

PARIS, NEW YORK, LONDRES, TOKYO

Analyse comparative de la mobilité et des réseaux de transports dans quatre grandes métropoles mondiales

Nicolas Bourgeon,
directeur associé de Mensia Conseil
nicolas.bourgeon@mensiaconseil.fr

La rédaction de *Transports, Infrastructures & Mobilités* a décidé d'élargir l'horizon de la revue aux comparaisons internationales entre les grandes métropoles européennes et mondiales. Nous avons, pour l'occasion, passé en revue les ressources existantes sur le sujet. Le constat est sans appel : elles sont relativement rares. En Île-de-France, le travail réalisé par l'Institut Paris Région sur ce sujet n'est que plus précieux. Nous nous sommes d'ailleurs largement appuyés sur ses dernières publications pour nourrir la présente analyse¹. Celle-ci est néanmoins parfaitement originale quant à l'usage qu'elle fait des données et n'engage que son auteur².

Pour ce numéro, nous avons retenu quatre grandes métropoles mondiales pour faire un premier tour d'horizon et donner à voir l'ampleur des questions que soulève cet exercice de comparaison avec des territoires plus ou moins lointains. Nous développerons le sujet dans un grand dossier à paraître en août 2021 et dans lequel nous publierons les contributions difficiles à mobiliser en période de lutte contre la pandémie.

QUELS TERRITOIRES ET QUELS PÉRIMÈTRES ?

Dans son travail de 2018, l'Institut Paris Région avait retenu 10 territoires (3 en Europe, 3 aux États-Unis et 4 en Asie) pour une comparaison de leurs réseaux ferrés régionaux et urbains respectifs avec ceux d'Île-de-France. Pour ce premier article, nous nous sommes limités à un échantillon plus restreint. Au côté de l'Île-de-France, nous avons retenu les 3 grandes métropoles mondiales qui viennent sans doute le plus naturellement à l'esprit lorsque l'on pense aux grands réseaux de transports urbains et suburbains modernes : Londres, New York et Tokyo.

Il s'agit de quatre territoires dissemblables par leur taille, leur morphologie (densité globale, gradient de densité, distribution des fonctions) et leur gouvernance, mais qui conjuguent tous une centralité hyperdense et une vaste aire d'influence avec des niveaux de densité très variés.

Malgré leurs différences – nous y reviendrons –, Paris et Londres, jumelles rivales, constituent les deux métropoles les plus directement comparables de par leur caractère ouest-européen, leur histoire, leur taille, leur niveau de richesse et leur rayonnement tant national qu'international. Elles sont toutes deux constituées d'un centre historique dense de 2 à 4 millions d'habitants, formant avec sa première couronne un cœur d'agglomération cohérent de 8 à 9 millions d'habitants au centre d'un espace d'influence métropolitaine qui s'étend sur 12 à 14 millions d'habitants. Elles ont toutes deux commencé à mettre en place un réseau de transport moderne il y a plus d'un siècle pour ne presque jamais cesser de l'adapter à leur développement.

D'autre part, à la fin du siècle dernier New York et Tokyo étaient encore les deux grandes métropoles maritimes phares

du monde économiquement développé. Elles sont de tailles sensiblement plus grandes que Paris et Londres : de l'ordre de deux fois plus grande pour l'aire métropolitaine de New York et de trois fois plus pour Tokyo. Elles s'inscrivent également, toutes deux, au sein d'espaces de continuité urbaine plus larges : les mégapoles du BosWash Corridor de la côte est des États-Unis et de la ceinture Pacifique – ou corridor du Tokaido – de la côte sud du Japon.

Le tableau 1 (page suivante) présente, pour chacun de ces territoires, les données démographiques (population et densité) relatives aux différents périmètres pour lesquels on peut trouver aisément des données publiques.

DES MODÈLES DE MOBILITÉ TRÈS CONTRASTÉS D'UN CŒUR D'AGGLOMÉRATION À L'AUTRE

Il est difficile d'établir des périmètres véritablement comparables et de trouver des données statistiques pour chacun des périmètres. Les périmètres les plus directement comparables sont les cœurs d'agglomération : Paris et sa petite couronne³, le Grand Londres, New York City et la préfecture de Tokyo. Les statistiques de mobilité sont disponibles sur ces périmètres pour les 4 territoires et dessinent des portraits très contrastés de la mobilité métropolitaine dans les cœurs d'agglomération. Ils sont figurés en gris clair dans le tableau 2 (page 30) des données démographiques et de mobilité.

Au sein de l'ensemble, le cœur de l'agglomération parisienne se caractérise par la très forte prédominance des modes actifs, ce en quoi il s'apparente plus à Tokyo qu'à New York ou même Londres, mais là où, à Paris, le vélo reste marginal (2 à 3 %), il atteint 15 % de part modale à Tokyo. Le cœur d'agglomération parisienne est donc la ville des courtes distances par excellence. Il est à noter que, même à l'échelle de l'Île-de-France, la pratique de la marche reste très nettement supérieure à ce que l'on observe dans le cœur des 3 autres agglomérations.

À l'autre extrême, New York City fait figure de lanterne rouge des modes actifs avec seulement 12 % de part modale, quasi exclusivement réservée à la marche. Ce résultat est particulièrement surprenant si l'on considère qu'il s'agit d'un territoire plus dense que les trois autres et même deux fois plus dense que le Grand Londres ou que la préfecture de Tokyo! ...

TABLEAU 1

2018		Pop. M hab	Sup. km ²	Densité hab/km ²
Paris	Paris intra-muros	2,2	105	21 000
	Paris (+92, 93, 94)	6,8	762	8 900
	Navigo 1-4	8,3	1305	6 360
	Agglomération	10,8	2 845	3 800
	Île-de-France	12,2	12 000	1 020
Londres	Inner London	3,5	319	11 000
	Grand London	8,9	1 572	5 660
	Agglomération	env. 10,5		
	Aire métropolitaine	14,4	8 920	1 600
New York	Manhattan	1,7	59	28 800
	New York City	8,5	785	10 800
	MTA*	15	8 000	1 900
	Aire métropolitaine	22	21 478	1 020
Tokyo	Préfecture de Tokyo	13,8	2 200	6 300
	Grand Tokyo	38	13 600	2 800
	Aire métropolitaine	43	16 400	2 600

Tableau 1 – Les différents périmètres d'analyse des quatre grandes métropoles.

* MTA: Metropolitan Transportation Authority

Sources: IAU Île-de-France/Institut Paris Région (mai 2018), mises à jour avec les données statistiques nationales les plus récentes.

NOTE DE LECTURE DU TABLEAU

Les périmètres retenus pour les comparaisons en fonction de la disponibilité des données sont figurés en gris :

- gris clair pour les espaces centraux denses ;
- gris intermédiaire pour le cœur d'agglomération de l'Île-de-France ;
- gris souris pour le Grand Londres, seul périmètre pour lequel des données de mobilité et de transport sont disponibles et qui est donc pris comme référence pour toutes les comparaisons ;
- gris foncé : périmètre le plus proche de notre définition des aires urbaines.

► Pour Paris :

- Paris intra-muros, caractérisée par une des densités les plus fortes au monde,
- la petite couronne des 3 départements limitrophes de Paris, qui constituent avec la capitale un espace central de grande densité,
- les zones tarifaires 1 à 4 de l'abonnement Navigo, qui correspondent à une zone cohérente (cœur d'agglomération), comparable au Grand Londres en ce qui concerne la population (8 à 9 millions d'habitants) et de densité (autour de 6 000 habitants au kilomètre carré, +/- 6 %),
- l'agglomération parisienne, au sens de l'unité urbaine (continuité du bâti) selon la définition de l'Insee,
- l'Île-de-France, qui est aussi le périmètre de l'autorité organisatrice de la mobilité (Île-de-France Mobilités) et qui correspond à peu près à l'aire urbaine de Paris, même si cette dernière l'excède quelque peu¹ ;

► Pour Londres :

- l'Inner London, qui n'est pas un ressort territorial institutionnel, mais qui correspond à la zone centrale de forte densité du Grand Londres (elle est trois fois plus vaste que Paris, mais deux fois moins dense),
- le Grand Londres, qui correspond depuis 2000 au territoire de compétence du maire de Londres et qui a sous son autorité la Greater London Authority (GLA) et Transport for London (TfL), l'autorité organisatrice de l'ensemble des transports du Grand Londres,
- l'agglomération du Grand Londres, au sens de l'unité urbaine, dont nous avons donné à titre indicatif une estimation de la population, mais pour laquelle les informations manquent,
- l'aire métropolitaine du Grand Londres, périmètre qui correspond à peu près à notre définition de l'aire urbaine ;

► Pour New York :

- Manhattan, cœur hyperdense de la métropole, avec une densité encore plus forte que Paris, mais pour une population encore plus petite (1,7 contre 2,2 M habitants),
- New York City, la ville même de New York, très proche de l'Inner London en matière de densité moyenne et comparable au périmètre de Paris et de sa petite couronne²,
- le ressort de la Metropolitan Transportation Authority (MTA), mais qui ne correspond pas à la totalité du périmètre des transports de la métropole, puisque la MTA n'est compétente ni pour la partie du métro de New York (gérée par la Port Authority of New York and New Jersey, autorité commune aux deux États) ni pour le réseau de transport du New Jersey (qui est sous l'autorité du New Jersey Transit),
- la New York Metropolitan Area, soit l'aire métropolitaine du Grand New York, qui s'étend principalement sur trois États: New York, New Jersey et Connecticut, ainsi que sur un comté de Pennsylvanie, mais qui ne constitue pas une entité administrative ;

► Pour Tokyo :

- la préfecture métropolitaine de Tokyo, qui est, au côté de l'État, l'autorité de planification et de maîtrise d'ouvrage des infrastructures, périmètre très proche en densité moyenne du Grand Londres ou du cœur d'agglomération francilien, mais 50 à 70 % plus grand et avec une morphologie très différente³,
- le Grand Tokyo ou Grande Aire métropolitaine du Kanto, qui s'étend sur les préfectures de Saitama, Kanagawa et Chiba et qui correspond à peu près à l'aire urbaine, en tout cas à l'agglomération couverte par le réseau de transports ferroviaires régionaux,
- l'aire métropolitaine de Tokyo qui couvre la totalité des 3 préfectures précitées et qui s'étend à une partie de 4 autres préfectures, plus étendue que l'aire urbaine au sens de l'Insee, mais proche de l'aire métropolitaine selon la définition new-yorkaise.



© Freepik

1. L'aire urbaine de Paris compte 12,5 millions d'habitants sur 17 175 km² quand la région compte 12,2 millions d'habitants sur seulement 12 000 km². Elle déborde donc largement de l'Île-de-France en superficie, mais, inversement, quelques communes du sud-est de la Seine-et-Marne lui échappent.

2. À noter: avec 1,7 million d'habitants, Manhattan atteint une densité de près de 29 000 habitants/km², ce qui constitue une situation proche de celle de Paris, centre hyperdense comptant autour des 2 M habitants au centre d'un cœur d'agglomération de 7 à 9 millions d'habitants, dense, mais 3 fois moins que le centre.

3. Étalement urbain favorisé par le réseau ferroviaire, multipolarité à partir des quartiers de gare, porosité des fonctions urbaines et rurales.

TABLEAU 2

Pop. M hab	Pop. M hab	Sup. km ²	Densité hab/km ²	Parts modales %		
				VP	TC	MA
Paris intramuros	2,2	105	21000	6	26	68
Paris (+92, 93, 94)	6,8	762	8900	22	29	49
Île-de-France	12,2	12000	1020	35	23	42
Grand London	8,9	1572	5660	36	37	27
New York City	8,5	785	10800	32	56	12
Préfecture de Tokyo	13,8	2200	6300	11	51	38

Tableau 2 – La mobilité dans les cœurs d'agglomération des quatre grandes métropoles.

VP : véhicules particuliers motorisés – TC : transports collectifs – MA : modes actifs

Sources : IAU Île-de-France/Institut Paris Région (mai 2018, octobre 2019), mises à jour avec les données statistiques nationales les plus récentes et de l'enquête Globale Transport 2018, Île-de-France Mobilités et Omnil (2019). Année référence pour les données de mobilité : 2018 pour Paris, 2015 pour Londres, 2014 pour New York et 2008 pour Tokyo.

... À l'inverse, Paris est le cœur d'agglomération où les transports collectifs ont la plus faible part modale (moins de 30 %), mais, on l'a vu, au profit de la marche et non des véhicules particuliers, alors qu'ils sont majoritaires dans les déplacements à New York (56 %) ou à Tokyo (51 %). Le Grand Londres est dans une situation intermédiaire sur ces 2 paramètres avec, au total, la plus forte place laissée aux véhicules particuliers, qui y couvre plus du tiers des déplacements (36 %). New York City n'est pas loin du résultat londonien avec près d'un tiers de déplacements en véhicule particulier (32 %).

Si l'on considère la place des transports collectifs au sein des seuls déplacements motorisés, on constate qu'ils n'en représentent qu'à peine plus de la moitié dans le Grand Londres



Paris est le cœur d'agglomération où les transports collectifs ont la plus faible part modale : moins de 30 %.”

contre 57 % dans le cœur de l'agglomération parisienne, 64 % à New York City... et même 82 % à Tokyo ! Notons que si l'on pouvait élargir le périmètre d'observation aux zones tarifaires 1 à 4, nous rapprochant d'un périmètre plus comparable à celui du Grand Londres en termes de densité moyenne et de poids dans l'aire urbaine, on se situerait sans doute, à Paris comme à Londres, dans une situation de partage à peu près égal entre véhicules particuliers et transports collectifs (autour de 26 ou 27 %).

LA DIFFICILE COMPARAISON DES PERFORMANCES DES RÉSEAUX FERRÉS LOURDS

Penchons-nous maintenant sur les réseaux ferrés lourds⁴ des quatre métropoles considérées. Il serait intéressant de replacer ces réseaux ferrés dans le contexte plus large de l'ensemble des transports collectifs de chaque réseau, bus et tramway compris, mais les informations homogènes manquent pour New York et Tokyo. Nous étendrons donc dans un second temps la comparaison à l'ensemble des réseaux exclusivement pour Paris et Londres.

Il s'agit donc de ne comparer entre eux que les réseaux de transport massifié, train de banlieue et métro, en s'intéressant à l'échelle métropolitaine la plus large, qui correspond au domaine de pertinence du ferroviaire lourd⁵. Les périmètres de

comparaison considérés ici sont donc ceux de l'étude publiée en 2018 par l'IAU Île-de-France (devenu depuis l'Institut Paris Région) et figurés en gris foncé dans le tableau 3 (*page suivante*) de comparaison démographique : l'Île-de-France (12,2 M d'habitants), le Grand Londres (8,9 M d'habitants), le Grand New York (22 M d'habitants) et le Grand Tokyo (38 M d'habitants). Le périmètre retenu pour Londres pose d'ailleurs question, nous allons le voir.

La seconde difficulté tient à l'absence de données d'offre facilement accessibles pour les réseaux de train et de métro de New York et Tokyo. L'offre ferroviaire sur ces différents territoires ne sera donc approchée ici que par le biais de la longueur de réseau mise en œuvre.

Enfin, pour Tokyo, nous ne disposons pas des données de trafic des trains de banlieue en passager-kilomètre – ou voyageur-kilomètre – et nous devons donc nous contenter des données de fréquentation (en nombre de voyages).

New York et Tokyo ont des réseaux ferrés très comparables par leur extension, tant en ce qui concerne le métro que le réseau de trains de banlieue. Les réseaux ferrés franciliens et londoniens sont plus petits en proportion de la population desservie. Au global, l'étendue des réseaux rapporté au million d'habitants est très comparable tant à Londres, qu'à Paris ou New York, autour de 140 km/million d'habitants. Tokyo se singularise par un ratio près de deux fois plus faible. Il ne s'agit pas d'un signe de sous offre, mais d'un effet de la densité du territoire métropolitain presque trois fois supérieure à celle de l'Île-de-France ou du Grand New York : en clair, un kilomètre de réseau tokyoïte dessert 3 fois plus de population qu'en Île-de-France ou que dans l'aire métropolitaine de New York. La densité du réseau tokyoïte (en kilomètres de ligne par millier de kilomètres carrés) est en fait très forte, plus de 50 % supérieure à celle des réseaux francilien et new-yorkais. Sur le plan de la densité du réseau, le Grand Londres se singularise par un ratio extrêmement élevé (5 fois ceux de Paris ou de New York et près de 3,5 fois celui de Tokyo). C'est un signe que le périmètre de comparaison est sans doute trop restreint par rapport aux trois autres territoires. Il se concentre en effet sur le cœur d'agglomération, un périmètre six fois plus petit que celui de la région ou de l'aire urbaine, qui est pris pour référence pour les trois autres. En étendant le périmètre à toute l'aire urbaine, on retrouverait vraisemblablement sur des chiffres intermédiaires entre Paris, New York et Tokyo – cela méritera d'être étudié dans un prochain article.

Si l'on se penche maintenant sur la fréquentation, le réseau francilien apparaît comme le plus performant en voyages/habitant

TABLEAU 3

Longueur des réseaux ferrés	Km en réseau			Total/ M hab	km réseau/ 1000 km ²
	train	métro	total		
Île-de-France	1500	218	1718	141	143
Grand London	750	421	1171	132	745
Grand New York	2600	394	2994	136	139
Grand Tokyo	2600	380	2980	78	219
Fréquentation des réseaux ferrés	Md voyages annuels			Voyage/hab	
	train	métro	total		
Île-de-France	1,4	1,5	2,9	238	
Grand London	1,1	1,4	2,5	275	
Grand New York	0,25	1,8	2,1	93	
Grand Tokyo	1,9	3,6	5,5	145	
Trafic sur les réseaux ferrés	Md voyages-km annuels			km/hab	
	train	métro	total		
Île-de-France	19	7,5	26,5	2200	
Grand London	24	11,5	35,5	4000	
Grand New York	12,5	21	33,5	1500	
Grand Tokyo	-	19,5	-	-	
Débit annuel du réseau	M voyages-km/km			Total/M hab	
	train	métro	total		
Île-de-France	13	34,4	15,4	1,3	
Grand London	32	27,3	30,3	3,4	
Grand New York	4,8	53	11,2	0,5	
Grand Tokyo	-	51,3	-	-	

Tableau 3 – Les réseaux ferrés de train de banlieue et de métro des quatre grandes métropoles.

Source: IAU Île-de-France (mai 2018). Traitements Mensia Conseil.

à une échelle régionale avec près de 240 voyages/habitant contre 145 dans le Grand Tokyo ou 93 dans le Grand New York. Ce résultat est atteint grâce à un parfait équilibre entre trains de banlieue et métros, alors qu'à Tokyo le rapport est de 1 pour 2 et qu'à New York la fréquentation du réseau ferroviaire régional est étiq. Encore une fois, l'échelle d'observation du Grand Londres fausse la comparaison, puisqu'on est sur un espace dont la densité est 6 fois supérieure à celle de l'Île-de-France ou du Grand New York et 2 fois supérieure à



Un kilomètre de réseau tokyoïte dessert 3 fois plus de population qu'en Île-de-France ou que l'aire métropolitaine de New York."

celle du Grand Tokyo. À cette aune, le ratio de 275 voyages/habitant (+16 %) atteint par le Grand Londres ne semble pas indiquer une surperformance par rapport à l'Île-de-France, mais l'on se situe sans doute à des niveaux comparables avec un rôle important du train.

Si l'on raisonne en trafic kilométrique, l'avantage du Grand Londres est cette fois très net. Les transports publics dans le Grand Londres servent en moyenne à parcourir des distances plus longues qu'en Île-de-France. C'est vrai pour le métro (8,2 km contre 5 en moyenne) comme pour le train (22 km contre 13,5). C'est le résultat de la plus faible densité de l'espace londonien dans la partie centrale la plus génératrice de déplacements en transports publics et de mouvements pendulaires globalement plus longs (spatial mismatch – décalage spatial – sans doute plus grand, ce point reste cependant à confirmer).

New York se caractérise par des distances parcourues beaucoup plus longues: 11,7 km pour le métro et 50 km pour le train! Le premier y joue un rôle intermédiaire entre celui du métro et du train de banlieue en Île-de-France et le «décalage spatial» entre lieu de résidence et lieu de travail y est à son comble. À Tokyo, étonnamment, le métro transporte sur de courtes distances (5,5 km), comme à Paris. Sans doute, est-ce à mettre en relation avec le rôle de desserte interne au centre de la métropole que joue le train. Enfin, il est intéressant de comparer les débits des réseaux (le nombre de voyageurs que voit passer annuellement en moyenne un point quelconque...

Les publications de l'Institut Paris Région sont particulièrement intéressantes en ce qui concerne la diversité des modèles de gouvernance et de financement des réseaux. Ce point méritera d'être approfondi dans notre dossier spécial, mais voici déjà quelques faits saillants qui méritent d'être mentionnés. Nous résumons ou citons ici largement des extraits des publications de l'IAU Île-de-France/Institut Paris Région de mai 2018 et d'octobre 2019.

► **À Tokyo : pas d'autorité organisatrice des transports et un système reposant en grande partie sur des opérateurs privés en concurrence, mais enclins à négocier entre eux et avec la puissance publique**

Tokyo offre un visage particulièrement surprenant pour un regard européen. En effet, la plus grande métropole du monde n'a pas d'autorité organisatrice des transports et pourtant son système de transport est considéré sans conteste comme un des plus performants au monde.

La préfecture de Tokyo et l'État planifient et sont maîtres d'ouvrage des infrastructures, qui font l'objet du versement d'une redevance de la part des opérateurs. Les opérateurs participent cependant au financement des infrastructures à un niveau négocié autour d'une référence de 30 %.

Les opérateurs de transport sont nombreux : 30 opérateurs ferroviaires, 80 opérateurs de bus, 2 opérateurs de métro, tous privés à l'exception du TOEI. Ils financent l'exploitation des lignes et le matériel roulant, avec quelques aides publiques (notamment en cas de congestion pour inciter les opérateurs à investir). Ce sont eux qui choisissent les dessertes, définissent le niveau d'offre et la qualité de service. Le système fonctionne grâce à la concurrence entre opérateurs, qui ont intérêt à ce que leurs lignes soient attractives. Le principe de la négociation est très valorisé, entre opérateurs, ou entre la puissance publique et les opérateurs.

Les facilités opérationnelles accordées par les pouvoirs publics aux opérateurs privés contribuent à ce que l'aménagement et la forme urbaine de Tokyo soient en grande partie dictés par les opérateurs de transport. La densification autour des quartiers de gare et plus généralement des lignes de transport ferroviaire, la mixité fonctionnelle plus forte autour des gares, de même qu'une organisation urbaine polycentrique résultent de l'action des opérateurs privés de transport. Les acteurs publics mettent en œuvre de nombreux dispositifs pour accompagner les opérateurs dans la réalisation de leurs projets : adaptation des documents d'urbanisme, restructuration foncière, autorisation de densité plus élevée.

Entre 70 % et plus de 100 % des coûts d'exploitation sont couverts par les recettes tarifaires : 74 % pour

TOEI, 119 % pour Tokyo Metro, 84 % pour JR East. Les opérateurs ont par ailleurs depuis longtemps diversifié leurs ressources et sont pour la plupart également

“
Tokyo, plus grande métropole au monde, dispose du système de transport le plus performant au monde, et cela, sans autorité organisatrice !”

aménageurs, promoteurs immobiliers, gestionnaires de centres commerciaux, de logements et de bureaux ou de groupes hôteliers. Ces domaines peuvent représenter jusqu'à un à deux tiers de leurs ressources (cf. *JR East*). Cette diversification repose sur la capture de la valeur foncière et sur la densification autour des gares, densification qui conduit à une hausse de la fréquentation des transports collectifs, entraînant un cercle vertueux pour les ressources financières de l'opérateur. De nombreuses compagnies privées ne sont ainsi que des branches au sein de grands groupes où la promotion immobilière domine (cf. *Tokyo Group*). Les opérateurs bénéficient également de ressources issues de la publicité, en particulier dans Tokyo.

► **À Londres : une autorité organisatrice intégrant l'ensemble des modes (transports collectifs comme véhicules particuliers) et un système mêlant régie publique pour le métro et recours à des opérateurs privés.**

Sous l'autorité du maire du Grand Londres, qui définit la stratégie et les objectifs, l'autorité organisatrice des transports du Grand Londres, Transport for London (TfL), a en charge la planification, l'organisation et la gestion des opérateurs de transports collectifs urbains, mais aussi des autres modes comme le vélo, la marche, les bateaux-bus, etc. Le ferroviaire régional est également en partie à sa charge, de même que le réseau routier principal londonien (580 km), le péage urbain (Congestion Charge et bientôt ULEZ) et la Low Emission Zone (LEZ), les taxis et VTC, le transport de fret. TfL investit dans les grands projets de réseaux et d'infrastructures et entend reprendre la main sur le réseau ferroviaire du

“
Planification, organisation et gestion des opérateurs de transports collectifs urbains sont à la charge exclusive de l'organisme Transport for London.”

Grand Londres : peu à peu, à la fin des contrats, certaines lignes dépendant du réseau National Rail reviennent dans le giron de TfL.

Le métro est directement exploité par TfL, par le biais de *London Underground* (département et filiale de TfL). Pour les bus et les trains, des contrats entre TfL et les opérateurs définissent l'offre et la qualité de service attendues. Pour le bus, les contrats sont signés pour cinq ans et renouvelés en continu par roulement par le département London Buses (LB). Les opérateurs





sont fortement incités à l'innovation et au développement pour que leur engagement soit renouvelé. En cas de services particulièrement satisfaisants au regard de critères de production et de ponctualité, ces derniers peuvent être prolongés de deux ans sans être remis en concurrence.

TfL perçoit les recettes tarifaires directement. Elles incluent les recettes routières (péages, LEZ) et représentaient en 2017 49 % de ses ressources (contre 37 % pour Île-de-France Mobilités, dont 9 points financés par les employeurs). Les autres revenus propres de TfL (publicités, contraventions, revenus fonciers, locatifs ou financiers, etc.) représentaient 19 % (contre 2,5 % pour Île-de-France Mobilités), portant l'ensemble de ses ressources propres à 77 %. Son objectif est d'atteindre un taux de couverture de 100 %. En 2016-2017, les subventions représentaient 23 % du budget de TfL contre 60 % en Île-de-France, versement mobilités inclus (42 points). Le budget total de TfL représentait l'équivalent de 11,8 Md€ en 2017 contre 10 Md€ pour Île-de-France Mobilités. 73 % du budget est utilisé pour l'exploitation et la maintenance, 27 % pour la rénovation et la modernisation du réseau, avec un programme ambitieux.

► **À New York : une autorité organisatrice incomplète et un recours principal à l'exploitation directe en régie.**

La *Metropolitan Transportation Authority* (MTA) est l'autorité chargée de la gestion des transports publics au sein de la ville de New York et d'une partie de son agglomération. Créée à l'origine en 1965 pour reprendre la gestion du Long Island Railroad alors en faillite, elle a ensuite étendu sa gestion à un ensemble de lignes de chemin de fer et de transport au fil des faillites des années 1970 pour s'établir aujourd'hui sur un territoire de douze comtés du sud de l'État de New York et de deux comtés du Connecticut. De par son histoire, cette autorité des transports n'a cependant pas été pensée comme une administration avec une possibilité d'action intégrée à l'échelle métropolitaine ; elle est également subdivisée

en six sous-agences, dont la MTA New York City. Si elle gère une partie significative du réseau de l'agglomération, la MTA n'est en charge ni de la gestion de la totalité du métro de la ville – qu'elle partage avec la Port Authority of New York and New Jersey, une autorité commune aux deux États – ni de l'ensemble du réseau de transport



La MTA est subdivisée en six sous-agences, dont la MTA New York City, mais elle n'est pas en charge de la gestion de la totalité du métro de la ville.

en commun de l'agglomération, en particulier celui du New Jersey, placé sous l'autorité d'une autre agence étatique, le New Jersey Transit (NJT).

L'exploitation du métro est réalisée par MTA à travers New York City Transit et Staten Island Railway, ainsi que par la Port Authority pour le réseau PATH, qui relie Manhattan aux comtés d'Hudson et d'Essex dans le New Jersey.

Le réseau de chemin de fer régional est quant à lui exploité par deux agences d'État, celle de New York, MTA, dont l'exploitation est subdivisée à travers les filiales de MTA, et celle du New Jersey, NJT. Ce à quoi il faut ajouter l'AMTRAK, l'agence de l'État fédéral, qui exploite quelques lignes locales de l'État du Connecticut, dont la Shore Line East à l'est de New Haven ou encore les lignes du Corridor Nord-Est, New Haven ou encore Springfield.



© Pixabay

... du réseau). Ils montrent la performance brute des réseaux. Les débits moyens des réseaux new-yorkais et tokyoïte sont proches et très élevés. Il est presque deux fois moins élevé à Londres et dans une situation intermédiaire à Paris.

Concernant le train, en revanche, c'est Londres qui offre de loin la meilleure performance (en l'absence de données pour Tokyo), mais avec là encore potentiellement un effet de périmètre puisqu'on est sur la partie du réseau qui dessert la zone la plus dense.

GRAND LONDRES ET AGGLOMÉRATION PARISIENNE, DEUX RÉSEAUX DE TRANSPORT

Afin de comparer les réseaux de transport tous modes de Paris et de Londres, l'IAU Île-de-France (devenu depuis l'Institut Paris Région) a, en 2014, défini un périmètre pertinent au sein du territoire francilien pour pouvoir effectuer des rapprochements avec le Grand Londres. Nous avons en effet pu voir que la comparaison directe entre les ressorts territoriaux des deux autorités organisatrices, Île-de-France Mobilités et Transport for London, pouvait poser problème puisqu'on a une région (correspondant à peu près à l'aire urbaine) d'un côté et un cœur d'agglomération de l'autre. À l'inverse, le périmètre de Paris et de sa petite couronne est, lui, sans doute trop petit (superficie deux fois moindre et densité presque double par rapport au Grand Londres). Le périmètre retenu a donc été celui des anciennes zones tarifaires 1 à 4 du réseau francilien afin d'obtenir un périmètre comparable par sa taille (1305 km² contre 1572 pour le Grand Londres), sa population (8,3 M habitants contre 8,9⁶) et sa densité (6360 habitants/km² contre 5660). Grâce au travail de l'IAU Île-de-France de 2014-2015, nous disposons donc de données d'offres par mode de transport sur ce périmètre et celui du Grand Londres. En revanche, les données de fréquentation ne sont disponibles qu'à l'échelle du réseau dans son ensemble (tableau 4).

L'offre du Grand Londres est 2,4 fois supérieure à celle du cœur d'agglomération francilien (zones tarifaires 1 à 4) et elle reste 2,2 fois supérieure quand on la rapporte à la population du périmètre concerné. À l'échelle francilienne, l'écart d'offres par habitant se resserre un peu avec un rapport de 1,8, en partie grâce à l'offre ferroviaire et surtout à l'offre de bus.

Cet écart existe pour tous les modes (hors tramway), mais il est particulièrement marqué pour le bus (offre par habitant 2,5 fois supérieure dans le Grand Londres) et le train (2,4), tandis que le ratio tombe à 1,5 pour le métro (ou 1,2 si l'on regroupe le métro et le tram). Ces résultats méritent d'être



L'offre du Grand Londres est 2,4 fois supérieure à celle du cœur d'agglomération francilien.

nuancés par la capacité offerte: l'IAU faisait remarquer en 2014 que la capacité offerte sur les modes ferrés (train, métro et tram confondus) était équivalente dans le cœur d'agglomération parisienne (64 M de places-kilomètre offertes) et dans le Grand Londres (63 M de places-kilomètre offertes). Ce résultat provient de la capacité moyenne des trains de banlieue franciliens très supérieure à celle des trains londoniens (1722 places par train contre 509)⁸. Au total, si l'on considère la répartition de l'offre entre modes, le mix londonien est plus

nettement dominé par le bus (75 %) que le mix du cœur d'agglomération parisienne (66 %). Symétriquement, le métro et le tram représentent 23 % de l'offre kilométrique du cœur d'agglomération parisienne contre 12 % dans le Grand Londres, tandis que l'offre de train a un poids comparable dans les deux agglomérations (autour de 12 %). En revanche, à l'échelle de l'Île-de-France, on retrouve une proportion de trois quarts d'offres « bus » comparables à celle du Grand Londres et un relatif équilibre train-métro(+ tramway), nonobstant un peu léger avantage du train en Île-de-France.

L'écart de fréquentation entre les deux réseaux est moins grand (+6 % pour le Grand Londres par rapport à l'Île-de-France, données non disponibles à l'échelle des zones Navigo 1 à 4), mais reste très fort rapporté à la population (+45 %). Par mode, on retrouve l'importance du bus, 2,2 fois plus utilisé par la population dans le Grand Londres qu'en Île-de-France. Ce dernier représente ainsi près de la moitié de la fréquentation totale des transports publics du Grand Londres contre moins du tiers en Île-de-France, où le métro et le tram dominant nettement (39 % contre 31 % dans le Grand Londres) et où le train fait jeu presque égal avec les bus (30 % contre 22 % dans le Grand Londres). Pour les modes ferrés, l'écart de fréquentation tombe à +14 % pour le métro et le tram et à +8 % pour le train.

Cette situation se traduit par une attractivité apparente globale plus forte du réseau francilien, qui, pour chaque kilomètre parcouru, transporte en moyenne 25 % de passagers de plus que dans le Grand Londres (9,4 contre 7,5). Mode par mode, cette attractivité plus forte se retrouve de manière exacerbée pour le métro (30 voyages/véhicule-kilomètre contre 18, soit +67 %) et pour le train (21 contre 14, soit +50 %). Ce résultat est à rapprocher de la distance moyenne parcourue en modes ferrés, plus faible en Île-de-France (cf. *comparaison des réseaux ferrés lourds*), qui aboutit à y transporter plus de monde que dans le Grand Londres en offrant beaucoup moins de kilomètres. À l'inverse, le réseau de surface londonien est plus attractif: +21 % pour le bus (4,7 contre 3,9 passagers/véhicule-kilomètre) et +121 % pour le tram (53 contre 24). Pour le bus, l'intensité de l'offre dans le Grand Londres, 2,5 fois supérieure à ce qu'elle est dans le cœur d'agglomération parisienne, explique sans doute ce très bon résultat.

CONCLUSION

Cette première analyse rapide, à partir de la littérature existante et des données disponibles sur les périmètres considérés, ne permet sans doute pas de tirer de conclusions définitives. Elle invite surtout à approfondir les travaux afin de mieux comprendre les écarts de pratiques de mobilité et de performance des réseaux de transport. Des pistes sont clairement ouvertes et elles sont nombreuses: étendre l'analyse du Grand Londres à l'ensemble de l'aire urbaine afin d'appréhender plus complètement le rôle du train, disposer de données actualisées pour l'offre et la fréquentation des transports à l'échelle du cœur d'agglomération parisienne, interpoler les chiffres de la mobilité à cette même échelle, prendre en compte la fréquence et la capacité de l'offre pour préciser l'analyse, réunir des observations et des chiffres pour les différents périmètres d'étude et pour les différents modes sur les territoires étrangers, mieux comprendre le rôle du train dans le Grand Tokyo, où la fréquentation ressort plus faible

TABLEAU 4

Offre	Pop. M hab	M véh.-km total	Véh.-km/habitant					en %			
			total	train	métro	tram	bus	train	métro	tram	bus
Navigo 1-4	8,3	276	33,3	3,7	5,9	1,6	22,0	11	18	5	66
IDF	12,2	493	40,4	5,5	4,1	1,1	29,7	14	10	3	74
Grand London	8,9	650	73,0	9,0	8,7	0,3	55,1	12	12	0	75
Fréquentation	Pop. M hab	Md voyages total	Voyages/habitant					en %			
			total	train	métro	tram	bus	train	métro	tram	bus
IDF	12,2	4,6	380	115	123	26	116	30	32	7	31
Grand London	8,9	4,9	551	124	152	18	258	22	28	3	47
Fréquentation /offre	Pop. M hab	Voyages/véh.-km									
		total	train	métro	tram	bus					
IDF	12,2	9,4	21	30	24	3,9					
Grand London	8,9	7,5	14	18	53	4,7					

Tableau 4 – Les réseaux de transports dans l'agglomération parisienne et Grand London.

Sources : données d'offre, IAU Île-de-France (novembre 2014, mise à jour octobre 2015) sur les périmètres Navigo 1 à 4 et Grand London, EMTA⁷ Barometer (2020, données 2018) pour l'Île-de-France et pour le tramway sur le périmètre Navigo 1 à 4; données de fréquentation, Institut Paris Région (mai 2018) pour les réseaux ferrés lourds, valeurs complétées par l'EMTA Barometer (2020, données 2018) pour les réseaux légers de surface (bus et tram). Traitements Mensia Conseil.

Les années de référence diffèrent pour l'offre entre le périmètre francilien et celui des zones tarifaires Navigo 1 à 4. Ces données et leur rapprochement avec les données de fréquentation doivent donc être pris comme des ordres de grandeur. Pour le périmètre Navigo 1 à 4, seules les données d'offre du tramway ont été actualisées, afin d'éviter une incohérence manifeste, mais l'offre de bus a été fortement développée dans les années 2010 contribuant sans doute à combler une partie de l'écart avec le Grand Londres – l'actualisation du travail de l'IAU de 2015 serait donc particulièrement utile.

qu'attendue, approfondir la question du lien entre morphologie du territoire (densité globale, gradient de densité, distribution des fonctions) et résultats observés en matière de mobilité, approfondir la compréhension des modèles de gouvernance et de financement, comprendre les raisons de l'extraordinaire fiabilité du train à Tokyo alors même que plusieurs opérateurs partagent l'infrastructure, etc.

Quant aux résultats, cette analyse montre de manière frappante des profils de mobilité très contrastés en lien avec des morphologies urbaines, elles-mêmes spécifiques: une agglomération parisienne qui privilégie très massivement la marche; une New York City championne des transports collectifs, mais également très motorisée, en lien avec de grandes distances parcourues; un Tokyo qui conjugue vélo et transports collectifs pour une place de la voiture réduite à la portion congrue; un Grand Londres où l'automobile reste étonnamment présente, au même niveau que l'usage d'un réseau de transports publics pourtant efficace.

L'analyse confirme, par ailleurs, le rôle important joué par le réseau ferroviaire en Île-de-France, de manière similaire à ce que l'on observe dans le Grand Londres, mais qui différencie les deux métropoles européennes d'autres grandes métropoles mondiales comme New York et Tokyo. L'analyse confirme également le rôle très fort joué par le bus dans l'agglomération londonienne et il sera donc intéressant d'observer les résultats de la politique de développement de ce mode menée en Île-de-France ces dernières années. ■

NOTES

- Notamment:
 - Grand Londres vs Île-de-France: quelle offre de transport public? – Chronique de la mobilité et des transports no 1, IAU Île-de-France – Frédérique Prédali et Simon Gloaguen, novembre 2014, mis à jour en octobre 2015.
 - Comparaison des réseaux mass transit francilien et internationaux, IAU Île-de-France – Sophie Laurent, Frédérique Prédali et Nicolas Boichon, mai 2018 – étude commandée par la Région Île-de-France et SNCF Transilien et comportant également un zoom sur l'accueil des grands événements en vue de l'accueil par l'Île-de-France des Jeux olympiques de Paris en 2024.
 - Comparaison des autorités organisatrices des transports à Londres, Tokyo, Singapour et Helsinki, L'Institut Paris Région – Sophie Laurent, Frédérique Prédali, Cédric Cariou et Martin Wolf, octobre 2019.
- Tous ces documents sont à découvrir en ligne ou à télécharger sur le site www.institutparisregion.fr.
- À l'exception de l'encadré sur les modèles de gouvernance, qui ne fait que reprendre de larges extraits des publications de l'IAU Île-de-France/Institut Paris Région de novembre 2014 et mai 2018.
- Les zones tarifaires Navigo 1 à 4 auraient sans doute constitué un territoire plus pertinent, mais les résultats de l'étude Globale Transport sont restitués selon les périmètres des départements franciliens et ne permettent donc pas de reconstituer des parts modales sur un périmètre intermédiaire. Au regard des poids de population considérés, il faut estimer que la réalité du cœur d'agglomération parisienne se situe dans une situation intermédiaire entre celle de Paris et de sa petite couronne ainsi que de celle de l'Île-de-France dans son ensemble, tout en étant plus proche de la première.
- La notion de «réseau ferré lourd» exclut le tramway et les métros légers (type VAL).
- Cette affirmation est bien sûr à nuancer si l'on considère la complémentarité train-bus, décisive par exemple dans la périphérie tokyoïte, ou le rôle des cars express, comme à Madrid – il faudra y revenir dans un prochain numéro.
- Les données de population et donc de densité ont été mises à jour sur la base des dernières statistiques connues, à savoir 2018. Celles de la publication de l'IAU Île-de-France de 2015 remontaient en effet à 2012 pour la population.
- EMTA: European Metropolitan Transport Authorities, association des autorités organisatrices de transport dans les métropoles européennes.
- À l'inverse, pour le métro, la capacité des rames londoniennes est supérieure à celle des rames parisiennes: 728 contre 586 places par rame. Quant aux bus, ils ont une capacité équivalente: 79 places pour un bus londonien à impériale contre 83 places pour un bus articulé francilien.

