudad Real à Badajoz (CRB) mène plus rapidement à Lisbonne que la ligne existante, via Alcazar de San Juan et Valdepenas, appartenant à la compagnie Madrid – Zaragosse – Alicante (MZA).

La compagnie CRB est très vite rachetée par la compagnie MZA qui dispose déjà de la gare d'Atocha et vend la gare de Delicias implantée juste au sud de cette dernière.

La gare de Delicias est rachetée par la Compagnie des Chemins de fer de Madrid à Caceres et au Portugal (MCP), qui en fait une gare internationale spécialisée dans les liaisons entre Madrid et Lisbonne, et conserve la fonction fret.

En 1928, la compagnie des Chemins de fer de l'Ouest absorbe la compagnie MCP en difficultés financières et fait de la gare Delicias sa gare tête de ligne.

A la nationalisation des chemins de fer en 1941, l'exploitation de la gare de Delicias est reprise par la Renfe qui la ferme au trafic voyageurs à la mise en service de la gare de Chamartin en 1969.

Le trafic fret est supprimé en 1971 et le bâtiment voyageurs de la gare de Delicias, déclaré monument historique en 1980, est transformé en musée des Chemins de fer en 1984.

### 4. La gare de Chamartin

La gare de Chamartin est mise en service par la Renfe en 1967, comme terminus de la nouvelle ligne Madrid – Burgos.

La nouvelle ligne Madrid – Burgos présente l'avantage d'être plus rapide que la ligne d'origine qui fait un détour par Valladolid.

La nouvelle ligne et la gare de Chamartin sont inaugurées en même temps que :

- le premier tunnel de la Risa qui relie la gare de Chamartin et la gare d'Atocha via les stations Nuevos Ministerios et Recoletos.,
- les deux sections de lignes est-ouest qui relient le faisceau d'avant gare de Chamartin, respectivement à la ligne de Zaragosse à l'est, et à la ligne de Valladolid à l'ouest.

Il s'agit de projets élaborés du temps de la deuxième république dont la réalisation est retardée par la guerre civile.

La gare récupère peu à peu le trafic de la gare du Nord, si bien que l'édifice provisoire d'origine devient trop petit.

Il cède la place au bâtiment actuel qui est construit de 1970 à 1975 et comprend de vastes zones de commerces et de loisirs. Le complexe de la gare paraît surdimensionné durant les années 1980, période de suppression de services et de fermetures de nombreuses lignes. Cette gare est cependant la plus belle gare de Madrid, et elle connaît un essor en 1986, à la fermeture de la gare d'Atocha pour les travaux liés à l'arrivée de la ligne à grande vitesse Madrid – Séville.

La gare de Chamartin est alors la gare madrilène d'où partent tous les trains Grandes lignes, exceptés les trains pour la Galicie provisoirement transférés à la gare du Nord.

Mais à la mise en service de la gare Puerta de Atocha en 1992, la gare de Chamartin est reléguée au second plan. Ne faisant pas partie du plan de réalisation du réseau à grande vitesse, les services Grandes lignes de Chamartin sont progressivement transférés à la gare d'Atocha au fur et à mesure de la mise en service des nouvelles lignes AVE.



Entrée de la gare de Chamartin

Wikipédia

En 2004, elle bénéficie cependant d'importants travaux d'adaptation au trafic à grande vitesse, la gare d'Atocha commençant à saturer : rénovation de la signalisation, transformation des quais et des voies au gabarit international.

Elle est ainsi propulsée au premier plan du paysage ferroviaire espagnol en 2007, lorsqu'elle accueille la nouvelle ligne à grande vitesse Madrid – Valladolid.

L'année 2007 voit également le lancement de travaux de déviation d'une partie des voies vers le sud, en vue d'une connexion au deuxième tunnel de la Risa, mis en service en 2008 pour décharger le premier ouvert en 1967.

Ces deux tunnels sont essentiellement utilisés par les services Cercanias et certains trains régionaux, dont le service Cercanias C1 qui relie la gare Principe Pio au terminal T4 de l'aéroport de Barajas, via la gare d'Atocha et la nouvelle ligne ferrée Chamartin – aéroport de Barajas mise en service en 2011.

Les deux tunnels de la Risa vont être complétés prochainement par un troisième tunnel, aux normes UIC, qui reliera les gares Grandes lignes d'Atocha et de Chamartin et en fera des gares de passages pour les trains à grande vitesse AVE.

## V. Synthèse

Dans chacune des quatre métropoles, l'arrivée des chemins de fer au cours du 19<sup>ième</sup> siècle se traduit par l'implantation de gares terminus de ligne ou de réseaux sur le pourtour de la zone centrale.

La situation d'origine évolue ensuite différemment selon les villes, mais certaines analogies apparaissent entre :

- Paris et Londres, d'une part, toujours desservies par les mêmes terminus Grandes lignes,
- Berlin et Madrid, d'autre part, qui perdent un certain nombre de terminus Grandes lignes et voient les autres se transformer en gare de passage.

### • **Paris et Londres**

Les deux villes voient leurs embarcadères d'origine s'agrandir au fur et à mesure des besoins et se transformer en grandes gares terminus. Aucune gare n'est supprimée (excepté la gare des Invalides et la gare d'Orsay transformées en stations du RER C à Paris), ce qui explique le nombre relativement élevé de gares Grandes lignes actuelles, surtout à Londres :

- six gares terminus à Paris,
- treize gares terminus à Londres.

A noter cependant une différence importante dans l'évolution de la desserte ferroviaire des deux capitales.

A Paris, la charge des grandes gares terminus est allégée à deux reprises :

- dès les années 1970, avec la mise en place des cinq lignes du Réseau Express Régional (RER), qui dote plusieurs terminus de gares souterraines traversantes sur lesquelles est reportée une grande partie du trafic de banlieue,
- dans les années 1990, avec la mise en service de la ligne d'interconnexion des TGV et de ses trois gares (Massy, Chessy et Aéroport Charles de Gaulle TGV), qui détournent des flux TGV Province-Province et une partie de la clientèle francilienne.

A Londres, les gares ne bénéficient pas de telles opportunités de désaturation, car :

- seules les gares de Saint-Pancras et de London Bridge sont desservies par des services régionaux traversants qui détournent une partie du trafic suburbain vers des gares indépendantes,
- il n'existe pas de rocade de contournement pour les trains à grande vitesse, car le réseau se limite à la seule ligne Saint-Pancras – Tunnel sous la Manche. Par ailleurs, cette ligne ne dessert qu'une autre gare sur le territoire métropolitain, la gare de Stratford (arrêt des trains nationaux seulement), d'où une faible décharge de Saint-Pancras.

- **Berlin et Madrid**

Contrairement à Paris et à Londres, Berlin et Madrid ne conservent pas la totalité de leurs gares terminus, Berlin notamment, ce qui facilite ultérieurement la transformation des gares restantes en gares de passage.

Berlin voit l'implantation d'une douzaine de gares terminus sur son territoire, mais la proximité de bon nombre d'entre eux favorise la politique de rationalisation entreprise par la Prusse, avec des fermetures de gares et le transfert des services supprimés sur des gares voisines. Parmi les gares restantes, certaines ne résistent pas aux bombardements de la deuxième guerre mondiale et à la coupure des réseaux après la construction du mur de Berlin.

Après la réunification allemande, les fonds spéciaux alloués par le gouvernement pour la modernisation et la connexion des réseaux permettent de revoir la desserte Grandes lignes de Berlin assurée essentiellement par trois gares terminus (une à l'ouest et deux à l'est). S'appuyant sur le rétablissement de l'axe transversal est-ouest, le réaménagement de la rocade Ring nord et la création d'un axe transversal nord-sud, le projet basé sur le concept du « champignon » dote Berlin de cinq gares traversantes, dont une gare centrale au croisement des deux axes traversants.

A Madrid, un moindre développement du réseau ferré national et la volonté initiale du gouvernement de concentrer les arrivées dans la capitale, font que quatre gares Grandes lignes seulement voient le jour.

Aujourd'hui, il ne reste que deux d'entre elles :

- la gare d'Atocha au sud, sur laquelle est reporté le trafic de la gare de Delicias à la fusion des compagnies exploitantes,
- la gare Chamartin, au nord, qui se substitue à la gare du Nord pour le trafic Grandes lignes. Cette dernière se transforme en gare Cercanias sous le nom de Principe Pio.

L'ouverture de la gare de Chamartin s'accompagne de la mise en service de raccordements avec le réseau des Cercanias, dont un tunnel de liaison avec la gare d'Atocha qui transforme les deux gares terminus en gare de passage pour les services suburbains.

Un deuxième tunnel permet de renforcer l'offre régionale traversante en 2008, tandis qu'un troisième tunnel aux normes UIC est en construction, pour transformer les gares Grandes lignes d'Atocha et de Chamartin en gares de passage pour les trains à grande vitesse.

## Chapitre 4

### *Clientèle et exploitation des grandes gares ferroviaires*

*Sources des données*

- Paris : SNCF, AREP
- Londres : NetworkRail (Rapport « London and South East - Route Utilisation Strategy », Transport for London (Rapport « Central London Rail Termini : Analysing passengers' onward travel patterns »))
- Berlin : Deutsche Bahn AG
- Madrid : Renfe, Adif



# I. Les grandes gares parisiennes

## 1. La gare du Nord

La gare du nord arrive nettement en tête des gares parisiennes avec un trafic annuel de 193 millions de voyageurs en 2011 :

- 121 millions de voyageurs qui utilisent les trains des RER B et D qui desservent la gare souterraine,
- 40 millions de voyageurs qui utilisent les trains Transilien,
- 32 millions de voyageurs qui utilisent les TGV (dont Eurostar et Thalys), les TER et les Intercités.

### • *Caractéristiques de la clientèle journalière de la gare de surface*

Au cours d'un jour ouvrable de 2012, la gare du Nord de surface est fréquentée par 150 000 voyageurs :

- 22 000 utilisateurs des trains Transilien,
- 128 000 utilisateurs des trains TER, Intercités et TGV.

Le motif domicile-travail habituel est:

- nettement majoritaire, avec une part de 57%, pour la clientèle du Transilien, dont 69% effectuent le même voyage en train tous les jours de la semaine,
- arrive en tête, avec une part de 35%, pour la clientèle des autres trains, dont 32% effectuent le même voyage en train tous les jours de la semaine.

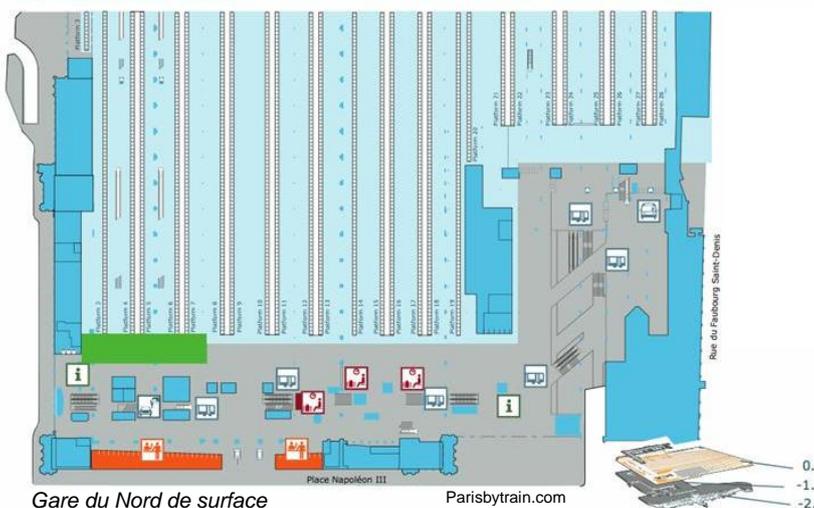
Le fer (métro, RER) est le mode principal pour accéder ou repartir de la gare, avec une part de 79% pour les utilisateurs des trains Transilien, et une part de 78% pour les utilisateurs des autres trains.

### • *Le fonctionnement de la gare*

La gare du Nord est desservie quotidiennement par près de 1 370 trains qui se répartissent entre :

- la gare souterraine : 800 trains des RER B et D
- la gare de surface : 405 trains Transilien, 90 TER et Intercités et 75 TGV dont 18 Eurostar et 23 Thalys.

Les trois lignes principales (Pontoise-Beauvais, Creil, Roissy-Laon), toutes à quatre voies, convergent puis se ramifient dans l'avant-



gare pour donner accès, via de nombreux sauts de mouton, aux trois groupes constituant la gare du Nord :

- la gare de surface utilisée par les Eurostar (voies 3 à 6) et par les autres TGV (dont Thalys), les TER et les Intercités (voies 7 à 21),
- la gare de surface Transilien (voies 30 à 36) implantée à l'extrémité est de la gare,
- la gare souterraine à 4 voies des RER B et D (voies 41 à 44) implantée sous la gare de surface Transilien.

A l'heure de pointe du matin (8h à 9h), c'est plus de 60 trains qui arrivent ou partent des 26 voies de surface de la gare du Nord (voir tableau ci-après).

Excepté les voies d'Eurostar, les autres voies à quai de surface sont saturées en heure de pointe, notamment les voies 30 à 36 avec 5,5 trains arrivant ou partant par voie.

La gare Eurostar est en mesure d'accueillir des trains supplémentaires mais la capacité d'accueil des voyageurs est limitée par les postes de contrôle dont le nombre est insuffisant.

Durant les heures de pointe, le flux de voyageurs sature également le quai transversal qui dessert les différentes voies de surface. L'état de saturation ne concerne pas que la gare, mais également le faisceau amont, en particulier la ligne de Creil empruntée à la fois par les trains du RER D, des trains TER et Intercités, et les trains à grande vitesse entre la gare du Nord et Villiers le Bel.

La gare souterraine de passage est particulièrement chargée durant l'heure de pointe car ses grandes voies accueillent 20 trains du RER B et 8 trains du RER D par sens, soit 56 trains au total et une moyenne de 14 trains par voie.

#### Nombre de trains desservant la gare du Nord de surface entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
2	/	/	voie courte de secours
3 à 6 (Eurostar)	<b>0</b> <i>0 train/voie</i>	<b>1</b> <i>0,25 train/voie</i>	<b>1</b> <i>0,25 train/voie</i>
7 à 13 (TGV Nord – Thalys – TER)	<b>9</b> <i>1,3 train/voie</i>	<b>4</b> <i>0,6 train/voie</i>	<b>13</b> <i>1,8 train/voie</i>
14 à 19 (Ter-Intercités-quelques TGV)	<b>7</b> <i>1,2 train/voie</i>	<b>5</b> <i>0,8 train/voie</i>	<b>12</b> <i>2 trains/voie</i>
20 à 21 (TER Beauvais – Soissons)	<b>1</b> <i>0,5 train/voie</i>	<b>1</b> <i>0,5 train/voie</i>	<b>2</b> <i>1 train/voie</i>
30 à 36 (Trains Transilien)	<b>18</b> <i>2,6 trains/voie</i>	<b>17</b> <i>2,4 trains/voie</i>	<b>35</b> <i>5 trains/voie</i>
<b>Ensemble de la gare de surface</b>	<b>35</b> <i>1,3 train/voie</i>	<b>28</b> <i>1,1 train/voie</i>	<b>63</b> <i>2,4 trains/voie</i>

## 2. La gare Saint-Lazare

Avec un trafic annuel de l'ordre de 100 millions de voyageurs en 2011 (dont 90% de voyageurs Transilien), la gare Saint-Lazare se classe en deuxième position derrière la gare du Nord. A ce trafic s'ajoutent les 42,76 millions de voyageurs du RER E qui utilisent la gare souterraine d'Hausmann-St Lazare.

### • *Caractéristiques de la clientèle journalière de la gare de surface*

Au cours d'un jour ouvrable de base de 2012, la gare Saint-Lazare de surface est fréquentée par 370 000 voyageurs:

- 320 000 utilisateurs des trains Transilien,
- 50 000 utilisateurs des trains TER et Intercités.

Le motif « Domicile-travail habituel » est le motif dominant, car il concerne :

- 66% de la clientèle du Transilien, dont 76% effectuant le même voyage en train tous les jours de la semaine,
- 63% de la clientèle de trains TER et Intercités, dont 57% effectuent le même voyage en train tous les jours de la semaine.

La vocation régionale de la gare fait que les origines et les destinations des parcours en train se situent, pour :

- 90% en Île-de-France,
- 8% en Haute Normandie,
- 2% en Basse Normandie.

La localisation de la gare à proximité des quartiers d'affaires, explique que 24% des voyageurs Transilien et 14% de voyageurs TER et Intercités accèdent à la gare, en effectuant le trajet terminal à pied.

Le métro est cependant le mode de rabattement (ou de diffusion) principal, avec une part de 69% pour les voyageurs Transilien, et de 75% pour les voyageurs TER et Intercités.

### • *Le fonctionnement de la gare*

La gare de Saint-Lazare est desservie par 1600 trains quotidiens (1460 trains Transilien, 120 trains Intercités et 20 trains TER), tandis que 414 trains du RER E ont leur terminus dans la gare souterraine d'Hausmann Saint-Lazare.

Le développement par groupes de lignes du réseau d'accès à la gare Saint-Lazare fait que son avant-gare présente l'avantage de disposer de 10 voies indépendantes (une voie départ et une voie arrivée pour chacun des cinq groupes).

Ces dix voies sont connectées aux 27 voies à quai de la gare :

- 17 voies à quais courts (voies 1 à 17) utilisées par les trains Transilien et certains trains de Grande Couronne (Vernon notamment),

- 10 voies à quais longs (voies 18 à 27) utilisées par les trains Grandes lignes et les trains Transilien de Mantes (via Conflans Sainte-Honorine), de Pontoise et de Gisors.

A l'heure de pointe du matin (8h – 9h), c'est plus de 120 trains qui arrivent ou partent de la gare Saint-Lazare, soit un train qui arrive ou part en moyenne toutes les 29 secondes.

Les voies à quais 1 à 4 (voies du groupe II) et 5 à 8 (voies du groupe III) sont particulièrement sollicitées, avec respectivement 6,25 trains et 10,5 trains arrivant ou partant par voie (voir tableau ci-après).



SNCF

Les voies 13 à 17 utilisées par les trains Transilien du groupe V et des trains de Grande couronne sont les moins chargés (2 trains en moyenne arrivent ou partent par voie). Elles pourraient représenter une réserve pour l'accueil des trains Grandes lignes, mais leurs quais ne peuvent être rallongés du fait du goulot d'étranglement que constitue le Pont de l'Europe.

Les 10 voies Grandes lignes (18 à 27) fonctionnent en limite de capacité, avec une seule voie d'accès aux Batignolles où s'effectuent les vérifications techniques et le nettoyage des voitures.

Les installations n'ont pas été rénovées depuis 50 ans (le PRS date de 1966) car, contrairement à d'autres gares, la gare Saint-Lazare n'a pas bénéficié d'aménagements liés à l'accueil de TGV ou de RER. Un autre point critique, extérieur à la gare, est la saturation des deux voies du groupe V (Mantes – Paris via Poissy) utilisées par les trains Transilien de Mantes, des trains de Grande Couronne et les trains Grandes lignes. La gare souterraine Haussmann-Saint-Lazare accueille 16 trains du RER E par sens sur ses quatre voies entre 8h et 9h, soit 8 trains par voie, ce qui est un maximum car il s'agit d'un terminus de ligne.

#### Nombre de trains desservant la gare Saint-Lazare entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
1 à 4 (groupe II)	<b>14</b> 3,5 trains/voie	<b>11</b> 2,75 trains/voie	<b>25</b> 6,25 trains/voie
5 à 8 (groupe III)	<b>23</b> 5,75 trains/voie	<b>19</b> 4,75 trains/voie	<b>42</b> 10,5 trains/voie
9 à 12 (groupe IV et VI)	<b>9</b> 2,2 trains/voie	<b>9</b> 2,2 trains/voie	<b>18</b> 4,5 trains/voie
13 à 17 (groupe V)	<b>8</b> 1,6 trains/voie	<b>2</b> 0,4 train/voie	<b>10</b> 2 trains/voie
18 à 27 (voies Grandes lignes à quais longs)	<b>18</b> 1,8 train/voie	<b>10</b> 1 train/voie	<b>28</b> 2,8 trains/voie
<b>Ensemble de la gare</b>	<b>72</b> 2,7 trains/voie	<b>51</b> 1,9 train/voie	<b>123</b> 4,5 trains/voie

### 3. La gare de Lyon

La gare de Lyon occupe la 3<sup>ème</sup> place, juste après la gare Saint-Lazare, avec un trafic annuel de 98 millions de voyageurs en 2011 (gare de Bercy comprise) :

- 48,7 millions de voyageurs qui utilisent les trains du RER D qui desservent la gare souterraine,
- 33,5 millions de voyageurs qui utilisent les TGV sud-est,
- 14,3 millions de voyageurs qui utilisent les trains Transilien,
- 1,5 million de voyageurs qui utilisent les trains TER et Intercités, dont les TER Bourgogne et les THEOZ de Clermont-Ferrand qui arrivent à la gare de Bercy.

#### • *Caractéristiques de la clientèle journalière de la gare de surface*

Au cours d'un jour ouvrable de base de 2012, la gare de Lyon de surface est fréquentée par 124 000 voyageurs :

- 91 000 utilisateurs des TGV Sud-est (84%) et des trains TER et Intercités,
- 33 000 utilisateurs des trains Transilien.

Le motif « domicile-travail habituel » est majoritaire (part de 58%) pour les utilisateurs des trains Transilien, dont 65% se déplacent tous les jours. En revanche, ce motif ne concerne que 27% des utilisateurs des autres trains, dont 15% seulement se déplacent tous les jours.

Un tiers environ (34%) des origines et des destinations des parcours en train se situent en Ile de France, les autres origines et destinations se concentrant dans le quart sud-est de la France, notamment dans les régions Rhône-Alpes (28%) et PACA (17%).

Le mode de rabattement (ou de diffusion) principal est le mode ferré (métro, RER), dont la part atteint 75% pour les utilisateurs des trains Transilien, et 70% pour les utilisateurs des autres trains.

#### • *Le fonctionnement de la gare*

La gare de Lyon est desservie quotidiennement par 860 trains (gare de Bercy comprise) :

- 210 TGV,
- 80 trains TER ou Intercités,
- 120 trains Transilien arrivant en gare de surface,
- 450 trains du RER D desservant la gare souterraine.

Le faisceau d'accès à la gare de Lyon de surface comprend 6 voies :

- les deux voies rapides 1 et 2,
- les deux voies banlieue 1bis et 2bis, insérées entre les voies rapides, qui donnent aussi accès à la gare souterraine à 4 voies du RERD,

- les deux voies 1M et 2M, implantées à l'ouest du faisceau, qui permettent également d'accéder à la gare souterraine du RER D et à la gare à 16 voies de Bercy : 6 voies voyageurs et 10 voies pour la gare TAA (Trains Auto Accompagnée).

La gare de Lyon de surface compte 22 voies à quai réparties sur deux plateaux :

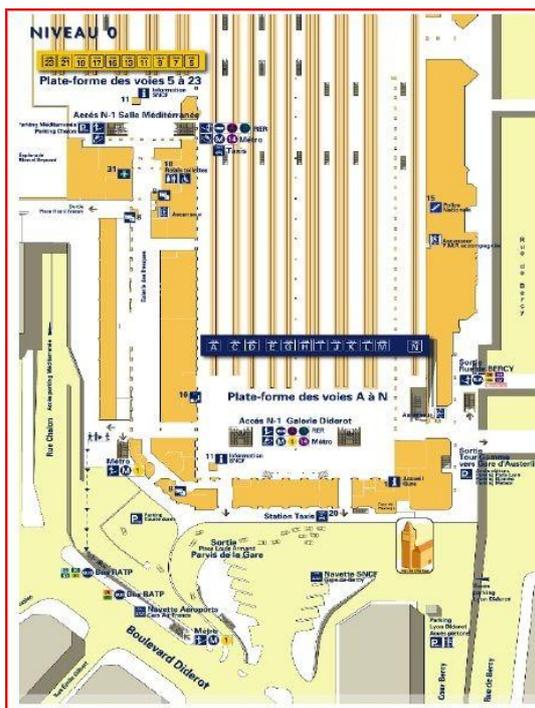
- le plateau des 12 voies à lettres (A à N) desservi par le hall 1,
- le plateau des 10 voies à chiffres (voies 5 à 23) desservie par le hall 2.

Un troisième hall, le hall 3, implanté sous les voies à lettres, assure les liaisons entre la gare de surface et la gare souterraine.

A l'heure de pointe (8h – 9h), l'ensemble des 22 voies de la gare de

Lyon de surface et des 6 voies voyageurs de la gare de Bercy est utilisé par 31 trains TGV, TER ou Intercités qui arrivent ou partent de la gare.

La gare de Lyon de surface est surtout utilisée par les TGV Sud-est et des trains Transilien, la gare de Bercy l'ayant délesté d'un certain nombre de trains TER et Intercités.



Gare de Lyon de surface

Voyageforum.com

### Nombre de trains desservant la gare de Lyon surface entre 8h et 9h

Voies A à N et 5 à 23	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
TGV	7	7	14
TER	1	1	2
Transilien	9	2	11
<b>Ensemble de la gare</b>	<b>17</b> <i>0,5 train/voie</i>	<b>10</b> <i>0,2 train/voie</i>	<b>27</b> <i>1,2 train/voie</i>

### Nombre de trains desservant la gare de Bercy entre 8h et 9h

Six voies voyageurs	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
TER et Intercités	3 <i>0,5 train/voie</i>	1 <i>0,2 train/voie</i>	4 <i>0,7 train/voie</i>

Le développement continu du TGV Sud-est et de ses différentes branches fait que la gare de Lyon connaît une augmentation régulière du trafic à laquelle elle doit s'adapter. Après l'aménagement du hall 2, pour l'arrivée de la première phase du TGV Rhin-Rhône, la gare fait l'objet de projets de voies supplémentaires pour accueillir la clientèle future liée aux extensions du réseau à grande vitesse.

La gare souterraine de passage fonctionne correctement avec 23 trains du RER D circulant sur ses quatre voies entre 8 et 9h, dont 12 dans le sens le plus chargé (soit 6 trains par voie).

#### 4. La gare Montparnasse

La gare Montparnasse occupe la 4<sup>ième</sup> place parmi les six gares parisiennes, avec un trafic annuel de 45,6 millions de voyageurs en 2011. Ce trafic comprend :

- 26 millions de voyageurs TGV et TER,
- 0,8 millions de voyageurs utilisant les trains Intercités qui arrivent à la gare Montparnasse 3 Vaugirard (desserte de Granville),
- 18,8 millions de voyageurs utilisant les trains Transilien.

##### • *Caractéristiques de la clientèle journalière*

Au cours d'un jour ouvrable de base de 2012, la gare Montparnasse est fréquentée par 160 000 voyageurs :

- 75 000 utilisateurs des trains Transilien,
- 85 000 utilisateurs des TGV Atlantique (68%) et des trains TER et Intercités,

Le motif « domicile-travail habituel » atteint une part de 55% pour les utilisateurs des trains Transilien, nettement devant le motif « loisirs, vacances » dont la part n'est que de 18%,

Le motif « domicile-travail habituel » ne concerne que 16% des utilisateurs des autres trains. Ces derniers se déplacent essentiellement pour les motifs « loisirs, vacances » (41%) et « professionnel » (36%).

La fréquence des déplacements est cohérente avec les motifs, le pourcentage de voyageurs faisant tous les jours un même voyage en train étant de :

- 62% pour les utilisateurs des trains Transilien,
- 17% pour les utilisateurs des autres trains.

Les origines et destinations des parcours en train se répartissent sensiblement entre l'Île-de-France (46%) et l'ouest de la France (54%).

Le métro est le mode principal d'accès (ou de diffusion) à la gare, avec une part de 78% pour les utilisateurs des trains Transilien, et de 70% pour les utilisateurs des autres trains.

##### • *Le fonctionnement de la gare*

La gare Montparnasse est desservie quotidiennement par 570 trains:

- 230 TGV,
- 60 TER
- 10 Intercités (gare Montparnasse 3 Vaugirard)
- 270 trains Transilien.

Le faisceau d'accès à la gare comporte huit voies :

- les deux voies rapides (voies 1 et 2) et les deux voies banlieue (voies 1 bis et 2 bis) de la ligne classique ;
- quatre voies banalisées, dont trois TGV, qui assurent les liaisons avec le chantier de Montrouge et la section terminale de la LGV Atlantique.

Ce faisceau se connecte aux 28 voies à quai de la gare :

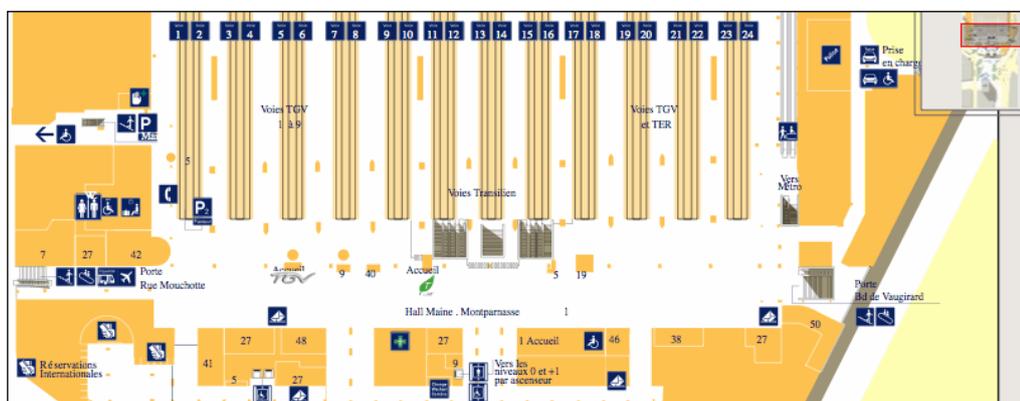
- les 9 voies (voies 1 à 9) les plus à l'est, utilisées par les TGV,
- les 8 voies centrales (voies 10 à 17), plus courtes, utilisées par les trains Transilien,
- les 7 voies (voies 18 à 24) les plus à l'ouest, utilisées par les TER Centre et quelques TGV,
- les 4 voies (voies 25 à 28) de la gare Montparnasse 3 – Vaugirard, utilisées par les TER Basse-Normandie et les trains Intercités de Granville.

A l'heure de pointe (8h – 9h), ces voies sont utilisées par près de 50 trains arrivant ou partant de la gare.

Ce sont les voies centrales 10 à 17 utilisées par les trains Transilien qui sont les plus chargées, avec une moyenne de 3,2 trains par voie, devant les voies 1 à 9 occupées en moyenne par 1,8 TGV par voie (voir tableau ci-après). Les voies centrales banlieue, pleinement occupées, n'offrent pas de réserve de capacité pour l'accueil de nouveaux trains Transilien.

Les installations Grandes lignes, en revanche, sont aptes à accueillir des TGV supplémentaires moyennant certains aménagements et des reports de TER sur la gare Montparnasse 3 – Vaugirard.

Certains TER (destinations Chartres ou Le Mans) devraient ainsi être transférés des voies 18 à 24 aux voies 25 à 28 de la gare Montparnasse 3 – Vaugirard, pour favoriser l'accueil de TGV supplémentaires à la mise en service des LGV de Bordeaux et de Rennes en 2017.



Les voies de la gare Montparnasse

Parisbytrain.com

### Nombre de trains desservant la gare Saint-Lazare entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
1 à 9 (TGV)	<b>10</b> 1,1 train/voie	<b>6</b> 0,7 train/voie	<b>16</b> 1,8 train/voie
10 à 17 (trains Transilien)	<b>15</b> 1,9 train/voie	<b>10</b> 1,2 train/voie	<b>25</b> 3,1 trains/voie
18 à 24 (TER et quelques TGV)	<b>5</b> 0,7 train/voie	<b>1</b> 0,14 train/voie	<b>6</b> 0,85 train/voie
25 à 28 Montparnasse 3-Vaugirard (TER Basse Normandie)	<b>1</b> 0,25 train/voie	<b>0</b> 0 train/voie	<b>1</b> 0,25 train/voie
<b>Ensemble de la gare</b>	<b>31</b> 1,1 train/voie	<b>17</b> 0,6 train/voie	<b>48</b> 1,7 train/voie

Côté bâtiment voyageurs, les correspondances entre l'accès Montparnasse 1 – Porte Océane, utilisée par 90% des voyageurs, et la station de métro RATP sont à améliorer, pour éviter les cisaillements de flux entre les sortants et les entrants à la gare.

A noter également le manque de capacité des ateliers de Montrouge pour accueillir les trains après leur arrivée à la gare de Montparnasse.

## 5. La gare de l'Est

Avec un trafic annuel de 34,5 millions de voyageurs en 2001, la gare de l'Est arrive en avant-dernière position, avant la gare d'Austerlitz, dans le classement des six gares parisiennes.

A noter qu'à ce trafic, s'ajoutent les 43,7 millions de voyageurs du RER E qui utilisent la gare souterraine de Magenta.

- *Caractéristiques de la clientèle journalière de la gare de surface*

Au cours d'un jour ouvrable de base 2012, la gare de l'Est de surface est fréquentée par 101 000 voyageurs:

- 65 000 utilisateurs des trains Transilien,
- 36 000 utilisateurs des TGV Est (77%) et des trains TER et Intercités

La part du motif « domicile-travail habituel » atteint 67% pour les utilisateurs des trains Transilien, dont 78% se déplacent tous les jours, mais elle n'est que de 28% pour les utilisateurs des autres trains, dont 18% seulement se déplacent tous les jours.

Les origines et destinations des parcours en train se situent majoritairement en Ile-de-France (60%), la clientèle des trains Transilien représentant 64% du trafic de la gare.

Le mode d'accès (ou de diffusion) essentiel est le métro/RER, avec une part de 85% pour les utilisateurs des trains Transilien, et de 79% pour les utilisateurs des autres trains.

• *Le fonctionnement de la gare*

La gare de l'Est est desservie quotidiennement par 420 trains (270 trains Transilien, 100 TGV et 50 trains TER ou Intercités), tandis que 430 trains du RER E desservent la gare souterraine de passage Magenta.



Les voies de la gare de l'Est

Answers.local.com

Le faisceau d'accès à la gare compte 8 voies dont les voies rapides 1 et 2 sur lesquelles se branchent les voies de la ligne du TGV Est au niveau de Chelles.

Ce faisceau est connecté aux 30 voies à quai de la gare de l'Est, les voies rapides 1 et 2 et les voies banlieue 1bis et 2bis étant également raccordées aux voies du RER E qui conduisent à la gare souterraine Magenta.

Les 30 voies à quai de la gare de l'Est comportent :

- 10 voies centrales aux quais plus courts (voies 13 à 22) réservées aux trains Transilien,
- 20 voies utilisées par les TER, les Intercités et les trains à grande vitesse, implantées à l'ouest (voies 1 à 12) et à l'est (voies 23 à 30) des 10 voies centrales.

A l'heure de pointe (8h – 9h) ces 30 voies sont utilisées par 31 trains qui arrivent ou partent de la gare de l'Est.

**Nombre de trains desservant la gare de l'Est entre 8h et 9h**

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
Voies 13 à 22 (Transilien)	<b>12</b> 1,2 train/voie	<b>5</b> 0,5 train/voie	<b>17</b> 1,7 train/voie
Voies 9 à 12 et 23 à 30 (TGV, TER, Intercités)	<b>10</b> 1,1 train/voie	<b>4</b> 0,2 train/voie	<b>14</b> 0,7 train/voie
<b>Ensemble de la gare</b>	<b>22</b> 0,7 train/voie	<b>9</b> 0,3 train/voie	<b>31</b> 1 train/voie

Libérée d'une partie du trafic francilien depuis la mise en service du RER E en 1999, la gare n'est actuellement pas saturée (1 train au départ ou à l'arrivée par voie en moyenne) malgré l'arrivée du TGV Est en 2007. Concernant les TGV, la capacité de la gare est néanmoins limitée par la longueur des quais (de l'ordre de

400 m) qui ne permet pas l'accueil des trains à Unités Multiples (une augmentation de la capacité des trains passe par l'utilisation de TGV à 2 niveaux).

Les principales contraintes d'exploitation de la gare sont liées :

- au passage de 30 voies à 8 voies, avec un rétrécissement rapide sous le pont de la rue de l'Aqueduc,
- au mélange de l'ensemble des circulations sur les 8 voies d'accès, ce qui se traduit par des répercussions des retards de trains dans les situations perturbées,
- à la vétusté de certaines installations telles que les aiguilles de bout de quai, les installations de pré-conditionnement, l'éclairage des quais, l'alimentation en eau.

Entre 8h et 9h la gare souterraine Magenta accueille 16 trains du RER E par sens sur ses quatre voies (soit 8 trains par voie), comme la gare Hausmann – Saint-Lazare, mais les conditions d'exploitation sont plus favorables car il s'agit de voies de passage.

## 6. La gare d'Austerlitz

La gare d'Austerlitz est la gare au plus faible trafic depuis la mise en service du TGV Atlantique en 1984. Sa clientèle annuelle est ainsi passée de 60 millions de voyageurs en 1984 à 23 millions en 2011, une grande partie des services ayant basculé sur la gare Montparnasse.

Le trafic annuel de la gare comprend :

- près de 15 millions d'utilisateurs des trains du RER C desservant la gare de passage souterraine,
- 8 millions d'utilisateurs des trains TER et Intercités accueillis dans la gare terminus de surface.

### • *Caractéristiques de la clientèle journalière de la gare de surface*

Au cours d'un jour ouvrable de base de 2012, la gare d'Austerlitz de surface est fréquentée par 26 500 voyageurs qui utilisent les trains TER et Intercités.

Le motif « Domicile-travail habituel » arrive en tête, mais sa part n'est que de 37% et devance de peu celle du motif « loisirs, vacances » qui est de 33%.

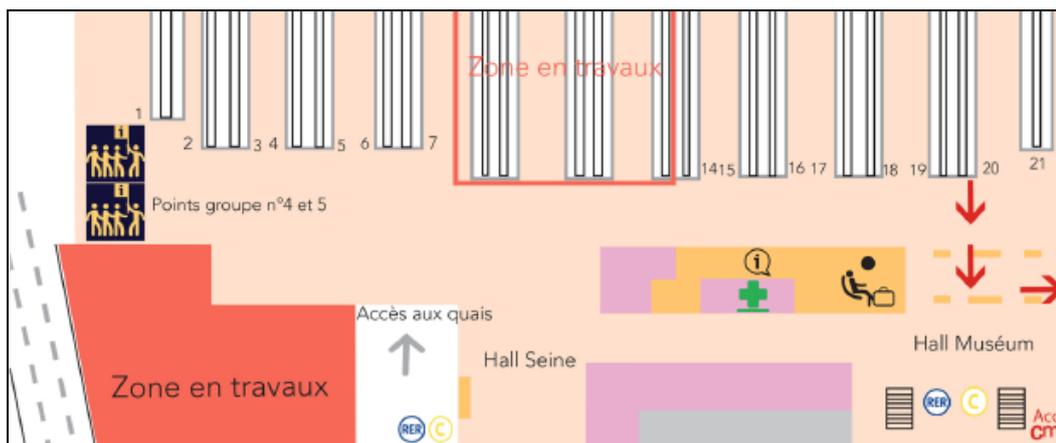
Cela explique pourquoi seulement 21% des voyageurs effectuent le même voyage en train tous les jours de la semaine.

Les origines et destinations des parcours en train se situent en grande majorité dans la région Centre.

Le métro/RER est le mode principal d'accès (ou de diffusion) à la gare de surface avec une part de 68%.

### • *Le fonctionnement de la gare*

La gare d'Austerlitz est desservie quotidiennement par 640 trains :



Les voies de la gare d'Austerlitz

Ccas.fr

- 530 trains du RER C desservant la gare souterraine,
- 110 trains utilisant la gare de surface (1 train Paris-Madrid, 80% de trains Intercités et 20% de trains TER).

Le faisceau d'accès à la gare ne comprend que quatre voies : les voies rapides 1 et 2 et les voies banlieue 1bis et 2 bis.

Ce faisceau se connecte aux quatre voies à quai de la gare souterraine et au plateau de voies de la gare de surface constitué des :

- 7 voies longues (voies 1 à 7) récemment aménagées sous dalle, côté Seine, dans le cadre de l'opération Seine – Rive Gauche,
- 6 voies déposées (voies 8 à 13), dont la mise en service est prévue en 2020,
- les 8 voies 14 à 21.

A l'heure de pointe (8h – 9h), les 15 voies en service sont utilisées par 10 trains TER et Intercités qui arrivent ou partent de la gare.

#### Nombre de trains desservant la gare d'Austerlitz de surface entre 8h et 9h

Voies 1 à 7 et 14 à 21	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
TER	2	1	3
Intercités	5	2	7
<b>Ensemble de la gare</b>	<b>7</b> <i>0,5 train/voie</i>	<b>3</b> <i>0,2 train/voie</i>	<b>10</b> <i>0,7 train/voie</i>

Les voies à quai en service sont faiblement utilisées et la gare bénéficie de réserves de capacité.

La capacité de la gare augmentera encore en 2020, à la mise en service des voies 8 à 13 en travaux. Ces voies pourraient accueillir des TGV Sud-Est

détournés de la gare de Lyon, mais cela suppose d'augmenter la capacité du faisceau d'accès qui ne compte que quatre voies.

La gare souterraine de passage fonctionne à la limite de sa capacité durant l'heure de pointe avec 44 trains circulant sur ses quatre voies, dont 24 dans le sens le plus chargé (soit 12 trains par voie).

## 7. Les gares grandes lignes hors Paris

- **Les trois gares TGV de la ligne d'interconnexion**

Les TGV contournent Paris par la ligne d'Interconnexion desservant les gares de Massy-TGV, Marne-la-Vallée - Chessy et Aéroport CDG-TGV.

Ces trois gares améliorent l'accessibilité des franciliens au réseau TGV, tout en contribuant au soulagement des gares parisiennes.

### *La gare de Massy-TGV*

La gare de Massy-TGV a vu passer 1,6 million de voyageurs au cours de l'année 2011.

Desservie par 35 TGV quotidiens, la gare est utilisée par 4 900 voyageurs par jour qui se déplacent majoritairement (61%) pour le motif « professionnel occasionnel ». Ils sont 26% à se rendre en Ile-de-France (13% en Essonne), et 8% à faire le même voyage en train tous les jours.

Les modes de rabattement (ou de diffusion) motorisés se répartissent en parts sensiblement égales (de l'ordre de 45%) entre les modes individuels (voiture, taxis) et les transports collectifs (RER, bus, navette TGV Air).

### *La gare de Marne-la-Vallée – Chessy*

La gare de Marne-la-Vallée – Chessy a vu passer 3 millions de voyageurs en 2011.

Desservie par 58 TGV quotidiens, la gare est utilisée par 5 500 voyageurs par jour dont la moitié (51%) se déplace pour le motif « Loisirs, vacances » et 33% pour le motif « Professionnel occasionnel ».

Ils sont 32% à résider en île-de-France (23% en Seine et Marne), et 4% à faire le même voyage en train tous les jours.

Le mode de rabattement (ou de diffusion) majoritaire est la voiture (31%), devant la marche à pied (28%) et le RER (19%).

### *La gare aéroport CDG TGV*

La gare aéroport CDG TGV a vu passer 4 millions de voyageurs en 2011.



La gare CDG 2 TGV

Wikipédia

Desservie par 60 TGV quotidiens, la gare est utilisée par 9 000 voyageurs par jour, dont plus de la moitié (55%) se déplace pour le motif « loisirs, vacances », et 34% pour le motif « professionnel occasionnel ».

Ils ne sont que 6% à résider en Ile-de-France, et que 1% à faire le même voyage en train tous les jours.

Le mode de rabattement (ou de diffusion) principal est l'avion (70%) , devant le RER (11%) et la marche à pied (7%).

- **Les gares desservies par des trains inter-régionaux**

Un certain nombre de gares de la Grande Couronne sont desservies par des trains inter-régionaux (TER ou trains Transilien) qui assurent des liaisons entre l'Île-de-France et les autres régions du Bassin Parisien.

Il s'agit notamment :

- des pôles secondaires de la Grande couronne (Mantes, Meaux, Melun, Etampes, Dourdan, Rambouillet) où s'arrêtent un certain nombre de trains inter-régionaux,
- de la gare de Versailles-Chantiers où s'arrêtent tous les TER desservant la ville de Chartres.

## II. Les grandes gares londoniennes

Contrairement aux gares parisiennes qui accueillent le trafic Transilien sur des voies spécifiques, en surface ou en souterrain (stations RER), les treize grandes gares londoniennes accueillent les différents trains sur l'ensemble des voies à quai, sans distinction du type de service (excepté quelques liaisons, telles que Thameslink ou les dessertes dédiées d'aéroports).

Les voies à quai sont ainsi utilisées par des services suburbains, omnibus ou semi-directs, de nombreux trains semi-directs assurant la desserte du South East anglais (vaste territoire de 190 000 km<sup>2</sup> où résident beaucoup d'actifs travaillant à Londres), et des trains Longue distance assurant les liaisons avec le reste de l'Angleterre et l'Ecosse.

### 1. La gare Waterloo

La gare Waterloo est la première gare londonienne avec un trafic annuel de 103,53 millions de voyageurs en 2011/12, dont 9,49 millions de voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par la Compagnie South West Trains qui dessert une partie du sud-ouest anglais (Exeter, Weymouth, Portsmouth, Basingstoke, Guildford).

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare Waterloo est fréquentée par 206 500 voyageurs, dont 45 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Près de 80% de ces voyageurs se déplacent pour le motif « travail », la part du motif « travail habituel » étant de 70%.

L'importance du motif « travail habituel » fait que le pourcentage de voyageurs faisant le même déplacement au moins 5 jours par semaine s'élève à 63%. Les origines et destinations des parcours en train se répartissent en parts sensiblement égales entre le territoire de Greater London (47%) et l'extérieur de ce dernier (53%). Le mode principal d'accès (ou de diffusion) à la gare est le métro (55%) devant la marche à pied (21%).

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à la gare compte huit voies qui se connectent à vingt voies à quai terminus, ce qui fait de Waterloo une des plus grandes gares de Grande Bretagne. Ces vingt voies à quai accueillent 57 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, soit une occupation moyenne de 2,85 trains/voie. A ces voies s'ajoutent les cinq voies à quai de la gare internationale, lesquelles ne sont plus utilisées depuis le transfert d'Eurostar à



Les voies de Waterloo

NetworkRail

Saint-Pancras en 2007. L'adaptation de ces voies à une desserte classique permettrait d'augmenter la capacité de la gare et de renforcer l'offre sur les axes surchargés, notamment sur les Grandes lignes où la charge des trains est de 110% durant l'heure la plus chargée.

## 2. La gare Victoria

La gare Victoria est la deuxième gare londonienne avec un trafic annuel de 85,39 millions de voyageurs en 2011-12, dont 9,15 millions de voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par deux compagnies ferroviaires :

- la compagnie Southeastern qui dessert le Kent, (Dartford, Ashford, Dover, Hastings),
- la compagnie Southern, qui dessert le sud de l'Angleterre (Epsom, Brighton, Portsmouth, Eastbourne) et exploite le service « Gatwick Express » dédié à la desserte de l'aéroport international de Gatwick.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare Victoria est fréquentée par 133 500 voyageurs, dont 28 500 qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Près de 80% de ces voyageurs se déplacent pour le motif « travail », le motif « travail habituel » étant nettement majoritaire avec une part de 71%.

L'importance du motif « travail habituel » fait que les voyageurs qui effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine sont nettement majoritaires (64%) et que 57% des origines et destinations des parcours en train se situent sur le territoire de Greater London.

Le premier mode d'accès (ou de diffusion) à la gare est le métro (38%), mais il est suivi de près par la marche à pied (33%), vu la densité d'emploi du secteur environnant (quartier de Westminster notamment).

- *Le fonctionnement de la gare*



Les voies de Victoria

NetworkRail

Un large faisceau de huit voies donne accès à la gare Victoria. Ce faisceau se connecte à 19 voies à quai terminus :

- les voies 1 à 8 de la gare est, utilisées par la Compagnie Southeastern,
- les voies 9 à 19 de la gare ouest, utilisées par la compagnie Southern, dont les voies 13 et 14 réservées au service dédié « Gatwick express ».

Ces 19 voies accueillent 48 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, soit une moyenne de 2,5 trains / voie. Cette moyenne n'est pas représentative de la

gare, car la gare ouest est beaucoup plus chargée que la gare est. Le plan de voies de l'avant gare ne facilite pas les transferts d'une gare sur l'autre (une seule communication à voie unique à la sortie de la gare, faible nombre de sauts de mouton), et le report de trains vers la gare est, en cas de saturation, perturbe parfois l'exploitation de la ligne de Brighton. Les trains offrent en revanche de la réserve de capacité, avec des taux de charge qui varient de 85% à 95% selon les lignes durant l'heure la plus chargée.

### 3. La gare de London Bridge

La gare de London Bridge occupe la 3<sup>ième</sup> place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 61,37 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 8,74 millions de voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par trois compagnies ferroviaires :

- la compagnie Southeastern qui dessert l'extrémité sud-est de l'Angleterre (Dover, Hasting, Ashford, Canterbury),
- la compagnie Southern qui dessert le sud de l'Angleterre (Eastbourne, Brighton, Southampton, Portsmouth, Gatwick),
- la compagnie First Capital Connect qui exploite le service nord-sud Thameslink reliant Bedford à Brighton via le centre de Londres.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de London Bridge est fréquentée par 149 000 voyageurs, dont 31 000 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Ces voyageurs se déplacent essentiellement pour le motif « travail » dont la part est de 82% : 77% pour le travail habituel et 5% pour le travail autre. Cette forte représentation du motif travail se traduit par un pourcentage important (71%) de voyageurs qui effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine.

Les origines et destinations des parcours train se situent majoritairement (62%) sur le territoire de Greater London.

Le motif principal d'accès (ou de diffusion) à la gare est la marche à pied (46%), devant le métro (29%).

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à la gare de London Bridge depuis le sud-est anglais comporte 11 voies. Ce faisceau se connecte aux 16 voies (dont 15 à quai) de la gare qui comprennent :

- 9 voies terminus utilisées par la compagnie Southern,
- 7 voies de passage utilisées par la compagnie Southern, deux d'entre-elles



étant également utilisées par la compagnie First Capital Connect qui exploite le service nord-sud Thameslink (Bedford-Brighton).

Les voies de passage se prolongent en direction du centre de Londres :

- vers la gare de Cannon Street pour les trois voies les plus au nord,
- vers la gare de Charing Cross et l'axe transversal nord-sud conduisant à Bedford pour les quatre autres voies.

Dès la sortie de la gare, les sept voies se regroupent pour former un faisceau à quatre voies jusqu'au point de divergence entre les deux directions centrales.

A l'heure de pointe (8h – 9h), la gare voit arriver près de 110 trains.

#### Nombre de trains arrivant à la gare de London Bridge entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains à l'arrivée / voie
9 voies terminus	30	3,3
3 voies de passage Cannon Street (2 sens)	41	13,6
4 voies de passage Charing Cross et Thameslink (2 sens)	38	9,5

La gare de London Bridge fait l'objet de nombreuses transformations dans le cadre de l'opération Thameslink (liaison Bedford-Brighton). Le développement de cette liaison va nécessiter d'augmenter le nombre de voies de passage afin de séparer les circulations vers Charing Cross de celles vers l'axe nord-sud Bedford-Brighton.

A noter que les trains Longue distance ayant leur terminus à London Bridge présentent une légère surcharge (102%) durant l'heure la plus chargée.

#### 4. La gare de Liverpool Street

La gare de Liverpool Street occupe la 4<sup>ème</sup> place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 59,46 millions de voyageurs en 2011-2012, dont 2,35 millions de voyageurs qui effectuent des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par la compagnie ferroviaire Greater Anglia qui assure :

- des services suburbains en direction du nord-est londonien, de l'Essex et du Hertfordshire,
- des liaisons Longue distance avec l'est de l'Angleterre (Cambridge, Norwich, Harwick, Colchester).

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h – 9h30 et 16h – 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Liverpool Street est fréquentée par 136 500 voyageurs, dont 32500 qui arrivent le matin entre 8h et 9h.

Les voyageurs se déplacent essentiellement pour le motif « travail » dont la part est de 87%, celle du motif « travail habituel » étant de 81%. Cette forte représentation du motif « travail » fait que 72% des voyageurs effectuent le même déplacement au moins 5 fois par semaine, alors que seulement 35% des origines et destinations des parcours en train se situent sur le territoire de Greater London.

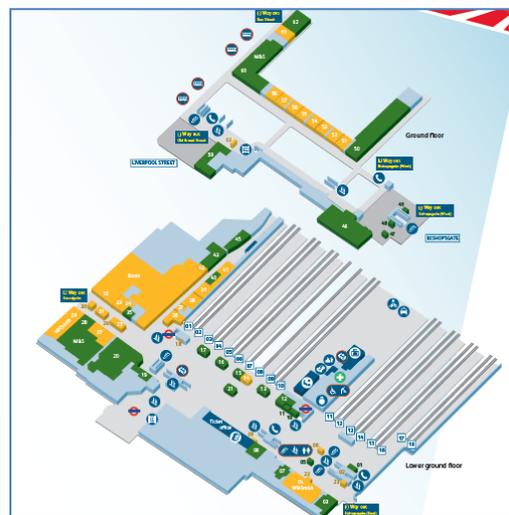
La gare étant située à proximité de la City, la marche à pied est le premier mode d'accès (ou de diffusion) à la gare avec une part de 48%, devant le métro (32%) et le bus (10%).

- *Le fonctionnement de la gare*

Un faisceau de 6 voies conduit à la gare de Liverpool Street qui est la première gare de Londres en ce qui concerne les déplacements domicile-travail.

Le faisceau se connecte aux 18 voies à quai terminus de la gare. Ces voies accueillent 66 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, soit 3,7 trains / voie, ce qui n'est pas négligeable compte tenu que 38 trains sont des trains Longue distance (temps de retournement plus long que pour les trains suburbains).

La charge des trains varie, selon qu'il s'agit de trains Longue distance (taux de charge de 87%) ou des trains suburbains qui sont surchargés (taux de charge de 107%) durant l'heure la plus chargée.



## 5. La gare d'Euston

La gare d'Euston arrive en 5<sup>ème</sup> position parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 40,44 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 3,83 millions de voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par deux compagnies ferroviaires :

- la compagnie Virgin Trains qui dessert Birmingham, le nord-ouest de l'Angleterre (Liverpool, Manchester) et l'Ecosse,
- la compagnie London Midland qui dessert Bedford, le secteur de Birmingham-Coventry-Stafford et Liverpool.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare d'Euston est fréquentée par 68 000 voyageurs dont 11 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Près de 70% de ces voyageurs se déplacent pour le motif « travail », le motif « travail habituel » représentant 50%. La vocation Longue distance de la gare fait que les personnes qui effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine ne sont pas majoritaires (40%) et que 87% des origines et destinations des parcours en train se situent à l'extérieur de Greater London.

Le mode principal d'accès (ou de diffusion) à la gare est le métro (53%) devant la marche à pied (20%).

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à la gare d'Euston comporte six voies.

Ce faisceau se connecte aux 18 voies à quai de la gare dont 14 voies pour les trains rapides.

Ces 18 voies, toutes terminus, accueillent 25 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, ce qui correspond à une moyenne de 1,4 train/voie. La gare n'est pas saturée et le taux de charge des trains n'est que de 64% pour les trains Longue distance et de 76% pour les trains suburbains durant l'heure la plus chargée.



Les voies d'Euston

NetworkRail

## 6. La gare de Charing Cross

La gare de Charing Cross arrive en 6<sup>ième</sup> position parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 39,99 millions de voyageurs en 2011/2012, dont près de 2 millions de voyageurs qui effectuent des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par deux des trois compagnies ferroviaires qui desservent la gare de passage de London Bridge située en aval : la compagnie Southeastern et la compagnie Southern.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Charing Cross est fréquentée par 66 000 voyageurs dont 15 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Une très forte majorité (86%) de voyageurs se déplacent pour le motif « travail » et notamment pour le motif « travail habituel » dont la part est de 82%. Ceci explique le fait que 72% des voyageurs effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine, et que 70% des origines et destinations des parcours en train se situent sur le territoire de Greater London ;

vu la position centrale de la gare, la marche à pied est le mode de rabattement (ou de diffusion) majoritaire (55%) devant le métro (27%).



Les voies de Charing-Cross

NetworkRail

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à la gare de Charing Cross comporte quatre voies principales, prolongeant un goulot d'étranglement à deux voies sur le Borough Market viaduc. Ce faisceau se connecte aux 6 voies à quai terminus de la gare qui accueille 29 trains à l'arrivée entre 8h et 9h.

Les installations ferroviaires sont fortement sollicitées entre 8h et 9h avec :

- une moyenne de 4,8 trains par voie à l'arrivée au niveau de la gare,
- 29 trains empruntant la voie d'accès du Borough Market viaduc.

Les trains présentent de la réserve de capacité avec un taux de charge de 88% durant l'heure la plus chargée.

## 7. La gare de Paddington

La gare de Paddington occupe la 7<sup>ième</sup> position parmi les gares londonniennes avec un trafic annuel de 36,41 millions de voyageurs en 2011/2012, dont près de 2,68 millions de voyageurs qui effectuent des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par deux compagnies ferroviaires :

- la compagnie First Great Western qui dessert le sud-ouest de l'Angleterre (Bristol, Exeter, Penzance) et le Pays de Galles (Newport, Hereford, Cardiff),
- la compagnie Heathrow Express qui assure des liaisons directes dédiées avec l'aéroport international de Londres – Heathrow.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Paddington est fréquentée par 63 500 voyageurs, dont 10 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Près de 70% de ces voyageurs se déplacent pour le motif « travail », la part du motif « travail habituel » étant de 52%

Ils sont moins de la moitié (44%) à faire le même déplacement au moins cinq jours par semaine, tandis que 29% seulement des origines et destinations des parcours train se situent à l'extérieur de Greater London. Le métro est le mode prépondérant d'accès (ou de diffusion) avec une part de 60%, la part de la marche à pied n'étant que de 20%. Ceci traduit notamment l'éloignement de la gare par rapport au pôle d'emploi de la City.

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès comporte 4 voies principales qui se connectent aux 14 voies à quai de la gare. Ces 14 voies, toutes terminus, accueillent 29 trains arrivant entre 8h et 9h.

#### Nombre de trains arrivant à la gare de Paddington entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains à l'arrivée / voie
6 et 7	4	2
12 autres voies	25	2,08
<b>Ensemble des voies</b>	<b>29</b>	<b>2,07</b>

Le nombre moyen d'arrivées par voie n'est pas très élevé mais certaines lignes présentent des surcharges au niveau des trains durant l'heure la plus chargée : taux de charge de 131% pour la ligne de Reading et de 109% pour les trains rapides de la ligne principale.

## 8. La gare de King's Cross

La gare de King's Cross occupe la 8<sup>ième</sup> place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 30,89 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 3 millions de voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par quatre compagnies ferroviaires :

- First Capital Connect, qui exploite les lignes de Peterborough et de Cambridge,
- First Hall train, qui dessert la région d'East Midlands (Doncaster) et la région Yorkshire and Humberside (Hull),
- East Coast, qui dessert le nord de l'Angleterre (York, Newcastle) et l'Ecosse (Edinburgh, Aberdeen, Glasgow),
- Grand Central qui assure des liaisons directes avec le nord de l'Angleterre.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de King's Cross est fréquentée par 44 500 voyageurs, dont 7 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Les ¾ des voyageurs se déplacent pour le motif « travail », la part du motif « travail habituel » étant de 60%.

La vocation Longue distance de la gare fait que les voyageurs qui effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine ne sont pas majoritaires (49%) et que 87% des origines et destinations des parcours en train se situent à l'extérieur de Greater London.

Le mode principal d'accès (ou de diffusion) est le métro (49%), devant la marche à pied (20%) et le train (15%).



- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à la gare de King's Cross comporte quatre voies principales. Ces voies se connectent aux onze voies à quai terminus de la gare, dont les voies 9 à 11, plus récentes, aménagées sous un deuxième bâtiment.

Ces onze voies accueillent 20 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, ce qui fait une moyenne de 1,8 train/voie. La gare n'est pas saturée et les trains ont de la capacité en réserve avec des taux de charge de 74% à 80% durant l'heure la plus chargée.

## 9. La gare de Saint-Pancras

La gare de Saint-Pancras occupe la 9<sup>ème</sup> place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 22,67 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 3,67 millions de voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

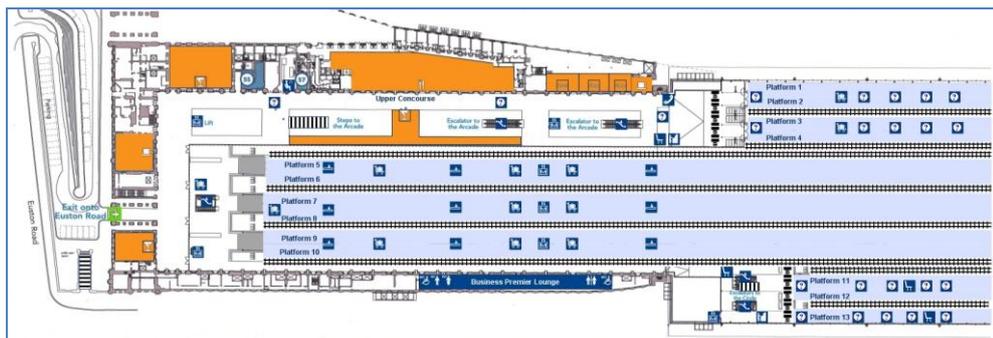
La gare est exploitée par quatre compagnies ferroviaires :

- la compagnie East Midlands Trains qui dessert les Midlands Est et le Yorkshire (Corby, Nottingham, Sheffield)
- la compagnie Eurostar qui exploite des liaisons à grande vitesse internationales via le tunnel sous la Manche (France, Belgique),
- la compagnie Southeastern qui exploite les services domestiques à grande vitesse à destination du Kent et du Southeast (Dover, Faversham, Margate),
- la compagnie First Capital Connect qui exploite le service Thameslink nord-sud (Bedford - Brighton) via le centre de Londres (gares de Farringdon, City Thameslink, Blackfriars, London Bridge ou Elephant et Castle).

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Saint-Pancras est fréquentée par 52 500 voyageurs, dont 9 000 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h.

Le travail est le motif principal de déplacement (65%), la part du motif « travail habituel » étant de 50%.



Les voies de Saint-Pancras

NetworkRail

Les voyageurs qui effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine ne sont pas majoritaires (44%), d'autant que 84% des origines et destinations des parcours en train se situent à l'extérieur de Greater London.

Le métro est le premier mode d'accès (ou de diffusion) à la gare (47%), devant la marche à pied (23%) et le train (15%).

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès de la gare de Saint-Pancras comprend 10 voies :

- 4 voies de la ligne classique des Midlands,
- 4 voies de la ligne à grande vitesse assurant la desserte du Kent et la connection avec le tunnel sous la Manche,
- 2 voies souterraines du service nord-sud Thameslink.

Ce faisceau se connecte aux 15 voies à quai de la gare, à savoir :

- les 4 voies de surface terminus situées à l'ouest de la gare, sur lesquelles arrivent 5 trains de la compagnie East Midlands Trains entre 8h et 9h (1,25 train/voie),
- les 6 voies de surface terminus situées au centre de la gare, sur lesquelles arrivent 5 trains Eurostar entre 8h et 9h (0,8 train/voie),
- les 3 voies de surface terminus situées à l'est de la gare, sur lesquelles arrivent 8 trains à grande vitesse domestiques entre 8h et 9h (2,7 trains/voies),
- les 2 voies de passage de la gare souterraine du service Thameslink, sur lesquelles s'arrêtent 14 trains dans le sens Nord-Sud et 13 trains dans le sens Sud-Nord.

Récemment aménagée, la gare dispose de réserves de capacité, de même que les trains qui présentent des taux de charge, durant l'heure la plus chargée, de :

- 79% pour les East Midlands Trains,
- 44% pour les trains à grande vitesse domestiques,
- 85% pour les trains du services traversant Thameslink.

## 10. La gare de Cannon Street

La gare de Cannon Street occupe la 10<sup>ième</sup> place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 20,59 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 441 370 voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée du lundi au samedi par la Compagnie Southeastern qui assure :

- des liaisons Grandes lignes directes avec le Kent et l'East Sussex durant les heures de pointe,
- des services limités au quart sud-est de Greater London durant les heures creuses.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

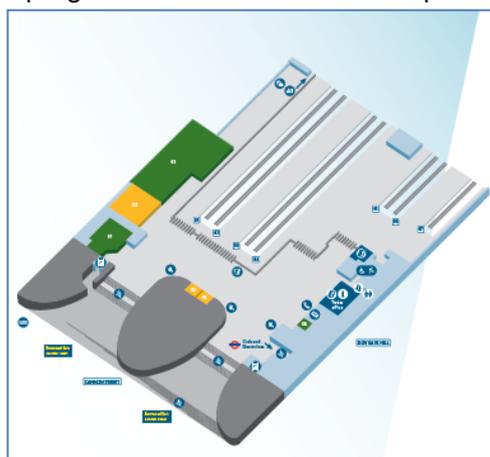
Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Cannon Street est fréquentée par 50 700 voyageurs, dont 15 000 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h. Les voyageurs se déplacent essentiellement pour le motif « travail » (97%), la part du motif « travail habituel » étant de 94%. Ils sont 83% à effectuer le même déplacement au moins 5 jours par semaine, et les origines et destinations des parcours en train se situent majoritairement (58%) à l'intérieur de Greater London.

Vu l'implantation de Cannon Street à proximité de la City, 80% des voyageurs se rendent (ou se diffusent) à pied à la gare.

- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à la gare de Cannon Street est à deux voies sur le Borough Market viaduc, puis passe progressivement à 4 voies qui se raccordent aux sept voies à quai terminus de la gare.

Ces sept voies accueillent 25 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, ce qui fait une moyenne de 3,6 trains/voie. Comme, durant les heures de pointe, les services sont limités aux trains suburbains aux temps de retournement courts, l'exploitation de la gare se fait dans de bonnes conditions. Les trains offrent par ailleurs de la réserve de capacité avec des taux de charge de 85% durant l'heure la plus chargée.



Les voies de Cannon Street

NetworkRail

## 11. La gare de Fenchurch Street

La gare de Fenchurch Street occupe la 11<sup>ième</sup> place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 17,37 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 345 000 voyageurs effectuant des correspondances entre trains.

La gare est exploitée par la compagnie C2C qui dessert la rive gauche de la Tamise jusqu'à son embouchure (Tilbury, Shoeburyness).

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Fenchurch Street est fréquentée par 43 000 voyageurs, dont 11 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h.

La très grande majorité de ces voyageurs (94%) se déplace pour le motif « travail », la part du motif « travail habituel » étant de 89%. Près de 80% des voyageurs effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine, mais ils résident majoritairement (71%) à l'extérieur de Greater London, dans la partie est de la région du South East anglais.

Le métro est le premier mode d'accès (ou de diffusion) à la gare, avec une part de 58%, devant la part de la marche à pied (24%) et le bus (9%).

- *Le fonctionnement de la gare*



Les voies de Fenchurch Street

NetworkRail

Le faisceau d'accès, réduit à deux voies, conduit à quatre voies à quai terminus.

Ces 4 voies accueillent 19 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, ce qui correspond à un nombre moyen de 4,8 trains par voie.

Les voies sont ainsi très utilisées, et les trains présentent une faible réserve de capacité avec un taux de charge de 94% durant l'heure la plus chargée.

## 12. La gare de Marylebone

La gare de Marylebone occupe l'avant dernière place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 14,85 millions de voyageurs en 2011/2012 dont 439 000 effectuant des échanges entre trains.

Seule gare à ne pas être gérée par Network Rail, la gare est exploitée par la compagnie ferroviaire Chiltern Railway qui assure des services omnibus, semi-directs ou rapides à destination de Aylesbury, Warwick, Stratford Upon Avon et le secteur de Birmingham.

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Marylebone est fréquentée par 24 500 voyageurs dont 5 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h.

Le motif de déplacement principal est le « travail », dont la part atteint 84%, la part du « travail habituel » étant de 71%. Un peu plus de la moitié des voyageurs (55%) effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine, tandis que 10% seulement des origines ou destinations des parcours en train se situent dans Greater London. Le métro est le mode principal d'accès (ou de diffusion) à la gare, avec une part de 62%, devant la marche à pied (18%) et le bus (10%).



- *Le fonctionnement de la gare*

Le faisceau d'accès à Marylebone comprend deux voies principales qui se connectent aux six voies à quai terminus de la gare. Ces six voies accueillent 14 trains diesel à l'arrivée entre 8h et 9h, ce qui correspond à une moyenne de 2,3 trains/voie.

Les trains présentent de la réserve de capacité, avec un taux de charge de 91% durant l'heure la plus chargée, mais Marylebone est la gare londonienne dont le trafic augmente le plus rapidement.

### 13. La gare de Moorgate

La gare de Moorgate occupe la dernière place parmi les gares londoniennes avec un trafic annuel de 8,5 millions de voyageurs en 2011/2012, dont 640 700 voyageurs effectuant des échanges entre trains.

La gare est exploitée par la compagnie First Capital Connect, qui assure des services limités à la section Finsbury Park – Moorgate (pas d'exploitation en soirée et le week-end).

- *Caractéristiques de la clientèle des périodes de pointe (7h - 9h30 et 16h - 18h30)*

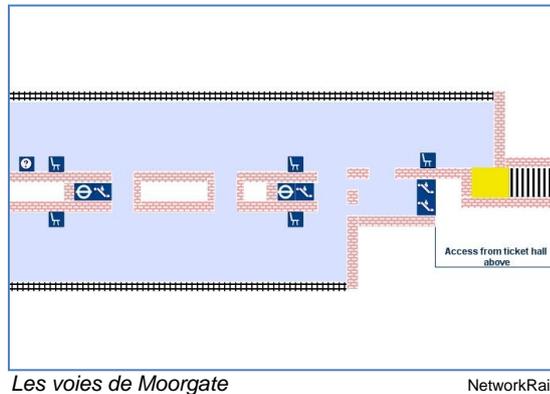
Sur l'ensemble des deux périodes de pointe, la gare de Moorgate est fréquentée par 20 500 voyageurs, dont 5 500 voyageurs qui arrivent le matin entre 8h et 9h.

Le principal motif de déplacement est le motif « travail » (88%), la part du motif « travail habituel » étant de 84%. La forte représentation du motif « travail habituel » se traduit par :

- un pourcentage élevé (73%) de voyageurs qui effectuent le même déplacement au moins 5 jours par semaine,
- une part importante (72%) d'origines et destinations des parcours en train situées sur le territoire de Greater London.

L'implantation de la gare non loin de la City fait que la marche à pied est le premier mode d'accès (ou de diffusion) à la gare avec une part de 54%, devant le métro (35%).

- *Le fonctionnement de la gare*



Les voies de Moorgate

NetworkRail

Un faisceau à deux voies conduit aux deux voies à quai terminus de la gare de Moorgate. Ces deux voies accueillent 12 trains à l'arrivée entre 8h et 9h, d'où un train qui arrive toutes les 10 mn sur une voie.

Cette utilisation intensive des installations s'accompagne d'une légère surcharge des trains (taux de charge de 103%) durant l'heure la plus chargée.

## 14. Les autres gares grandes lignes londoniennes

Les 303 autres gares de Greater London bénéficient de dessertes multiples, dont des dessertes Grandes lignes pour douze pôles d'échanges importants.

La desserte Grandes lignes de ces 12 gares en direction du centre de Londres, de 8h à 9h, est de:

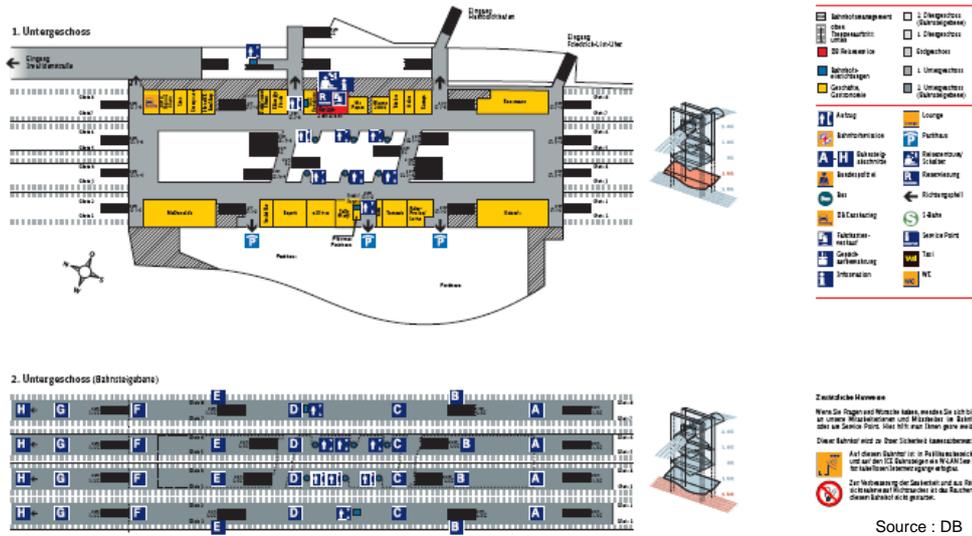
- 24 trains pour Clapham Junction (à deux inter-stations de la gare Victoria ou de la gare Waterloo),
- 20 trains pour East Croydon, située au sud de Greater London,
- 12 trains pour Tottenham Hale, située au nord-est de Greater London,
- 11 trains pour Vauxhall (à une inter-station de la gare de Waterloo) ,
- 9 trains pour Surbiton, située au sud-ouest de Greater London,
- 8 trains pour Bramley South, située au sud-est de Greater London,
- 8 trains à grande vitesse domestiques pour Stratford international, située au nord des Docklands, à proximité du village olympique,
- 5 trains pour Finsbury Park (à une inter-station de la gare de King's Cross), et pour les gares de Hayes & Harlington et de Ealing Broadway, situées à l'ouest de Greater London,
- 1 train pour Harrow & Wealdstone, située au nord-ouest de Greater London, et pour Stratford (à une inter-station de la gare Liverpool Street sur la ligne de Colchester / Southend).



La ligne nord-sud compte quatre voies qui donnent accès aux huit voies à quai de la gare souterraine desservie par 24 trains (deux sens réunis) entre 8h et 9h :

- 7 trains ICE et 8 trains régionaux de passage,
- 9 trains régionaux terminus.

**Gare souterraine: 8 voies trains Grandes lignes et régionaux**



Source : DB

Au total, ce sont 75 trains qui desservent la gare à l'heure de pointe du matin :

- 12 trains ICE : 11 trains de passage et un train terminus,
- 26 trains régionaux : 17 trains de passage et 9 trains terminus,
- 37 trains S-Bahn.

**Nombre de trains desservant la gare Hauptbahnhof entre 8h et 9h**

Voies	Nombre de trains de passage	Nombre de trains terminus (arrivée ou départ)	Nombre total de trains
6 voies GL et trains régionaux (gare souterraine)	15	9	24 3 trains/voie
4 voies GL et trains régionaux (plateforme sud de la gare aérienne)	13	1	14 3,5 trains/voie
2 voies S-Bahn (plateforme nord de la gare aérienne)	37	/	37 18,5 trains/voie

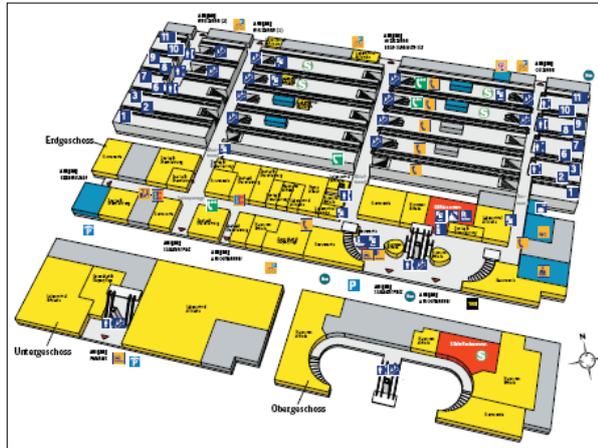
Avec l'ordre de 3 trains par voie durant l'heure de pointe, l'exploitation des deux plateformes affectées aux trains Grandes lignes et régionaux est confortable, car les trains de passage sont majoritaires.

## 2. La gare Ostbahnhof

Bien qu'elle ait perdu de son importance après la chute du mur, la gare Ostbahnhof est la deuxième gare Grandes lignes de Berlin avec 33 millions de voyageurs et visiteurs par an.

Située sur l'axe traversant est-ouest, la gare Ostbahnhof est desservie par :

- les trains des lignes S-Bahn S5 et S7,
- 200 trains régionaux et 135 trains Grandes lignes qui assurent des liaisons avec des villes situées à l'ouest (Magdebourg, Mannheim, Wolfsburg, Bonn, Düsseldorf, Francfort), à l'est (Francfort sur Oder) et au sud (Cottbus) de l'Allemagne.



Les voies d'Ostbahnhof

Source : DB

Le faisceau d'accès des trains Grandes lignes et régionaux compte deux voies côté ouest et trois voies côté est, qui se raccordent à cinq voies à quai dans la gare.

Le faisceau d'accès S-Bahn comprend deux voies côté ouest et quatre voies côté est, qui se connectent à quatre voies à quai totalement indépendantes des cinq voies précédentes.

La gare est desservie par 55 trains (deux sens réunis) entre 8h et 9h :

- 3 trains ICE terminus et 11 trains régionaux de passage,
- 41 trains S-Bahn (dont 6 trains terminus)

### Nombre de trains desservant la gare Ostbahnhof entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains de passage	Nombre de trains terminus (arrivée ou départ)	Nombre total de trains
5 voies GL et trains régionaux (plateforme sud)	11	3	14 2,8 trains/voie
4 voies S-Bahn (plateforme nord)	35	6	41 10 trains/voie

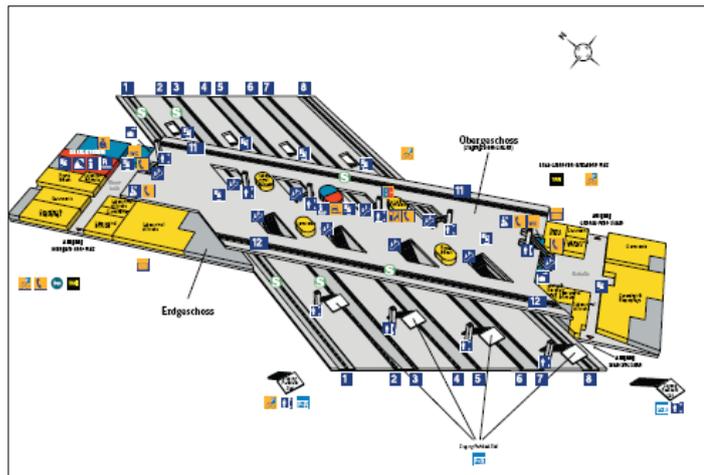
Exploitée essentiellement en gare de passage, la gare Ostbahnhof ne présente pas de problème particulier, notamment la plateforme Grandes lignes avec 2,8 trains par voie à l'heure de pointe.

## 3. La gare Südkreuz

La gare de Südkreuz est la troisième gare de Berlin avec 27 millions de voyageurs ou visiteurs par jour.

Nœud ferroviaire important, la gare Südkreuz se compose de :

- la gare des trains Grandes lignes et régionaux située sur l'axe traversant nord-sud,
- la plateforme latérale réservée aux trains des lignes S-Bahn nord-sud,
- la gare S-Bahn en correspondance située au-dessus, sur Ring.



Les voies de Südkreuz

Source :DB

La gare est desservie par :

- les trains des lignes S-Bahn (lignes nord-sud et lignes de la rocade Ring),
- 110 trains régionaux et 90 trains Grandes lignes qui assurent des liaisons avec le nord (Hambourg) et le sud (Leipzig, Dresde, Nuremberg, Munich) de l'Allemagne.

Le faisceau d'accès nord-sud comprend :

- quatre voies qui se connectent aux six voies à quai de la gare utilisées par les trains Grandes lignes et régionaux
- deux voies de la ligne S-Bahn nord-sud qui traversent la gare en desservant un quai central.

Le faisceau d'accès de la rocade Ring comprend quatre voies traversantes dont deux desservent un quai central.

Entre 8h et 9h la gare est desservie par 90 trains (deux sens réunis) :

- 9 trains Grandes lignes et 7 trains régionaux,
- 34 trains des lignes S-Bahn S2 et S25 nord-sud,
- 33 trains des lignes S-Bahn S41, S42 et S45 circulant sur la rocade Ring.

#### Nombre de trains desservant la gare Südkreuz entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains de passage	Nombre de trains terminus (arrivée ou départ)	Nombre total de trains
6 voies GL et trains régionaux (ligne nord-sud)	16	1	16 2,7 trains/voie
2 voies S-Bahn (ligne nord-sud)	33	1	34 17 trains/voie
2 voies S-Bahn (rocade Ring)	24	9	33 16,5 trains/voie

La gare accueille sans problème les 16 trains Grandes lignes et régionaux de passage, ceux-ci se répartissant à raison de 2,7 trains par voie.

#### 4. Les gares de Spandau et Gesundbrunnen

Moins importante que les trois premières, ces deux gares font néanmoins partie des cinq principales gares Grandes lignes de Berlin.

Implantée à l'ouest, la gare de Spandau est desservie par les trains de la ligne S-Bahn est-ouest S5, et par des trains Grandes lignes et régionaux qui circulent sur les lignes de Hambourg et de Hanovre.

Ces dernières ont le choix entre deux itinéraires pour effectuer le parcours Spandau – gare centrale Hauptbahnhof :

- soit via la section nord de la rocade ring et la ligne nord-sud qui dessert la gare Hauptbahnhof souterraine,
- soit via la ligne est-ouest qui dessert la gare Hauptbahnhof aérienne.

Le faisceau d'accès des trains Grandes lignes et régionaux compte quatre voies côté ouest et cinq voies côté est, qui se connectent à quatre voies à quai dans la gare.

Le faisceau d'accès S-Bahn comprend deux voies côté est qui se prolongent en voies terminus dans la gare.

La gare est desservie par 36 trains (deux sens réunis entre 8h et 9h) :

- 10 trains ICE (dont 2 trains terminus) et 14 trains régionaux,
- 12 trains S-Bahn terminus.

##### Nombre de trains desservant la gare Spandau entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains de passage	Nombre de trains terminus (arrivée ou départ)	Nombre total de trains
4 voies GL et trains régionaux	22	2	24 6 trains/voie
2 voies terminus S-Bahn	1	12	12 6 trains/voie

Le fort pourcentage de trains Grandes lignes de passage permet un bon fonctionnement de la gare, malgré un taux moyen d'occupation de 6 trains par voie entre 8h et 9h.

La gare de Gesundbrunnen est implantée au nord, au croisement de la grande ligne nord-sud et de la rocade Ring.

Le plan de voies comprend deux plateformes :

- une plateforme sud réservée aux trains Grandes lignes et régionaux,
- une plateforme nord réservée aux trains du réseau S-Bahn.

Divers raccordements permettent une desserte de la gare par :

- les trains des lignes S-Bahn nord-sud (S1, S2, S25) et des lignes S-Bahn circulaires, via la rocade Ring (S41, S42),



Les quais et voies de Gesundbrunnen

Wikipédia

- les trains Grandes lignes et régionaux empruntant l'axe ferroviaire nord-sud (trains pour Basdorf, Rostock, Stralsund, Francfort, Leipzig, Nuremberg, Munich, Vienne).

Le faisceau d'accès des trains Grandes lignes comprend 4 voies côté nord et 2 voies côté ouest, ces dernières formant un tronc commun entre les deux voies de la ligne nord-sud et les deux voies qui rejoignent la gare de Spandau en longeant la section nord-ouest de la rocade Ring.

Le faisceau d'accès des trains S-Bahn compte :

- 4 voies côté-ouest, 2 pour les trains des lignes nord-sud S1, S2 et S25, et 2 pour les trains des lignes circulaires S41 et S42,
- 4 voies côté nord pour les trains des lignes nord-sud,
- 2 voies côté est pour les trains des lignes circulaires.

Le faisceau d'accès se connecte aux 4 voies à quai de la gare utilisées par 36 trains S-Bahn, dont 5 trains terminus, entre 8h et 9h.

#### Nombre de trains desservant la gare Gesundbrunnen entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains de passage	Nombre de trains terminus (arrivée ou départ)	Nombre total de trains
6 voies GL et trains régionaux	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b> <i>2 trains/voie</i>
4 voies S-Bahn	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>36</b> <i>9 trains/voie</i>

L'occupation de la plateforme Grandes lignes n'est que de 2 trains par voie mais, contrairement aux quatre autres gares, elle est plus utilisée par des trains terminus que par des trains de passage.

## 5. Les autres gares Grandes lignes de Berlin

Deux autres gares berlinoises bénéficient aussi d'une desserte Grandes lignes : l'ancienne gare principale de Berlin Ouest, Zoologischer Garten, et la gare de Wannsee située au sud-ouest de la ville.

La desserte grandes lignes de ces gares entre 8h et 9h (deux sens réunis) est de :

- 6 trains pour Zoologischer Garten (liaisons avec Leipzig, Cologne, Dortmund, Hambourg, Bad Kleinen),
- 2 trains pour Wannsee (liaisons avec Leipzig).

## IV. Les grandes gares madrilènes

### 1. La gare d'Atocha

La gare d'Atocha est la première gare de Madrid avec 44,18 millions de voyageurs par an :

- 10,32 millions de passagers Longue distance et 2,62 millions de passagers Moyenne distance qui fréquentent le terminus de surface Puerta de Atocha,
- 31,24 millions de voyageurs empruntant les trains métropolitains Cercanias dans la gare souterraine.

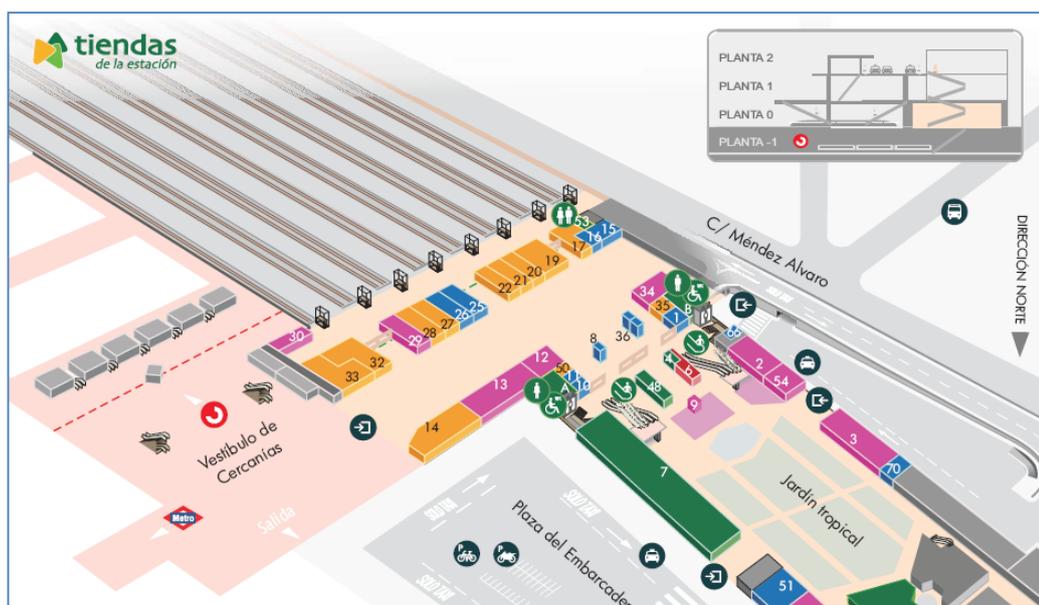
La gare Grandes lignes Puerta de Atocha est desservie en moyenne par 300 trains par jour, dont 210 trains Longue distance et 90 trains Moyenne distance.

Ces trains, qui comprennent 2/3 de train AVE (grande vitesse) desservent le sud (Andalousie, Estrémadure), l'est (Levant) et le nord-est (Aragon, Catalogne) de l'Espagne (notamment les villes de Séville, Cordoue, Malaga, Lerida, Barcelone, Valence) ainsi que des villes françaises.

La gare souterraine voit passer la quasi-totalité des trains du réseau Cercanias, dont la plupart continuent jusqu'à Chamartin via les deux tunnels parallèles de la Risa, ainsi que quelques trains Moyenne distance de passage.

Le faisceau d'accès sud à la gare d'Atocha comprend 12 voies, dont deux à grande vitesse aux normes UIC, qui se divisent dans l'avant-gare avant de se connecter :

- soit aux 15 voies terminus de la gare de surface Puerta de Atocha,
- soit aux 10 voies de la gare souterraine du réseau des Cercanias.



Les voies Grandes lignes et AVE de Puerta de Atocha

Sources : Renfe, Adif

Côté nord, les voies de la gare souterraine se raccordent à un faisceau de 6 voies dont :

- 2 voies qui se prolongent en direction du premier tunnel nord-sud de la Risa,
- 2 voies qui se prolongent en direction du deuxième tunnel nord-sud de la Risa,
- 2 voies qui se prolongent vers les banlieues d'Alorcón et Móstoles (branche sud-ouest de la ligne Cercanías C5).

Entre 8h et 9h, la gare d'Atocha est desservie par 135 trains (deux sens réunis) :

- 15 trains Longue distance dont 11 AVE au départ ou à l'arrivée de la gare Puerta de Atocha,
- 120 trains Cercanías (dont 6 trains terminus) qui s'arrêtent à la gare souterraine de passage.

#### Nombre de trains desservant la gare Puerta de Atocha entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
voies 1 à 15 de la gare terminus Puerta de Atocha	<b>7 dont 5 AVE</b> <i>0,47 train/voie</i>	<b>8 dont 6 AVE</b> <i>0,53 train/voie</i>	<b>15 dont 11 AVE</b> <i>1 train/voie</i>

Les importants travaux réalisés dans les années 1990 font que les conditions d'exploitation de la gare sont confortables, aussi bien pour la gare Puerta de Atocha, avec 1 train terminus par voie, que pour la gare souterraine des Cercanías avec 12 trains, pour la plupart de passage, par voie.

La fréquence des trains à grande vitesse AVE devrait augmenter de façon significative à la mise en service prochaine du tunnel Atocha-Chamartin aux normes UIC (3ème tunnel de la Risa).

## 2. La gare de Chamartin

La gare de Chamartin est la deuxième gare de Madrid avec 21,3 millions de voyageurs par an (la moitié du trafic d'Atocha) :

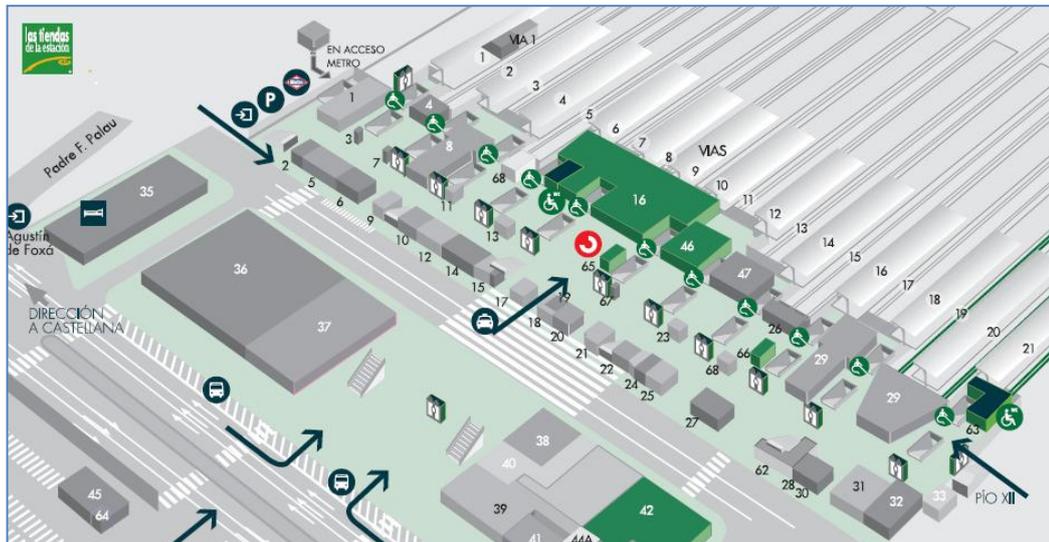
- 3,8 millions de passagers Longue distance,
- 2, 5 millions de passagers Moyenne distance,
- 15 millions de voyageurs empruntant les services Cercanías.

La gare est desservie par :

- de l'ordre de 150 trains Grandes lignes par jour (50 trains Longue distance et une centaine de trains Moyenne distance, dont une vingtaine de train AEV), qui utilisent deux voies de passage (1 et 6) et la plateforme de 10 voies terminus située à l'est de la gare (voies 12 à 21),
- la quasi-totalité des trains Cercanías qui utilisent 9 voies de la plateforme de voies de passage situés à l'ouest de la gare (voies 2 à 5 et 7 à 11).

La plateforme Longue et Moyenne distance est spécialisée dans la desserte du quart nord-ouest de l'Espagne (Valladolid via la ligne à grande vitesse, Avila, Burgos, San Sebastián, Irún,) avec quelques services supplémentaires pour le nord-est (Saragosse, Barcelone) et le sud via Atocha (Murcie, Cartagène, Jaén).

Le faisceau d'accès côté nord comprend une dizaine de voies, dont deux voies à grande vitesse aux normes UIC, qui se connectent aux 21 voies à quai de la gare.



Les voies de Chamartín

Sources : Renfe, Adif

Côté sud, les 11 voies de passage de la gare se prolongent pour former deux faisceaux de 5 à 6 voies qui se connectent respectivement à chacun des deux tunnels de liaison avec la gare d'Atocha (tunnels de la Risa).

Entre 8h et 9h la gare de Chamartín est desservie par :

- 12 trains Longue et Moyenne distance qui utilisent la plateforme de voies terminus,
- 100 trains Cercanías (dont 36 terminus) qui utilisent les 9 voies de passage.

#### Nombre de trains desservant la plateforme terminus de la gare de Chamartín entre 8h et 9h

Voies	Nombre de trains à l'arrivée	Nombre de trains au départ	Nombre total de trains
voies terminus 12 à 21	<b>6</b> <i>0,6 train/voie</i>	<b>6</b> <i>0,6 train/voie</i>	<b>12</b> <i>1,2 train/voie</i>

La gare de Chamartín dispose de réserves de capacité et fonctionne correctement, à l'image de la gare d'Atocha, avec 1,2 trains par voie pour la plateforme Grandes lignes terminus, et 11 trains par voie pour la plateforme Cercanías de passage.

Cette situation confortable va encore s'améliorer avec la mise en service du tunnel de la Risa aux normes UIC pour les AVE

## V. Synthèse

Les principales gares ferroviaires des deux premières métropoles européennes, Paris et Londres, totalisent des trafics annuels du même ordre de grandeur.

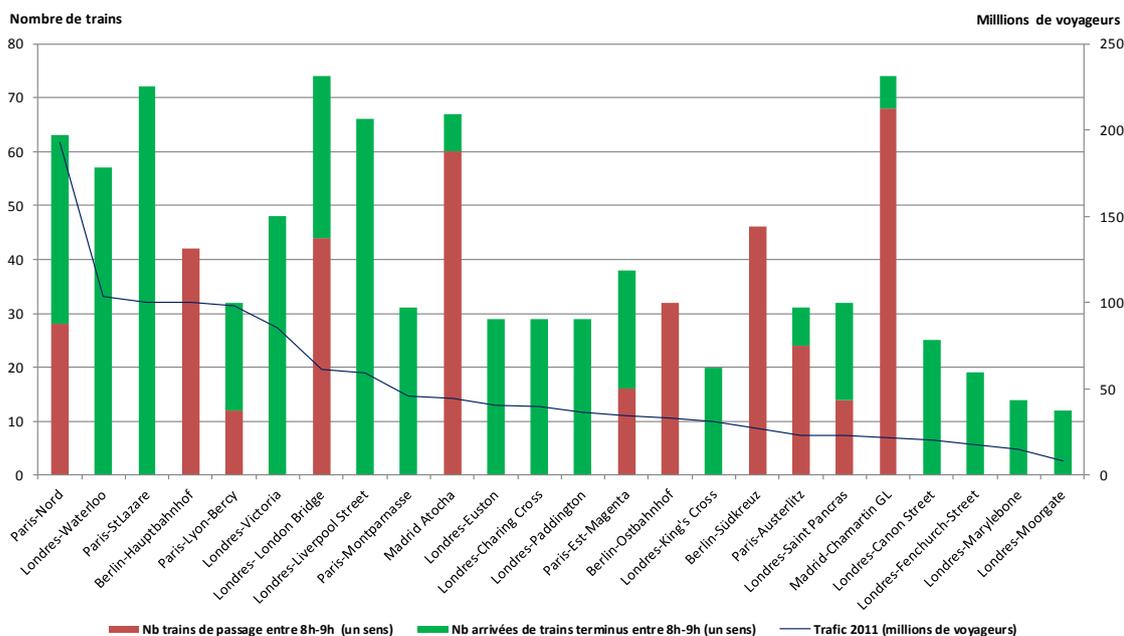
C'est en effet de l'ordre de 500 millions de voyageurs (Grandes lignes et banlieue) qui fréquentent l'ensemble des grandes gares de ces agglomérations de tailles comparables.

Les gares parisiennes, deux fois moins nombreuses que les gares londoniennes, sont de fait plus fréquentées que beaucoup de gares londoniennes.

Les métropoles de Berlin et de Madrid, moins importantes, présentent des trafics ferroviaires nettement inférieurs.

Les trois principales gares de Berlin totalisent 160 millions de voyageurs, tandis que les deux gares de Madrid ne totalisent que 65 millions de voyageurs.

### Clientèle annuelle des gares et nombre de trains entre 8h et 9h (un sens)



Le classement de ces différentes gares, en fonction de leur clientèle totale annuelle, montre que :

- la gare de Paris-Nord arrive nettement en tête, avec 193 millions de voyageurs dont 63% transportés par les RER B et D,
- viennent ensuite, avec deux fois moins de voyageurs, la gare de Londres-Waterloo, dont les trafics suburbains et Grandes lignes s'équilibrent, la gare de Paris-Saint Lazare dont le trafic banlieue est nettement majoritaire, la gare centrale de Berlin (Berlin-Hauptbahnhof), formée de deux gares superposées, la gare de Paris-Lyon dont le trafic du RER D ne représente que près de 50% et la gare de Londres-Victoria,

- quatre gares sont fréquentées par 40 à 60 millions de voyageurs annuels : Londres-Liverpool Street dont le trafic Grandes lignes est majoritaire, Paris-Montparnasse dont le trafic TGV représente 57%, Madrid-Atocha dont le trafic métropolitain (Cercacias) atteint 71%, la gare de Londres-Euston, à vocation Grandes lignes, et la gare de Londres - Charing Cross à vocation essentiellement suburbaine,
- viennent ensuite des gares moins importantes, avec des trafics ne dépassant pas 37 millions de voyageurs annuels : Paris-Est et Paris-Austerlitz, les deux autres gares principales de Berlin, la gare de Madrid-Chamartin dont le trafic est moitié de celui de Madrid-Atocha et huit gares londoniennes.

La gestion de ces gares est plus ou moins facilitée selon que les installations sont communes à l'ensemble des trains, ce qui est le cas à Londres (à l'exception des gares de London-Bridge et Saint-Pancras) et aux gares de Paris-Saint Lazare et Paris-Montparnasse, où que tout en partie des trains suburbains bénéficient de gares indépendantes sur des lignes traversantes, comme celles du RER à Paris, du S-Bahn à Berlin et des Cercanias à Madrid.

Ces gares suburbaines déchargent les gares principales d'autant que l'absence de terminus permet une augmentation de la fréquence des trains et une meilleure adaptation de l'offre à la demande.

Le meilleur exemple est celui des gares berlinoises dont toutes les lignes (lignes Longue distance et régionales, lignes S-Bahn) sont traversantes, ce qui permet d'assurer une fréquence élevée durant les heures de pointe (7 à 9 trains par voie, dans un sens, en moyenne selon les gares).

A Paris, la gare du nord est saturée malgré l'existence de la gare souterraine pour les RER B et D, car elle accueille de nombreux services à Grande vitesse, notamment internationaux.

La gare de Lyon doit également faire face à un trafic TGV en forte croissance, ce qui a nécessité la pose de voies supplémentaires et le transfert de trains Intercités sur le terminus de Bercy.

La gare Saint-Lazare fonctionne en limite de capacité, du fait de son très fort trafic de banlieue et de l'absence de gare RER indépendante pour détourner une partie de ce dernier.

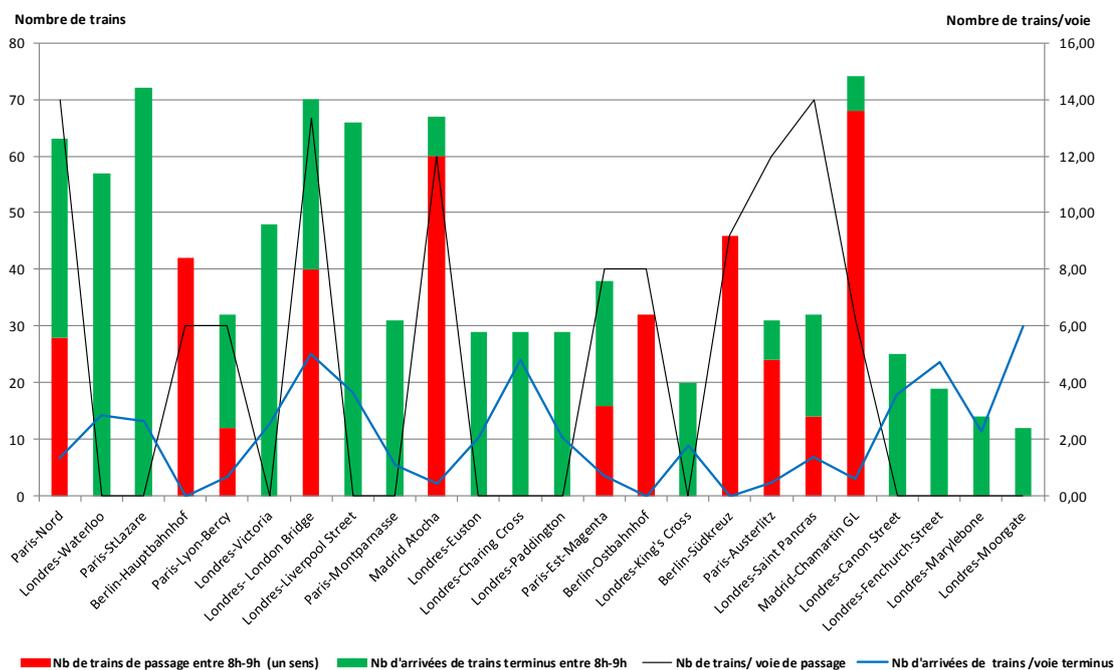
La gare Montparnasse a plus de marge de manœuvre car elle est deux fois moins fréquentée. Elle est en mesure d'accueillir les trains supplémentaires liés aux extensions en cours du TGV Atlantique, mais la plateforme terminus des trains Transilien n'offre pas de réserve de capacité.

En revanche, les gares de l'Est et d'Austerlitz ne sont pas saturées, en particulier la gare d'Austerlitz dont une partie du trafic Grandes lignes a été transféré sur le TGV Atlantique, et dont le trafic banlieue est assuré par le RER C qui dessert la gare souterraine.

A Londres, seules deux gares offrent de la réserve de capacité :

- la gare de Waterloo, déchargée depuis le transfert d'Eurostar à la gare Saint-Pancras,
- la gare Saint-Pancras récemment agrandie pour l'accueil des trains à Grande vitesse et équipée d'une gare souterraine de passage pour les services nord-sud Thameslink.

## Desserte des gares entre 8h et 9h (un sens)



La gare London Bridge bénéficie également d'une gare banlieue de passage pour les services Thameslink et les trains continuant jusqu'aux gares de Canon Street et Charing Cross. Ces services traversants permettent d'offrir des fréquences importantes avec plus de 5 trains par voie en moyenne (ensemble des voies terminus et des voies de passage), dans un sens, entre 8h et 9h.

Un certain nombre de gares souffrent d'un manque de capacité qu'aggrave leur fonction de terminus :

- Liverpool Street, au fort trafic Longue distance (3,7 trains par voie en moyenne, dans un sens, entre 8h et 9h),
- Charing Cross, Canon Street, Fenchurch Street, Moorgate dont le nombre de voies est limité (3,7 à 6 trains par voie en moyenne, dans un sens, entre 8h et 9h).

Les deux gares de Madrid fonctionnent dans de bonnes conditions car:

- elles ont bénéficié d'agrandissements récents, notamment pour l'accueil des trains à grande vitesse AVE dont le gabarit UIC nécessite la pose de voies spécifiques,
- les trains Cercanias, dont la part est nettement majoritaire, utilisent des gares de passage indépendantes des plateformes Longue et Moyenne distance.

Cette situation confortable va être encore améliorée à la mise en service prochaine du tunnel de liaison Atocha-Chamartin aux normes UIC pour les trains AVE.

## Chapitre 5

### *Les projets et mesures ferroviaires en cours ou à l'étude*



# I. Les Projets concernant les gares parisiennes

Les gares parisiennes sont concernées par des projets plus ou moins importants, qui vont d'améliorations ponctuelles et de remaniements de voies, en gare ou sur le faisceau d'accès, jusqu'à de grands projets franciliens ou TGV qui interfèrent avec leur fonctionnement.

## 1. La gare du Nord

Les quatre voies d'Eurostar sont les seules à ne pas être saturées, d'où des réflexions en cours sur la création d'un terminal mixte avec d'autres trains en « stérilisant » les voies juste aux moments concernant Eurostar.

Si les voies d'Eurostar ne sont pas saturées, cela n'est pas le cas de la salle d'embarquement et du poste de contrôle pour lequel un agrandissement est envisagé en élargissant la moitié de la mezzanine.

Le quai transversal, saturé par les piétons durant les heures de pointe, fait l'objet de propositions d'amélioration (libération de la partie nord avec report des commerces, salles d'attente, guichets et accueil dans la partie sud, remplacement du panneau d'annonce unique par plusieurs panneaux répartis le long du quai).

D'autres projets concernent la partie supérieure de la gare Transilien située à l'est de la gare : l'aménagement d'un pôle multimodal ou le transfert du terminal d'Eurostar.

A ces projets concernant le site de la gare, s'ajoute le projet de pose d'une cinquième voie Grandes lignes classique sur la section à quatre voies allant de Pierrefitte - Stains à Saint-Denis.

## 2. La gare Saint-Lazare

La gare Saint Lazare est concernée par deux grands projets ferroviaires :

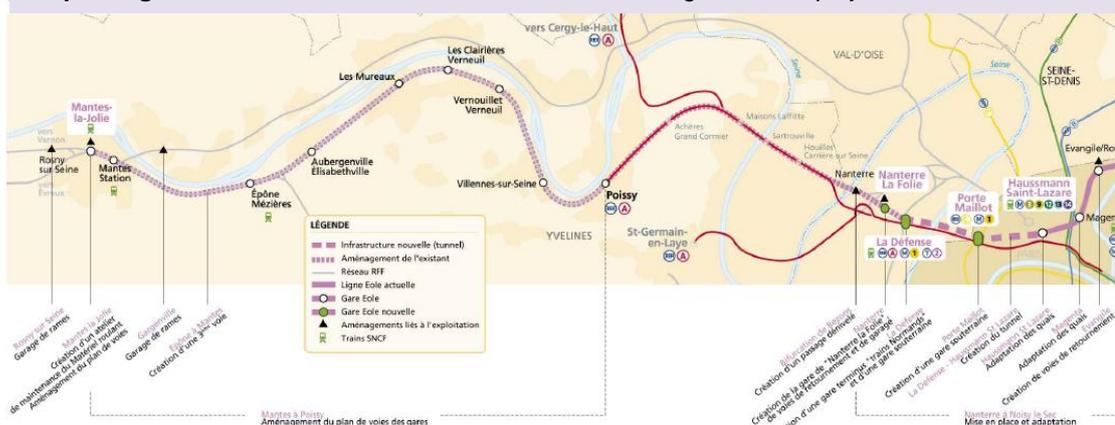
- le projet francilien de prolongement du RER E à l'ouest,
- le projet de Liaison Nouvelle Paris Normandie (LNPN).

Le projet de prolongement du RER E à l'ouest consiste à transformer la gare terminus d'Hausmann-Saint Lazare en gare de passage, en prolongeant la ligne jusqu'à Mantes-la-Jolie, via un tunnel de 8 km menant au secteur de la Défense où se fait la jonction avec les voies existantes du groupe V de Saint Lazare.

Ce projet, d'un coût de 3,5 milliards d'euros, comprend également la création de trois gares nouvelles (Porte Maillot, la Défense et Nanterre-La Folie), et le réaménagement de 47 km de voies existantes.

A la mise en œuvre du projet, prévu pour 2020, les trains Franciliens desservant Mantes-la-Jolie et les gares du groupe V de Saint Lazare utiliseront la nouvelle ligne conduisant à la gare souterraine Hausmann-Saint Lazare, ce qui déchargera d'autant les voies de surface de Saint Lazare.

## Le prolongement du RER E à l'ouest : les différents aménagements du projet



Sources: STIF/RFF/SNCF

Le projet de LNP consiste à construire une ligne nouvelle rapide (250 km/h en Normandie et jusqu'à 200 km/h en Ile-de-France) entre les deux régions normandes et Paris.

La ligne nouvelle, qui comprend deux branches (Le Havre et Caen), passe au sud de Mantes-la-Jolie et rejoint le groupe V de Saint Lazare au niveau de la Garenne-Colombes, après avoir desservi une nouvelle gare dans le secteur de la Défense.

Le transfert des trains TER et Intercités sur cette nouvelle ligne déchargera les voies du groupe V, tandis que la gare nouvelle de la Défense détournera une partie du trafic voyageur de la gare Saint Lazare.

Ce projet, d'un coût de 10,7 à 13,9 milliards d'euros, sera réalisé en deux étapes :

- 2030 : mise en service de la section Mantes - Saint-Lazare (sans la gare de La Défense), et de la section Rouen (gare nouvelle) - Yvetot,
- 2050 : mise en service du reste du projet.

En dehors de ces deux grands projets, la gare Saint Lazare fait l'objet d'un projet de rénovation de sa halle (structure et verrière).

### 3. La gare de Lyon

La gare de Lyon est concernée par des travaux d'augmentation de capacité de la gare de surface pour accompagner le développement du trafic TGV, TER et Transilien (report de missions du RER D en gare de surface notamment) à court, moyen et long terme.

Au niveau de la gare, il s'agit de :

- l'allongement de trois quais (quais des voies 7, 9 et 11),
- la création de deux voies supplémentaires (voies 25 et 27) sur l'emplacement du parking pour cars actuel, côté place Henri Frenay,
- la rénovation de la halle et l'amélioration des échanges voyageurs entre les quais des voies à lettres (A à K) et le hall 3 souterrain,

En dehors de la gare, il s'agit de travaux portant sur le faisceau d'accès commun avec la gare de Bercy (800 à 900 millions euros) :

- la construction d'un terrier pour faciliter l'accès à la gare de Bercy (suppression de cisaillements),
- la construction d'une estacade de raccordement des voies à chiffres à la Petite Ceinture sud, afin de rejoindre le faisceau d'Austerlitz et ses chantiers (Tolbiac existant et Ivry projeté).

Le faisceau d'accès fait également l'objet de travaux d'amélioration des postes d'aiguillage et de signalisation qui doivent être terminés en 2015.

#### **4. La gare Montparnasse**

Après le transfert de certains TER sur la gare de Vaugirard, les voies à quai de la gare Montparnasse offriront une capacité suffisante pour accueillir les TGV supplémentaires à la mise en service des LGV de Bordeaux et de Rennes en 2017.

En revanche, le faisceau d'avant-gare nécessite des travaux en cours (100 millions d'euros) pour faciliter l'accès de ces nouveaux TGV.

Il s'agit de remaniements de voies (abaissement des voies TGV, reprises d'aiguillage et d'appareils de voies) pour établir une communication directe, entre les voies TGV arrivant sur le côté est de la gare, et les voies à quai 18 à 24 implantées sur le côté ouest.

A l'intérieur du bâtiment voyageurs, il est prévu de rajouter des escalators de part et d'autre des installations existantes pour fluidifier les flux de voyageurs.

A plus long terme (2025-2030) l'alimentation électrique de la section Montparnasse-Massy devra être revue pour augmenter la capacité de la ligne TGV.

#### **5. La gare de l'Est**

La gare de l'Est est concernée pas trois projets :

- le projet CDG Express,
- l'aménagement d'une liaison piétonne gare de l'Est – Gare Magenta – Gare du Nord,
- l'électrification de la ligne Gretz-Troyes.

Le projet CDG Express, dont les études reprennent, consiste à établir une liaison directe au quart d'heure entre le terminal T2 de l'aéroport Charles de Gaulle et la gare de l'Est, dont la capacité permet d'accueillir ce type de service dédié aux passages aériens.

Les travaux comprennent l'aménagement d'une station dans le prolongement de la station du RER B à CDG 2, la pose de deux voies nouvelles longeant la ligne d'interconnexion des TGV jusqu'à la ligne Paris-Nord - Laon - Soisson, la création d'un raccordement avec les voies rapides de cette ligne, et l'aménagement du raccordement parisien de la « Virgule » permettant de rejoindre l'avant-gare de la gare de l'Est.

Le lien piétonnier gare de l'Est – gare Magenta – gare du Nord a fait l'objet d'un projet de liaison aérienne dénommée « Balcon vert ». Ce projet n'a pas abouti et de nouvelles études devraient être lancées sur la base d'un couloir de liaison souterrain.

L'électrification de la ligne Gretz-Troyes, dont les travaux n'ont pas encore démarré, améliorera la fiabilité de la ligne et éliminera la pollution liée à l'usage des matériels diesel.

## 6. La gare d'Austerlitz

La gare d'Austerlitz de surface fait l'objet d'importants travaux qui interfèrent avec le projet urbain de Paris-Rive gauche.

Après l'aménagement des voies longues 1 à 7, le renouvellement se poursuit sur les voies 14 à 21. Actuellement déposées, ces voies devraient être mises en service en 2018-20 pour accueillir les trains Transilien détournés du RER C (missions Etampes et Dourdan), conformément aux orientations du Schéma Directeur du RER C.

Les voies 14 à 21 pourraient également recevoir des trains reportés de la gare de Lyon, mais cela nécessite le sextuplement des voies d'accès dans la traversée de la zone agglomérée.

Ce sextuplement prévu dans le Schéma Directeur du RER C, peut aussi voir le jour dans le cadre du projet de TGV Paris-Austerlitz – Orléans. – Clermont-Ferrand – Lyon (POCL), mais cette opération n'est pas prioritaire (2050).

La rénovation du bâtiment voyageurs et de ses abords se poursuit dans le cadre d'un programme mixte SNCF-SEMAPA qui comprend :

- la réalisation de divers immeubles affectés à un hôtel, des bureaux, des activités SNCF et des parkings,
- la réalisation d'un pôle commercial,
- la mise en place d'un pôle d'échange multimodal,
- l'aménagement de la cour Seine et l'agrandissement du jardin Marie-Curie,

Ce programme se déroule en cinq étapes échelonnées sur la période 2011-2021.



La future cour Seine de la gare d'Austerlitz

Source : SNCF

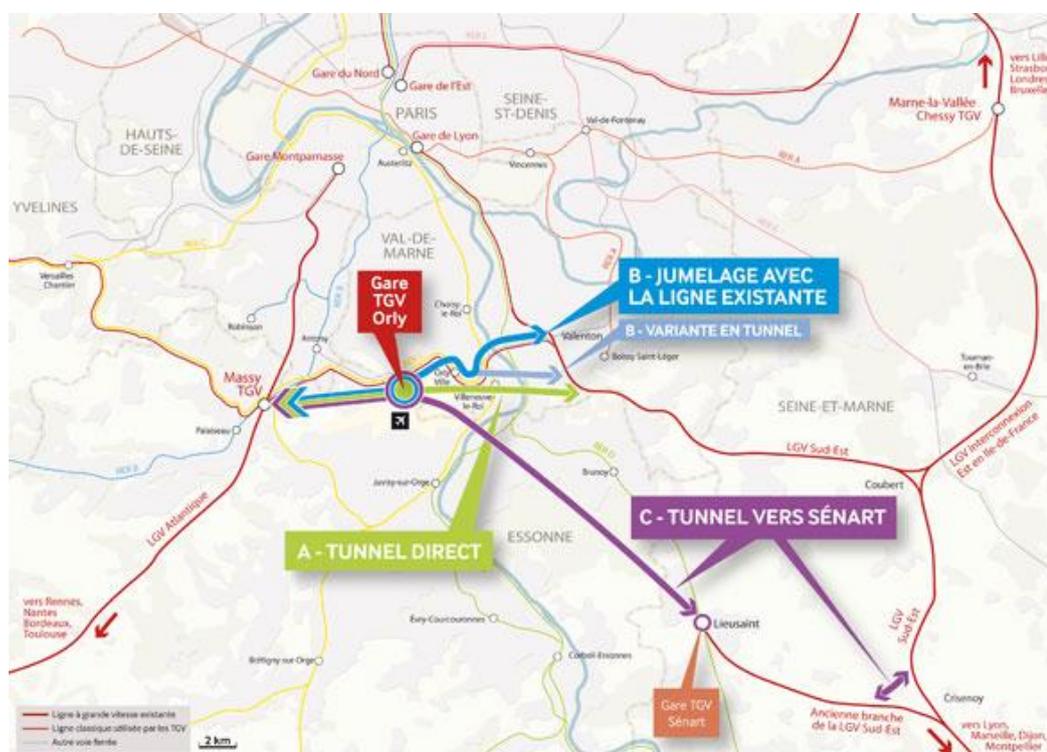
## 7. Autres projets

Un certain nombre d'autres projets, prévus à plus ou moins longue échéance, sont de nature à décharger les gares parisiennes :

- la création de nouvelles gares TGV de banlieue,
- la construction d'une nouvelle ligne RER.

L'ouverture de nouvelles gares TGV en banlieue est liée au développement de la ligne d'interconnexion des TGV.

C'est ainsi qu'une nouvelle gare TGV est prévue au niveau de l'aéroport d'Orly, dans le cadre du projet de ligne d'Interconnexion Sud des TGV doublant la ligne Massy-Valenton actuellement empruntée par les TGV inter-secteurs.



Les scénarios d'interconnexion Sud des TGV à l'étude

Source : RFF

D'autres implantations de gare ont également été étudiées dans le cadre de l'étude exploratoire (développement du réseau LGV en Ile-de-France – 2012), portant sur des scénarios de bouclage, à long terme, de la rocade d'interconnexion des TGV.

Concernant le réseau RER, la création d'une nouvelle ligne, la ligne F, a été envisagée à plusieurs reprises. Ce projet à long terme consiste à prolonger la ligne N au-delà de la gare Montparnasse, via un tunnel sous Paris assurant une connexion avec la gare Saint-Lazare ou la gare du Nord.

Ce projet contribuerait ainsi au déchargement de la gare Montparnasse et de la deuxième gare connectée.

## II. Les projets concernant les gares londoniennes

La modernisation des réseaux ferrés britanniques lancée dans le début des années 2000 s'est traduite par une amélioration significative de la régularité des trains. Aujourd'hui le problème principal concerne la capacité, avec un sous-dimensionnement des installations et la surcharge des trains de certaines lignes.

Le gestionnaire d'infrastructure NetworkRail a mis au point un programme de mesures à prendre ou de travaux à lancer d'ici 2031.

Ce programme est basé sur les conditions actuelles de fonctionnement des gares londoniennes et sur une estimation du trafic des principales lignes en 2031.

Ces estimations montrent que la charge des trains des lignes concernées par l'amélioration en cours du service Thameslink, ou par le projet Crossrail 1, devrait baisser tandis que la charge des trains devrait passer de :

- 109 % à 148 % pour la Grande ligne de Paddington,
- 110 % à 137 % pour la Grande ligne de Waterloo,
- 79 % à 133 % pour la Grande ligne classique de Saint Pancras,
- 87 % à 107 % pour la Grande ligne de Liverpool Street,
- 76 % à 107 % pour la ligne suburbaine d'Euston,
- 85 % à 105 % pour la Grande ligne de Victoria,
- 103 % à 104 % pour tous les services de Moorgate
- 91 % à 100 % pour tous les services de Marylebone

Le programme de NetworkRail comprend cinq étapes qui impactent plus ou moins directement les gares londoniennes (confère rapport « London and South East – Route Utilisation Strategy » de 2011).

### 1. Contenu de l'étape en cours

Cette première étape qui va jusqu'en 2014 comprend :

- la première phase de l'amélioration de Thameslink, qui permettra d'exploiter des trains de 12 voitures en allongent les quais des gares de Bedford à Brighton,
- un vaste chantier d'allongement des quais des gares de la région de Londres, de façon à pouvoir faire circuler des trains de 10 voitures sur les lignes exploitées par les compagnies South West Trains et Southern Railway (via Balham et Sydenham), et des trains de 12 voitures sur l' East Grinstead Line, sur les lignes exploitées par Southeastern, sur la ligne de Cambridge exploitée par West Anglia et sur la ligne Tilbury Loop exploitée par C2C,
- des travaux d'amélioration de l'alimentation électrique pour faire face à l'allongement des trains,
- des augmentations de capacité sur certaines lignes pour absorber les trains supplémentaires générés par certains projets, comme le projet Evergreen 3

(nouvelle liaison Oxford - Londres - Marylebone via Bicester, après aménagement de la courte ligne à voie unique Oxford - Bicester), et l'adaptation à des trains classiques des voies à grande vitesse de la gare de Waterloo,

- des aménagements (poses de voies supplémentaires notamment) pour supprimer des goulets d'étranglement majeurs sur des lignes radiales (saut de mouton de Hitchin au point de jonction entre les lignes de Cambridge et de Peterborough, améliorations dans le secteur de Reading, augmentation de la capacité des voies au niveau de la gare de l'aéroport de Gatwick),
- le bouclage du réseau de lignes tangentielles Overground par prolongement de l'East London Line jusqu'au pôle d'échange de Clapham-Junction,
- des travaux de rénovation et d'augmentation de capacité dans plusieurs gares londoniennes : King's Cross, Cannon Street, Blackfriars, Farringdon, et plus au sud East Croydon.
- des travaux préparatoires à la première étape de construction du projet Crossrail 1, qui consiste à créer une liaison ferrée régionale, via le centre de Londres, entre l'aéroport d'Heathrow et la banlieue de Maidenhead, à l'ouest, et le secteur des Docklands et la banlieue de Shenfield à l'est.

L'opération (16 milliards de livres) comprend la construction d'un tunnel de 16 km reliant Paddington et Liverpool Street, en dotant ces deux gares de gares souterraines de passage pour les services est-ouest concernées, et la création de trois gares intermédiaires (Bond Street, Tottenham Court Road et Farringdon).

Ce projet qui va soulager les gares de Paddington et de Liverpool Street, en détournant une partie du trafic régional dans les gares de passage, va également permettre une réorganisation des dessertes qui contribuera à la décharge de plusieurs axes.

En complément de ces travaux, l'étape en cours prévoit également :

- la modification des graphiques de marche sur un certain nombre de lignes,
- des changements d'offres dans le cadre de renouvellements de contrats avec les compagnies exploitantes.

### Tracé du projet de liaison est-ouest Crossrail 1



## 2. Contenu de l'étape 2014 - 2019

La deuxième étape du programme inclut :

- l'achèvement du projet Crossrail 1 dont la mise en service est prévu en 2018,
- de nombreux aménagements dans le secteur de la gare London Bridge, liés au programme d'amélioration de la liaison nord-sud Thameslink dont la capacité va être fortement augmentée (augmentation significative des fréquences, passage aux trains de 12 voitures),
- une nouvelle série d'allongements de quais pour passer à des trains de 8, 10 ou 12 voitures sur un certain nombre de lignes,
- la suppression de plusieurs goulets d'étranglement,
- des travaux d'infrastructure pour assurer une desserte au quart d'heure sur la ligne Stratford via la Lea Valley,
- la modernisation des gares de Charing-Cross et Clapham-Junction.

Parallèlement à ces travaux, le programme prévoit un certain nombre de mesures complémentaires :

- la réduction des temps de parcours sur les itinéraires particulièrement lents,
- l'élaboration des plans détaillés de la future ligne à grande vitesse britannique HS2 (Londres–Birmingham) et le lancement de travaux préparatoires,
- le développement de l'offre sur la ligne à grande vitesse HS1 (Londres – tunnel sous la manche) en multipliant les destinations européennes,
- l'augmentation du nombre de trains desservant la gare de Waterloo,
- le développement du parc de matériel roulant afin d'augmenter le nombre de voitures sur les lignes aménagées (dont Thameslink), et d'assurer l'exploitation du projet Crossrail 1,
- des mesures tarifaires incitatives en tirant partie des avancées technologiques dans la billetterie.



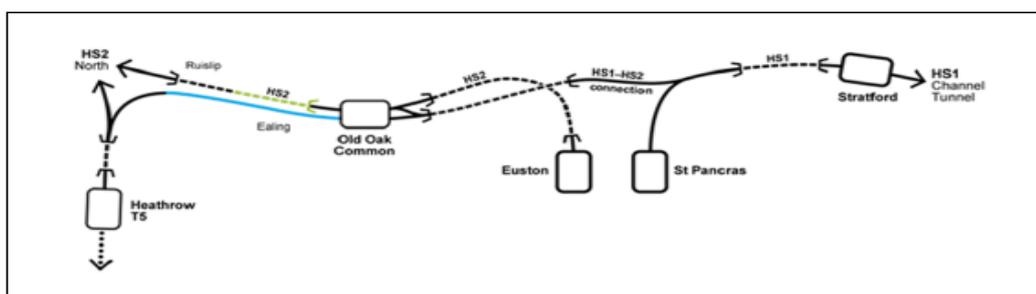
Wikipédia

## 3. Contenu de l'étape 2019-2024

La troisième étape du programme prévoit :

- le lancement des travaux de la ligne à grande vitesse HS2 qui reliera le nord-ouest de l'Angleterre à la gare londonienne d'Euston via Birmingham ; le projet envisage une gare de correspondance avec Crossrail à l'ouest de Paddington (gare Old Oak Common), et un tunnel de liaison avec la North London Line pour rejoindre, via celle-ci, les voies de la première ligne à grande vitesse HS1 au nord

## Raccordement des lignes HS1 et HS2 en amont des 2 gares terminales



de Saint Pancras, afin de raccorder la nouvelle ligne au réseau européen à grande vitesse,

- le début des travaux d'extension de Crossrail 1 vers l'ouest sur la West Coast Main Line,
- le raccordement de l'aéroport d'Heathrow à la ligne de Reading via Staines,
- la mise en service de trains supplémentaires entre la Thames Valley et la gare de Paddington, déchargée par l'extension ouest de Crossrail 1,
- la poursuite des prolongements des quais de gares,
- une refonte de la signalisation à l'approche de la gare Waterloo, et la construction d'un saut de mouton pour accroître le nombre de circulations,

En complément, le programme prévoit une modernisation de la signalisation sur la base des nouvelles technologies à l'étude.

## 4. Contenu de l'étape 2024-2029

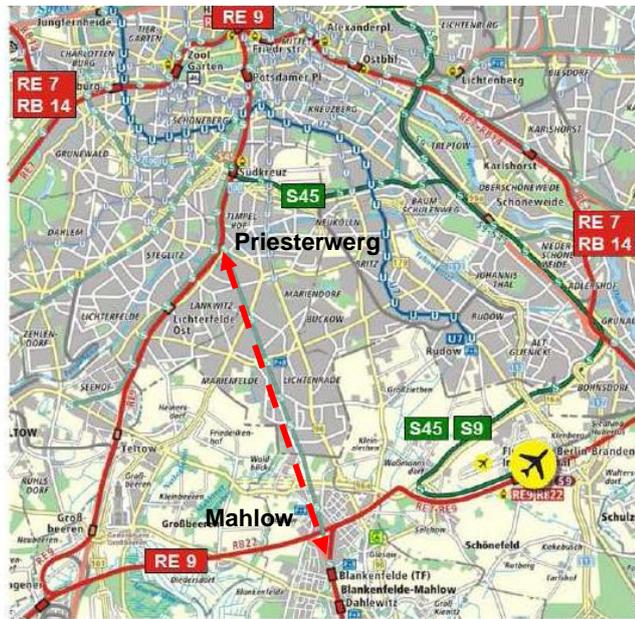
Cette quatrième étape comprend essentiellement :

- l'achèvement de la première phase de la ligne à grande vitesse HS2 (section Londres-Birmingham) et le démarrage des extensions vers Manchester et Leeds,
- le développement du nœud d'échange d'Old Oak Common, sur Crossrail 1 et la ligne à grande vitesse HS2,
- la construction de la ligne Crossrail 2, liaison ferrée régionale nord-sud qui traverse le centre de Londres via un tunnel reliant la gare d'Hackney, au nord-est, à la gare Clapham-Junction, au sud-ouest, en desservant neuf gares intermédiaires (dont King's Cross, Saint-Pancras et Victoria) ; comme Crossrail 1, Crossrail 2 contribuera au soulagement de certaines gares en permettant une refonte des services.
- la pose d'une voie nouvelle entre Surbiton, au sud-ouest de Londres, et la gare de Waterloo afin d'augmenter les fréquences sur la South West Main Line.



### III. Les projets concernant les gares berlinoises

Les grands projets ferroviaires basés sur le concept du « champignon » sont achevés, à l'exception du projet de prolongement de la ligne de Dresde (le long de la ligne S-Bahn S2), de Mahlow (point de raccordement à la Ceinture sud), à Priesterweg où s'effectue la jonction avec la ligne de Leipzig-Halle.



Barreau Mahlow - Priesterweg

VBB

Ce futur barreau évitera le détour par Teltow, via la Ceinture sud, et fera gagner du temps à la fois :

- aux trains de la ligne de Dresde, dont des aménagements récents ont porté la vitesse limite à 200 km/h,
- aux trains assurant la desserte de l'aéroport international de Berlin - Brandebourg à partir de la gare Hauptbahnhof, via l'axe ferré nord-sud. Ce projet, dont la mise en service est prévue en 2020, a pris du retard pour des problèmes d'insertion dans le secteur urbanisé de Lichtenrade.

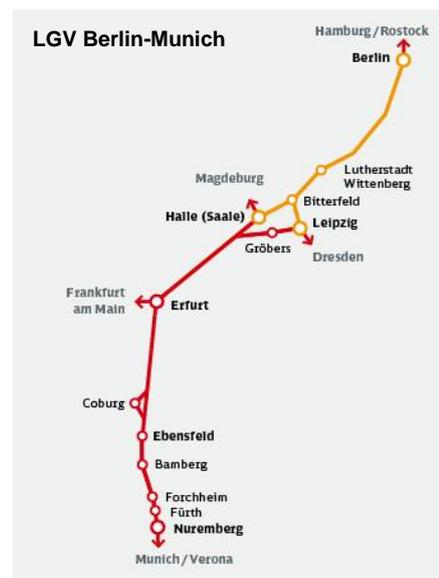
Par ailleurs, la ligne Leipzig - Halle - Berlin, qui a été modernisée et adaptée à la vitesse de 200 km/h en 2006, constituera le maillon terminal de la future ligne à grande vitesse Munich-Leipzig-Halle-Berlin, dont :

- la section Munich-Nuremberg (300 km/h) a été mise en service en 2006,
- les sections Nuremberg-Erfurt et Erfurt-Leipzig-Halle (300 km/h) seront mises en service respectivement en 2015 et 2017.

Cette nouvelle ligne à grande vitesse desservira directement les gares de l'axe nord-sud berlinois, à savoir Südkreuz, Hauptbahnhof et Gesundbrunnen, qui sont tout à fait aptes à accueillir le trafic supplémentaire généré.

En dehors des projets ferroviaires Grandes lignes, sont prévus d'ici 2025 :

- la construction d'une nouvelle ligne de S-Bahn (S21) reliant la rocade Ring nord à la gare centrale Hauptbahnhof,
- le prolongement du S-Bahn au-delà de Spandau, jusqu'à Hackbuschstraße,
- la modernisation d'un certain nombre de lignes régionales dans le Brandebourg.



## IV. Les projets concernant les gares madrilènes

Le projet majeur qui concerne les deux gares d'Atocha et de Chamartin est leur jonction par un tunnel aux normes UIC adapté aux trains à grande vitesse.



Plan de situation du futur tunnel aux normes UIC

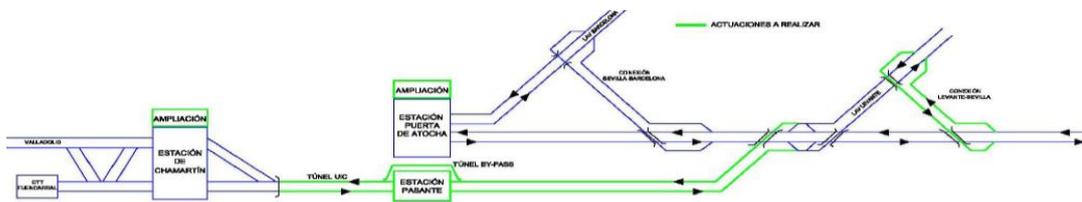
Source : Adif

Ce tunnel, qui s'accompagne d'un quadruplement des voies AVE entre Atocha et Torrejón de Velasco (269 millions euros), va transformer les deux gares AVE en gares de passage, et relier toutes les lignes à grande vitesse espagnoles arrivant à Madrid.

Le projet comprend :

- la construction, à l'est des deux tunnels existants, d'un tunnel AVE à deux voies, de 7,31 km de long (231 million €uros, vitesse limité à 120 km/h),
- le remaniement des voies de l'avant gare sud de la gare Chamartin,
- l'agrandissement de la gare d'Atocha, avec la construction d'une gare de passage à 4 voies pour les trains AVE, et ses raccordement respectifs au tunnel AVE (au nord) et aux deux voies nouvelles AVE Atocha - Torrejón de Velasco (au sud).

### Les aménagements projetés



Source : Adif

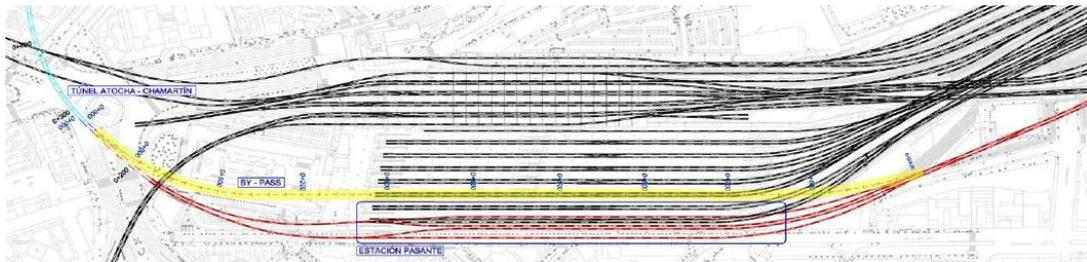
L'agrandissement de la gare d'Atocha se réalise en deux phases :

- une première phase, qui se limite à la construction d'un tunnel provisoire à voie unique de 850 m (2,9 millions €uros) assurant la jonction entre le tunnel AVE et les deux voies nouvelles AVE Atocha - Torrejón de Velasco,
- une dernière phase, qui concerne la réalisation de la gare passante AVE à quatre voies (deux quais centraux) et de ses raccordements nord et sud, la création de

quatre nouvelles voies AVE terminus, la construction d'un nouveau hall pour séparer les flux d'arrivée et de départ, l'aménagement d'un nouveau parvis et d'une nouvelle façade, une meilleure intégration de la gare dans son environnement urbain, et l'agrandissement de la gare des Cercanías.

La mise en service de la première phase de la gare et du tunnel AVE Atocha - Chamartín, prévue pour 2013, est retardée (pas de date annoncée).

La deuxième phase de la gare (520 millions €uros), dont la mise en service est prévue en 2025, multipliera par 2,25 la capacité de la gare actuelle de Puerta de Atocha (passage 16 millions à 36 millions de voyageurs par an).



La transformation de la gare d'Atocha

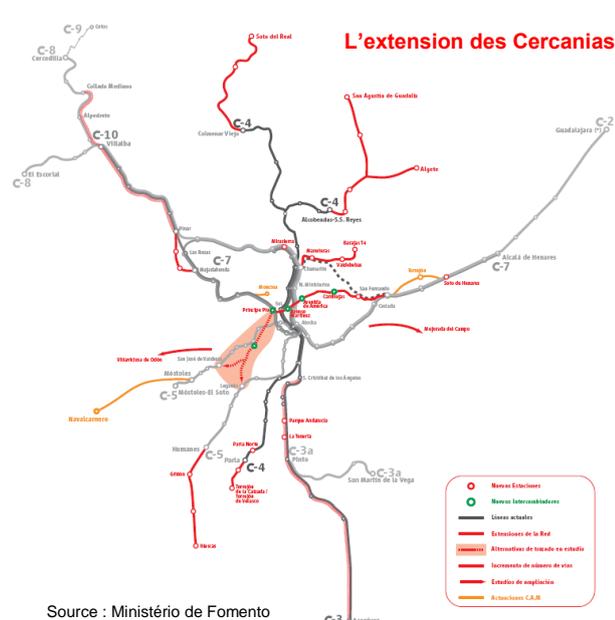
Source : Adif

La clientèle Longue et Moyenne distance des deux gares madrilènes est appelée à augmenter dans le cadre de l'extension du réseau AVE, notamment à la mise en service des lignes à grande vitesse :

- Madrid-Badajoz en 2015,
- Olmedo-Orense (jonction entre la ligne Madrid-Valladolid et Orense-A Coruña) en 2018.

Le réseau métropolitain des lignes Cercanías se développe également, avec :

- des prolongements de lignes radiales pour desservir des urbanisations implantées au nord et au sud de Madrid,
- la construction d'une ligne de 30 km reliant le corridor de Henares, à l'est, au sud-ouest de la métropole, via le centre de Madrid et les pôles d'échange de Avenida de América et Príncipe Pío,
- l'augmentation de la capacité de 66 kilomètres de lignes par doublement ou quadruplement des voies.



## V. Synthèse

Les analogies entre Paris-Londres, d'une part, et Berlin et Madrid, d'autre part, constatées précédemment se retrouvent également au niveau des projets.

A Paris et à Londres, la fonction terminus des grandes gares ferroviaires fait que plusieurs d'entre elles font l'objet de travaux d'augmentation de capacité tels que :

- la création de voies à quai ou l'allongement de quais existants,
- le remaniement des voies et des ouvrages de suppression de cisaillements dans les faisceaux d'avant-gare,
- la pose de voies supplémentaires le long de certaines sections de lignes pour fluidifier la circulation ou augmenter la fréquence.

La situation est cependant plus critique à Londres car le trafic métropolitain n'est pas reporté dans des gares souterraines de passage (sauf partiellement à Saint-Pancras et à London Bridge).

Les travaux d'augmentation de capacité ne concernent pas que les gares londoniennes, mais la plupart des gares du réseau, ces dernières faisant l'objet d'allongements de quais pour accueillir des trains de 10 à 12 voitures.

Les deux villes sont également concernées par la transformation de gares terminus métropolitaines en gares de passage.

A Paris, le prolongement du RER E à l'ouest va décharger la gare Saint Lazare des services de banlieue empruntant le groupe V.

A Londres, deux grands projets de lignes transversales métropolitaines vont combler le retard pris par la ville en matière d'interconnection de lignes suburbaines.

Il s'agit de la ligne est-ouest Crossrail 1, en travaux, et de la ligne nord-sud Crossrail 2, qui vont transformer certains terminus en gares de passage, et assurer des liaisons régionales transversales via le centre de Londres.

Les deux métropoles sont également concernées par l'arrivée d'une nouvelle ligne à grande vitesse :

- La LNPN qui relie la Normandie à la gare Saint Lazare à Paris,
- La ligne HS2 qui relie le nord-ouest de l'Angleterre à Londres, où certains trains se dirigent vers la gare terminus d'Euston, et d'autres vers le tunnel sous la Manche via un barreau de raccordement à la première ligne à grande vitesse HS1.

A Berlin et à Madrid, les gares et les réseaux sont suffisamment capacitaires pour ne pas faire l'objet de travaux d'augmentation de capacité.

Les projets Berlinoises se limitent à la construction du barreau de raccordement de la ligne de Dresde à la ligne de Leipzig-Halle, pour terminer le projet Grandes lignes du « champignon », et à la construction d'une nouvelle ligne de S-Bahn reliant la rocade Ring nord à la gare centrale Hauptbahnhof.

Les projets madrilènes se limitent à l'achèvement du tunnel à grande vitesse Chamartin – Atocha et aux travaux qui en découlent, dont la transformation de la gare d'Atocha et la pose de deux nouvelles voies à grande vitesse entre Atocha et Torrejón de Velasco, et à l'extension du réseau de lignes suburbaines Cercanias.



## Conclusion

*Quels enseignements pour  
l'Île-de-France ?*



Les analyses menées au cours des chapitres précédents font ressortir des analogies entre les métropoles de Paris et Londres, d'une part, et Berlin et Madrid, d'autre part.

Ces analogies se manifestent notamment au niveau de l'accueil des services ferroviaires nationaux : gares terminus à Paris et à Londres, et gares de passage à Berlin et à Madrid.

A l'origine les grandes gares ferroviaires sont toutes des terminus aménagés par les compagnies privées pour accueillir les trains de leurs lignes menant à la capitale.

Mais les gares terminus présentent des inconvénients par rapport aux gares de passage, aussi bien du point de vue du fonctionnement de la gare (moindre capacité, difficultés d'exploitation) que des services offerts aux voyageurs (fréquences plus faibles, destinations moins nombreuses).

Aussi le besoin de transformer des gares terminus en gares de passage, en les reliant entre elles, se fait sentir un jour ou l'autre dans chacune des quatre métropoles, mais les solutions adoptées sont différentes.

La connexion des grandes gares ferroviaires à Berlin et à Madrid, facilitée par la taille moindre des deux métropoles, résulte des politiques suivies à diverses périodes par les principaux acteurs (compagnies ferroviaires, pouvoirs publics).

**A Berlin**, les cinq premières gares sont reliées en 1851, soit cinq ans après la mise en service de la dernière gare, par une ligne à voie unique sur voirie (la Verbindungsbahn). Tandis que le nombre de gares se multiplie, la Verbindungsbahn devenue trop perturbante est remplacée vingt ans après par la rocade Ring à quatre voies (deux voies fret et deux voies pour le trafic voyageurs suburbain). En 1882, l'axe ferroviaire est-ouest Stadtbahn est mis en service pour relier certaines gares, tandis qu'il en dessert de nouvelles et que deux de ses quatre voies sont rapidement affectées au trafic Longue distance, les deux autres étant réservées au trafic suburbain (S-Bahn actuel). Dans les dernières décennies du 19<sup>ème</sup> siècle, une politique de rationalisation de la Prusse conduit à la fermeture de plusieurs gares dont le trafic est reporté sur des gares voisines, ou sur des gares de la ligne traversante Stadtbahn. C'est cette dernière ligne qui, bien que coupée au niveau du mur, assure la desserte Longue distance de Berlin du temps de la partition de la ville avec la gare Zoologischer Garten comme gare terminus de Berlin ouest, Ostbahnhof comme gare terminus de Berlin est et Friedrichstrasse, comme gare terminus des trains inter-zones.

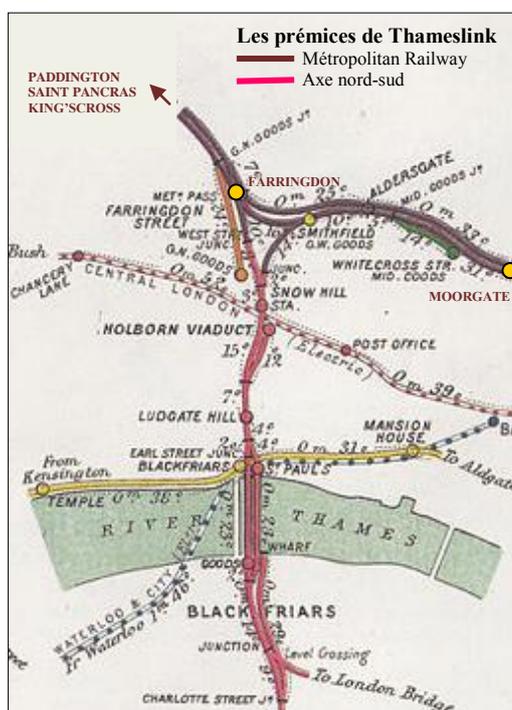
Après la réunification allemande en 1990, le projet ferroviaire basé sur le concept du « Champignon » organise la desserte Longue distance de Berlin en créant un axe nord-sud complétant les deux lignes urbaines à grand gabarit que sont la rocade Ring et la Stadtbahn est-ouest. Ce réseau maillé permet de connecter les cinq gares principales de Berlin, dont la gare centrale Hauptbahnhof au croisement des axes est-ouest et nord-sud.

**A Madrid**, la deuxième gare construite est la gare du Nord mise en service en 1861 au nord-ouest de la gare existante d'Atocha. Dès 1862, les deux gares sont raccordées par une ligne de ceinture utilisée aujourd'hui par les trains suburbains Cercanias. La gare du Nord devient elle aussi une gare Cercanias sous le nom de Principe Pio en 1976, lorsque son trafic Longue distance est reportée sur la gare de Chamartin, plus au nord, dont la mise en service en 1967 entraîne aussi la fermeture de la troisième gare, Delicias, ouverte en 1880.

Dès son ouverture, la gare Chamartin est reliée à la gare d'Atocha par un premier tunnel, lequel est doublé en 2008 par un tunnel parallèle. A ces deux tunnels au gabarit ibérique, utilisés par les trains Cercanias et quelques trains Longue et Moyenne distance, va s'ajouter prochainement un troisième tunnel nord-sud pour les trains AVE (normes UIC), faisant des deux gares madrilènes des gares de passage pour l'ensemble des trains.

**A Londres**, deux lois du Parlement de 1853 et 1854 confient aux compagnies Metropolitan Railway et Metropolitan District Railway la construction d'un chemin de fer souterrain de rocade pour relier les gares terminus entre elles et améliorer l'accessibilité à la City.

La Metropolitan Railway ouvre la section Paddington-Farringdon en 1863, au nord de Central London, qu'elle prolonge jusqu'à Moorgate en 1865. Les gares de Saint-Pancras et de King's Cross se transforment en gares de passage, respectivement en 1863 et en 1868, pour des services qui continuent sur la rocade, d'abord jusqu'à Farringdon, puis jusqu'à Moorgate (accès à la City) ou vers Blackfriars, via Ludgate Hill, pour former un axe traversant nord-sud (prémices du service Thameslink, seule liaison traversante actuelle).



La Metropolitan District Railway ouvre la section South Kensington-Westminster en 1868, au sud de Central London, et en 1884 les deux lignes forment une boucle dénommée Inner Circle. La rocade est intégrée au réseau de métro Underground dès le début du 20<sup>ème</sup> siècle, tandis que les deux compagnies fusionnent avec d'autres en 1933 pour former la London Passenger Transport Board.

Aujourd'hui, le service Thameslink intègre la section Saint-Pancras-Farringdon et l'axe initial nord-sud, mais sa modernisation a conduit à la suppression des services venant de King's Cross et de ceux continuant jusqu'à Moorgate, et seules les gares londoniennes de Saint-Pancras et Liverpool Street sont traversantes pour un certain nombre de services régionaux.

Cette carence en liaisons traversantes va trouver des réponses avec la réalisation des projets de liaisons régionales :

- Crossrail 1, ligne souterraine est-ouest qui va connecter les gares de Paddington et de Liverpool Street et les transformer en gares de passage pour des services allant à terme de Reading, à l'ouest, à Shenfield et Gravesend, à l'est,
- Crossrail 2, ligne souterraine nord-sud, qui va connecter les gares de Clapham Junction au sud-ouest, à Hackney Central au nord-est, en desservant au passage les gares de Victoria, Euston, Saint-Pancras et King's Cross,

Par ailleurs, la deuxième ligne à Grande vitesse HS2, qui reliera le nord-ouest de l'Angleterre à la gare londonienne d'Euston sera également raccordée à la

première ligne HS1, au nord de la gare de Saint-Pancras, afin de détourner un certain nombre de trains vers le continent européen via le tunnel sous la Manche.

**A Paris**, l'opportunité de transformer des gares ferroviaires terminus en gares de passage est manquée à la fin du 19<sup>ème</sup> siècle lorsqu'il est décidé de réaliser un réseau de métro à petit gabarit plutôt que de prolonger des lignes ferrées au-delà des terminus parisiens comme le proposent certaines compagnies.

Il faut attendre les orientations du Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme de la région parisienne de 1965, revu et adopté en 1976, pour que soit lancé le programme de mise en place du Réseau Express Régional (RER) qui va délester plusieurs gares terminus de tout ou partie de leur trafic banlieue, en détournant des trains franciliens dans des gares souterraines connectées via des tunnels traversant la capitale.

Dès les années 1990, la réalisation du réseau de lignes à grande vitesse accroît le trafic des gares parisiennes concernées, mais la mise en place d'une ligne d'Interconnexion des TGV hors Paris permet de créer des trains inter-secteurs qui desservent trois gares TGV de banlieue.

Les projets actuels qui concernent les grandes gares parisiennes prolongent les orientations passées, avec :

- le prolongement du RER E à Mantes,
- deux nouvelles lignes radiales de trains à grande vitesse : la LNPN et POCL,
- la ligne d'Interconnexion Sud des TGV, avec une gare au niveau de l'aéroport d'Orly,
- des études de bouclage à long terme de la ligne d'Interconnexion des TGV à l'ouest et au nord.

**L'analyse du fonctionnement des six gares parisiennes de surface montre que :**

- deux gares sont saturées : la gare du Nord et la gare de Lyon,
- deux gares fonctionnent en limite de capacité : la gare Saint Lazare et la gare Montparnasse,
- deux gares présentent des réserves de capacité : la gare de l'Est et la gare d'Austerlitz notamment.

**La gare du Nord**, qui n'est plus en mesure d'accueillir des services supplémentaires, ne fait l'objet d'aucun grand projet susceptible de la décharger.

**La gare de Lyon** a la possibilité de créer encore deux voies à quai supplémentaires, pour faire face au développement du TGV Sud-est, et de reporter des trains sur la gare d'Austerlitz lorsque le sextuplement des voies sera réalisé entre Paris et Juvisy (dans le cadre du Schéma Directeur du RER C ou du projet POCL).

**La gare Saint-Lazare**, dont le trafic compte 90% d'utilisateurs de trains Transilien, va être soulagée par le transfert des trains Transilien du groupe V dans la gare Haussmann-Saint Lazare du RER E, lorsque ce dernier sera prolongé jusqu'à Mantes.

La Liaison Nouvelle Paris Normandie déchargera par ailleurs les voies du Groupe V (Saint-Lazare – Mantes-la-Jolie par Poissy), tandis que le flux de voyageurs

Grandes lignes de la gare Saint-Lazare devrait par ailleurs être allégé à la mise en service de la gare de la Défense prévue dans la deuxième étape du projet.

**La gare Montparnasse** est encore en mesure de faire face à la croissance de trafic attendue à la mise en service des LGV De Bordeaux et de Rennes en 2017, moyennant des travaux d'avant gare et le transfert de trains TER sur la gare de Vaugirard. En revanche la plateforme des voies banlieue est saturée, ce qui pourrait conduire à la réalisation d'une sixième ligne RER (RER F) qui transformerait la gare terminus Transilien en gare de passage, pour des trains continuant en tunnel jusqu'à la gare Saint-Lazare ou jusqu'à la gare du Nord.

### **Proposition formulée**

La proposition consiste à substituer au projet de RER F Transilien, un projet de liaison souterraine pour les trains à grande vitesse entre la gare Montparnasse et la gare du Nord qui ne fait l'objet d'aucun projet d'augmentation de capacité.

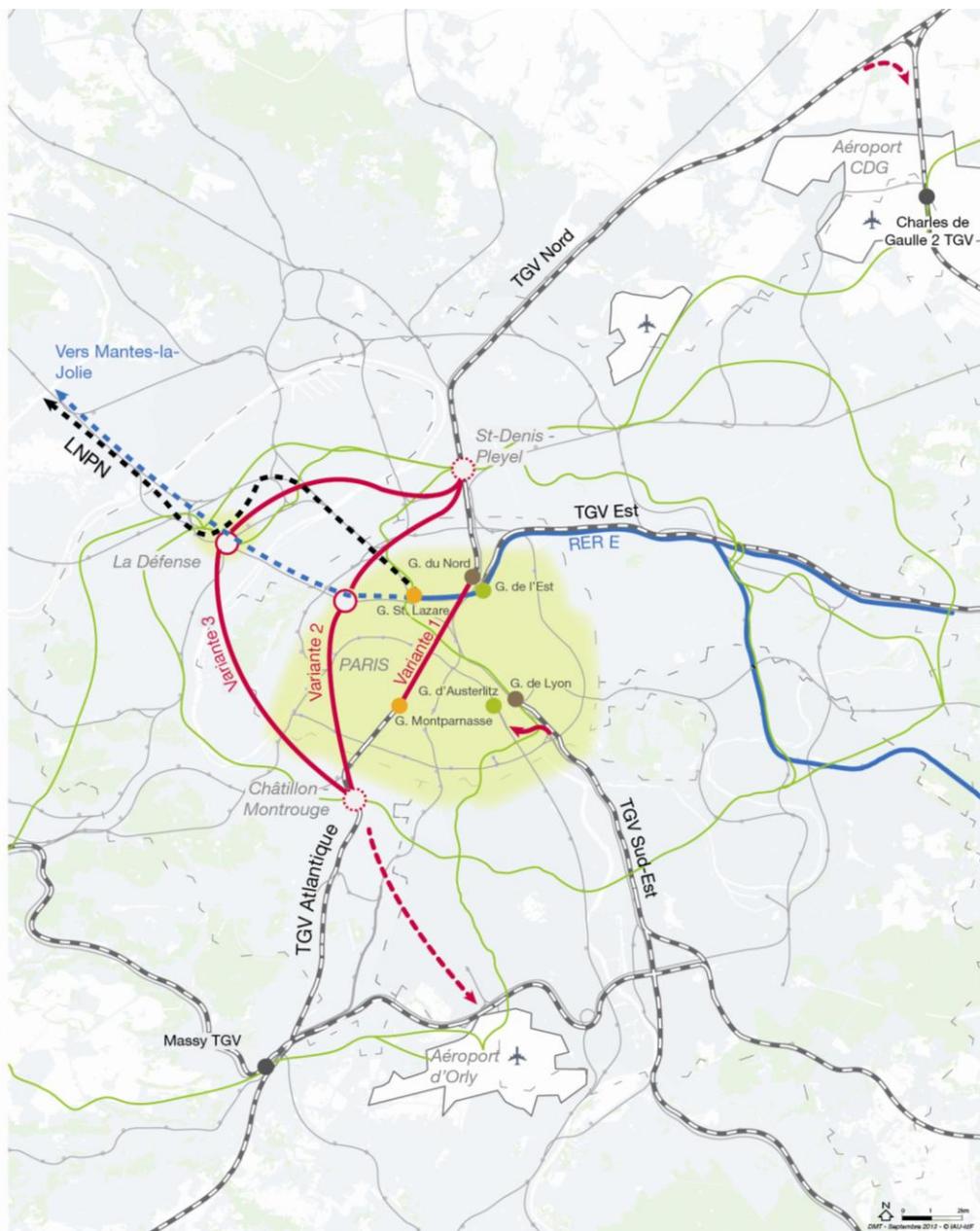
Ce lien, qui déchargerait la gare du Nord de surface et libèrerait des voies TGV au bénéfice des trains Transilien à la gare Montparnasse, peut être réalisé selon trois variantes de tracé :

- *Variante 1* : les plateformes TGV des deux gares sont transformées en gare de passage et reliées directement sous Paris, sans gare intermédiaire (cas du tunnel AVE entre les deux gares de Madrid),
- *Variante 2* : le tunnel de liaison entre les faisceaux Nord et Atlantique quitte le faisceau Nord au sud de la gare Stade de France Saint Denis, et rejoint les voies du TGV Atlantique au niveau du dépôt de Chatillon, ce qui conduit à conserver des voies TGV terminus dans les deux gares pour l'accueil des TGV non interconnectés (cas de la liaison entre les lignes HS1 et HS2 à Londres). Le tunnel de liaison Nord-Sud est par ailleurs dévié vers l'ouest de façon à desservir une gare intermédiaire proche des emplois du 8<sup>ème</sup> arrondissement, au niveau des Champs-Élysées (Etoile-Charles de Gaulle par exemple).
- *Variante 3* : cette variante reprend le principe de la variante 2 mais le tracé du tunnel est dévié encore plus vers l'ouest, de façon à desservir une gare intermédiaire à la Défense. Cela permet d'offrir une desserte TGV au premier pôle urbain de banlieue, ainsi qu'aux territoires denses de l'ouest parisien par correspondance avec le métro Grand Paris Express.

Pour les variantes 2 et 3 plus particulièrement, cette proposition laisse la possibilité de :

- compléter le maillage avec le métro Grand Paris Express proposé dans la variante 3 avec la gare de la Défense, en créant deux autres gares de correspondance : une gare à Chatillon-Montrouge et une à Saint-Denis-Pleyel,
- réaliser une rocade TGV, en aménageant le raccordement de Vémars, au nord, et en construisant un barreau de liaison avec la ligne d'Interconnexion Sud au niveau d'Orly.

## Les possibilités de décharge des gares parisiennes



### Gares existantes

- Saturée
- En limite de capacité
- Avec réserve de capacité
- Gare TGV hors Paris

### Projets

- Grand Paris Express
- - - RER E à Mantes
- - - LNPN

### Suggestion : Jonction Nord-Atlantique

- Variante de tracé
- - - Connexion éventuelle à la ligne d'interconnexion des TGV
- Gare nouvelle
- ⊙ Autre gare nouvelle envisageable



*L'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région d'Île-de-France est une fondation reconnue d'utilité publique par décret du 2 août 1960, financée par la Région Île-de-France et par l'État.*

15, rue Falguière - 75740 Paris cedex 15 - 33 1 77 49 77 49 - [www.iau-idf.fr](http://www.iau-idf.fr)

5 12 004  
ISBN 978.2.7371.1882.1.