

04

Trafics, déplacements
et accessibilité des territoires

4.1. Prévisions de trafic

Les prévisions de trafic relatives au réseau de métro automatique du Grand Paris ont été établies en faisant appel à deux modèles de prévision reconnus : le modèle de la RATP et le modèle de la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile-de-France (DRIEA).

Les résultats présentés ici constituent la synthèse, élaborée par la Société du Grand Paris, des travaux réalisés avec ces deux modèles en vue de définir le schéma d'ensemble du réseau de transport. Ils s'inscrivent dans la continuité d'un cycle d'études lancé en 2010, en préparation du débat public relatif au projet, qui visait à fiabiliser les prévisions de trafic en faisant appel de manière croisée à deux outils de modélisation distincts.

4.1.1. Cadrages et hypothèses retenus

Les études de trafic prévisionnel du réseau de métro du Grand Paris ont été réalisées à l'échelle régionale, pour deux horizons :

- l'**horizon 2025**, soit immédiatement après la mise en service complète du réseau correspondant à la première période de réalisation ;
- l'**horizon 2035**, soit environ 10 ans après cette première étape.

Les **hypothèses socio-démographiques** utilisées à ces deux horizons (croissance de la population et des emplois dans la région Ile-de-France) sont issues d'un cadrage à l'échelle territoriale, réalisé par la Société du Grand Paris à l'occasion du débat public. Elles correspondent à un scénario d'aménagement territorial et de développement économique du Grand Paris qui repose sur :

- une hypothèse de croissance de la population dans la région de +1,5 million entre 2005 et 2030 ;
- une hypothèse de croissance de l'emploi dans la région de + 1 million entre 2005 et 2030.

Les hypothèses s'attachant à chacun des horizons d'étude 2025 et 2035 ont été déduites linéairement de celles définies pour l'horizon cible 2030.

Afin de déterminer la validité du dimensionnement du réseau établi à partir de ces hypothèses, un **test de sensibilité** des prévisions de trafic aux projections socio-démographiques a été réalisé. Ce test a pris en compte un scénario de développement régional défini par l'Institut d'Aménagement et d'Urbanisme (IAU) dans le cadre du projet de Schéma directeur de la région Ile-de-France (SDRIF)¹.

¹ Ce scénario prend notamment en compte la répartition géographique des populations et des emplois envisagée au projet de SDRIF, ainsi que les hypothèses de croissance suivantes : 33 000 emplois nouveaux par an, 60 000 logements par an.

La configuration du **réseau de voirie futur** a été définie par la DRIEA, en intégrant les projets routiers dont l'état d'avancement justifie de les considérer comme mis en service aux horizons modélisés.

Les **réseaux de transport en commun** pris en compte comprennent à la fois :

- les **lignes existantes**, le cas échéant modernisées conformément aux orientations du Plan de mobilisation : c'est notamment le cas des lignes de RER ;
- le **réseau de métro du Grand Paris**, correspondant aux tracés et aux modalités d'exploitation présentés dans les chapitres 1 et 3 ;
- les **réseaux complémentaires** tels que présentés au chapitre 2, notamment les liaisons structurantes proposées à l'Est de Paris : les scénarios modélisés ne prennent en revanche pas en compte la liaison structurante proposée au Nord-Ouest de Paris, dont la réalisation est envisagée au-delà de 2025.

Par ailleurs, la réalisation de nouvelles infrastructures de transport influe traditionnellement sur la **structure des déplacements** à l'échelle des bassins de vie (relocalisation progressive des populations et des emplois le long des axes de transport, au fur et à mesure des mobilités résidentielles et professionnelles).

Cet effet progressif a été pris en compte de la manière suivante dans les modélisations réalisées :

- A l'horizon 2025, la structure des déplacements dans la région Ile-de-France prend uniquement en compte les nouvelles infrastructures complémentaires prévues au titre du protocole Etat-Région (projet EOLE, prolongements de lignes de métro, tangentielles, tramways, TCSP), dont la réalisation est prévue pour s'échelonner jusqu'à 2020.
- A l'horizon 2035, la structure des déplacements régionaux intègre également la réalisation du réseau du Grand Paris, ainsi que celle des liaisons structurantes identifiées en complément.

Ces hypothèses traduisent la montée en puissance progressive du réseau du Grand Paris.

4.1.2. Résultats

Trafics à l'horizon 2025

A l'horizon 2025, la fréquentation journalière prévisionnelle sur le réseau de métro du Grand Paris s'établit aux alentours de **2 millions de voyages quotidiens**. Ce chiffre ne prend pas en compte les voyageurs qui utilisent les lignes du réseau structurant complémentaire du métro du Grand Paris, à l'Est et au Nord de l'agglomération.

A titre de comparaison, l'ensemble du réseau de métro parisien accueille aujourd'hui 5 millions de

voyages quotidiens.

La répartition des voyageurs sur les différentes sections du réseau du Grand Paris se structure comme suit :

- La ligne rouge, qui est la plus longue du réseau, est également la plus utilisée. Elle représente près de **60 %** des voyages effectués sur le réseau à l'heure de pointe du matin. Les parties « Est » (Le Bourget – Villejuif), « Ouest » (Villejuif – La Défense) et « Nord » (La Défense – Roissy) de la ligne représentent chacune un volume d'utilisations globalement équivalent, aux alentours de 20 % des voyages effectués sur le réseau.
- La ligne bleue, qui traverse notamment le centre de Paris, représente environ **35 %** des voyages effectués sur le réseau du Grand Paris à l'heure de pointe du matin.
- A l'horizon 2025, la ligne verte relie Orly à Versailles : le bouclage de la rocade de moyenne couronne par raccordement à Nanterre n'est pas encore réalisé. De plus, la ligne verte dessert des territoires dont une partie au moins est appelée à se développer de façon progressive au cours du temps. Ces deux facteurs expliquent qu'en volume, à l'horizon 2025, la ligne verte représente une proportion plus faible des utilisations du réseau (5 %).

Le tableau ci-après présente le niveau de charge maximale à l'heure de pointe du matin (HPM) pour les principales sections du réseau :

	Charge maximale HPM
Le Bourget – Noisy-Champs	5 500
Noisy-Champs – Villejuif IGR	16 500
Villejuif IGR – La Défense	18 500
La Défense – Pleyel	21 000
Pleyel – Le Bourget	10 000
Le Bourget – Roissy	9 000
Orly – Versailles	4 500
Orly – Pleyel	34 500 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Hors gare « Maison-Blanche - Paris XIII^{ème} », non prise en compte.

Sur la ligne rouge, les niveaux de charge les plus élevés sont observés sur l'arc Villejuif – La Défense – Pleyel, avec des charges proches au Sud et au Nord de La Défense (autour de **20 000 voyageurs**). Les sections Le Bourget – Noisy-Champs et Le Bourget – Roissy présentent des niveaux de charge maximale qui confirment également l'intérêt d'une desserte par métro automatique de grande capacité.

La charge maximale de la ligne verte reliant Orly à Versailles s'établit à environ **4 500 voyageurs**. Ce niveau de charge, moins élevé que sur les autres sections du réseau, est cohérent avec l'offre de transport que propose un métro automatique de capacité adaptée.

La ligne bleue présente la charge maximale la plus élevée du réseau ; le tronçon de plus forte charge est localisé dans la partie centrale de la ligne, entre Gare

de Lyon et Châtelet. A cet horizon, la ligne offre une réserve de capacité satisfaisante, de l'ordre de 15 %. Toutefois, en l'état actuel des modélisations, la réalisation d'une gare dans le Sud du XIII^{ème} arrondissement de Paris, retenue à titre conservatoire dans le schéma d'ensemble, tend à augmenter directement la charge maximale de la ligne bleue. Une telle gare desservirait en effet des quartiers assez denses et pourrait, selon son implantation, être en correspondance avec la ligne 7 du métro : ces deux facteurs conduisent à un apport significatif de voyageurs en direction du centre et du Nord de Paris. Dans cette hypothèse, la réserve de capacité disponible sur la ligne bleue serait réduite à un niveau d'environ 10 à 12 % en 2025.

Traffic à l'horizon 2035

A l'horizon 2035, deux configurations de réseau ont été testées, avec et sans réalisation de la liaison Versailles – Nanterre.

La fréquentation journalière prévisionnelle du réseau du Grand Paris en 2035 s'établit **entre 2 et 2,5 millions de voyages quotidiens**, sans la liaison Versailles – Nanterre. L'augmentation de trafic par rapport à l'horizon 2025 à configuration de réseau équivalente est due à la poursuite de la croissance de la population et des emplois, ainsi qu'à la recomposition progressive des déplacements régionaux pour prendre en compte le nouveau réseau.

La réalisation de la section Versailles – Nanterre conduit par ailleurs à augmenter ce nombre

d'utilisations d'environ +100 000 voyages quotidiens **(+4 % à +5 %)**. Le raccordement de la ligne verte à la section Nord-Ouest de la ligne rouge conduit à réaliser une rocade puissante de moyenne couronne, qui apporte de nouveaux utilisateurs sur le réseau de métro du Grand Paris et contribue notamment à décharger les lignes RER et Transilien qui desservent l'Ouest et le Sud de l'agglomération.

La croissance de la fréquentation des lignes rouge et verte est d'environ **+25 %** par rapport à 2025 (sans prendre en compte le bouclage Versailles – Nanterre), contre **+10 %** environ sur la ligne bleue.

La montée en charge du projet est ainsi plus marquée sur les lignes de rocade, celles-ci desservant des territoires qui, par rapport au centre de l'agglomération, présentent à la fois un potentiel de développement plus important et un niveau de couverture moindre en transports en commun.

Avec la réalisation de la liaison Versailles – Nanterre, l'augmentation générale de voyageurs prévue sur le réseau bénéficierait notamment à la ligne verte, dont le poids dans le nombre d'utilisations du réseau serait **doublé** et s'élèverait à environ **10 %**.

En complément, les principaux effets liés à la réalisation de la liaison Nanterre – Colombes – Pleyel seraient les suivants :

- Cette liaison structurante serait de nature à réduire, pour partie, le nombre d'utilisations du métro du Grand Paris dans le Nord des Hauts-de-Seine, en proposant des opportunités d'itinéraires complémentaires, notamment pour les voyageurs en

correspondance avec les lignes radiales desservant la Grande Couronne.

- Cet effet aurait toutefois une ampleur vraisemblablement limitée, la ligne rouge du réseau du Grand Paris conservant sa pertinence, notamment pour les déplacements interdépartementaux entre La Défense et la Plaine Saint-Denis ou bien le pôle du Bourget.

Le tableau ci-après présente le niveau de charge maximale à l'heure de pointe du matin pour les principales sections du réseau :

	Charge maximale HPM
Le Bourget – Noisy-Champs	8 500
Noisy-Champs – Villejuif IGR	23 000
Villejuif IGR – La Défense ⁽¹⁾	25 000 - 30 000
La Défense – Pleyel ⁽¹⁾	26 000 - 30 000
Pleyel – Roissy	14 000
Orly – Versailles <i>sans section Versailles – Nanterre</i>	5 000
Orly – Versailles <i>avec section Versailles – Nanterre</i>	10 000
Orly – Pleyel	38 000 ⁽²⁾

⁽¹⁾ Pour ces deux sections de ligne, la fourchette de variation des résultats entre modélisation RATP et modélisation DRIEA a été présentée, celle-ci étant plus importante que sur les autres sections, où une valeur moyenne a été retenue.

⁽²⁾ Hors gare « Maison-Blanche - Paris XIII^{ème} », non prise en compte.

A configuration de réseau équivalente entre 2025 et 2035, l'analyse des charges maximales par section de ligne montre des évolutions similaires à celles

observées sur le nombre d'utilisations (+10 % sur la ligne bleue, +25 % à +30 % voire plus sur les lignes rouge et verte).

Par ailleurs, à cet horizon, la réalisation de la liaison Versailles – Nanterre conduit à augmenter très significativement la charge maximale prévisionnelle de la liaison Orly – Versailles : celle-ci serait globalement doublée et dépasserait les **10 000 voyageurs**. L'attractivité accrue de la ligne du fait de sa fonction de rocade régionale la situerait ainsi dans le même ordre de grandeur que les autres liaisons du réseau. Ces éléments seront pris en compte à la conception des ouvrages et des systèmes.

Le niveau de charge sur la section Versailles – Nanterre serait quant à lui compris entre 15 000 et 20 000 voyageurs.

A l'horizon 2035, la réserve de capacité de toutes les sections du réseau serait satisfaisante et supérieure à 15 %, à l'exception de la ligne bleue, qui ne présenterait plus qu'une **réserve de capacité très réduite, à environ 5 %** ; la ligne sera alors dans la zone de saturation. La réalisation d'une gare « Maison-Blanche - Paris XIII^{ème} » tendrait à accentuer cette situation et à rapprocher l'horizon auquel la ligne encourrait un risque de saturation sur son tronçon le plus chargé.

A cet horizon, le doublement du tunnel emprunté par les RER B et D entre Châtelet et Gare du Nord, mentionné dans le protocole Etat-Région de janvier 2011, offrirait un itinéraire alternatif attractif entre le Sud et le Nord de Paris, permettrait d'envisager une amélioration significative du niveau d'offre et de la qualité de service de ces deux lignes et soulagerait le

trafic de la ligne bleue. Le protocole Etat-Région de janvier 2011 prévoit la réalisation des premières études relatives à cette opération d'ici fin 2013.

Test de sensibilité aux hypothèses socio-démographiques

Les tests réalisés à partir du scénario 2030 établi par l'IAU ont montré que l'utilisation d'un jeu d'hypothèses socio-démographiques différent ne remettait pas en cause la pertinence ni le dimensionnement du réseau du Grand Paris :

- La fréquentation globale du réseau ne serait inférieure que de **3 à 5 %** à celle prévue à l'horizon 2035 avec les hypothèses de croissance du Grand Paris.
- A l'heure de pointe du matin, le **poids de la ligne rouge** dans ce scénario est plus important que dans les résultats obtenus avec hypothèses de croissance du Grand Paris : la ligne représenterait alors entre 65 et 70 % des utilisations. Cela est notamment lié au fait que le projet de SDRIF favorise prioritairement le développement de la zone centrale proche de l'agglomération, qui correspond majoritairement aux territoires desservis par la ligne rouge.
- Pour autant, les **charges maximales** observées dans ce scénario confirment la validité du dimensionnement prévu pour toutes les sections du métro du Grand Paris : ainsi, sur les liaisons desservant la zone centrale de l'agglomération, les niveaux de charge se révèlent équivalents (voire supérieurs) à ceux du scénario

« Grand Paris 2035 » (parties Sud, Ouest et Nord de la ligne rouge, en particulier) ; sur les autres liaisons, les charges maximales prévisionnelles sont au moins du même ordre de grandeur que celles du scénario « Grand Paris 2025 ».

En pratique, le test réalisé avec les hypothèses socio-démographiques de l'IAU se conçoit donc moins comme la modélisation d'un « scénario alternatif » que comme une **appréciation du rythme de croissance de la demande de transport** sur le réseau du Grand Paris, **en fonction de l'avancement des projets d'aménagement par territoire**. Les études ultérieures du projet seront l'occasion d'approfondir cette réflexion.

4.2. Impacts sur les déplacements et l'accessibilité

Référence atlas cartographique :

- cartes n^{os} 67 et 68 : **Evolution de l'accessibilité à la population et aux emplois sur le territoire régional**

Le réseau de métro du Grand Paris apporte notamment des réponses aux objectifs suivants :

- désaturation du réseau ferré dans la zone centrale de l'agglomération ;
- meilleure accessibilité de la population à toutes les fonctions urbaines (emplois, équipements, loisirs...) et désenclavement de territoires aujourd'hui socialement fragilisés ;
- amélioration de la desserte de pôles d'activités majeurs, en lien avec les infrastructures nationales et internationales (aéroports et gares).

4.2.1. Allègement des trafics des autres lignes du réseau de transport en commun

La croissance de la population et des emplois entraîne naturellement une augmentation de la demande de transport à l'horizon de mise en service du réseau du Grand Paris. Les études réalisées permettent de constater que la réalisation du métro du Grand Paris conduit à **réduire les niveaux de trafic et de charge maximale des tronçons centraux du réseau radial ferré**, par rapport à une situation « fil de l'eau » sans réalisation du réseau.

Cet effet de désaturation est dû à la création de liaisons performantes de banlieue à banlieue en rocade, sans passer par Paris.

Parallèlement, les extrémités des lignes en rabattement sur le réseau de métro du Grand Paris se trouvent rechargées, équilibrant ainsi le trafic des lignes et **optimisant l'utilisation de la capacité des réseaux de transport public**.

Sur le métro, les effets de la décharge concernent de nombreuses lignes, principalement celles qui sont en correspondance avec le projet. A l'horizon 2035, la réduction de charge maximale liée à la mise en service du réseau du Grand Paris serait comprise **en moyenne entre 10 et 15 %** sur ces lignes.

Parmi les lignes les plus déchargées figurent la **ligne 13**, en lien avec le prolongement de la ligne 14 à Mairie de Saint-Ouen puis Pleyel (-25 % de charge sur le tronc commun), la **ligne 7** (-25 % à -30 % sur le tronc commun), ainsi que la **ligne 6** (-20 %), qui constitue une ligne de rocade à l'intérieur de Paris.

De la même manière, les lignes de RER bénéficient d'un allègement de charge sur leurs tronçons centraux à l'intérieur de Paris. Le réseau du Grand Paris permet également d'alléger la charge des branches de ces lignes, grâce aux correspondances offertes en moyenne couronne.

La charge maximale sur le tronçon central du **RER A** serait ainsi réduite d'environ 20 % du fait de la réalisation du métro du Grand Paris ; la réduction de la charge maximale sur les deux branches Est de la ligne A (« Chessy » et « Boissy ») pourrait atteindre 15 %, voire plus avec la réalisation de liaisons structurantes complémentaires desservant le centre de la Seine-Saint-Denis et le pôle de Val de Fontenay.

Des effets similaires sont observés sur le **RER B** : réduction de 30 % environ de la charge maximale sur le tronc commun, réduction de plus de 40 % de la charge maximale de la branche « Roissy » du fait de la création de la ligne rouge entre Pleyel et Le Mesnil-Amelot. En ce qui concerne la partie Sud de la ligne, la réalisation du réseau du Grand Paris n'a qu'un effet modéré dans une configuration Orly – Versailles de la ligne verte ; en revanche, avec le bouclage de la ligne verte à Nanterre, la branche « Saint-Rémy » du RER B voit également sa charge diminuer de manière importante (jusqu'à -20 %).

Les troncs communs des RER C, D et E sont également déchargés dans des proportions allant de 15 à 30 % à l'horizon 2035.

4.2.2. Amélioration de l'accessibilité régionale

Un des apports les plus importants du projet sera de réduire considérablement les temps de trajet en transport collectif sur des liaisons qui ne sont pas assurées de manière efficace par le réseau actuel. C'est notamment vrai sur les liaisons de rocade et, pour certains secteurs, par des effets de désenclavement très marqués grâce à la création d'une desserte directe et de qualité.

Du fait de la réalisation du projet, l'ensemble du cœur d'agglomération, bien au-delà de la seule zone directement desservie par le métro du Grand Paris, bénéficiera ainsi d'un **accès élargi aux bassins d'emplois et aux bassins de vie de la région.**

Les cartes n°67 et n°68 de l'atlas cartographique présentent, pour chaque point de l'Île-de-France, l'impact du projet sur l'accessibilité aux emplois et à la population pour une durée de trajet de 60 minutes en transport en commun, c'est-à-dire le nombre d'emplois ou d'habitants supplémentaires qu'il est possible d'atteindre en une heure grâce à la réalisation du réseau (horizon de modélisation : 2035).

Les gains d'accessibilité les plus importants sont localisés autour du tracé du projet, mais ces effets d'accroissement s'étendent très largement au-delà du périmètre des gares du réseau de métro automatique.

Les bénéficiaires se retrouvent en effet dans l'ensemble des zones et secteurs reliés au réseau du Grand Paris par l'ensemble des modes complémentaires mis en place avec des correspondances performantes, notamment les pôles de la Grande Couronne connectés au métro automatique par les liaisons ferroviaires radiales.