

Comité

Comité d'**évaluation** de l'**amélioration de l'offre** **de transport** en Île-de-France



RAPPORT POUR L'ANNÉE | 2017

Avant-

PRÉSENTATION DU COMITÉ D'ÉVALUATION DE L'OFFRE DE TRANSPORT EN ÎLE-DE-FRANCE

Île-de-France Mobilités met en œuvre, chaque année, de nombreuses mesures visant à développer le réseau de transports collectifs franciliens, accroître l'offre de transport sur les réseaux existants et améliorer la qualité du service offert. Afin d'apprécier la portée et l'impact de ces mesures, Valérie Pécresse, en sa qualité de Présidente d'Île-de-France Mobilités, a créé en 2016 un comité d'experts indépendant, chargé d'objectiver :

- les évolutions de la qualité de l'offre de service en rapport avec le niveau des investissements décidés par les instances de gouvernance d'Île-de-France Mobilités et les autres financeurs publics ;
- le lien technico-socio-économique qui existe entre le niveau tarifaire et la qualité de l'offre de transport offerte ;
- l'impact des mises en service des différents projets de transports en commun sur la qualité de l'offre de service globale pour les déplacements des Franciliens.

Le comité d'évaluation de l'amélioration de l'offre de transport en Île-de-France rassemble :



M. Jean-Paul Bailly, ancien président directeur général de la RATP et ancien président du groupe La Poste, qui assure la présidence du comité ;



M. Yves Ramette, ancien directeur général de SNCF Réseau Île-de-France et ancien directeur général adjoint de la RATP ;



M. Yves Crozet, professeur à l'Université de Lyon et ancien directeur du Laboratoire Aménagement Économie Transports (LAET) ;



M. Marc Pélissier, président de l'Association des usagers des transports FNAUT Île-de-France.

Le présent document qui porte sur l'année 2017 constitue le deuxième rapport du comité depuis sa création en 2016. [Le rapport d'évaluation de l'année 2016 est consultable sur le site d'Île-de-France Mobilités.](#)

PROPOS INTRODUCTIF DES MEMBRES DU COMITÉ

Ce deuxième rapport s'inscrit dans la continuité du précédent car, en matière d'évaluation, il est préférable de conserver les mêmes instruments pour mesurer les mêmes choses. Il comporte donc un panorama général et présente de façon détaillée, avec la même méthode multicritère, les impacts de sept mesures mises en œuvre ou terminées en 2017. Mais ce rapport contient aussi des éléments nouveaux, avec d'une part un suivi de mesures évaluées dans le premier rapport et, d'autre part, une approche transversale établissant un bilan pluriannuel du développement de l'offre de tramways.

La diversité des angles sous lesquels est évaluée la qualité des services de transport offre ainsi une vision en volume, multidimensionnelle, utile aussi bien pour l'usager que pour le décideur public.

- Des points clés méritent ainsi d'être relevés, comme le développement rapide de l'offre de bus, mais aussi l'importance des investissements réalisés, aussi bien dans les matériels roulants que dans les infrastructures. Cela permet de répondre à une demande qui continue de progresser. Contrepartie de ces choix, les coûts augmentent également. Les dépenses globales – fonctionnement et investissements hors amortissements – ont atteint 1 000 euros par habitant, soit près de 30 % de plus qu'en 2010, en monnaie constante. Les recettes commerciales représentent un quart de cet ensemble.
- Des situations problématiques sont également mises en lumière, comme les succès très inégaux des lignes de tramway et la dégradation de la ponctualité sur de nombreuses lignes ferroviaires ou la saturation de certains segments aux heures de pointe. Les origines de ces résultats parfois médiocres sont diverses mais elles sont identifiées. Il est donc possible d'y remédier par des mesures *ad hoc*.

Tout l'intérêt des approches spécifiques, opération par opération, réside dans leur capacité à pointer les sources d'amélioration possibles. L'année dernière, nous avons ainsi souligné le rôle clé du renouvellement du matériel roulant. Ce diagnostic vaut encore cette année, notamment pour les services ferroviaires

(Transilien, RER) et les lignes de métro. Nous avons aussi remarqué que des améliorations marginales pouvaient avoir un impact important. C'est le cas de la nouvelle grille horaire du RER A qui permet, à infrastructure constante, de fluidifier le trafic.

Le rapport 2017 aborde aussi des thèmes nouveaux comme la sécurité, une question importante pour une majorité de voyageurs. Les données sur le nombre d'agressions et leur évolution montrent que les mesures mises en place ne sont pas superflues tant pour les voyageurs que pour les personnels. Le traitement des colis suspects par des équipes cynophiles a permis de réduire les délais d'intervention. Le renfort des services du Noctilien est aussi une façon d'améliorer la sécurité des personnes.

La fiche sur le centre d'exploitation de bus de Vélizy peut surprendre par son caractère ciblé et très technique. Elle est pourtant importante, comme le rappellent les données de trafic. Pour des raisons démographiques et aussi du fait des nouvelles localisations des emplois, l'utilisation des bus progresse surtout en grande et petite couronne. L'optimisation de leur gestion est centrale pour que ce développement se fasse dans les meilleures conditions possibles.

La fiche transversale sur le développement des services de tramway est de nature un peu différente des autres. Elle dresse un bilan comparatif sur plusieurs années et constitue de ce fait un stimulant retour d'expérience. Les données de trafic révèlent la grande diversité des situations, ce que fait également la fiche spécifique sur le Tram 11 express. Des questions légitimes apparaissent ainsi sur la zone de pertinence, minimale et maximale, de ce type de service.

Sur de nombreux sujets, ce rapport contient donc des informations précieuses pour alimenter le débat entre les parties prenantes. Son objectif sera atteint si, année après année, les informations recueillies permettent un constat partagé sur les priorités à retenir en matière de qualité des services de transport.

Jean-Paul Bailly
Yves Ramette
Yves Crozet
Marc Pélissier

MÉTHODE DE TRAVAIL

Par ses travaux, le comité a pour objectif d'appliquer dans la mesure du possible la démarche d'évaluation des politiques publiques à l'ensemble des champs d'intervention d'Île-de-France Mobilités.

Le présent rapport expose les travaux du comité qui ont suivi plusieurs approches :

- Un panorama général de l'évolution des transports collectifs en Île-de-France en 2017 par rapport à 2016 et aux années antérieures.
- Une analyse transversale du réseau de tramways d'Île-de-France.
- Une analyse complémentaire des mesures présentées dans le rapport d'évaluation de l'année 2016 et pour lesquelles des données actualisées étaient disponibles.
- Une évaluation détaillée d'une sélection de sept mesures, mises en œuvre ou achevées en 2017. Le choix de ces mesures couvre l'ensemble du parcours voyageur : ensemble des modes de transport collectif (aussi bien RER, train, métro, tramway et bus), création de lignes ou évolution d'offre, intermodalité et mesures améliorant la qualité du voyage.
- **Mesures d'extension du réseau**
 - Mise en service du Tram 11 express
 - Réalisation d'un nouveau centre bus à Vélizy-Villacoublay
- **Mesures de développement de l'offre et de renouvellement du matériel roulant**
 - Déploiement de rames à deux niveaux sur le RER A
 - Évolution de l'offre sur le RER A (et conjointement sur la ligne L Nord)
 - Évolution de l'offre de la ligne J Nord
 - Renforts du réseau nocturne de lignes de bus Noctilien
- **Autres mesures**
Déploiement de mesures de sécurité dans les transports

Les travaux du comité se sont appuyés sur les données disponibles à Île-de-France Mobilités, rassemblées notamment par l'Observatoire de la mobilité en Île-de-France, l'Omnil, dans le cadre de l'évaluation en continu du Plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF) :

- Documents de référence de la vie des grands projets d'investissement :
 - schéma de principe, dossier d'enquête publique
 - avant-projet
 - projet d'exploitation
 - retours d'exploitation, enquêtes *ex post*, retours des opérateurs
- Données contractuelles fournies par les opérateurs dans le cadre des contrats d'exploitation :
 - Offre réalisée
 - Fréquentation et usage des lignes
 - Qualité de service des lignes
- Données de validations télébillettiques
- Suivi d'indicateurs financiers d'Île-de-France Mobilités
- Documents et analyses d'organismes partenaires : opérateurs de transport, IAU Île-de-France

propos

I. ÉVOLUTION DES TRANSPORTS COLLECTIFS EN ÎLE-DE-FRANCE EN 2017

1. L'offre a fortement augmenté en 2017	11
2. Une fréquentation toujours orientée à la hausse	13
3. L'adéquation entre l'offre et la demande	14
4. L'évolution de la ponctualité et de la régularité	16
Concernant le réseau ferré train et RER	16
Concernant le réseau de métro	17
Concernant le réseau de surface tram et bus	18
5. Les mesures d'investissement mises en œuvre en 2017	19
Extension de réseaux : les projets d'infrastructures en cours	19
Modernisation du réseau selon les différents modes de transport	20
Amélioration de l'intermodalité	21
6. L'évolution des dépenses liées aux transports collectifs et de leur financement.....	22
Concernant les ressources de fonctionnement des transports collectifs	22
Concernant l'investissement dans les transports collectifs	23
Dépense globale dans les transports collectifs	26

II. ANALYSE TRANSVERSALE DU RÉSEAU DE TRAMWAY FRANCILIEN

1. La conception et la mise en service progressive du réseau de tramway francilien	30
2. Les lignes dans leur environnement urbain	32
Diversification des tissus urbains	32
Densification et requalification urbaine le long des axes de tramway franciliens....	32
3. L'offre et la qualité de service des lignes	36
4. La fréquentation du réseau de tramway	37
Fréquentation en 2017	37
Évolution de la fréquentation depuis les mises en service des lignes	38
Adéquation entre demande et capacité	38
Nature des usages	40
5. Les coûts de réalisation	42
6. La poursuite du développement du réseau de tramway	44
7. Les enseignements	45

III. SUIVI EN 2017 DES MESURES ANALYSÉES DANS LE RAPPORT 2016

1. Tram 6, Bus 20, Bus 91.06 et 91.10, gare Rosa Parks (RERE) : l'évolution des trafics depuis 2016	47
2. Train K : l'évolution de l'offre de transport et du matériel roulant	49
3. Le déploiement d'un nouveau matériel roulant sur la ligne 9 du métro	51
4. Le renouvellement continu du matériel roulant bus	52
5. La mise en place de forfaits Toutes zones	54
6. Le Schéma Directeur d'Accessibilité : gares, points d'arrêt et véhicules	57
7. L'intermodalité et l'équipement des gares	59

IV. ANALYSE DE 7 MESURES MISES EN ŒUVRE EN 2017

1. Les critères d'analyse	62
2. Synthèse de l'analyse multicritère	64
Mesures d'extension du réseau	64
Mesures de développement de l'offre et de renouvellement du matériel roulant ...	64
Autres mesures	65

V. FICHES D'ANALYSE DÉTAILLÉE

Plan générique des fiches	66
Glossaire	66
Fiches par mesure	67

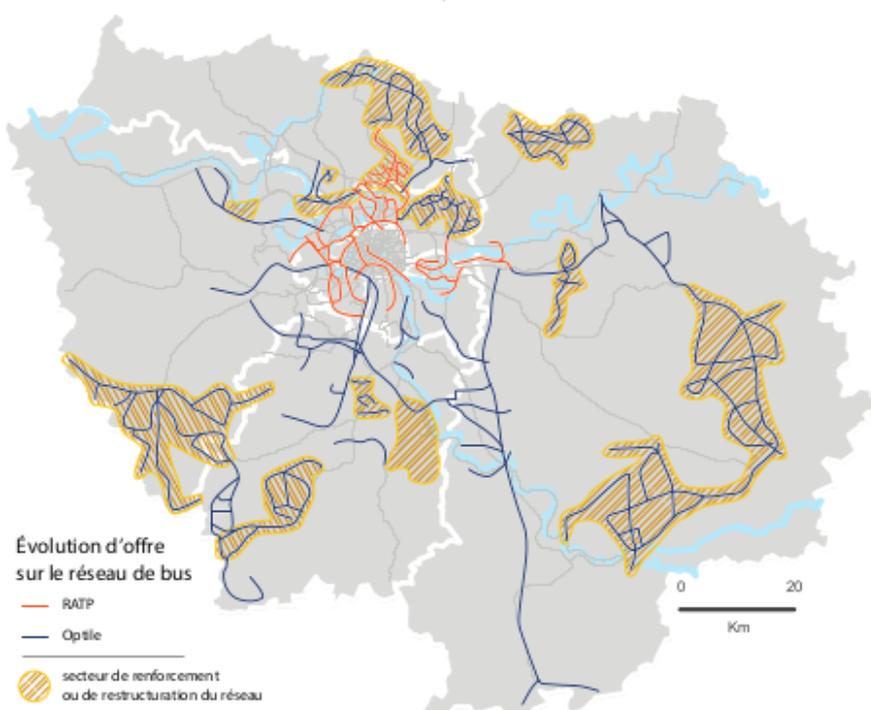
I. ÉVOLUTION DES TRANSPORTS COLLECTIFS EN ÎLE-DE-FRANCE EN 2017

Cette première partie présente une analyse globale de l'évolution des transports collectifs en 2017 en comparaison avec l'année 2016 ou, lorsque les données sont disponibles, depuis 2010, année de référence du Plan de déplacements urbains d'Île-de-France.

L'analyse porte sur :

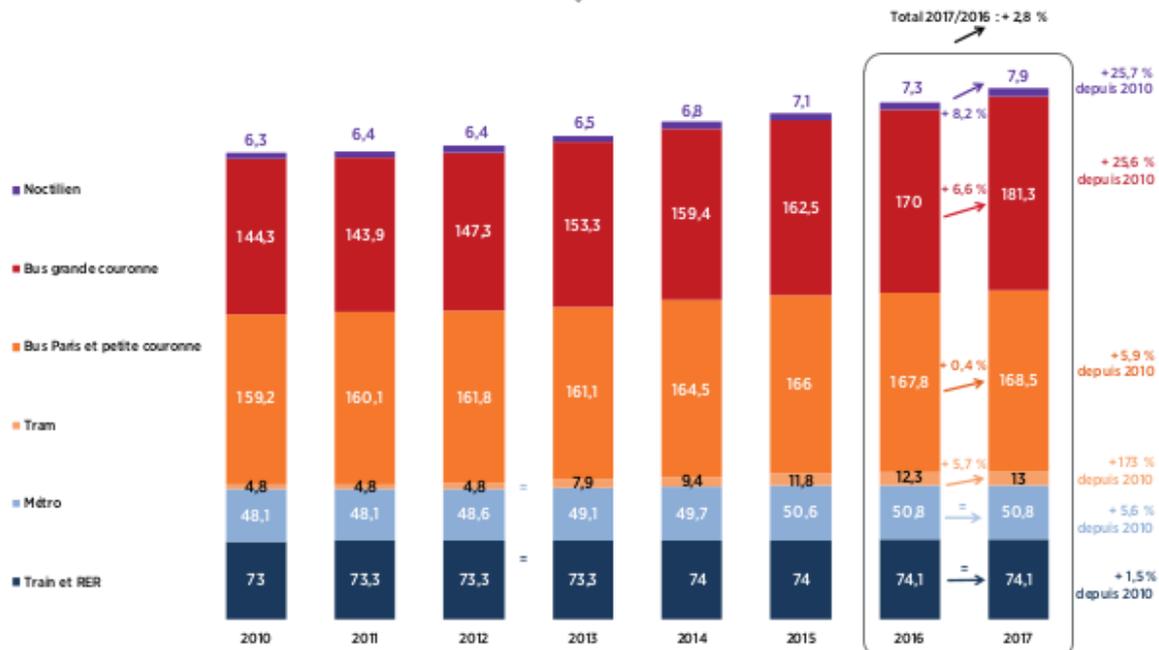
- L'offre de transports collectifs
- La fréquentation des réseaux
- L'évolution de la ponctualité et de la régularité
- Les principales mesures d'investissement mises en œuvre par mode de transport collectif et pour l'intermodalité
- L'évolution des dépenses et de leur financement

2 Principales créations de lignes et évolutions d'offre sur le réseau bus en 2017



Source : Île-de-France Mobilités 2018, IGN BD TOPO 2016
Réalisation : Île-de-France Mobilités/DGA-DEV/PE/OP/JD - Août 2018

1 Évolution de l'offre commerciale théorique annuelle sur le réseau francilien de 2010 à 2017 (en millions de trains ou véhicules x km)



Nota : les chiffres pour l'année 2016 ont été consolidés début 2018. Leurs valeurs sont légèrement différentes de celles publiées dans le précédent rapport.

Source : Île-de-France Mobilités 2018

1. L'OFFRE A FORTEMENT AUGMENTÉ EN 2017

En 2017, l'offre de transports collectifs a augmenté, tous modes confondus, de 13,3 millions de véhicules x kilomètres commerciaux, soit 2,8 % de plus qu'en 2016 et 13,8 % de plus par rapport à 2010. La croissance de l'offre a été particulièrement importante comparée à celle des années précédentes. ❶

La croissance de l'offre a surtout concerné le [réseau de surface : les lignes de bus et de tramway](#).

La mise en service du Tram 11 express, à l'été 2017, a porté à dix le nombre de lignes de tramway en service en Île-de-France.

Les renforts importants de l'offre bus en grande couronne et sur le réseau de nuit Noctilien s'inscrivent dans le cadre du plan de développement de l'offre bus, adopté en 2016 par Île-de-France Mobilités. Ce plan définit les priorités d'investissement et de développement de l'offre de bus pour la période 2017-2020.

62 lignes de bus exploitées par la RATP (Paris et petite couronne) et 120 lignes de bus exploitées par des entreprises affiliées à Optile, réparties au sein de 35 réseaux différents, ont ainsi vu leur offre évoluer en 2017. Le réseau Noctilien a également bénéficié d'importants renforts en 2017. [Cette mesure fait l'objet d'une fiche d'analyse dans le présent rapport.](#) ❷

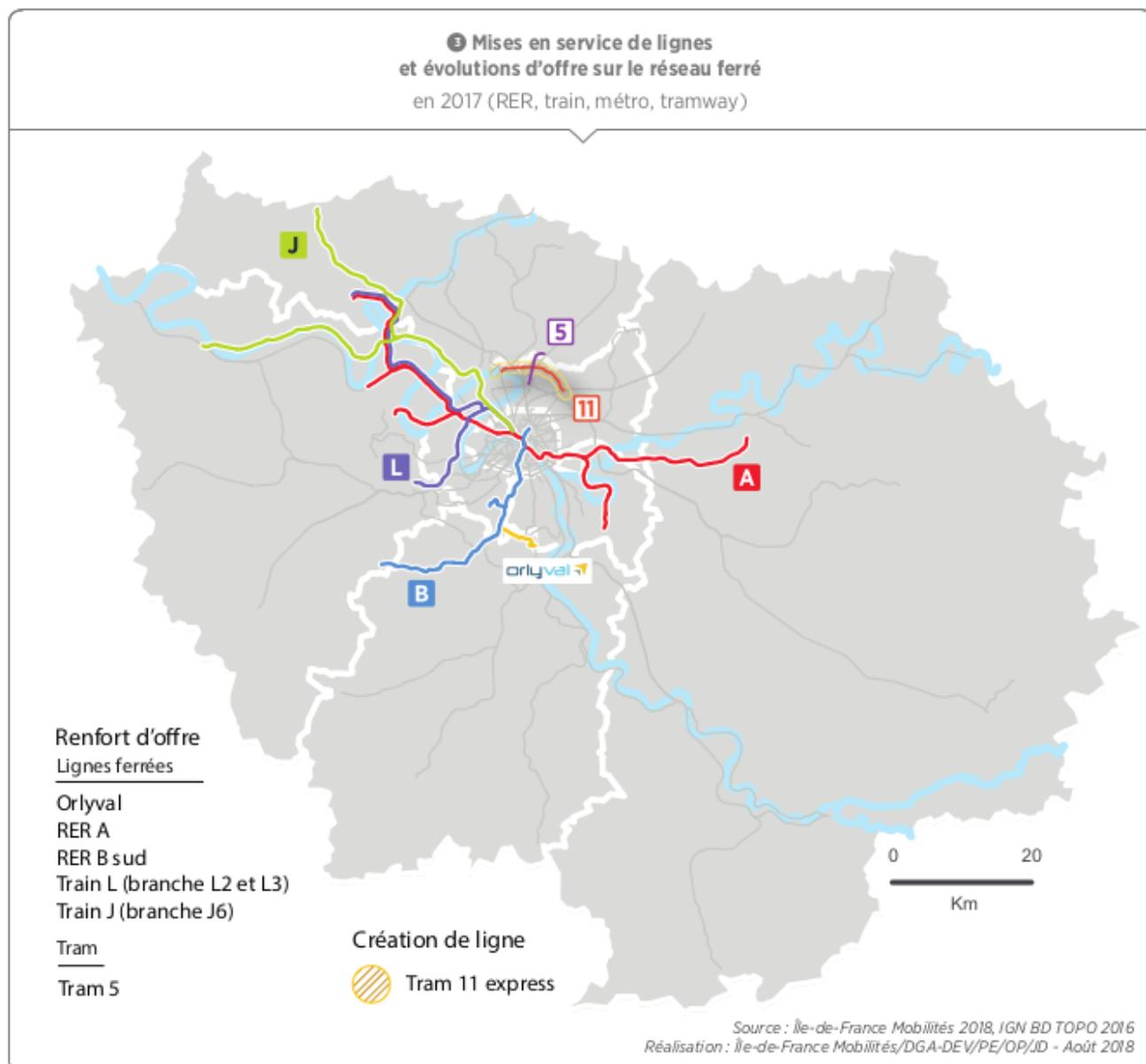
Par ailleurs, Île-de-France Mobilités a créé, en 2017, un nouveau produit de transport à la demande labellisé, baptisé Flexigo, bénéficiant d'une participation financière d'Île-de-France Mobilités.

L'offre du réseau ferré est restée globalement stable. Les mesures les plus importantes ont consisté en la refonte de grille du RER A, de la branche Cergy de la ligne L, de la ligne J Nord. Ces évolutions sont intervenues en fin d'année 2017, avec pour principal objectif l'amélioration de la régularité des lignes. ③

Le coût de l'ensemble de ces renforts

représente près de 88 millions d'euros en année pleine, qui se décomposent en :

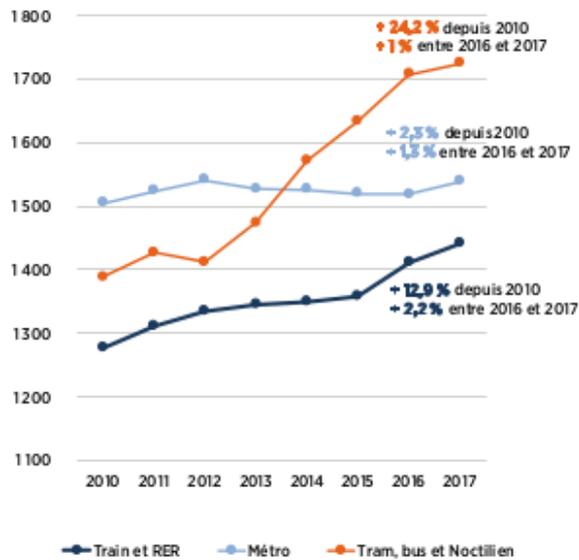
- Bus dans le cadre du contrat RATP (Paris et petite couronne) : + 22,7 M€
- Bus dans le cadre des contrats Optile (grande couronne principalement) : + 31,4 M€
- Bus dans le cadre des délégations de service public : + 0,24 M€
- Tram 11 express : 29,5 M€
- Train et RER : + 3,9 M€



2. UNE FRÉQUENTATION TOUJOURS ORIENTÉE À LA HAUSSE

Le nombre de voyages annuels a augmenté de + 1,5 % en 2017. Cette croissance est toutefois moins importante qu'en 2016, qui avait vu une croissance de + 2,7 % sur l'ensemble du réseau. Depuis 2010, la fréquentation a globalement crû de + 12,8 %. ④

④ Évolution de la fréquentation annuelle par mode
(en millions de voyages)

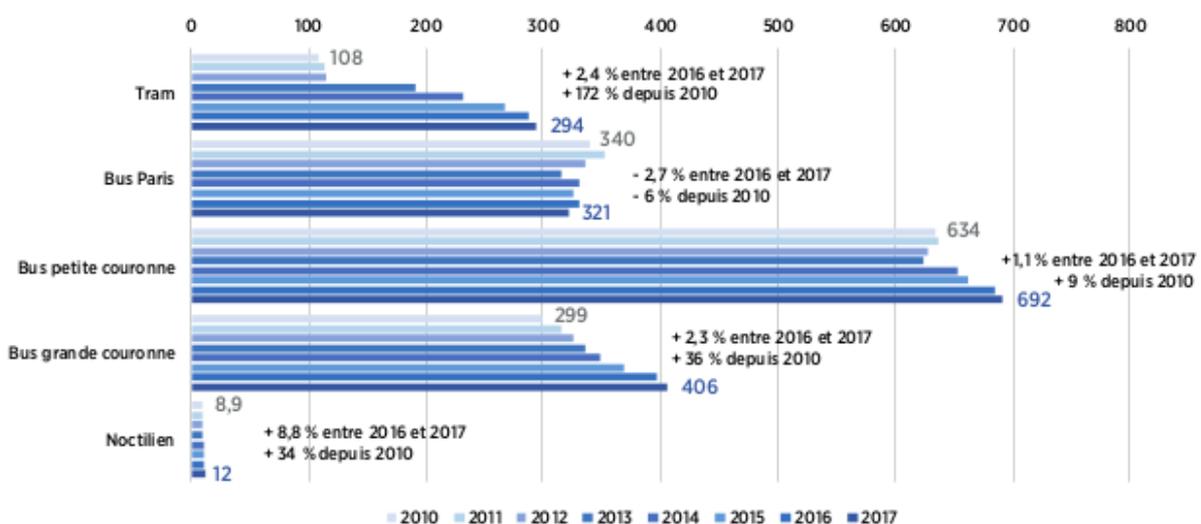


La croissance de la fréquentation en 2017 s'explique par plusieurs facteurs :

- Le retour des touristes en Île-de-France, aussi bien internationaux que français, de loisirs ou d'affaires. La fréquentation hôtelière en Île-de-France a crû de + 10 % en 2017 par rapport à 2016, atteignant 33,8 millions d'arrivées hôtelières, soit un record depuis 10 ans (source : Comité régional du tourisme à Paris et en Île-de-France). Cette croissance est davantage marquée en petite couronne (+ 14,4 % entre 2016 et 2017). À titre de comparaison, la hausse moyenne en France métropolitaine a été de 4,7 % entre 2016 et 2017.
- La stabilité économique. L'emploi salarié a progressé en Île-de-France de 1,5 % entre 2016 et 2017, dépassant les 5,8 millions. Le chômage a diminué de 0,5 point pour redescendre à 8,1 % en moyenne en 2017.
- L'évolution de l'offre de transports collectifs précédemment décrite.

Entre 2016 et 2017, les plus fortes croissances ont concerné les lignes de train et de RER. La croissance de la fréquentation du métro est notable après une période de stagnation, voire de diminution pour certaines années. L'évolution de la fréquentation des réseaux de surface est la résultante d'évolutions contrastées : croissances importantes pour le tramway, le réseau Optile et les lignes Noctilien, croissance modérée pour les bus RATP de petite couronne et diminution pour le réseau de bus RATP dans Paris. ⑤

⑤ Évolution de la fréquentation annuelle des modes de surface
(en millions de voyages)



Nota : l'évolution depuis 2010 de la fréquentation des réseaux de bus dans Paris et en petite couronne est liée pour partie à la réalisation de lignes de tramway à la place de lignes de bus très fréquentées, conduisant mécaniquement à une diminution de l'usage du bus ainsi qu'à une croissance de l'usage liée au développement urbain et à l'évolution de l'offre.

Source : Île-de-France Mobilités 2018

3. L'ADÉQUATION ENTRE L'OFFRE ET LA DEMANDE

Concernant l'adéquation entre l'offre et la demande de transport, le nombre de voyages par véhicule x kilomètre offert permet de qualifier la performance du réseau.

Les ratios les plus élevés sont observés dans les modes ferrés, tout particulièrement dans le métro et le RER. Le ratio est nettement plus faible pour le train, qui ne dessert quasiment pas de tronçons à l'intérieur de Paris. Le ratio des lignes de tramway est aussi très important.

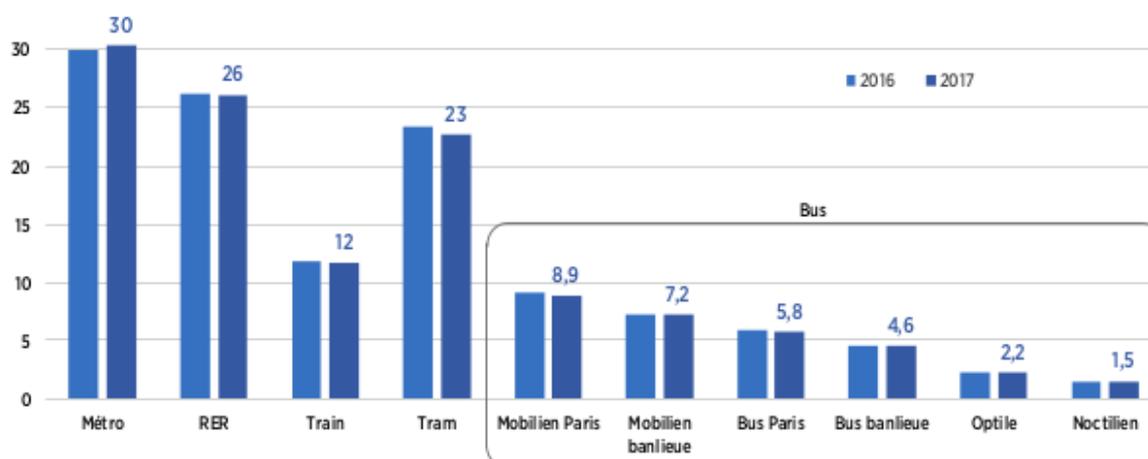
Pour les bus, le ratio est plus élevé dans les secteurs les plus denses de l'Île-de-France et sur les lignes Mobilien, qui sont les lignes les plus structurantes. Les lignes Mobilien sont définies selon plusieurs

critères de sélection, comme la correspondance avec une gare, le nombre de communes desservies, un ratio d'efficacité qui rapporte le trafic annuel au kilométrage annuel de la ligne et un ratio de densité de trafic qui rapporte le trafic d'un jour ouvrable à la longueur de ligne. Leur liste figure dans le Plan de déplacements urbains d'Île-de-France.

Les ratios sont globalement stables d'une année sur l'autre. ⑥

Comparée à un panel de 150 autres réseaux de transport public en France, la moyenne en Île-de-France, tous modes confondus, est nettement supérieure et cela même pour les réseaux qui offrent une ou plusieurs lignes de TCSP. ⑦

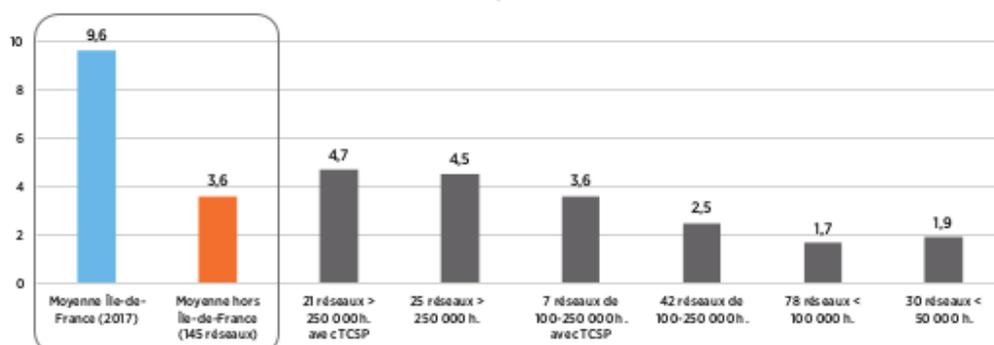
⑥ Nombre de voyageurs par véhicule x kilomètre offert selon le mode de transport



Note de lecture : par exemple, en 2017, une ligne de tramway circulant sur 1 kilomètre transporte en moyenne 23 voyageurs (toutes périodes de l'année et de la journée confondues).

Source : Île-de-France Mobilités 2018

⑦ Nombre de voyages par véhicule x kilomètre offert en Île-de-France et sur un panel de réseaux hors Île-de-France (valeurs 2016)



Source : Île-de-France Mobilités 2018 - Source hors Île-de-France : Chiffres clés du transport public 2016 (UTP) - h : habitants

Un autre indicateur de l'adéquation entre l'offre et la demande est le taux d'occupation des réseaux.

Cet indicateur est cartographié ici pour le métro. [Le réseau de tramway fait l'objet d'une analyse transversale dans la partie II du présent rapport.](#)

L'indicateur rapporte le nombre de voyageurs à l'heure de pointe du matin à la capacité moyenne offerte (il ne s'agit donc pas de l'offre théorique). Il s'agit donc d'un taux d'occupation moyen sur une heure qui ne reflète pas toujours le sentiment du voyageur. En effet, la situation moyenne peut être fortement dégradée en cas de perturbation d'exploitation. Il peut aussi exister une disparité entre les missions d'une même ligne, entre les trains d'une même mission ou au sein d'un même train.

Le seuil de 70 % correspond à l'occupation complète des assises fixes et 2 voyageurs debout au m², celui à 85 % correspond à l'occupation complète des assises fixes et 3 voyageurs debout au m².

Plusieurs lignes de métro présentent un taux d'occupation extrêmement élevé sur une partie de leur itinéraire. C'est le cas des lignes 1, 9, 13 et, dans une moindre mesure, des lignes 6 et 7. L'attractivité des quartiers d'affaires de La Défense et du 9^e arrondissement couplée à l'importante fréquentation de la gare Saint-Lazare en sont les principaux facteurs. Les lignes en fourche 7 et 13 connaissent aussi une très forte fréquentation, notamment au niveau des embranchements où se concentrent les flux.

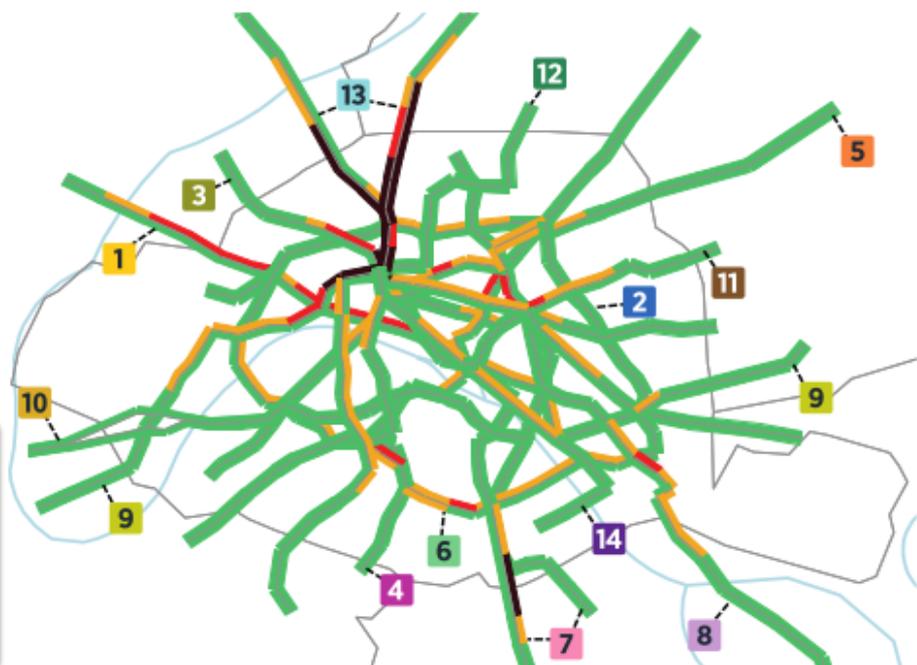
Les taux d'occupation des trains et RER ne sont pas présentés ici. La représentation graphique des comptages disponibles et le calcul des taux d'occupation ne permettent pas de traduire complètement le ressenti du voyageur, notamment sur la disponibilité des places assises et la densité de personnes debout. Un travail méthodologique est engagé pour définir un indicateur représentatif.

③ Taux d'occupation des lignes de métro

en 2017

Taux d'occupation observé à l'heure de pointe du matin
(nombre de voyageurs / nombre total de places)

- Moins de 70 %
- Entre 70 et 85 %
- Entre 85 et 95 %
- Plus de 95 %



Nota : le taux d'occupation rapporte le nombre de voyageurs à la capacité d'emport (nombre de passages x capacité en places assises et debout par rame). Pour le métro, il s'agit de la charge dimensionnante par tronçon rapportée à la capacité horaire (capacité théorique x taux de production contractuel en période de pointe).

Source : données TJRF RATP 2017, traitement Île-de-France Mobilités 2018

4. L'ÉVOLUTION DE LA PONCTUALITÉ ET DE LA RÉGULARITÉ

La qualité de service pour le voyageur est au cœur des contrats entre Île-de-France Mobilités et les différents opérateurs de transport. Le taux de charge des lignes présenté ci-avant est un élément clé du confort du voyage, tout comme l'est la ponctualité des services présentée ci-après.

Toutefois, la qualité de service fait l'objet d'un suivi plus large dans le cadre des contrats d'exploitation (ponctualité par branche des lignes, propreté, disponibilité des équipements, etc.). De nombreux indicateurs sont disponibles chaque trimestre via [les bulletins de la qualité de service accessibles sur le site d'Île-de-France Mobilités](#).

CONCERNANT LE RÉSEAU FERRÉ TRAIN ET RER

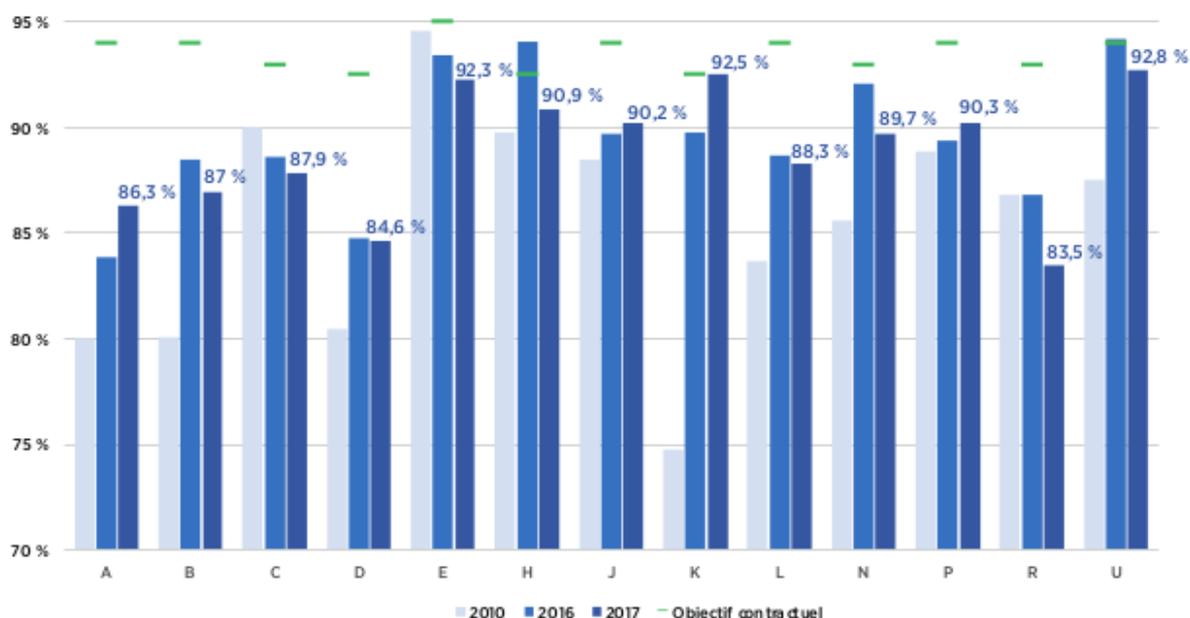
Pour les lignes de train et de RER, la ponctualité reste l'enjeu majeur. Aucune ligne n'atteint l'objectif fixé par les contrats d'exploitation. La tendance 2017 est à une légère dégradation. Les mesures mises en place pour améliorer la régularité sont bien souvent contrebalancées par des événements extérieurs (mouvements sociaux, intempéries) et par l'impact sur l'exploitation des travaux indispensables à réaliser sur le réseau. ③

Le recul de la ponctualité des lignes H et R est ainsi imputable à divers phénomènes : mouvement social, actes de malveillance et renouvellement voie-ballast

complexe pour l'une, fiabilité du réseau et conflits de circulation avec les TER et Intercités pour l'autre. La ponctualité de la ligne N décroît entre 2016 et 2017, phénomène dû à des travaux lourds et événements extérieurs comme la coupure d'alimentation électrique en gare de Paris Montparnasse.

Seuls le RER A et la ligne K ont connu une amélioration significative de leur ponctualité moyenne annuelle, en lien avec des mesures mises en œuvre en 2017, notamment la mise en service de nouveaux matériels roulants.

③ Taux de ponctualité sur les lignes de train et de RER



Nota : l'indicateur de ponctualité des trains et RER mesure sur l'ensemble du service le pourcentage de voyageurs arrivant à l'heure dans leur gare de destination, avec un retard inférieur à 5 minutes par rapport à l'horaire théorique. Les RER A et B étant coexploités par la SNCF et la RATP, l'indicateur mesure le retard des voyageurs d'un bout à l'autre de la ligne, sans remise à zéro à l'interconnexion.

Source : données contractuelles SNCF 2010, 2016 et 2017

CONCERNANT LE RÉSEAU DE MÉTRO

Les performances du métro, notamment aux heures de pointe, sont meilleures que pour les lignes de train et de RER. Seules les lignes 6 et 7 présentent des taux de ponctualité en-dessous de l'objectif contractuel de 96,5 %. ¹⁰

Les performances aux heures de pointe des lignes 1, 3, 5, 9, 10 et 14 sont les plus élevées du réseau de métro. Les lignes 1 et 14 sont automatiques, pilotées par le système d'automatisation de l'exploitation des trains (SAET), tandis que les lignes 3, 5, 9 et 10 bénéficient du système de contrôle et de commande des trains Octys, permettant une conduite semi-automatisée.

Sur la ligne 1, la mise en service provisoire de 7 rames supplémentaires courant 2016, et jusqu'en décembre 2019 (date prévue du transfert vers la ligne 14 dans le cadre de la mise en service du

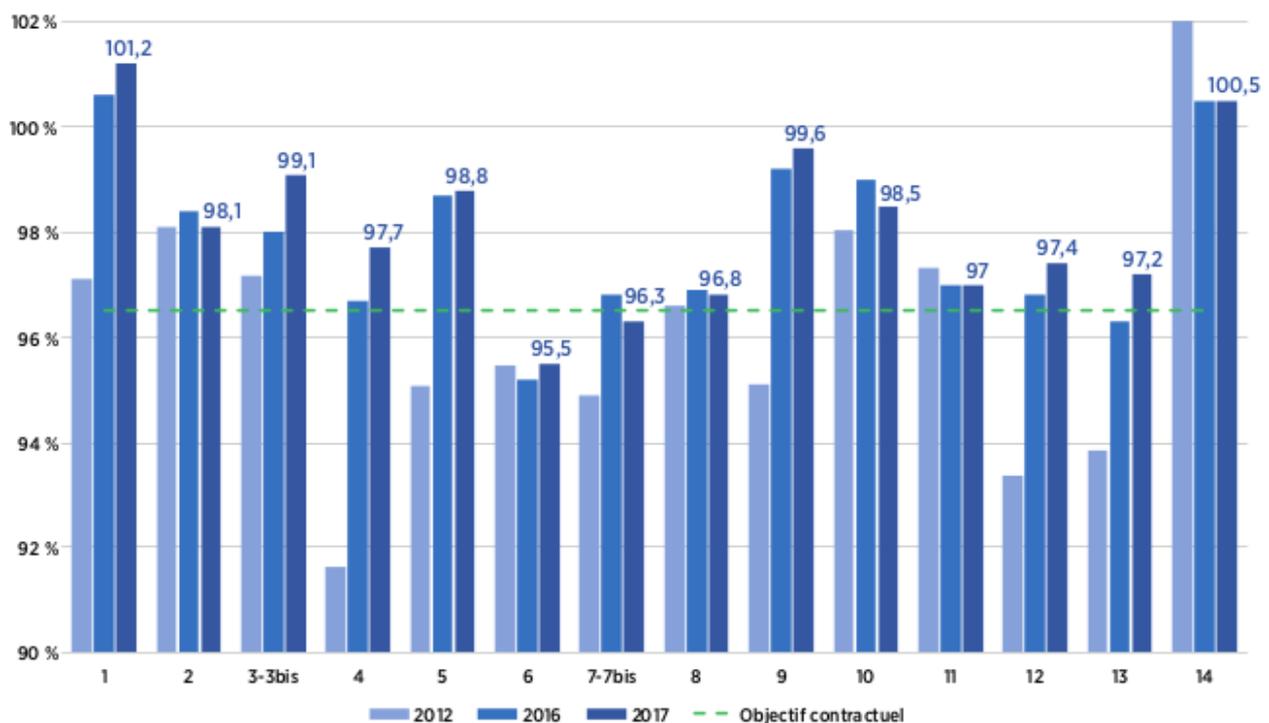
prolongement de cette ligne à Mairie de Saint-Ouen) a permis une plus forte robustesse de la ligne.

La ligne 9 a aussi vu ses performances s'améliorer nettement grâce au renouvellement désormais terminé de l'ensemble des rames qui l'équipent ([se reporter à la partie III sur le suivi des mesures analysées en 2016](#)).

L'amélioration progressive des résultats de la ligne 13 a été permise par le déploiement du système de conduite Ouragan qui équipe 100 % des rames depuis fin 2017, ainsi que par la mise en place d'un système de retournement des rames à Saint-Ouen en octobre 2017, apportant plus de souplesse sur la ligne en cas d'incident.

Ainsi, c'est l'ensemble des mesures mises en œuvre depuis plusieurs années en termes de renouvellement des systèmes d'exploitation qui portent leurs fruits.

10 Taux de production des lignes de métro en pointe
Indicateur contractuel de ponctualité aux heures de pointe



Nota : l'indicateur de ponctualité en heure de pointe des métros correspond au rapport entre le nombre de circulations effectivement enregistrées aux heures de pointe et le nombre de circulations théoriquement prévues au contrat d'exploitation avec Île-de-France Mobilités. Les lignes automatiques 1 et 14 ont des indicateurs dépassant le seuil de 100 % : le nombre de circulations à l'heure de pointe y est plus élevé que l'offre théorique prévue.

Source : données contractuelles RATP 2012, 2016 et 2017

CONCERNANT LE RÉSEAU DE SURFACE TRAM ET BUS

L'enjeu majeur en termes de qualité de service est celui de la vitesse commerciale et de la régularité.

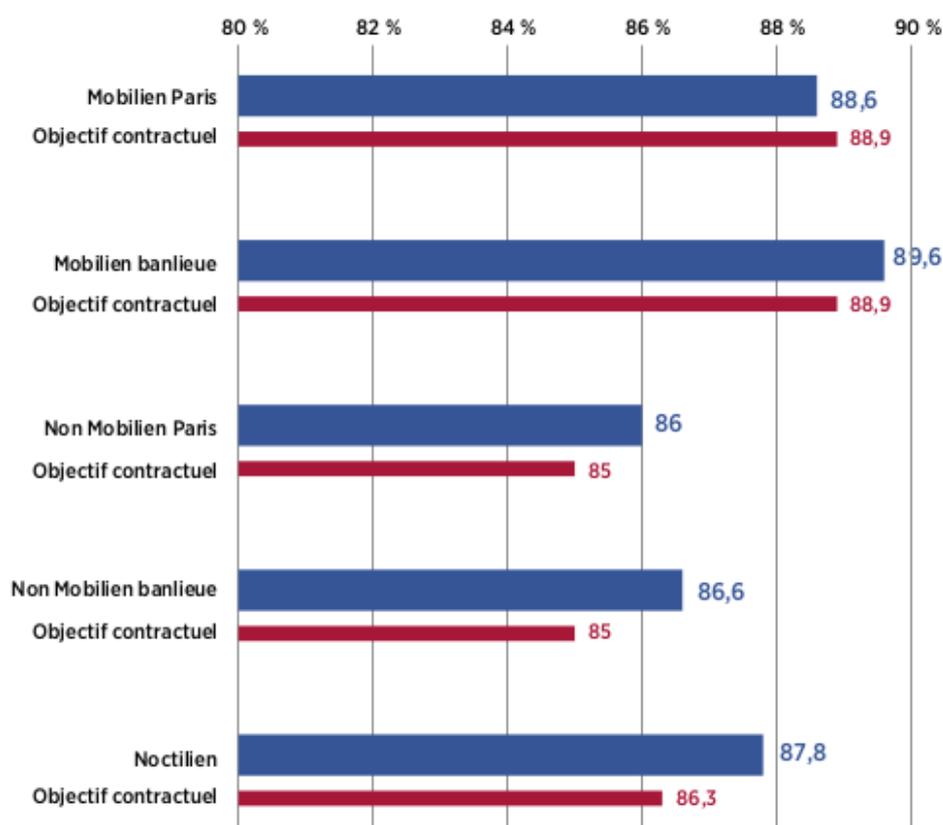
On présente ici les taux de régularité des bus RATP, l'information n'étant pas disponible pour les bus Optile. [L'analyse de la régularité des lignes de tram est présentée dans la partie II dédiée au réseau de tramway francilien.](#) ¹¹

Il n'est pas possible de comparer les valeurs 2017 aux années précédentes, Île-de-France Mobilités a souhaité en modifier le calcul pour le rendre plus proche du ressenti des voyageurs. L'indicateur enregistre l'écart entre l'heure de passage réelle du bus et l'horaire prévu dans l'offre de référence avec une tolérance de 2 minutes pour les lignes « à fréquence » (intervalle entre les bus de 14 minutes et moins), et de 5 ou 10 minutes pour les lignes « à horaire » (intervalle entre les bus de 15 minutes et plus).

La régularité des lignes Mobilien est meilleure que celle des autres bus RATP, ce qui s'explique notamment par le fait qu'elles bénéficient d'aménagements ponctuels ou de sites propres continus et de priorités aux carrefours. Par ailleurs, les lignes de banlieue ont de meilleurs résultats que celles circulant dans Paris. Enfin, les conditions de circulation le soir et la nuit étant plus simples qu'en journée, la régularité des lignes Noctilien s'en trouve plus élevée que celle des lignes diurnes non Mobilien.

On relève par ailleurs sur certaines lignes l'impact d'aléas externes sur la performance des lignes, notamment au nord de Paris avec les travaux de prolongement du Tram 3b à la Porte d'Asnières et, en proche banlieue sud de Paris, les travaux de réalisation de la ligne 15 du Grand Paris Express.

11 Taux de ponctualité des sous-réseaux de bus RATP
en 2017



Source : données contractuelles RATP 2017

5. LES MESURES D'INVESTISSEMENT MISES EN ŒUVRE EN 2017

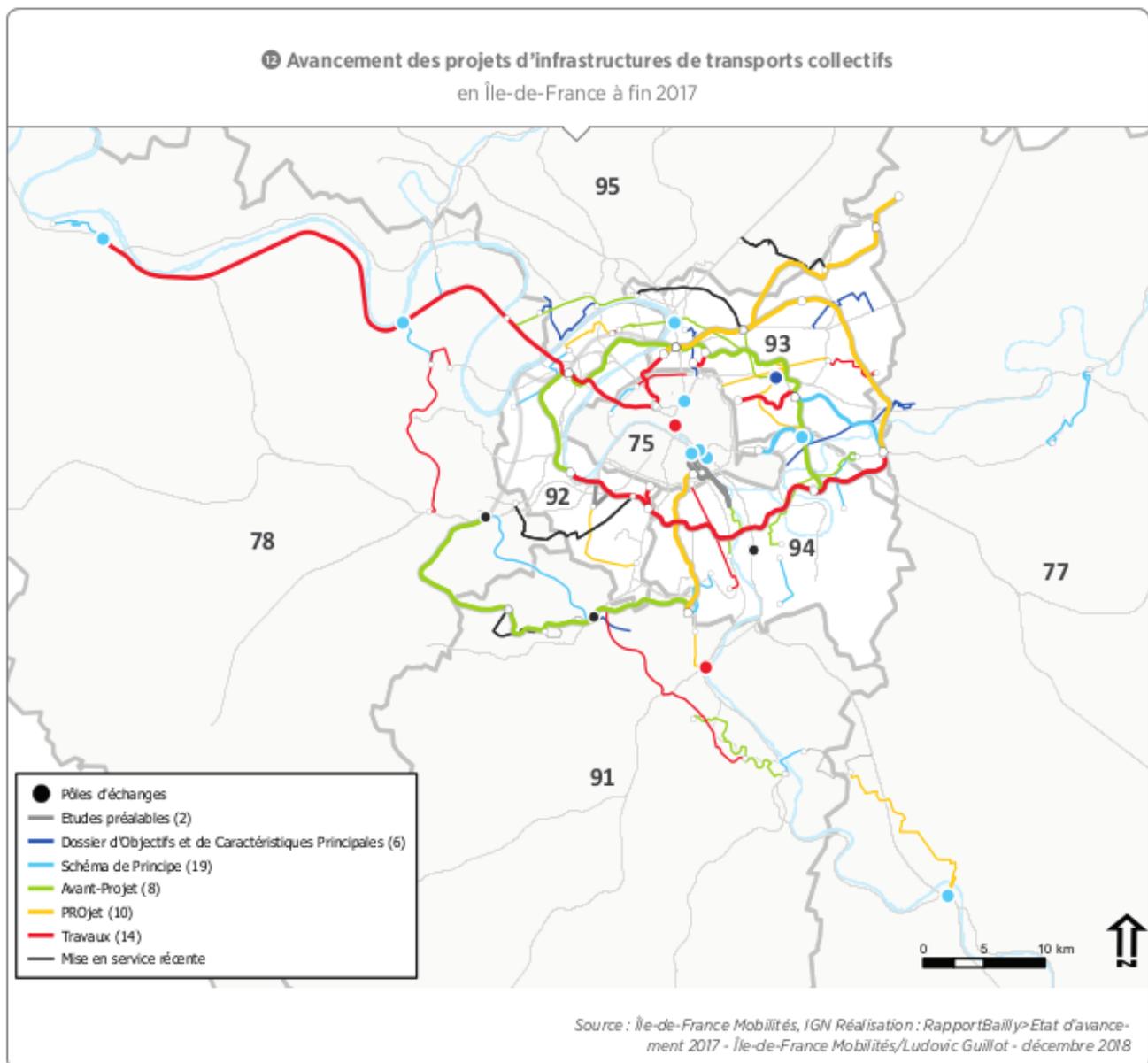
Les principales politiques d'investissement à l'œuvre en 2017 sont détaillées ci-après en distinguant :

- Les projets d'infrastructures (création et extension de lignes ferrées ou de sites propres)
- Les investissements hors projets d'infrastructures par mode de transport collectif en distinguant le train et le RER, le métro, le tramway, le bus
- Les investissements de nature transversale (intermodalité, information voyageurs et billettique)

EXTENSION DE RÉSEAUX : LES PROJETS D'INFRASTRUCTURES EN COURS

De nombreux projets sont en cours d'étude ou de réalisation en Île-de-France. Les projets inscrits dans le contrat de plan État-Région sont réalisés sous le pilotage d'Île-de-France Mobilités, le Grand Paris Express est réalisé sous la responsabilité de la Société du Grand Paris.

La carte 12 présente l'état d'avancement de ces projets.



MODERNISATION DU RÉSEAU SELON LES DIFFÉRENTS MODES DE TRANSPORT

Les trains et RER

Les investissements réalisés en 2017 sur les lignes de train et de RER portent principalement sur la rénovation et le renouvellement des rames, l'adaptation et la modernisation des sites de maintenance et de remisage et sur l'ensemble des travaux de maintenance et de rénovation des infrastructures (appareils de voie, signalisation, etc.).

Île-de-France Mobilités a décidé la mise en place d'un programme majeur de modernisation du matériel roulant au travers du schéma directeur du matériel roulant approuvé en juillet 2016. Au total, ce sont 708 rames neuves ou rénovées qui seront mises en circulation d'ici fin 2021, pour un investissement de près de 10 milliards d'euros (hors coûts d'adaptation des infrastructures et des ateliers de maintenance). En 2017, 36 rames neuves et 35 rames rénovées de train et de RER ont été déployées pour un coût de l'ordre de 450 millions d'euros.

36 rames neuves	35 rames rénovées
18 Francilien courts - ligne L	10 rames Z2N - RER C
6 Regio 2N - ligne R	5 rames Z2N - ligne U
8 rames M109 - RER A	16 rames Z2N - RER D
4 Francilien longs de réserve - ligne H	4 rames Z2N - ligne R

À fin 2017, 23 % des 708 rames de train et de RER neuves ou rénovées du programme ont ainsi déjà été livrées, soit 165 rames depuis début 2016. Par ailleurs, près de 75 % des rames du programme ont déjà été commandées.

L'arrivée des nouveaux matériels nécessite la réalisation de travaux d'adaptation en ligne, dans les gares et dans les sites de maintenance et de remisage. Par ailleurs, les schémas directeurs de RER et de lignes de train définissent les mesures à mettre en œuvre pour améliorer la fiabilité et permettre l'adaptation de l'offre à la demande. Enfin, des travaux de maintenance sont réalisés régulièrement par les gestionnaires d'infrastructures. De nombreux investissements ont été réalisés ou initiés en 2017 dans ces différents cadres, on peut citer pour les principales mesures :

- Le lancement de la création de l'atelier de maintenance des trains de Mitry pour le RER B
- L'équipement du pilotage automatique pour 30 % des trains du RER A

- Le renouvellement voie-ballast du RER A : 4,2 km de rails et 4 appareils de voie renouvelés à l'été 2017
- L'adaptation de l'atelier de Villeneuve-Saint-Georges dans le cadre de l'arrivée des Regio 2N sur la ligne R terminée en septembre 2017

Le métro

Les principaux investissements réalisés en 2017 sur les lignes de métro ont concerné le renouvellement du matériel roulant et des systèmes de contrôle et de commande des trains.

En 2017, les 12 dernières rames MF01 ont été livrées sur les lignes 2, 5 et 9 qui disposent désormais d'un parc entièrement renouvelé. La ligne 9 a bénéficié d'une opération plus large de modernisation, comprenant également l'adaptation de certaines infrastructures et l'évolution du système d'exploitation (mise en place du système Octys).

Sur la ligne 13, le système de conduite Ouragan équipe 100 % des rames depuis fin 2017 et un système de retournement des rames à Saint-Ouen a été mis en place en octobre 2017, apportant plus de souplesse sur la ligne en cas d'incident.

Un des projets majeurs en cours de réalisation est l'automatisation de la ligne 4 du métro prévue pour fin 2022. Dans ce cadre, les mesures suivantes ont été réalisées en 2017 :

- Rénovation et agrandissement de la station Château Rouge
- Renforcement des quais pour l'installation des portes palières dans le cadre de l'automatisation réalisé à 60 % à fin 2017

Le tramway

Pour la mise en service du Tram 11 express entre Épinay-sur-Seine et Le Bourget, 15 rames Dualis ont été acquises en 2016 et 2017 et mises en service à l'ouverture de la ligne à l'été 2017.

[La mise en service du Tram 11 express fait l'objet d'une fiche d'analyse dans le présent rapport.](#)

L'année 2017 a également été marquée par la réception de la totalité des rames pour le prolongement du Tram 3 à Porte d'Asnières de l'automne 2018.

Le bus

La transition énergétique du parc est l'enjeu majeur en termes d'investissement pour le bus. Elle concerne en premier lieu le matériel roulant. À titre d'exemple, 20 bus standards électriques ont été mis en service en 2017 pour une expérimentation avec une recharge en terminus sur les lignes 115 et 126 exploitées par la RATP. La ligne de bus 341 est quant à elle désormais 100 % électrique. [La partie III sur le suivi des mesures analysées en 2016 fournit des précisions à ce sujet.](#)

La transition énergétique implique aussi la conversion des centres d'exploitation bus pour laquelle Île-de-France Mobilités élabore une stratégie en lien avec les opérateurs, vers des technologies électrique ou bio GNV. [Les premiers jalons de cette stratégie sont abordés dans le présent rapport, au sein de la fiche d'analyse du nouveau centre bus de Vélizy.](#)

Concernant les centres bus, l'année 2017 a également vu la mise en service du projet d'agrandissement et de modernisation d'un centre bus RATP Porte d'Orléans.

Par ailleurs, un programme de réalisation de voies dédiées aux bus sur les autoroutes et les voies rapides franciliennes a été engagé par l'État, la Région Île-de-France et le Syndicat des Transports d'Île-de-France en 2014. Ce programme, d'un montant total de 65 millions d'euros et qui concerne sept axes, a vocation à être mis en œuvre d'ici 2020.

En 2017, une nouvelle section de 3,3 kilomètres a été aménagée sur l'A10 à hauteur de Massy. Cet aménagement est le troisième mis en service après ceux sur l'A1 et l'A6a ouverts en 2015. En cumul, ces trois voies réservées bénéficient à une vingtaine de lignes de bus régulières.

Douze projets d'aménagements ponctuels en faveur de la circulation des bus (hors projets de TCSP) ont fait l'objet d'une subvention d'Île-de-France Mobilités en 2017.

AMÉLIORATION DE L'INTERMODALITÉ

Concernant les espaces en gare et les équipements d'intermodalité

De très nombreux pôles d'échanges ont bénéficié de programmes de rénovation des espaces gares, de leurs abords, de création ou de rénovation de Parcs Relais, d'espaces Véligo ou de gares routières, améliorant ainsi les conditions d'intermodalité. La mise en accessibilité du réseau francilien se poursuit également, à travers le Schéma Directeur d'Accessibilité-Agenda d'Accessibilité Programmée, le SDA-Ad'AP, approuvé en 2015.

Parmi les projets réalisés en 2017, on peut citer l'achèvement de la rénovation des espaces voyageurs du pôle de Châtelet-Les Halles.

De nouveaux types d'aménagement ont été initiés en 2017 tels que :

- La réalisation de toilettes dans les gares. Faisant suite à un premier programme d'équipements pour sept gares de la ligne H en 2016, 18 toilettes ont été mises en service en 2017.

- La création d'espaces connectés en gare, lieux sécurisés par vidéosurveillance offrant de l'information aux voyageurs et une possibilité de se connecter gratuitement au service Wifi SNCF. 74 espaces connectés ont été réalisés à fin 2017.

[Pour plus de détails sur le développement des équipements d'intermodalité en gares et des mesures de mises en accessibilité, on se reportera à la partie III sur le suivi 2017 des mesures déjà analysées en 2016.](#)

Concernant l'information voyageurs

L'information pour les voyageurs a bénéficié d'une amélioration notable. La plupart des véhicules sont équipés d'information sonore et visuelle en temps réel, de même que de nombreux points d'arrêt bus et la totalité des gares.

En termes de déploiement d'écrans, sur le réseau RATP, 2 800 écrans IMAGE (Information MultimodAle Généralisée dans les Espaces) sont en place à fin 2017, et 60 écrans Zenway ont été déployés (recherche d'itinéraires intuitive et découverte du quartier).

Il existait à fin 2016 deux sites internet et applications d'Île-de-France Mobilités en matière d'information voyageurs en Île-de-France :

- Vianavigo, site d'informations générales et de recherche d'itinéraires
- Infomobi, site d'informations à destination des personnes en situation de handicap

Ces deux sites ont fusionné en 2017 afin de proposer un seul portail des services d'information pour tous les publics, y compris ceux à mobilité réduite. On y retrouve toute l'information nécessaire pour préparer un déplacement : le numéro d'assistance téléphonique, de réservation d'une assistance en gare, des plans faciles à lire, les services de transports adaptés, etc.

Par ailleurs, Vianavigo intègre depuis 2017 des solutions de covoiturage, notamment dans le cadre de l'expérimentation « Tous ensemble pour le covoiturage » qui vise à soutenir et à promouvoir l'essor du covoiturage en Île-de-France via le versement d'une prime, opération qui a surtout concerné l'année 2018.

Le nombre de consultations du site Vianavigo a atteint 39,6 millions de visites en 2017 (+ 14 % depuis 2016) dont 30,1 millions sur les applications mobiles (+ 16 % depuis 2016).

6. L'ÉVOLUTION DES DÉPENSES LIÉES AUX TRANSPORTS COLLECTIFS ET DE LEUR FINANCEMENT

CONCERNANT LES RESSOURCES DE FONCTIONNEMENT DES TRANSPORTS COLLECTIFS

Les ressources de fonctionnement correspondent aux ressources qui alimentent le compte de fonctionnement d'Île-de-France Mobilités. Celui-ci couvre les financements alloués par Île-de-France Mobilités aux opérateurs de transport, les dépenses de fonctionnement d'Île-de-France Mobilités (y compris dotations aux amortissements et frais financiers) ainsi que ses dépenses d'investissement via un virement de la section de fonctionnement à la section d'investissement. Les dépenses des opérateurs prises en charge par les contrats d'exploitation couvrent elles aussi des dépenses liées à l'exploitation des réseaux et des dépenses d'investissement, notamment par l'intermédiaire des péages qui servent au financement de SNCF Réseau.

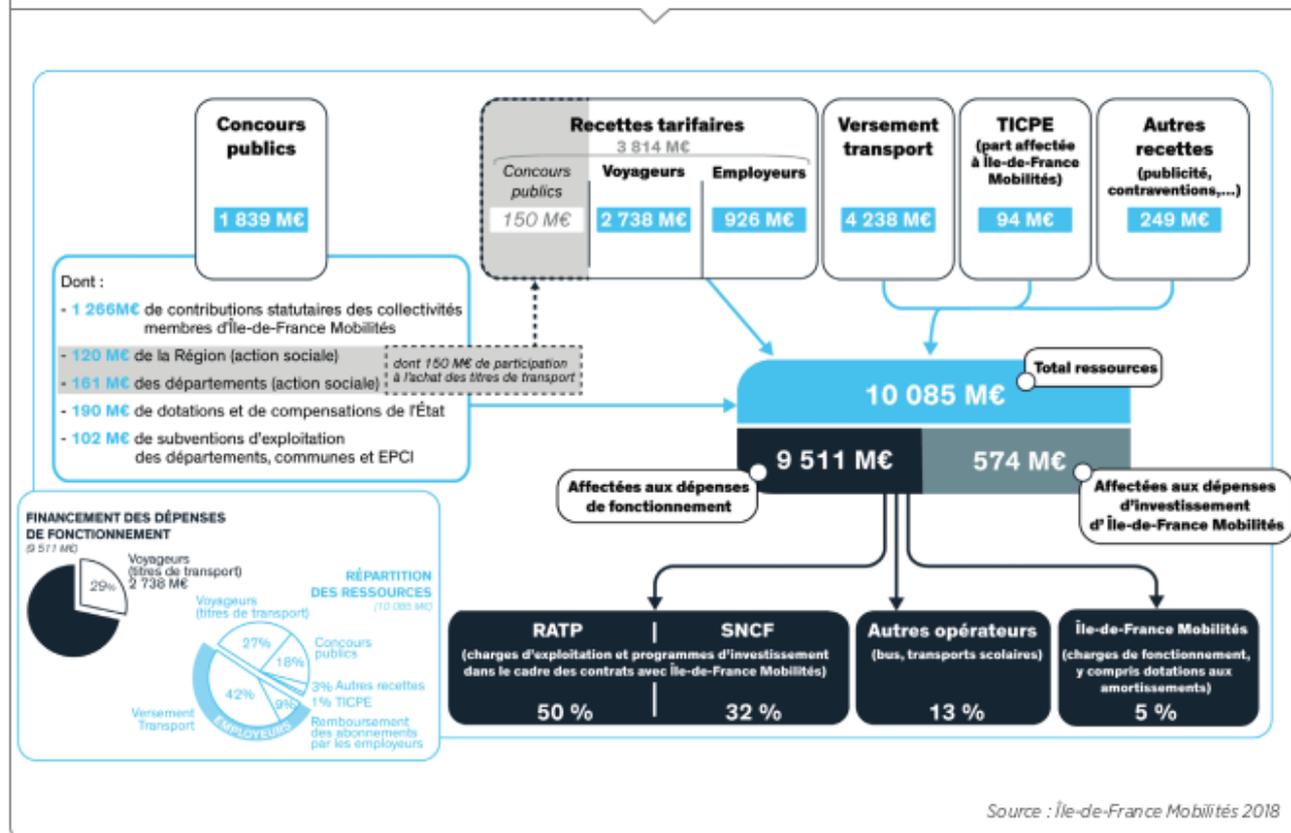
Ces ressources se sont élevées à plus de 10 milliards d'euros en 2017. Elles sont principalement financées par les employeurs qui acquittent le versement transport et remboursent les abonnements Navigo à leurs employés. Les recettes tarifaires (qui comprennent ces remboursements employeurs ainsi que des systèmes

de tiers payants de la part des départements et de la Région Île-de-France) constituent plus de 36 % des ressources. Les concours publics dans leur ensemble représentent 18,2 %, la majorité de ces concours correspondant aux contributions statutaires des collectivités membres d'Île-de-France Mobilités. ¹³

Le montant global de ces ressources est en hausse de 7 % en euros constants par rapport à 2016, principalement sous l'effet :

- De la hausse du produit du versement transport (+ 7 %) consécutive à la hausse des taux appliqués et à la croissance de la masse salariale francilienne.
- De l'augmentation des recettes tarifaires (+ 8 %), sous l'effet conjugué des hausses tarifaires et de la croissance du trafic dans un contexte de reprise de l'activité économique et du tourisme en Île-de-France. *Pour plus de détails, se reporter au suivi de la mise en place des forfaits Toutes zones et de l'impact sur les recettes tarifaires dans la partie III.* La lutte contre la fraude a sans doute également généré des recettes supplémentaires.

¹³ Affectation des recettes tarifaires, des concours publics pour le fonctionnement et des taxes affectées à Île-de-France Mobilités pour les transports collectifs d'Île-de-France en 2017 (montants TTC)



- De la perception par Île-de-France Mobilités, pour la première fois en 2017, d'une part de la taxe intérieure de consommation sur les produits énergétiques (TICPE) pour un montant de 94 millions d'euros. Elle représente 1 % des ressources.

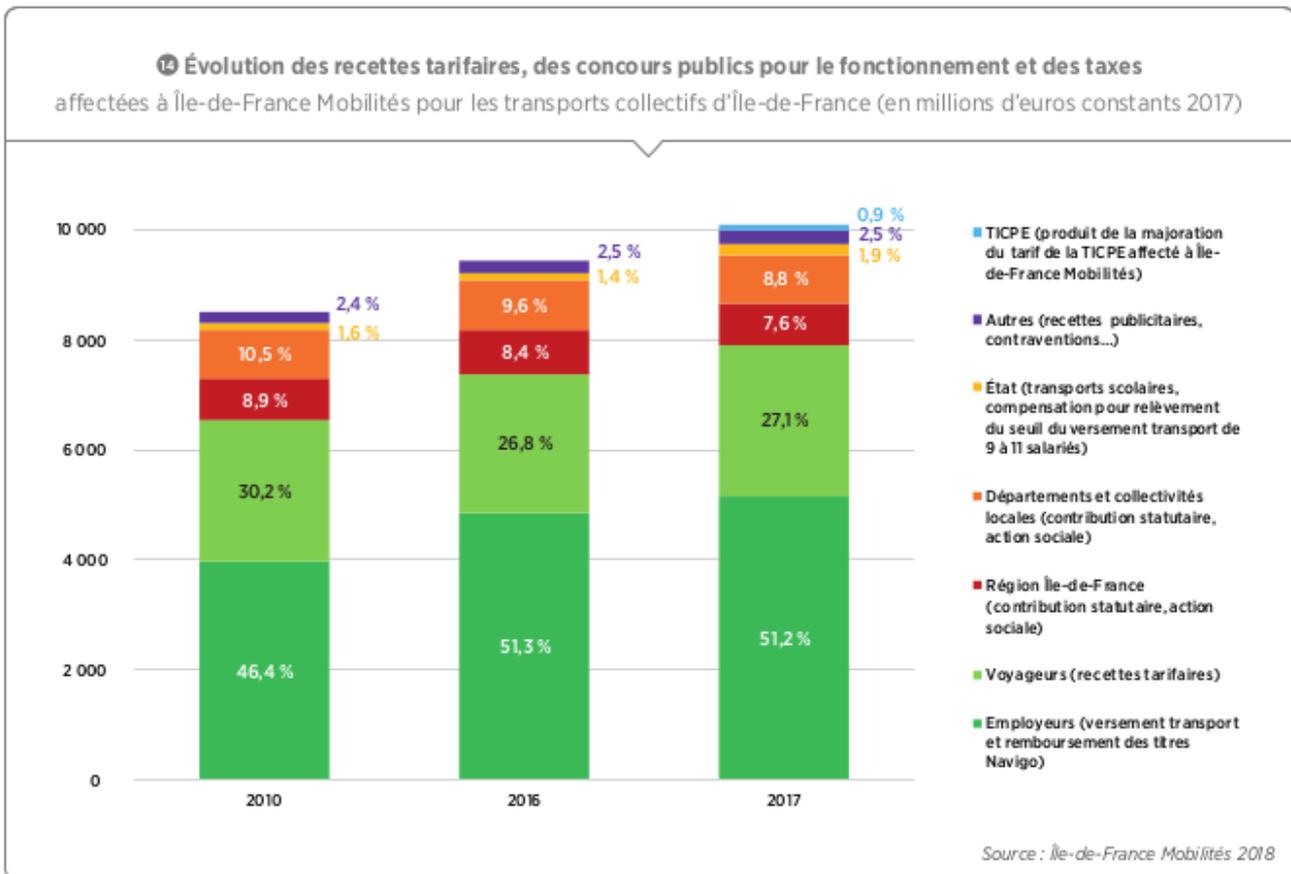
En 2016, deux mesures ont été prises par le gouvernement pour assurer le financement du Navigo à tarif unique :

- la majoration du tarif de la TICPE sur les carburants routiers vendus en Île-de-France :

le produit annuel de cette mesure est affecté à Île-de-France Mobilités dans un plafond fixé à 100 millions d'euros, le surplus revenant à l'État ;

- la hausse des taux du versement transport.

De 2016 à 2017, la part financée par les employeurs est restée stable, tandis que celle des recettes tarifaires a légèrement augmenté. Les contributions statutaires, qui sont restées stables en euros constants, voient leur part en léger recul. ¹⁴



CONCERNANT L'INVESTISSEMENT DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS

Les dépenses d'investissement se sont élevées à 5 milliards d'euros en 2017. Elles sont réparties entre l'extension des réseaux (47 %), l'achat et la rénovation de matériel roulant (18 %), la modernisation et l'entretien du patrimoine (35 %). Elles ont plus que doublé entre 2010 et 2017 en euros constants. ¹⁵

Comparé à 2016, l'accroissement du poste extension de réseaux (+ 9 points) s'explique par la montée en puissance des travaux du Grand Paris Express, du prolongement de la ligne 11 du métro et du RER E ainsi que des projets de tramway. La diminution du poste matériel roulant correspond à un creux avant la mise en œuvre des nouveaux programmes décidés en 2016.

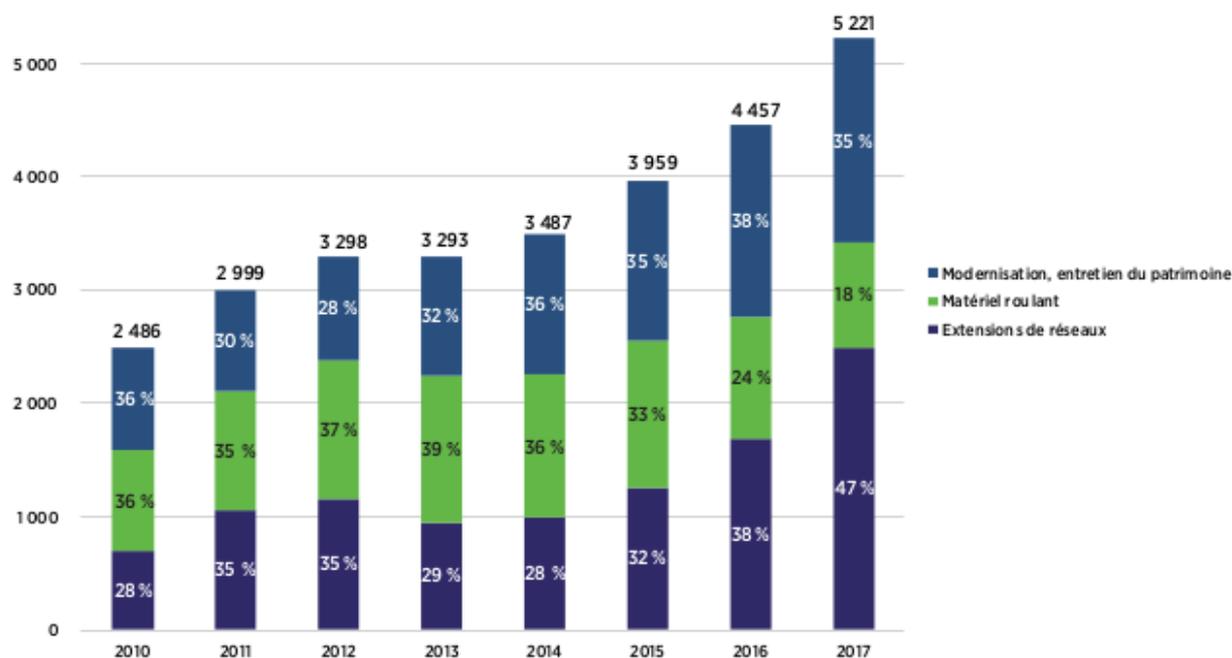
Les dépenses de modernisation et d'entretien du patrimoine ont elles aussi doublé entre 2010 et

2017, sous l'effet notamment de l'accroissement de la régénération sur le périmètre de SNCF Réseau (200 millions d'euros en 2010 contre 613 millions d'euros en 2017, en euros constants 2017).

Ces dépenses d'investissement sont réalisées par différents maîtres d'ouvrage ¹⁶ :

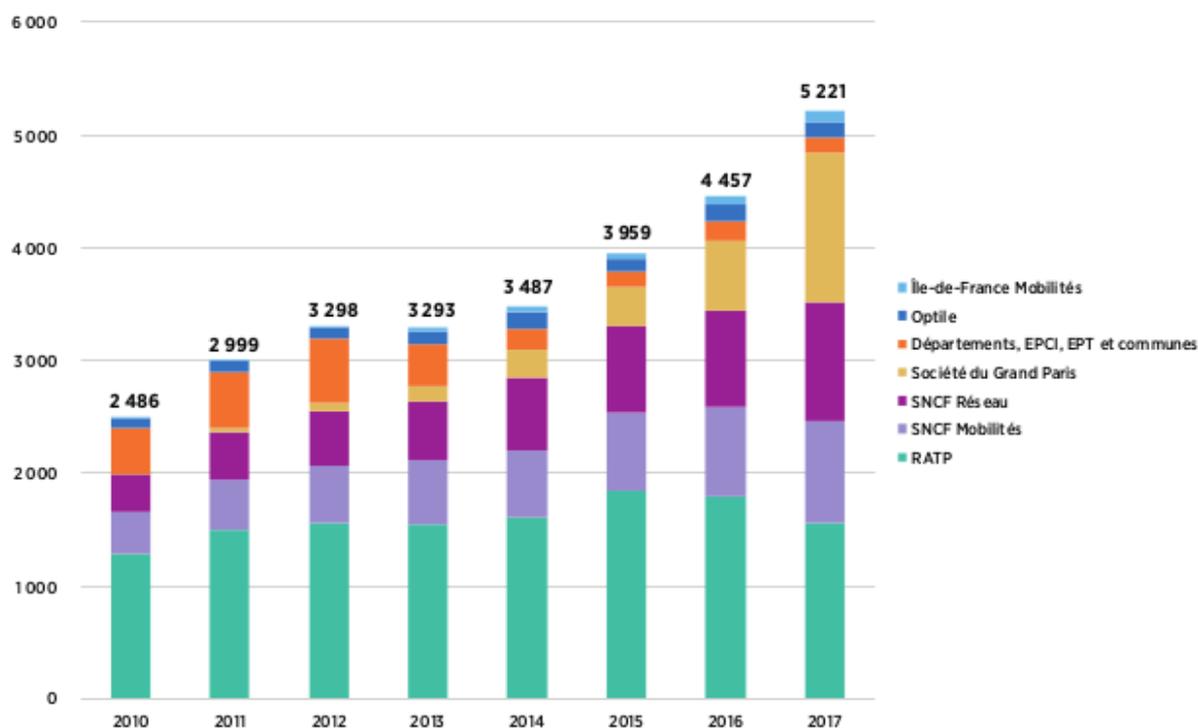
- Les gestionnaires d'infrastructure (RATP, SNCF Réseau)
- Les opérateurs de transport (RATP, SNCF Mobilités, Optile)
- Île-de-France Mobilités, pour les projets sous sa maîtrise d'ouvrage
- La Société du Grand Paris pour le Grand Paris Express
- Les collectivités territoriales (Départements, intercommunalités, communes) en tant que gestionnaires de voirie ou d'équipements d'intermodalité

15 Dépenses d'investissement pour les transports collectifs
(en millions d'euros constants 2017)



Source : Île-de-France Mobilités 2018

15 Dépenses d'investissement pour les transports collectifs par maître d'ouvrage
(en millions d'euros constants 2017)



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Les dépenses d'investissement sont financées par ¹⁷ :

- La Société du Grand Paris (SGP) à partir des impôts et taxes qui lui sont affectés : la Taxe spéciale d'équipement, la Taxe sur les surfaces de bureaux, locaux commerciaux, locaux de stockage et stationnement et l'IFER (impôt sur le matériel roulant payé à la SGP par Île-de-France Mobilités pour le compte de la RATP). La SGP a par ailleurs contracté, pour la première fois en 2017, un emprunt de 700 millions d'euros. La SGP finance les dépenses liées à la réalisation du Grand Paris Express, mais apporte aussi des contributions à certains grands projets dans le cadre du contrat de Plan État-Région (prolongement des lignes de métro 11 et 14, projet Eole, interconnexions du Grand Paris Express avec le réseau existant, schémas directeurs de modernisation des RER).
- L'État et la Région Île-de-France via les subventions accordées dans le cadre du contrat de plan État-Région (CPER) pour les projets d'extension du réseau sur la période 2015-2020. La répartition entre l'État et la Région est en général de 30 %/70 %. Suivant les projets, une contribution complémentaire est assurée par le bloc local, le plus souvent par les départements concernés territorialement par les projets.
- Île-de-France Mobilités grâce aux excédents dégagés sur son budget de fonctionnement, à la part du produit des amendes qui lui est affectée et à l'emprunt. Île-de-France Mobilités finance l'investissement des opérateurs de transport via les contrats d'exploitation (cf. point ci-après) ou par subvention directe (par exemple

pour l'achat du matériel roulant), finance les investissements dont elle est maître d'ouvrage et apporte des subventions aux collectivités locales pour les équipements d'intermodalité.

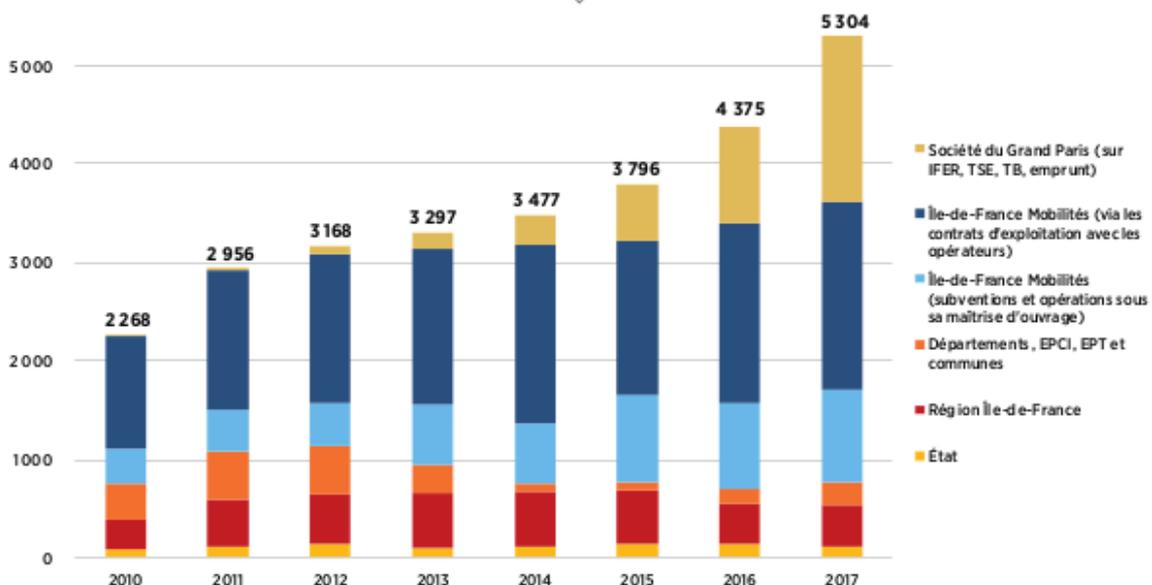
- Les opérateurs (RATP, SNCF Mobilités, Optile) sur l'autofinancement qu'ils dégagent à partir des contributions annuelles versées par Île-de-France Mobilités dans le cadre des contrats.
- Les collectivités locales (Départements, EPCI, EPT et communes) financent, outre leurs interventions dans le cadre des grands projets d'infrastructure déjà citées, la part qui leur reste à charge en matière d'aménagement de voirie ou d'équipements d'intermodalité.

Méthode de compilation des dépenses d'investissement

Pour les dépenses d'investissement, deux approches sont menées en parallèle :

- L'approche par les dépenses permet d'apprécier ce qui est réellement dépensé dans l'année en comptabilisant les dépenses des maîtres d'ouvrage. Elle conduit en 2017 à un total de 5 221 M€. ¹⁶
- L'approche par les financeurs conduit à un décalage dans le temps, les financements pouvant être perçus avant ou après la réalisation effective des dépenses (travaux, achat de matériels, etc.). Elle conduit à un total de 5 304 M€ en 2017. ¹⁷

¹⁷ Financement de l'investissement pour les transports collectifs d'Île-de-France
(en millions d'euros constants 2017)

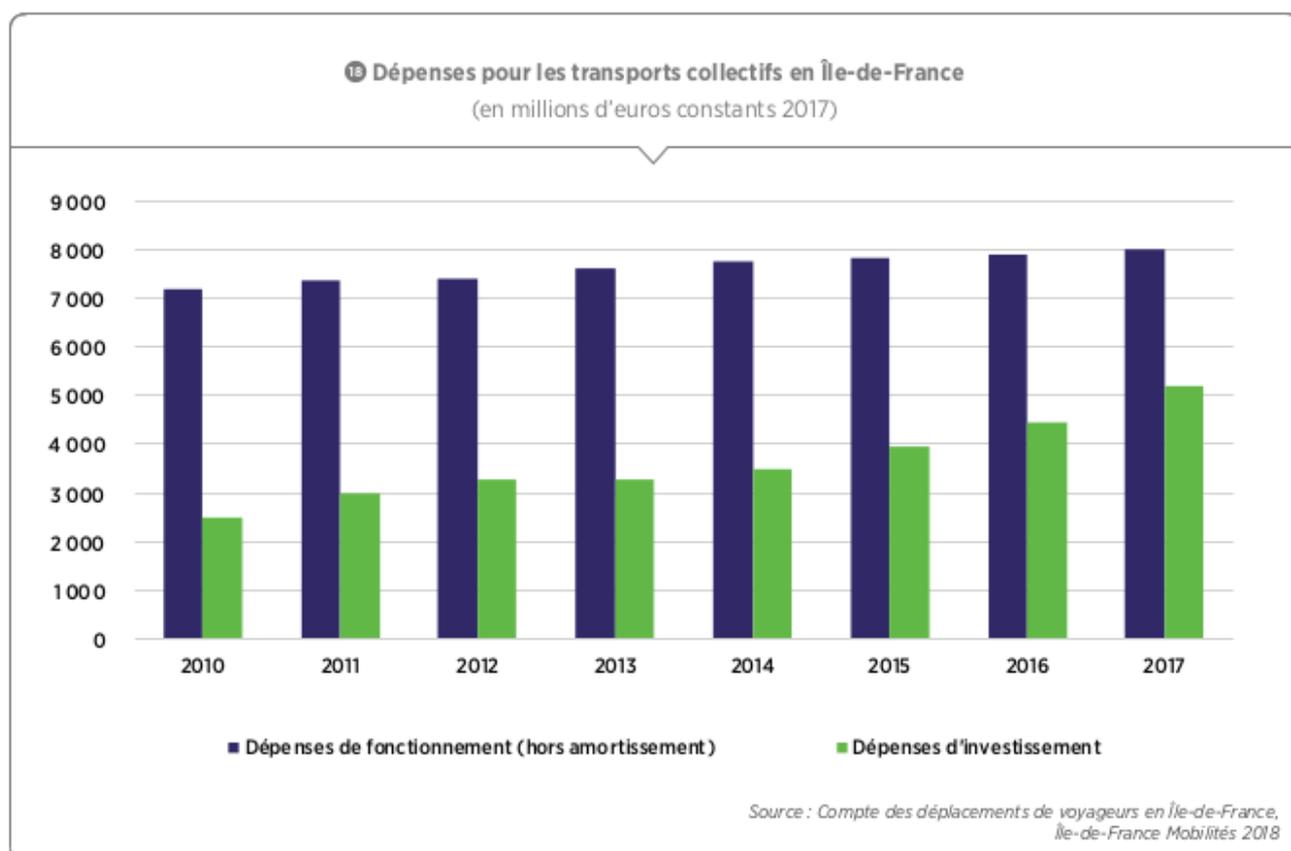


Source : Île-de-France Mobilités 2018

DÉPENSE GLOBALE DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS

Entre 2010 et 2017, les dépenses de fonctionnement augmentent modérément (de l'ordre de 11 % de croissance) alors que l'offre a augmenté de près de 14 % et le trafic de près de 13 %.

En revanche, les dépenses d'investissement ont plus que doublé pendant cette même période (+ 108 %), ce qui constitue une croissance extrêmement significative. Cela traduit l'effort sans précédent consacré à l'amélioration de la qualité de service pour les voyageurs, en termes de renouvellement, de modernisation et d'extension du réseau. ¹⁸



II. ANALYSE TRANSVERSALE DU RÉSEAU DE TRAMWAY FRANCILIEN

Cette partie présente une analyse synthétique des caractéristiques du réseau existant, afin d'apprécier la diversité des lignes en termes de vocation et d'usage, mais également le rôle du tramway dans la mobilité et, plus largement, dans la structuration de la ville.

Elle est organisée en plusieurs parties :

- Un historique de la création progressive des lignes qui composent actuellement le réseau de tramway francilien
- L'environnement urbain des lignes
- L'offre et la qualité du service offert
- La fréquentation et les usages des lignes
- Des éléments de coûts de réalisation des opérations
- Les évolutions à venir du réseau de tramway
- Une synthèse des enseignements

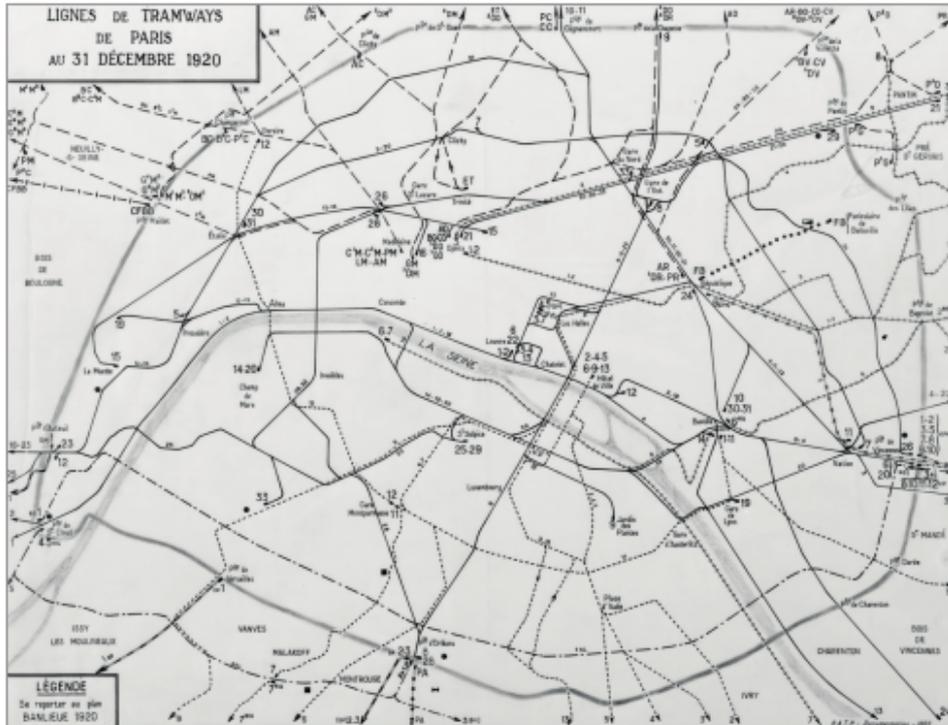
Le tramway historique

Le tramway s'est développé en Île-de-France à partir du milieu du XIX^e siècle. À cette époque, le tramway évolue au sein de la circulation automobile. Il ne dispose pas de priorité sur la chaussée et se retrouve mêlé au reste du trafic, à l'instar des bus aujourd'hui.

L'importance du réseau de tramway était majeure avant la Première Guerre mondiale. En 1913, on comptait 103 lignes totalisant 923 kilomètres (et à la même date 42 lignes de bus). La fréquentation était de 716 millions de voyageurs. À titre de comparaison, elle était de 294 millions de voyageurs en 2017.

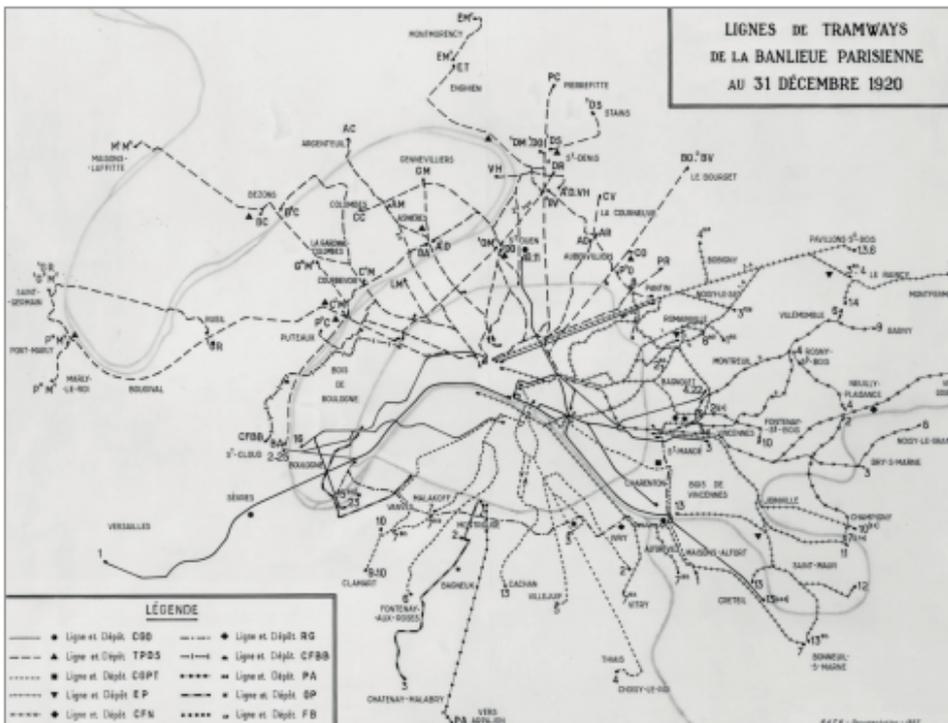
L'apogée du réseau est atteint en 1925, le réseau est alors composé de 122 lignes circulant sur 1100 kilomètres. Il est exploité par la Société des transports en commun de la région parisienne (STCRP) et transporte 720 millions de voyageurs. **1 2**

1 Lignes de tramway de Paris
en 1920



Source : collection RATP

2 Lignes de tramway de la banlieue parisienne
en 1920



Source : collection RATP

③ 1923 : autobus, tramways et voitures en circulation

dans les encombrements au carrefour de La Chaussée d'Antin : Les Galeries Lafayette



En surface, les bus et les voitures, de plus en plus accessibles à la population, se multiplient et compliquent la circulation des tramways qui perdent en efficacité et en rapidité. En 1929, la décision est prise de supprimer les tramways dans Paris, leur circulation n'étant plus jugée compatible avec l'intensité de l'encombrement dans la capitale. ③

Concurrencées par le métro et par le développement de l'automobile, les lignes franciliennes sont démantelées, pour la plupart dans les années 1930.

Le renouveau du tramway

Nantes, puis Grenoble, ont rouvert des lignes de tramway dans les années 1980, suivant ainsi l'impulsion donnée par le Ministère des transports avec le concours Cavaillé qui a cherché, dès 1975, à relancer ce mode de transport à la

suite du premier choc pétrolier. L'Île-de-France suivra avec le tramway Saint-Denis - Bobigny mis en service en 1992, implanté sur la RN186 qui servait de rocade structurante jusqu'à la réalisation de l'autoroute A86, mais qui a vu son trafic routier diminuer fortement ensuite.

Au vu du succès du Tram 1 auprès des voyageurs, de nombreuses lignes ont été réalisées par la suite. À fin 2017, le réseau de tramway francilien compte ainsi dix lignes, situées, pour l'essentiel de leurs tracés, en périphérie de Paris et en petite couronne francilienne.

Ce réseau continue à se développer : des extensions de lignes existantes et la création de lignes nouvelles sont prévues dans les prochaines années.

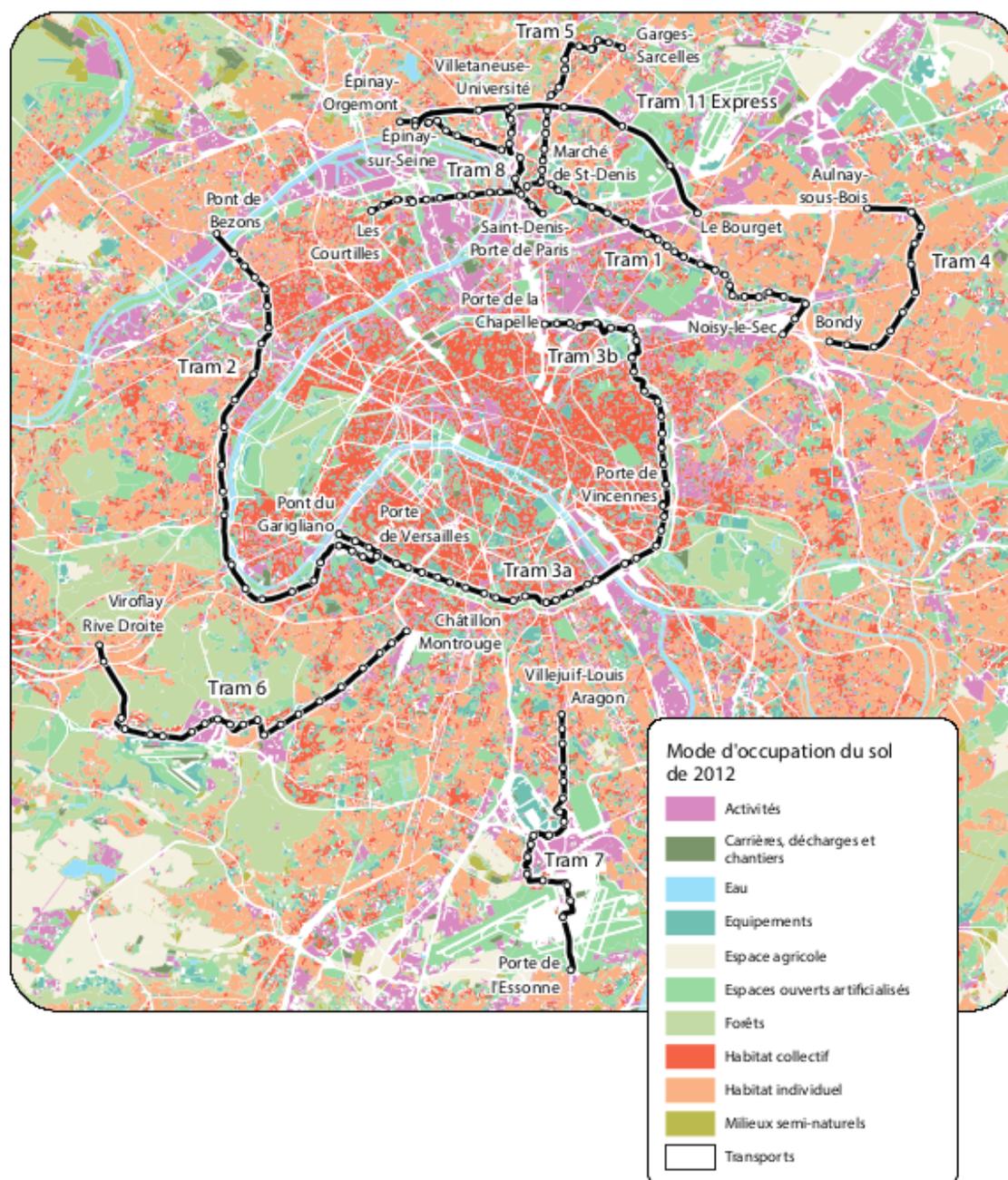
1. LA CONCEPTION ET LA MISE EN SERVICE PROGRESSIVE DU RÉSEAU DE TRAMWAY FRANCILIEN

Les lignes de tramway franciliennes n'ont pas été conçues comme un réseau de tramway ; d'ailleurs les lignes offrent peu de correspondance entre elles. Elles font réseau, en revanche, par leur intégration avec les autres modes de transport : bus, métro, RER et train.

La conception des différentes lignes résulte de plusieurs facteurs. L'opportunité fournie par

l'évolution du réseau viarie ou l'existence de lignes ferroviaires désaffectées offrant un foncier facilement disponible ont été des facteurs importants, surtout pour les premières lignes étudiées. La desserte de quartiers denses mal desservis, d'équipements générateurs de déplacements ou la nécessaire augmentation de capacité pour remplacer des lignes de bus surchargées sont les critères qui ont présidé à la conception des lignes plus récentes. 4

4 Réseau de tramway en Île-de-France en 2017



Sources : Île-de-France Mobilités 2018, IAU Île-de-France MOS 2012 - Réalisation : IDFM/PE/OP/JD © IDFM - Octobre 2018

Les tissus urbains desservis par les lignes de tramway franciliennes sont ainsi de natures diverses, héritage des facteurs qui ont présidé à la décision de les réaliser. ❸

❸ Calendrier et objectifs de création des lignes (premiers tronçons et prolongements)			
	Principaux objectifs de desserte à la conception du projet	Facteur déclenchant	Mises en service successives
Tram 1	<ul style="list-style-type: none"> • Requalification de voirie • Desserte de quartiers d'habitat dense et d'équipements • Maillage avec les lignes de métro, RER et train 	Réalisation de l'autoroute A86 délestant la RN186	1992 Bobigny Pablo Picasso – Gare de Saint-Denis 2003 prolongement à la gare de Noisy-le-Sec 2012 prolongement à Asnières-Gennevilliers-Les Courtilles
Tram 2	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte du secteur d'emploi de La Défense • Lien nord-sud au sein des Hauts-de-Seine • Pour les prolongements : maillage avec le réseau de transports collectifs, desserte des quartiers denses 	Réutilisation de la ligne ferrée Puteaux – Issy Plaine (ligne des Moulinaux ou ligne des Coteaux)	1997 La Défense – Issy-Val de Seine 2005 doublement des rames 2009 prolongement à Porte de Versailles 2012 prolongement au Pont de Bezons
Tram 3a	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte des quartiers périphériques de Paris • Requalification urbaine des boulevards des Maréchaux • Maillage avec une majeure partie des lignes de métro et de RER aux portes de Paris 	Transformation de la ligne de bus de Petite Ceinture saturée	2006 Tram 3 Pont du Garigliano – Porte d'Ivry
Tram 3b			2012 Tram 3 renommé Tram 3a et prolongement à Porte de Vincennes
Tram 4	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte plus fine et plus fréquente qu'en mode train • Rabattement RER B et E 	Réutilisation de la ligne ferrée dite des Coquetiers	2006 Aulnay-sous-Bois – Bondy
Tram 5	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte de fortes densités urbaines, lien avec le marché de Saint-Denis • Rabattement Métro 13, RER D • Maillage Tram 1 et requalification de voirie 	Projet initié suite à l'abandon partiel du projet de prolongement de l'A16 jusqu'à l'A86 Tracé en partie hérité d'anciennes lignes de tramway du début du XX ^e siècle	2013 Marché de Saint-Denis – Garges-Sarcelles
Tram 6	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte de la ZAE Vélizy – Meudon-la-Forêt • Rabattement Métro 13, Trains L et N 	Liaison inscrite en antenne de métro automatique au SDRIF de 1994, étudiée en tramway suite à l'abandon du projet d'autoroute souterraine couplé à un métro MUSE	2014 Châtillon-Montrouge – Vélizy Robert Wagner 2016 prolongement à Viroflay Rive Droite
Tram 7	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte des zones d'emplois d'Orly – Rungis • Rabattement Métro 7 • Requalification de voirie et revalorisation des territoires qui bordent la RN7 	Liaison TCSP inscrite au SDRIF de 1994	2013 Villejuif Louis Aragon – Athis Mons, Porte de l'Essonne
Tram 8	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte de l'Université Paris XIII, desserte de quartiers d'habitat dense, requalification de voirie • Rabattement Train H, RER D 	Tracé en partie hérité de l'ancien tramway d'Enghien à la Trinité (début du XX ^e siècle)	2014 Saint-Denis - Porte de Paris – Épinay-Orgefont – Villetaneuse-Université (en fourche)
Tram 11	<ul style="list-style-type: none"> • Desserte express de rocade • Rabattement Train H, RER B, C et D et Tram 8 	Utilisation de la plateforme de la Grande Ceinture ferroviaire	2017 Épinay-sur-Seine – Le Bourget

2. LES LIGNES DANS LEUR ENVIRONNEMENT URBAIN

DIVERSIFICATION DES TISSUS URBAINS

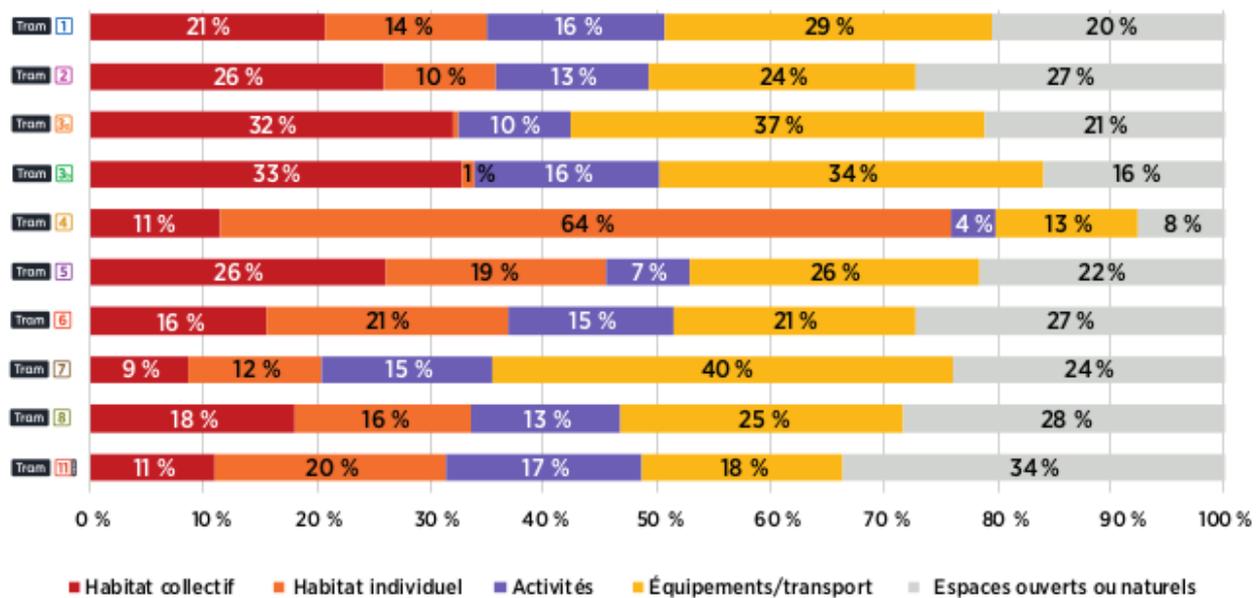
Les lignes de tramway franciliennes desservent des tissus urbains très diversifiés. ⑥

Les Trams 2, 3a, 3b sont situés dans des environnements urbains très denses. Les Trams 1, 5 et 8 desservent des territoires de proche couronne alliant quartiers d'habitat collectif, secteurs pavillonnaires, secteurs d'emplois et

équipements publics. Le Tram 6 se caractérise par la desserte des zones d'activité de Vélizy et le Tram 7 par la desserte d'Orly - Rungis.

Le Tram 11 express se différencie nettement des autres lignes, non pas tant par la nature du tissu urbain, mais par le nombre limité d'arrêts sur son linéaire (voir ⑩).

⑥ Typologie urbaine des territoires desservis par les lignes de tramway



Source : analyse Île-de-France Mobilités à partir du mode d'occupation du sol en 2012 (donnée IAU Île-de-France) dans un corridor continu de 500 mètres le long des tracés

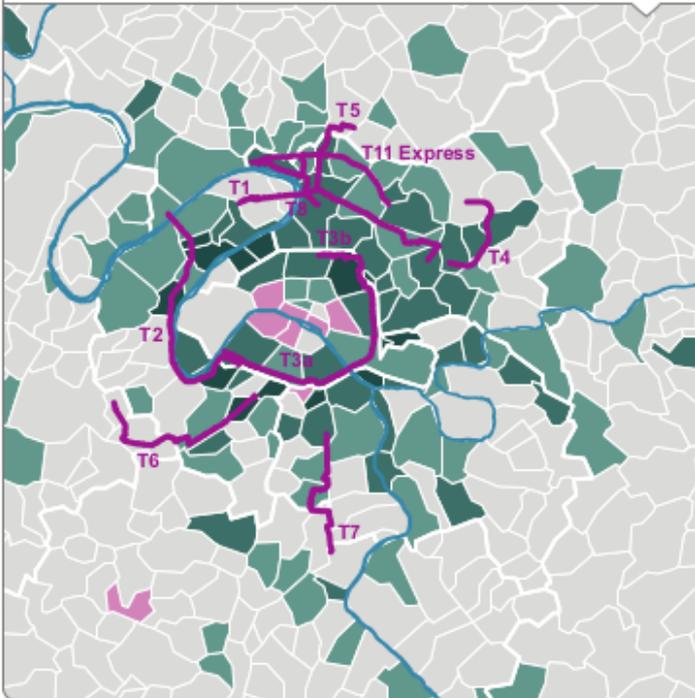
DENSIFICATION ET REQUALIFICATION URBAINE LE LONG DES AXES DE TRAMWAY FRANCILIENS

Les lignes de tramway qui existaient en Île-de-France jusqu'au milieu du XX^e siècle ou la plupart de celles qui circulaient dans les autres villes européennes n'étaient pas accompagnées d'aménagement de l'espace public. Le renouveau du tramway en France a d'emblée adopté un concept tout autre. Le tramway à la française a ainsi été conçu comme un projet d'aménagement urbain tout autant que de transport.

Les projets de tramway franciliens ont décliné ces principes. Ils ont tous intégré une part importante de recomposition urbaine des axes qu'ils empruntent. Les aménagements portent en effet sur l'ensemble de l'axe de façade à façade, ce qui a permis une requalification majeure des voiries structurantes de la proche couronne.

Toutefois, au-delà de l'amélioration évidente de l'espace public, l'impact sur le développement urbain des territoires desservis est complexe à appréhender du point de vue méthodologique. Les bilans *a posteriori* des Trams 1, 2 et 3 permettent de tirer quelques conclusions. En premier lieu, l'impact n'est pas automatique et suppose qu'il y ait des possibilités de mutation du tissu urbain. Il s'agit là d'une condition nécessaire mais pas suffisante. À cet égard, l'amélioration apportée aux déplacements joue un rôle majeur, comme cela a été le cas le long du Tram 2 qui a pu servir de catalyseur au redéveloppement et à la densification des secteurs situés en bord de Seine, d'Issy-les-Moulineaux à La Défense. ⑦ ⑧

7 Évolution de la densité de population des communes
entre 1990 et 2014

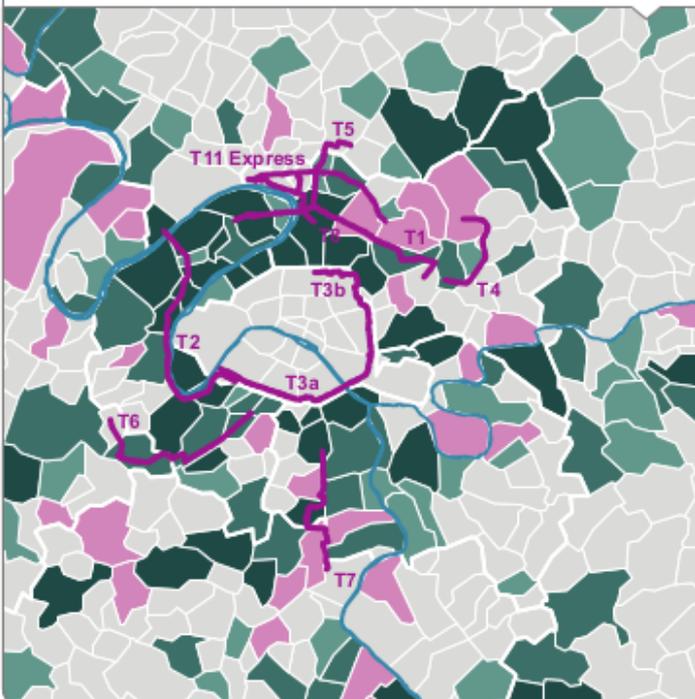


Évolution de la densité de population par km²



Source : Île-de-France Mobilités 2018, données Insee 1990 et 2014 – Réalisation : IDFM/PE/OP/JD © IDFM - Octobre 2018

8 Évolution de la densité d'emplois des communes
entre 1990 et 2014



Évolution de la densité d'emploi par km²



Source : Île-de-France Mobilités 2018, données Insee 1990 et 2014 – Réalisation : IDFM/PE/OP/JD © IDFM - Octobre 2018

Quoi qu'il en soit, le développement des tramways a été une des composantes de l'évolution de la proche couronne ces vingt-cinq dernières années. S'il n'en est pas la cause, il a permis d'améliorer les conditions

de déplacements de ces territoires et d'offrir, grâce à un réseau de transports collectifs maillé, une alternative aux déplacements automobiles. 

⑨ Illustrations de l'espace urbain avant/après réalisation des projets de tramway

Tram 3a

Au niveau de la Porte de Versailles



Avant Après

Source : Christophe Belin/Mairie de Paris

Tram 3a

Au niveau de la Porte d'Italie

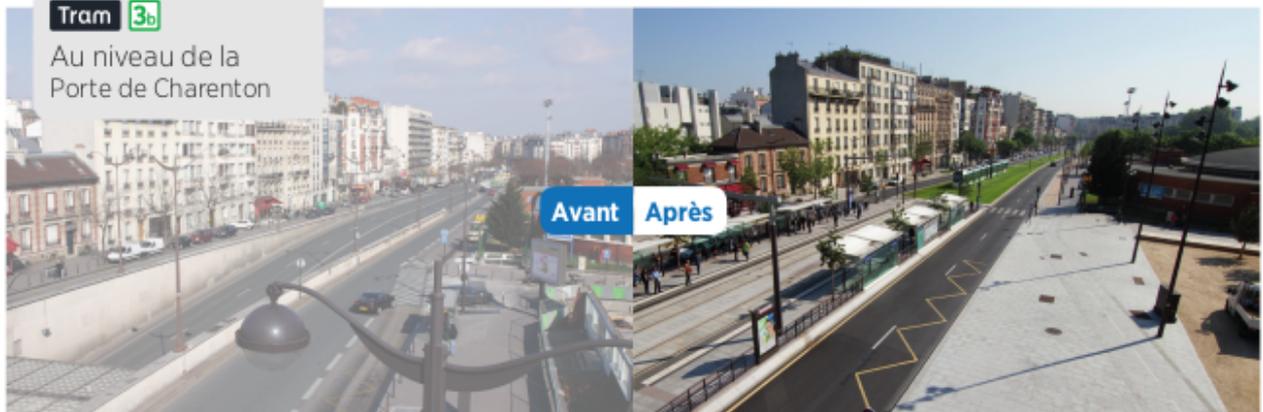


Avant Après

Source : Christophe Belin/Mairie de Paris

Tram 3b

Au niveau de la Porte de Charenton



Avant Après

Source : Christophe Belin/Mairie de Paris

Tram 3b

Au niveau du boulevard MacDonald



Avant Après

Source : Christophe Belin/Mairie de Paris



Tram 5
 Au niveau de la station Gabriel Péri à Saint-Denis

Source : Département de Seine-Saint-Denis, visuel's Google Street View



Tram 6
 Au niveau de l'Avenue de Paris à Chatillon

Source : Île-de-France Mobilités, visuel's Google Street View



Tram 7
 Au niveau du pôle multimodal de Villejuif-Louis Aragon

Source : RATP/Gilles Alligon et Denis Sutton



Tram 8
 Au niveau du carrefour Bienvenue à Épinay-sur-Seine/Villetaneuse

Source : Département de Seine-Saint-Denis, visuel's Google Street View

3. L'OFFRE ET LA QUALITÉ DE SERVICE DES LIGNES

La desserte offerte par les lignes de tramway dépend :

- des caractéristiques en termes d'insertion et de distance interstation des lignes qui ont notamment un impact sur les zones de chalandise des stations et la vitesse commerciale ;
- de la fréquence de desserte selon les périodes de pointe et hors pointe.

La distance inter-arrêts est globalement assez homogène pour les **Trams 1, 3, 5, 7 et 8**, même si elle est d'autant plus courte que les tissus urbains traversés sont denses. Elle est plus longue pour les lignes qui ont une portion de tracé complètement hors voirie (**Trams 2, 4**) ou en tunnel (**Tram 6**).

La part de tracé hors voirie est aussi un facteur majeur pour une vitesse commerciale élevée. Les lignes qui traversent des tissus urbains denses présentent des vitesses commerciales modestes, de l'ordre de 15 à 18 km/h, s'expliquant par les temps d'arrêt en stations et l'impossibilité d'atteindre des vitesses élevées compte tenu de la densité de l'usage de l'espace public des axes empruntés. ¹⁰

Le niveau d'offre des lignes 1 à 8 est relativement homogène, avec environ un passage toutes les 5 minutes aux heures de pointe et toutes les 5 à 10 minutes aux heures creuses. Certaines lignes

gardent la même fréquence toute la journée pour être en phase avec une demande permanente. C'est notamment le cas des Trams 1 et 5. L'intervalle de passage est plus court sur le Tram 2 (un tram toutes les 3 à 4 minutes) et le Tram 3 (un tram toutes les 3 à 5 minutes) pour faire face à la demande importante aux heures de pointe.

La desserte offerte par le **Tram 11 express** se différencie nettement des autres lignes comme sa caractérisation en ligne « express » l'indique au voyageur. Le service qu'il offre se rapproche plus d'un train avec une distance inter-arrêts de près de 2 kilomètres et une vitesse commerciale très élevée (plus de 40 km/h) compte tenu de son insertion en site propre sans carrefours à traverser. L'intervalle de passage est toutefois homogène avec les autres lignes : 5 minutes aux heures de pointe et 10 minutes aux heures creuses.

La capacité d'emport des rames varie selon les lignes, oscillant entre 125 et 300 voyageurs, capacités respectives des Tram 5 et Tram 3. Le Tram 2 est la seule ligne équipée de rames doubles nécessaires pour répondre à la demande importante liée à la desserte du pôle de La Défense. La capacité d'une rame double est ainsi de 420 voyageurs sur le Tram 2.

¹⁰ Principales caractéristiques de l'offre des lignes de tram

Ligne	Longueur	Nombre de stations	Distance moyenne inter-stations	Vitesse commerciale moyenne
Tram 1	16,7 km	36	480 m	15 km/h
Tram 2	17,8 km	24	770 m	23 km/h
Tram 3	12,3 km	25	510 m	17 km/h
Tram 3bis	9,5 km	18	560 m	16 km/h
Tram 4	7,9 km	11	790 m	24 km/h
Tram 5	6,5 km	16	430 m	16 km/h
Tram 6	14,1 km	21	700 m	19 km/h
Tram 7	11,2 km	18	660 m	20 km/h
Tram 8	8,6 km	17	540 m	16 km/h
Tram 11	10,5 km	7	1 750 m	40 km/h

Source vitesses : données de REX RATP SNCF

Si la vitesse commerciale des tramways est limitée pour les lignes circulant sur voirie, il est à noter que la priorité absolue aux carrefours qui leur est accordée permet une très bonne régularité pour les lignes exploitées par la RATP. ¹¹

Sur le périmètre des lignes RATP, la baisse globale de régularité enregistrée en 2017 s'explique par un changement méthodologique :

- Jusqu'à 2016 inclus, la plage de conformité de la ponctualité des lignes s'étendait jusqu'à une tolérance de + 2 minutes et 59 secondes. À partir de 2017, ce seuil est strictement de 2 minutes.

- La période de relevés s'effectue désormais un jour sur deux et de la première à la dernière rame de la journée.

Cette méthodologie plus stricte a légèrement diminué les résultats des lignes. Celles-ci restent néanmoins toutes au-dessus du seuil contractuel de 96,5 % de régularité.

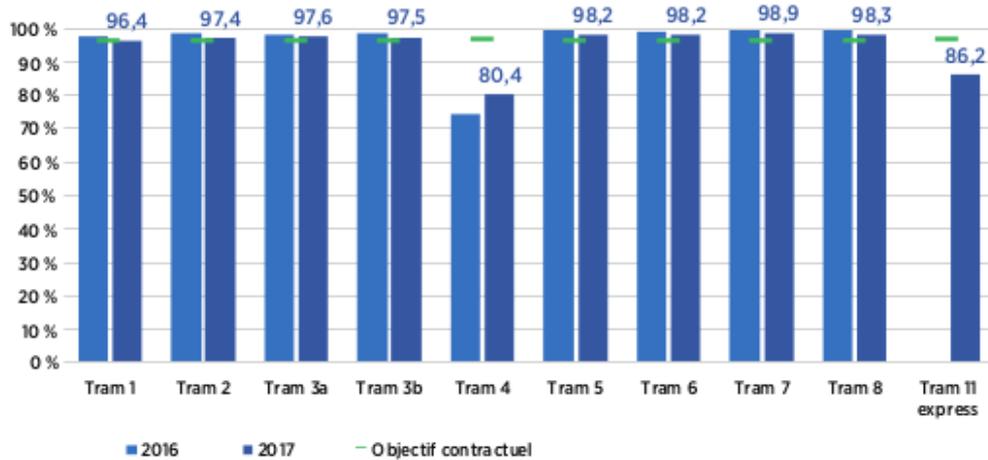
La régularité des lignes exploitées par la SNCF est en dessous de l'objectif contractuel :

- Pour le Tram 4, la régularité est en nette hausse sur l'année 2017, notamment grâce

au plan d'action mis en place à la suite de l'incendie d'un poste d'aiguillage et du diagnostic de divers dysfonctionnements – parmi eux, le nombre important de chocs routiers, l'indisponibilité du matériel, le nombre insuffisant de conducteurs formés.

- Pour le Tram 11 express, le second semestre 2017 correspond à la mise en service de la ligne, encore en période de rodage pour ce début d'exploitation, expliquant des résultats perfectibles ([on se reportera à l'analyse spécifique du Tram 11 express pour plus de détails](#)).

① Taux de ponctualité des lignes de tram



Nota : la méthode de calcul du taux de régularité est identique pour les lignes de tram exploitées par la RATP et par la SNCF : une rame est considérée à l'heure si le temps d'attente à l'arrêt est inférieur à l'intervalle moyen pour une tranche horaire donnée avec une marge de 2 minutes. Toutefois, le seuil de tolérance de 2 minutes est plus aisé à respecter pour des intervalles de passage réduits. Certaines lignes ayant des fréquences légèrement plus faibles (5 à 6 minutes aux heures de pointe, jusqu'à 10 minutes aux heures creuses), l'intervalle de 2 minutes est potentiellement plus ambitieux à respecter que pour des lignes très fréquentes où la succession des rames est prévue à une cadence de 3 à 4 minutes.

Source : données RATP et SNCF, 2016 et 2017

4. LA FRÉQUENTATION DU RÉSEAU DE TRAMWAY

FRÉQUENTATION EN 2017

Avec plus d'un million de voyageurs par jour, le réseau de tramway occupe une place importante au sein de l'ensemble du réseau de transports collectifs d'Île-de-France.

La fréquentation des lignes est toutefois très diversifiée, tant en termes de trafic total que de nature d'usages.

Les lignes de Tram 1, 2 et 3a sont les plus fréquentées du réseau. Ce sont aussi les plus longues (hors Tram express), les plus anciennes et celles qui desservent

les tissus urbains les plus denses. Si on considère le nombre de voyageurs par kilomètre circulé, le Tram 3b rejoint ce groupe des lignes les plus utilisées.

Les lignes les moins fréquentées sont aussi les plus récentes, pour lesquelles la montée en charge n'est pas encore achevée. Ce sont, pour certaines, des lignes qui desservent des secteurs d'emploi ou d'activité qui génèrent essentiellement des déplacements aux périodes de pointe. Enfin, ce sont aussi pour la plupart des lignes qui ont vocation à être prolongées.

ÉVOLUTION DE LA FRÉQUENTATION DEPUIS LES MISES EN SERVICE DES LIGNES

La fréquentation du réseau de tramway est en forte hausse sous l'effet des mises en service successives, mais aussi de l'accroissement important de la fréquentation de certaines lignes.

Le Tram 2 est la ligne qui a connu la plus forte croissance, en lien avec la densification massive des secteurs qu'il dessert et avec la dynamique de

croissance des emplois du quartier d'affaires de La Défense. Son trafic est, en revanche, resté stable ces dernières années, sans doute aussi compte tenu du taux de charge élevé (cf. analyse ci-après).

Les Trams 1, 3a et 3b sont aussi dans une dynamique de croissance permanente. Les Trams 6 et surtout 8 ont connu une montée en charge importante. ¹² ¹³

12 Principales caractéristiques de la fréquentation des lignes de tram

Ligne	Nombre de voyageurs moyen en jour ouvré en 2017	Nombre de voyageurs annuels en 2017	Évolution récente du nombre de voyageurs annuels (2015-2017)	Voyageurs par km circulé en 2017
Tram 1	216 000	64,9 millions	+ 16 %	32
Tram 2	214 000	58,3 millions	+ 4 %	27
Tram 3a	218 000	65,6 millions	+ 8 %	39
Tram 3b	123 000	38,1 millions	+ 6 %	33
Tram 4	35 000 ¹	10,1 millions	+ 1 %	12
Tram 5	49 000	15,8 millions	+ 7 %	20
Tram 6	56 000	15,5 millions	+ 45 % ²	10
Tram 7	27 000	8,3 millions	+ 14 %	8
Tram 8	55 000	17,4 millions	+ 21 %	17
Tram 11	20 000	2,3 millions ³	Sans objet	10 ³
TOTAL	1 013 000	294 millions	+ 18 %	23

¹ Fréquentation Tram 4 pour l'année 2015 et non 2017.

² Le périmètre de la ligne a évolué depuis la première mise en service, comme précisé dans le tableau 5.

³ Estimation Île-de-France Mobilités pour la période du 1^{er} juillet au 31 décembre 2017 à partir du nombre de voyageurs par jour fourni par les comptages disponibles et d'un coefficient de passage jour - année de 275, équivalent à celui des Tram 2 et Tram 6 ayant le même profil de répartition de trafic semaine/week-end.

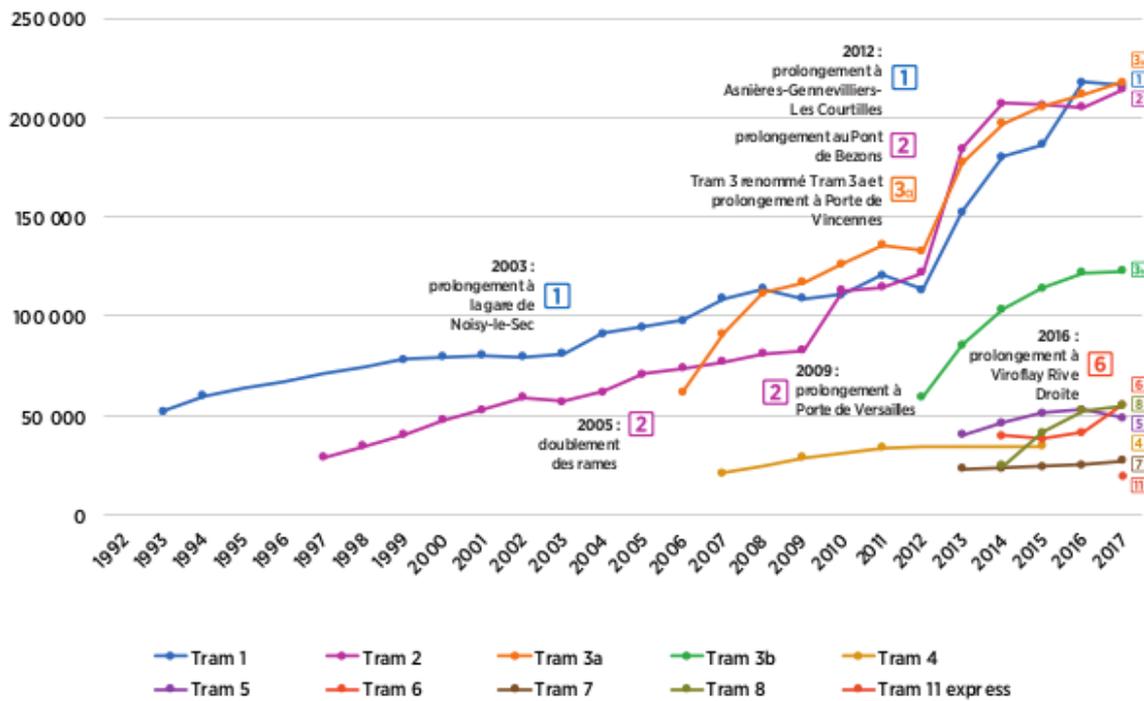
Source : données contractuelles Trafic Jour Moyen RATP et comptages SNCF pour les Tram 4 et Tram 11 express

ADÉQUATION ENTRE DEMANDE ET CAPACITÉ

L'accroissement de la fréquentation des lignes pose la question de l'adéquation entre la demande et la capacité offerte aux heures de pointe. L'analyse des taux de charge montre que la situation est tendue sur plusieurs lignes. Les Trams 2 et 3a sont en limite de capacité sur plusieurs tronçons. Les Trams 1 et 5 sont fortement chargés. ¹⁴ Début 2018, la fréquence du Tram 3a a été augmentée aux heures de pointe et les temps de parcours ont été revus pour que la fréquence annoncée soit mieux respectée.

La future ligne 15 du Grand Paris Express permettra de décharger ces lignes de rocade dont le succès montre bien la nécessité de développer une offre plus capacitaire et plus performante en termes de temps de parcours.

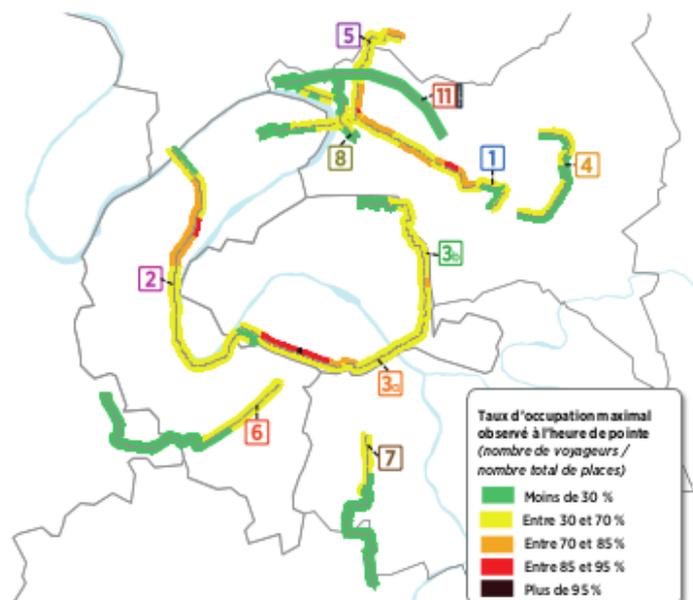
13 Évolution de la fréquentation moyenne des lignes de tram d'Île-de-France, les jours ouvrés, depuis leur mise en service



Nota : la méthode de comptage des voyageurs du Tram 5 a évolué en 2017. La légère baisse observée provient de cette évolution de méthode et non d'une tendance réelle de diminution du trafic.

Source : comptages RATP et SNCF, 1992 à 2017

14 Taux d'occupation actuel des lignes de tram



Nota : le taux d'occupation rapporte le nombre de voyageurs à la capacité d'emport (nombre de passages x capacité en places assises et debout par rame). Il s'agit du taux d'occupation réel le jour de comptage, fondé sur le nombre de circulations effectivement réalisées ce jour-là. Il s'agit des taux de charge à l'heure de pointe du matin sauf pour les Trams 5, 8 et 11 express pour lesquels c'est l'heure de pointe du soir qui est dimensionnante. Le seuil de 30 % correspond en moyenne à l'occupation de toutes les places assises dans les rames.

Date des derniers comptages disponibles : Tram 1 en 2013, Tram 7 en 2014, Trams 4 et 8 en 2015, Tram 3a en 2016 et Trams 2, 3b, 5, 6 et 11 express en 2017.

Source : dernières données disponibles RATP, SNCF, traitement Île-de-France Mobilités 2018

NATURE DES USAGES

Globalement, le réseau de tramway est fréquenté pendant l'ensemble de la journée et aussi le week-end, à hauteur de 65 % des jours de semaine pour le samedi et 50 % pour le dimanche. Toutefois, ce constat général cache des disparités importantes selon les lignes. ¹⁵

Les lignes qui sont le plus fortement utilisées en dehors des heures de pointe sont aussi celles qui sont les plus empruntées le

samedi et le dimanche. On trouve dans cette catégorie les Trams 1, 3a et 3b, 4, 5 et 8. ¹⁶ Leur usage au fil de la journée est similaire à celui des lignes de bus de banlieue. ¹⁵

À l'inverse, les Trams 2, 6 et 11 express sont très majoritairement utilisés pendant les périodes de pointe et leur usage le week-end est plus limité. ¹⁷ Leur usage au fil de la journée est similaire à celui des lignes de train et de RER. ¹⁸

15 Part du trafic aux périodes de pointe (7-10h et 16-19h) et le week-end par rapport aux jours ouvrés

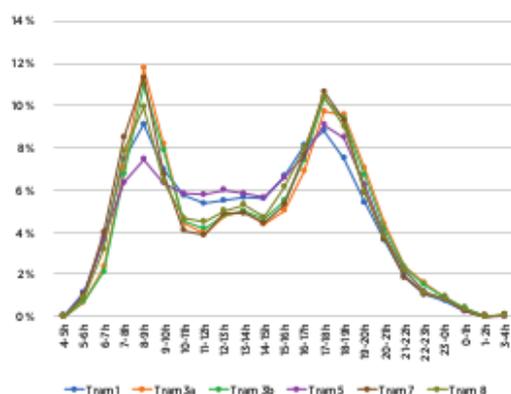
Ligne	Nombre de voyageurs moyen en jour ouvré en 2017	Part des périodes de pointe au sein de la journée	Fréquentation du samedi par rapport à un jour ouvré	Fréquentation du dimanche par rapport à un jour ouvré
Tram 1	216 000	48 %	71 %	50 %
Tram 2	214 000	61 %	46 %	33 %
Tram 3a	218 000	53 %	71 %	55 %
Tram 3b	123 000	53 %	77 %	62 %
Tram 4	35 000*	52 %	67 %	58 %
Tram 5	49 000	45 %	78 %	71 %
Tram 6	56 000	62 %	53 %	36 %
Tram 7	27 000	54 %	68 %	43 %
Tram 8	55 000	51 %	79 %	65 %
Tram 11	20 000	58 %	52 %	41 %

* 2015

Source période de pointe : données de validations en mars 2018 pour les lignes RATP et données de comptages SNCF pour le Tram 4 et le Tram 11 express - Source week-end : données contractuelles Trafic Jour Moyen RATP et comptages SNCF

16 Répartition horaire des voyageurs un jour ouvré

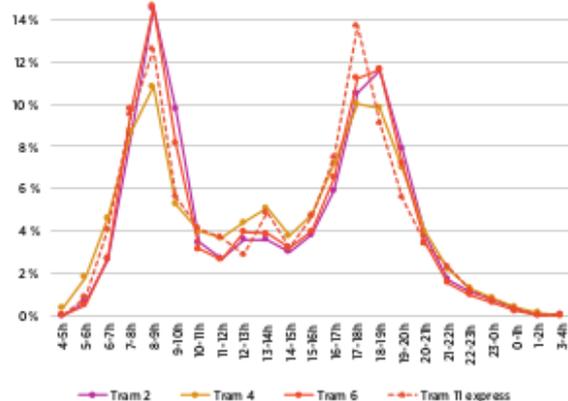
sur les lignes avec des périodes de pointe marquées : Tram 1, Tram 3a, Tram 3b, Tram 5, Tram 7 et Tram 8



Source : remontées de validations télébillettiques, Île-de-France Mobilités 2018

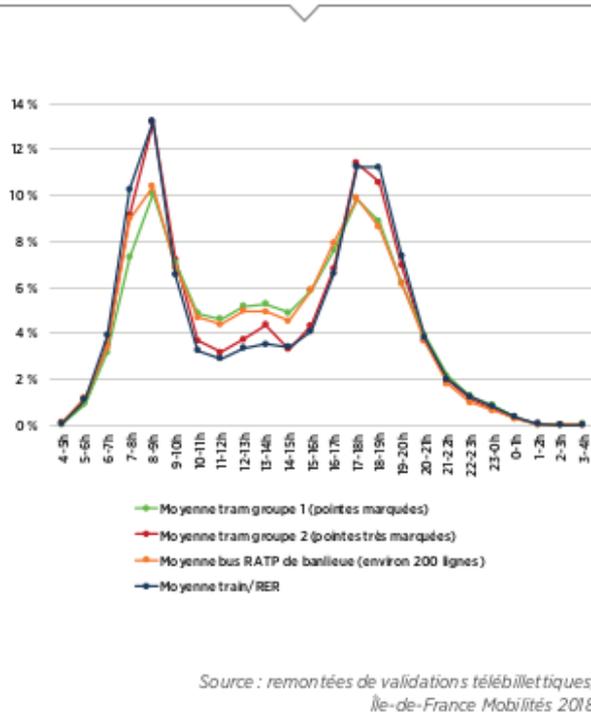
17 Répartition horaire des voyageurs un jour ouvré

sur les lignes avec des périodes de pointe très marquées : Tram 2, Tram 4, Tram 6 et Tram 11 express



Source : remontées de validations télébillettiques, Île-de-France Mobilités 2018

13 Répartition horaire des voyageurs un jour ouvré selon le mode de transport et le type de tram



domicile-travail sont particulièrement nombreux sur les Trams 2, 6 et 7 qui desservent des secteurs d'emplois majeurs. Ce sont sur ces lignes ainsi que sur le Tram 11 express que la distance moyenne parcourue est la plus élevée (de 3,4 km à 4,9 km). 13

La distance moyenne parcourue est aussi en lien avec la part des correspondances avec d'autres modes. Les lignes qui sont peu utilisées pour rejoindre le reste du réseau présentent un parcours moyen faible (1,8 km pour le Tram 5 et 2,1 km pour le Tram 8), lié à une vocation de desserte locale plus forte de ces lignes (centre-ville, commerces, équipements, etc.).

La part de détenteurs de forfaits Navigo est relativement homogène et élevée.

Le report modal depuis la voiture (part des voyageurs du tram qui faisaient le même trajet en voiture avant la mise en service de celui-ci) demeure globalement modeste. Il atteint près d'un voyageur sur cinq pour le prolongement du Tram 6 (Vélizy - Viroflay). Il est plus important sur les lignes récentes (Trams 7, 8 et 11 express) plus éloignées du cœur de métropole où le tramway apporte une amélioration importante de la desserte en transports collectifs. Il est toutefois à noter que le report est mesuré quelques mois après la mise en service des lignes auprès des personnes qui faisaient le même déplacement avant (même motif, mêmes origine et destination). Cette méthode de mesure ne prend donc pas en compte l'évolution des comportements de mobilité qui surviennent à l'occasion d'évolutions de la situation personnelle des voyageurs (déménagement, situation familiale, évolution professionnelle, etc.).

Le Tram 7 est dans une situation intermédiaire, ce qui s'explique sans doute par la nature des secteurs d'emplois qu'il dessert et qui génère des déplacements en dehors des seules heures de pointe.

La part des déplacements pour motifs obligés (domicile-travail et domicile-études) est prépondérante pour l'ensemble des lignes. Toutefois, les déplacements

14 Principales caractéristiques des déplacements sur les lignes de tram

Ligne	Distance moyenne parcourue	Part de déplacements domicile-travail	Part de déplacements domicile-études	Part de voyageurs détenteurs d'un abonnement Navigo	Trajets sans correspondance	Report depuis la voiture (dont prolongements)
Tram 1	2,2 km	37 %	20 %	78 %	42 %	3,6 % / 7,1 %
Tram 2	3,9 km	69 %	10 %	84 %	31 %	4,1 % / 6,8 %
Tram 3a	2,7 km	53 %	16 %	84 %	33 %	2,8 % / 5,5 %
Tram 3b	2,5 km	51 %	12 %	85 %	34 %	4,7 %
Tram 4	3,1 km	48 %	15 %	84 %	24 %	nd
Tram 5	1,8 km	36 %	17 %	77 %	51 %	6,5 %
Tram 6	3,4 km	57 %	12 %	87 %	36 %	11 % / 20 %
Tram 7	3,4 km	54 %	10 %	74 %	27 %	14 %
Tram 8	2,1 km	42 %	20 %	82 %	57 %	13,4 %
Tram 11	4,9 km	47 %	33 %	94 %	21 %	11 %

Source : résultats des enquêtes origine-destination par ligne, données RATP SNCF 2015, 2016 et 2017

5. LES COÛTS DE RÉALISATION

Les coûts présentés dans le tableau 20 correspondent aux derniers coûts portés à la connaissance d'Île-de-France Mobilités depuis la mise en service des lignes. Afin de pouvoir les comparer, ils ont été actualisés aux conditions économiques de 2018.

Les coûts d'infrastructure sont actualisés via l'indice général des travaux publics « TPO1 ». *L'indice général « Tous travaux », dit TPO1, reflète la structure globale des prix du secteur des travaux publics. Il est établi mensuellement et à l'échelle nationale par le Ministère de la cohésion des territoires et des relations avec les collectivités territoriales, en concertation avec la Fédération nationale des travaux publics (FNTP). Une série est disponible sur le site internet de l'Insee.*

Les coûts du matériel roulant sont actualisés via l'indice de prix de production de l'industrie française pour l'ensemble des marchés. *Cet indice relève du règlement européen sur les statistiques de court terme. Il permet de suivre les évolutions des prix sur différents marchés ou au global pour l'industrie française. Une série est disponible sur le site de l'Insee.*

Les coûts d'infrastructure ont été rapportés au linéaire de chaque opération. Les coûts d'acquisition du matériel roulant correspondent au coût par rame.

La spécificité du tramway à la française est d'intégrer à sa réalisation une importante dimension de recomposition urbaine. Aussi, les coûts de réalisation des projets englobent à la fois le système de transport ainsi que l'aménagement de l'espace public de façade à façade. Ils intègrent aussi le cas échéant les ouvrages d'art.

Si la moyenne du coût d'un tramway en Île-de-France est de l'ordre de 40 à 45 millions d'euros par kilomètre de ligne, l'hétérogénéité est forte. Le Tram 2 historique et le Tram 4 font figures d'exception. Reprenant sur une importante partie de leur linéaire une voie ferrée préexistante, leur coût est modeste. Inversement, le prolongement du Tram 2 au Pont de Bezons et le Tram 11 express sont des opérations particulièrement onéreuses, pour la première du fait du tissu urbain traversé, notamment à La Défense, et pour l'autre à cause des spécificités du projet répondant à des normes du réseau ferré national (RFN) de SNCF Réseau.

Le coût des opérations de tramway sur pneu (Tram 5 et Tram 6) s'avère du même ordre de grandeur que les tramways sur fer. En effet, la part du système (plateforme, voie spécifique, revêtement) ne représente en moyenne qu'environ

15 % du coût d'un tramway au kilomètre et n'est donc pas de nature à influencer significativement sur l'enveloppe globale d'une opération.

Par ailleurs, les projets de tramway sont plus chers en Île-de-France qu'en province. Cet écart s'explique en grande partie par les raisons suivantes :

- Des ouvrages d'art plus nombreux et/ou plus complexes.
- Un souci de limiter les désagréments du chantier par un maintien des axes de circulation, qui induit de fortes dépenses de phasage type balisage lourd, voirie provisoire et qui complexifie les études et le suivi du chantier ; des insertions urbaines plus ambitieuses conduisant à des emprises chantier plus larges qui incluent davantage d'opérations connexes.
- Des systèmes de transport plus capacitaires.

Spécifiquement, pour les lignes empruntant le réseau ferré national (Tram 4, Tram 11 express), on relève également :

- Une mixité de plateforme, de type tramway en urbain et de type ferroviaire sur le RFN, qui nécessite des appareils de voies spécifiques et des zones de transition de tension d'alimentation (25 kV vers 750 V).
- Une mixité de circulation sur le RFN, qui nécessite des traversées sécurisées en aérien et/ou en souterrain (pas de passage à niveau) et des modifications des systèmes de signalisation ferroviaires en place souvent coûteuses.





29 Coûts de réalisation des lignes de tram

Ligne	Coût au kilomètre de l'infrastructure (en M€ HT/km CE 2018*)	Coût par rame du matériel roulant (en M€ HT/rame CE 2018*)	Source des derniers coûts connus à date
Tram 1	31	3,3	Bilan LOTI de l'opération, RATP 2003
Tram 1 vers Noisy-le-Sec	40 ¹	2,6	Comité de suivi de la convention de financement de l'opération, 2006 et approbation de l'avant-projet, décembre 1999
Tram 1 vers Les Courtilles	37 ¹	1,7	Audit Région Île-de-France, 2015 et convention de financement, décembre 2006
Tram 2	15	3,4	Bilan LOTI de l'opération, RATP 2011
Tram 2 vers Porte de Versailles	59 ¹	2,3	Comité de suivi de la convention de financement de l'opération, 2010
Tram 2 vers le Pont de Bezons	67	2,5	Audit Région Île-de-France, 2015 et convention de financement, décembre 2006
Tram 3a	37	3,7	Bilan LOTI de l'opération, RATP 2013
Tram 3a prolongé et Tram 3b	57	3,4	Audit Région Île-de-France, 2015 et convention de financement, février 2009
Tram 4	10	5,5 ²	Approbation de l'avant-projet, novembre 2003
Tram 5	35	3,9	Audit provisoire Région Île-de-France, 2017 et convention de financement, novembre 2006
Tram 6	39	4,8	Comité d'évaluation 2016, estimation à terminaison 2016
Tram 7	35	2,4	Comité de suivi de la convention de financement de l'opération, 2015
Tram 8	36	2,4	Convention de financement, février 2008, coûts stables à date
Tram 11	76	5,5 ²	Approbation de l'avant-projet, 2009 et convention de financement complémentaire, septembre 2014
Moyenne	41 M€ HT/km CE 2018	3,4 M€ HT/rame CE 2018	

* CE 2018 = aux conditions économiques de 2018.

¹ Dans ces trois cas de prolongement, le coût de l'opération n'intègre pas la réalisation d'un site de maintenance et de remisage des rames, déjà présent sur la ligne.

² Les rames du Tram 4 et celles du Tram 11 express sont conçues pour pouvoir circuler sur le réseau ferré national, notamment pour rejoindre leur atelier, ce qui complexifie leur fonctionnement et contribue à renchérir leur coût. Par ailleurs, les ratios indiqués pour ces deux lignes intègrent des coûts d'ingénierie et d'outillage, qui sont exclus du coût moyen pour les autres lignes.

Source : Île-de-France Mobilités 2018

6. LA POURSUITE DU DÉVELOPPEMENT DU RÉSEAU DE TRAMWAY

Le réseau de tramway continue de se développer. Plusieurs projets de création et de prolongement de lignes sont prévus, tant pour les lignes de tram irriguant finement les territoires que pour les lignes de tram express. Pour ces dernières, les projets en cours concernent des lignes qui présenteront des caractéristiques mixtes de circulation sur les voies du réseau ferré national et en site propre sur voirie. ²¹

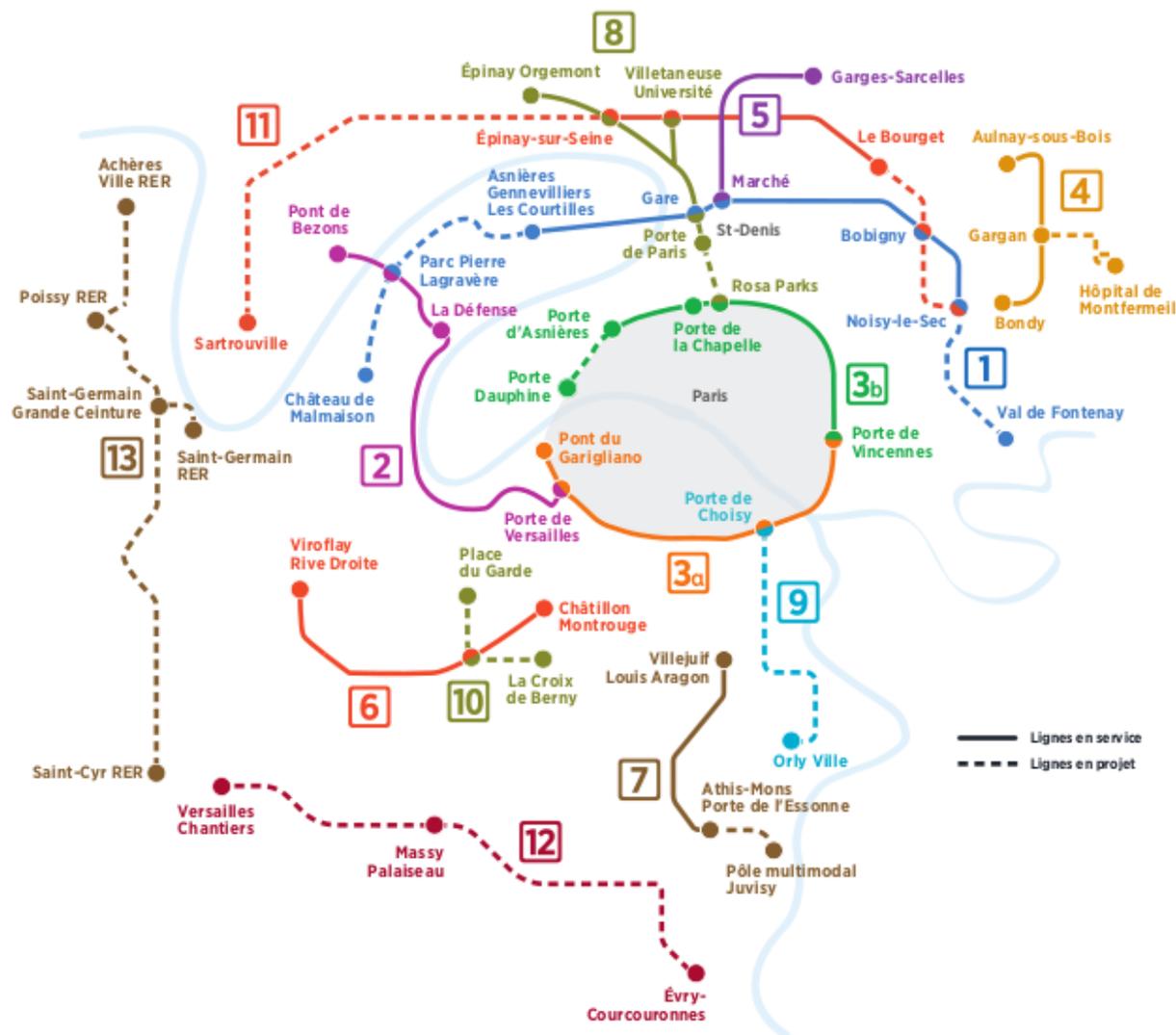
Plusieurs projets sont actuellement en travaux :

- Le prolongement du Tram 1 à l'ouest, des Courtilles à Quatre Routes

- Le prolongement du Tram 3b de Porte de la Chapelle à Porte d'Asnières
- La création d'une branche du Tram 4 entre la gare de Bondy et l'hôpital de Montfermeil
- La création du Tram 9 entre Porte de Choisy et Orly
- La création du Tram 12 express entre Massy Palaiseau et Évry-Courcouronnes
- La création du Tram 13 express intégrant l'actuelle ligne Grande Ceinture Ouest, entre Saint-Germain-en-Laye et Saint-Cyr

²¹ Schéma du réseau de tramway francilien

Lignes en service, projets en cours de travaux, en cours d'étude ou ayant déjà fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique



Source : Île-de-France Mobilités 2018

7. LES ENSEIGNEMENTS

Le renouveau du tramway en Île-de-France depuis les années 1990 a conduit à la réalisation de dix lignes qui participent à la structuration du réseau francilien de transports collectifs. Elles sont particulièrement intégrées au réseau que constituent les modes ferrés, métro, RER et train. De nombreux projets de création et de prolongement de lignes sont en cours, qui renforceront encore la desserte des territoires dans Paris et hors Paris et le maillage du réseau.

Toutefois, les tramways franciliens ont, selon les lignes, des visages bien différents. La différence principale réside dans le mode d'insertion des lignes, en site propre sur la voirie ou bien sur une plateforme entièrement indépendante pour les lignes réalisées sur des emprises ferroviaires préexistantes. Les performances des lignes en termes de vitesse commerciale dépendent principalement de cette caractéristique, ainsi que de la densité des tissus urbains traversés, qui conduit à une vitesse commerciale plus faible. Le niveau d'offre et la capacité des rames sont du même ordre de grandeur pour l'ensemble des lignes, mais ils peuvent varier selon la demande, par exemple avec une offre et une capacité d'emport sensiblement supérieures sur le Tram 2.

L'usage des lignes est lui aussi différencié, faisant écho aux tissus urbains desservis et à la performance en termes de vitesse commerciale. La fréquentation des lignes les plus anciennes, Trams 1, 2, 3a et 3b, qui traversent des tissus urbains très denses, est extrêmement importante. Elle a connu ou connaît encore des croissances fortes, conduisant à des tronçons en limite de capacité malgré de nombreux renforts d'offre. Ces lignes seront en partie soulagées par la réalisation de la ligne 15 du Grand Paris Express. La fréquentation est moindre pour les lignes les plus récentes, surtout compte tenu de leur longueur ; elles seront d'ailleurs, pour la plupart d'entre elles, prolongées dans un avenir proche, ce qui permettra de leur donner tout leur sens. Le Tram 11 express se différencie nettement des autres lignes en termes d'usage, ce qui s'explique par sa nature même de ligne express, qui induit une desserte moins fine des territoires mais une vitesse plus élevée.

La nature des déplacements varie tout aussi fortement d'une ligne à l'autre. Une partie des lignes sont principalement utilisées pour des déplacements contraints, aux heures de pointe et en semaine, tandis que d'autres, avec une plus forte vocation de desserte du quotidien (établissements d'enseignements, commerces, centre-ville, équipements de loisirs...), sont aussi fortement utilisées le week-end et aux heures creuses. Les distances parcourues dépendent des générateurs de déplacements desservis par les lignes et de la qualité des correspondances avec le reste du réseau.

Quel que soit le tissu traversé, le tramway a permis de recomposer l'espace urbain environnant.

L'insertion du tramway s'est toujours accompagnée d'un traitement des voiries de façade à façade, constituant ainsi un outil de requalification urbaine. S'il est difficile d'établir un lien de causalité avec le développement urbain, les lignes de tramway ont toutefois été réalisées en concomitance avec une densification importante de la proche couronne. Elles ont ainsi, si ce n'est permis, tout au moins accompagné ce développement en contribuant à l'amélioration de la desserte en transports collectifs et contribué à la diminution des déplacements en voiture en proche couronne, à l'intérieur de l'A86.

La contrepartie aux bénéfices apportés par le tramway en termes de mobilité et d'aménagement urbain est son coût élevé. Son domaine de pertinence implique ainsi de le réserver aux lignes de surface à forte fréquentation. D'une ligne à l'autre, le coût rapporté au linéaire est sensiblement différent du fait de l'hétérogénéité des tissus traversés et des partis d'insertion.

III. SUIVI EN 2017 DES MESURES ANALYSÉES DANS LE RAPPORT 2016

Les analyses présentées ci-après portent sur des mesures déjà présentées dans le [rapport d'évaluation de l'année 2016](#). Le présent chapitre apporte des éléments complémentaires lorsque des évolutions notables ont été constatées en 2017.

Les mesures analysées sont les suivantes :

1. [Mise en service du Tram 6, de la ligne 20 de BHNS à Gonesse, du prolongement du site propre du TCSP 91.06 à Saclay et ouverture de la gare Rosa Parks](#)
2. [Nouvelle grille horaire du Train K et déploiement de rames Francilien](#)
3. [Renouvellement achevé des rames du Métro 9 avec l'arrivée de rames MF01](#)
4. [Renouvellement continu du matériel roulant bus en Île-de-France](#)
5. [Mise en place de forfaits Toutes zones à l'automne 2015](#)
6. [Avancement de la mise en œuvre du Schéma Directeur d'Accessibilité](#)
7. [Avancement de la mise en œuvre des politiques d'intermodalité et d'équipement des gares](#)

1. TRAM 6, BUS 20, BUS 91.06 ET 91.10, GARE ROSA PARKS (RER E) : L'ÉVOLUTION DES TRAFICS DEPUIS 2016

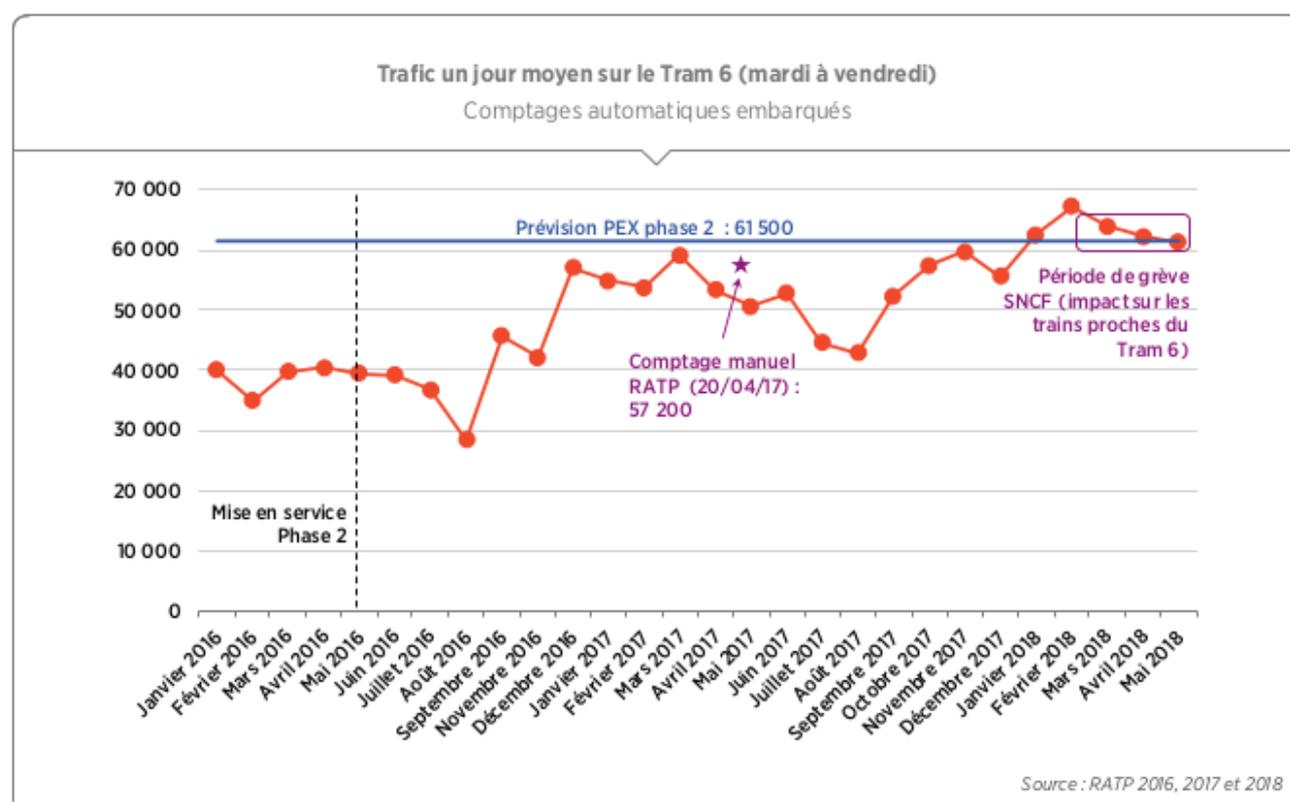
Contexte

La seconde phase du Tram 6, le prolongement du site propre de la ligne 91.06 sur le plateau de Saclay, la ligne 20 de BHNS à Gonesse et la gare Rosa Parks sur le RER E ont offert des nouvelles dessertes structurantes à des territoires en mutation. L'analyse porte sur l'évolution de leur fréquentation depuis 2016.

MISE EN SERVICE DE LA LIGNE DE BUS 20 À GONESSE

À Gonesse, la fréquentation de la ligne 20 reste stable depuis son ouverture, oscillant selon les périodes de l'année entre 3 500 et 4 000 voyageurs par jour (hors fraude, estimée à 24 % du trafic). La fréquentation n'évoluera significativement que sous l'effet de l'urbanisation du Triangle de Gonesse qui permettra au projet de trouver pleinement son sens.

MISE EN SERVICE DU TRAM 6 EN DEUX TEMPS, EN 2014 PUIS EN 2016



Enseignements

La fréquentation du Tram 6 a continué d'augmenter et dépasse actuellement les 60 000 voyageurs par jour, ce qui correspond à la valeur qui était prévue par les modèles de prévision de trafic. On observe un léger retrait au second trimestre 2018, imputable à l'impact des grèves SNCF sur le réseau ferré en correspondance avec le Tram 6.

PROLONGEMENT EN SITE PROPRE DE LA LIGNE DE BUS 91.06 (ET 91.10)

La fréquentation de la ligne 91.06, qui emprunte le site propre réalisé entre la gare de Massy Palaiseau et le Christ de Saclay, n'a cessé de croître ces dernières années sous l'effet de l'urbanisation du Plateau de Saclay. Ainsi, entre début 2015 et mi-2018, le trafic cumulé des lignes 91.06 et 91.10 a progressé de 60 %. Entretemps, ces lignes ont bénéficié du prolongement du site propre préexistant sur une partie de leur itinéraire, ainsi que d'un renfort d'offre en septembre 2017 de l'ordre de 40 % pour la ligne 91.06.

Une saturation de certaines courses est néanmoins apparue. Afin de faire face à cette situation et d'anticiper la croissance prochaine de la fréquentation dans l'attente de la mise en service de la ligne 18 du Grand Paris Express, Île-de-France Mobilités a mis en place une nouvelle offre à la gare du Guichet sur le RER B et sur la ligne de bus 9 (Mobicaps) en novembre 2017. Il existe désormais deux façons d'accéder au plateau de Saclay en arrivant par le RER B :

- Pour rejoindre le quartier Polytechnique, la correspondance à Massy Palaiseau entre le RER B et la ligne 91.06 est le moyen le plus efficace.
- Pour rejoindre le quartier du Moulon, il est plus performant en temps de parcours aux heures de pointe de poursuivre en RER B jusqu'en gare du Guichet, puis de prendre la ligne 9 du réseau bus Mobicaps. Sa fréquentation a progressé de 30 % suite au renfort d'offre. En heures creuses, l'itinéraire par la ligne 91.06 reste en revanche plus performant.

Enseignements

Grâce à la nouvelle offre mise en place en novembre 2017 depuis la gare RER B du Guichet, le trafic journalier moyen sur les lignes 91.06 et 91.10 est resté stable pendant l'année scolaire 2017-2018, tout comme le trafic d'heure de pointe du matin. En parallèle, la fréquentation de la ligne Mobicaps 9 a sensiblement progressé sur la même période, illustrant le fait que les voyageurs rejoignant le quartier du Moulon ont pour une part adopté la nouvelle structure d'offre mise en place.

MISE EN SERVICE DU PÔLE ROSA PARKS

Nombre de voyageurs

Fréquentation en nombre de voyageurs un jour ouvré	Octobre 2016	Mars 2018	Remarques
Gare RER E	32 500 voyageurs (comptage SNCF)	+ 28 % depuis octobre 2016 (validations télébillettiques)	Les validations billettiques correspondent aux voyageurs entrants et sortants de la gare.
Arrêt Tram 3b	2 900 (validations télébillettiques)	+ 23 % depuis octobre 2016 (validations télébillettiques)	Avant l'ouverture de la nouvelle gare du RER à Rosa Parks, la fréquentation de l'arrêt du Tram 3b était de l'ordre de 800 voyageurs par jour.

Enseignements

Depuis l'ouverture de la gare RER E à Rosa Parks en décembre 2015, la fréquentation de la gare et de l'arrêt correspondant sur le Tram 3b ont progressivement augmenté. Le suivi des validations télébillettiques les jours ouvrés permet de constater cette dynamique, poursuivie en 2017 et début 2018, plus particulièrement forte pour la gare. Cette évolution s'explique notamment par le développement continu du nouveau quartier autour de la gare.

2. TRAIN K : L'ÉVOLUTION DE L'OFFRE DE TRANSPORT ET DU MATÉRIEL ROULANT

Contexte

La ligne de train K a fait l'objet fin 2016 d'une refonte de grille horaire avec un cadencement des trains pour plus de lisibilité et d'un renouvellement complet de son matériel (rames Francilien), pour plus de confort à bord et de meilleures performances d'exploitation.

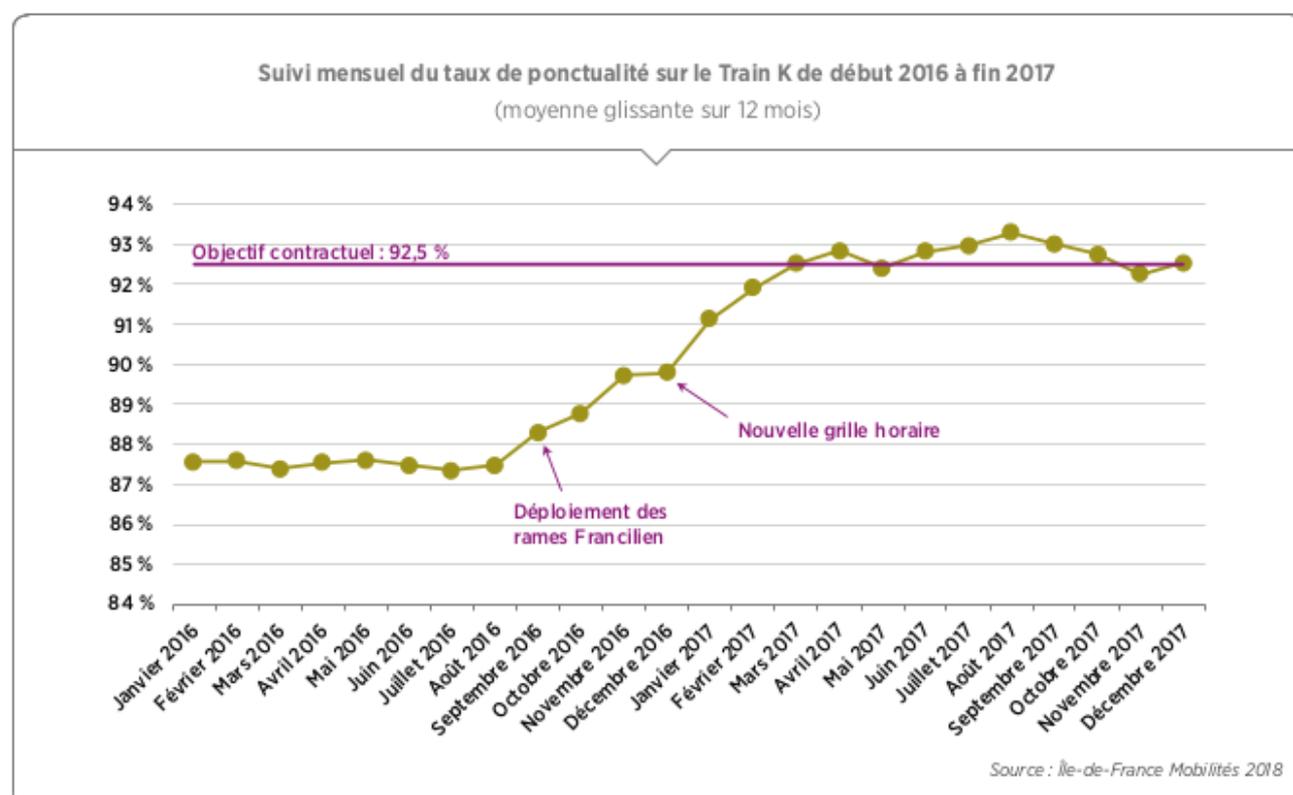
L'analyse complémentaire porte sur l'évolution de la fréquentation de la ligne et la qualité du service offert.

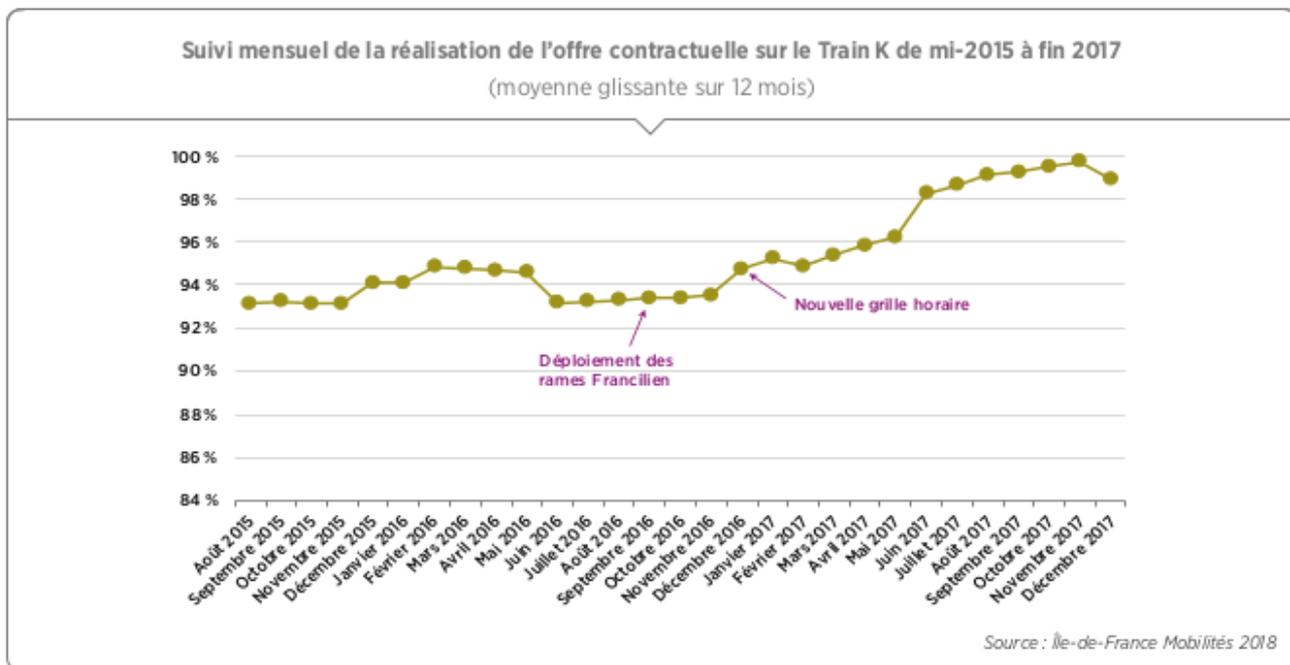
NOMBRE DE VOYAGEURS

	Octobre 2016	Mars 2018	Remarques
Fréquentation de la ligne en nombre de voyageurs un jour ouvré	<ul style="list-style-type: none"> • Jour ouvré : 11 500 voyageurs • Samedi : 1 700 voyageurs • Dimanche : 700 voyageurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Jour ouvré : 15 800 voyageurs (+ 37 %) • Samedi : 2 800 voyageurs (+ 67 %) • Dimanche : 1 400 voyageurs (+ 100 %) 	Les comptages de 2017 sont automatiques, réalisés grâce à la présence de cellules compteuses à bord des trains.
Croissance de la fréquentation	+ 10,9 %/an entre 2014 et début 2017		Croissance annuelle moyenne globale du nombre de voyageurs.

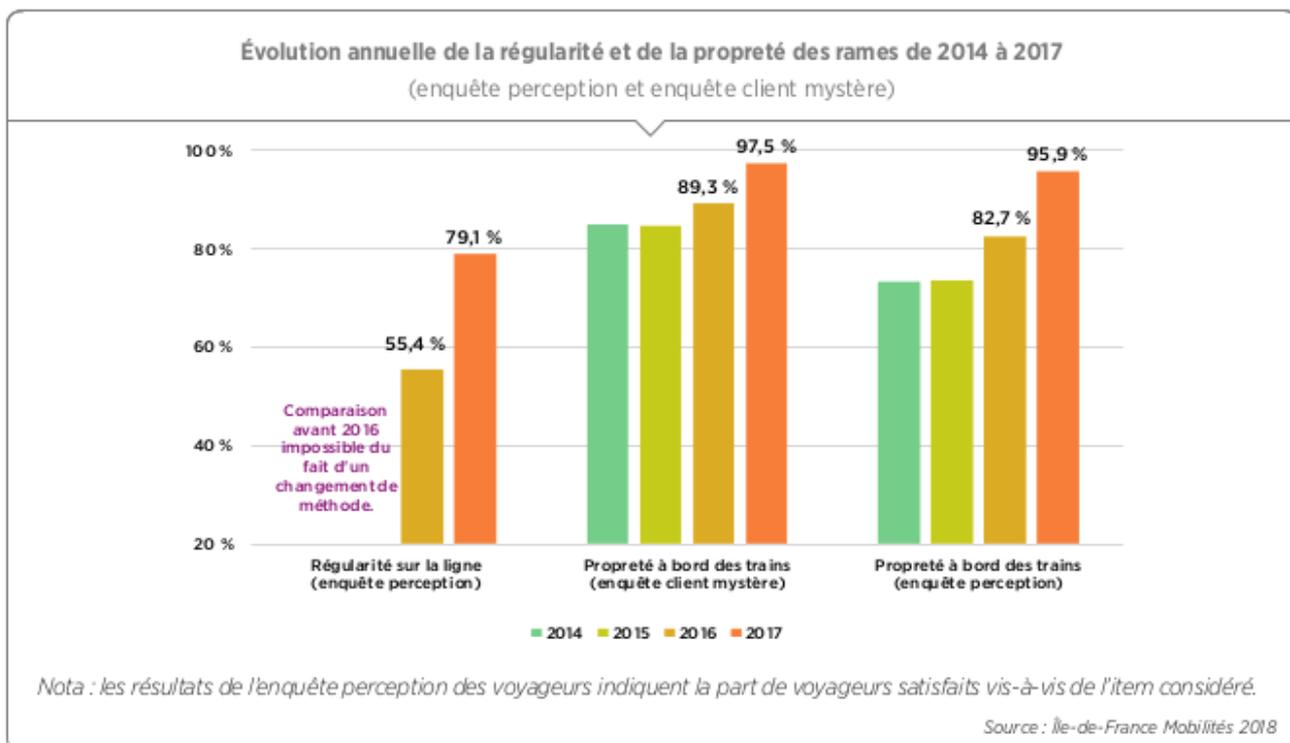
La fréquentation de la ligne est en nette augmentation. Toutefois, une partie de cette croissance est probablement imputable à des reports de voyageurs depuis le RER B, par exemple en gare d'Aulnay-sous-Bois, où la ligne K permet un trajet jusqu'à Paris à la fois plus confortable (charge moins élevée que sur le RER B, matériel neuf) et plus rapide qu'en RER B (desserte omnibus).

GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE





L'indicateur contractuel de ponctualité calcule la part des voyageurs arrivant à l'heure prévue pour le train qu'ils empruntent ou avec un retard de moins de 5 minutes. L'objectif contractuel est fixé à 92,5 %. On observe un gain de 4,5 points entre 2015 et 2017. En 2017, on relève plus de 200 jours avec une ponctualité supérieure à 98 %.



La perception de la régularité de la ligne a progressé de 24 points entre 2015 et 2017 à la suite du changement de matériel roulant et de l'évolution d'offre.

Enseignements

La qualité de service, la régularité de la ligne et la propreté à bord ont nettement progressé depuis 2016, contribuant ainsi à une attractivité renforcée de la ligne.

La fréquentation du Train K a d'ailleurs nettement progressé, et ce depuis 2014. Il s'agit notamment d'un trafic de report depuis le RER B, du fait de l'attractivité des nouvelles rames et de la nouvelle grille horaire.

La satisfaction des voyageurs a également nettement progressé.

3. LE DÉPLOIEMENT D'UN NOUVEAU MATÉRIEL ROULANT SUR LA LIGNE 9 DU MÉTRO

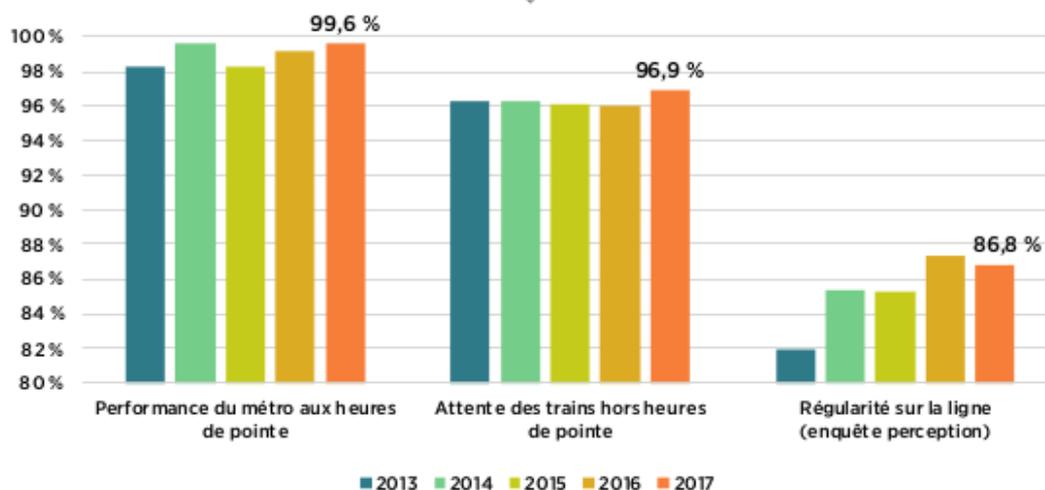
Contexte

Le Métro 9 a récemment bénéficié d'un renouvellement complet de son parc de matériel roulant et dispose désormais de 75 rames MF01 neuves, remplaçant des rames MF67 qui étaient en service depuis 1974. Ce renouvellement a été accompagné de l'évolution du système d'exploitation de la ligne (mise en place du système Octys). Les sept dernières rames MF01 ont été livrées début 2017. L'année 2013 fait office de référence, le déploiement des rames MF01 ayant débuté en 2014.

L'analyse complémentaire porte sur l'évolution de la qualité du service offert.

GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

Évolution annuelle des indicateurs relatifs à la régularité sur le Métro 9 de 2013 à 2017



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Aux heures de pointe, la performance des lignes de métro est mesurée par un indicateur de régularité qui évalue le rapport entre le nombre réel de circulations aux heures de pointe et le nombre de circulations prévu au contrat. Il est en hausse de 1,3 point entre 2013 et 2017.

L'attente des trains hors heures de pointe est l'indicateur de régularité du métro en heure creuse. Cet indicateur contractuel évalue le pourcentage des voyageurs ayant eu un temps d'attente conforme au service de référence en dehors des heures de pointe. Il est en hausse de 0,6 point entre 2013 et 2017.

L'enquête perception évalue la part de voyageurs satisfaits par la régularité de la ligne. Cet indicateur est en hausse de 4,8 points entre 2013 et 2017. Après une nette amélioration, la perception de la régularité est en léger recul en 2017, alors même que la régularité observée a progressé.

L'indicateur de propreté à bord des rames, suivi au travers de l'enquête perception auprès des voyageurs, est en constante évolution depuis 2013. La part de voyageurs satisfaits atteint 77 % en 2017, soit un gain de 24 points depuis 2013.

Enseignements

La qualité de service a continué de s'améliorer sur la ligne 9 du métro. La performance en heures de pointe et l'attente moyenne en heures creuses ont des taux de réalisation en nette hausse depuis le début du déploiement des rames MF01.

En termes de satisfaction des voyageurs, la ligne a également progressé : la perception de la régularité a progressé de 5 points tandis que la perception de la propreté des rames a bondi de 24 points.

4. LE RENOUELEMENT CONTINU DU MATÉRIEL ROULANT BUS

Contexte

Le parc bus d'Île-de-France, composé de près de 10 000 véhicules, fait l'objet d'un renouvellement continu. L'acquisition des véhicules est financée intégralement par Île-de-France Mobilités, qu'il s'agisse du réseau RATP ou du réseau Optile (regroupant les réseaux de bus de grande couronne), par subvention ou via les contrats d'exploitation.

Le renouvellement s'effectue en poursuivant plusieurs objectifs : disposer d'un parc accessible aux personnes à mobilité réduite, assurer la transition énergétique du parc pour aller vers un parc de bus propres et développer l'information visuelle et sonore à bord.

L'analyse complémentaire porte sur les bus mis en service en 2017 en termes de perception par les voyageurs et de transition énergétique.

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

	Réalisation	Remarques
Nouveaux bus mis en service en 2017	<ul style="list-style-type: none"> RATP : 188 bus neufs (4 % du parc) Opérateurs privés (Optile) : 451 bus neufs (9 % du parc) Total : 639 bus neufs 	<ul style="list-style-type: none"> RATP : déploiement de 138 véhicules standards hybrides, 33 véhicules articulés hybrides, 16 bus standards électriques et 1 minibus électrique. Optile : déploiement de 451 véhicules, dont 44 bus hybrides et 6 bus GNV.
Contribution financière Île-de-France Mobilités	<ul style="list-style-type: none"> RATP : 80 M€ (estimation) Opérateurs privés (Optile) : 120 M€ Total : environ 200 M€ 	Prise en charge à 100 % par Île-de-France Mobilités, soit par la contribution au financement du contrat, soit sous forme de subventions. <ul style="list-style-type: none"> RATP : environ 80 M€. Optile : 42 M€ de subventions et 78 M€ de contribution au contrat d'exploitation.
Parc total bus et cars en 2017	<ul style="list-style-type: none"> RATP : 4 700 véhicules Opérateurs privés (Optile) : 5 200 véhicules Total : 9 900 véhicules 	<ul style="list-style-type: none"> RATP : soit + 40 véhicules par rapport à 2016. Optile : soit + 150 véhicules par rapport à 2016.

ERRATUM : en 2016, le nombre de véhicules indiqué pour le parc RATP correspondait aux bus livrés, ce qui diffère des bus mis en service (période de vérification de la conformité à la commande), entraînant un décalage de plusieurs mois entre ces deux étapes. Le nombre de bus réellement mis en service sur le domaine RATP en 2016 s'élève à 506 véhicules et non 387 comme indiqué dans le précédent rapport. Cela représentait un renouvellement de 11 % du parc RATP pour un coût global de l'ordre de 210 M€.

EXTERNALITÉS

	Réalisation	Remarques
Part de véhicules ne roulant plus exclusivement au diesel en 2017	<ul style="list-style-type: none"> RATP : 21 % des 4 700 véhicules Opérateurs privés (Optile) : 5 % des 5 200 véhicules 	Sont intégrées les énergies de traction suivantes : bio GNV, électrique, hybride.
Évolution du parc vis-à-vis des normes d'émissions de polluants	<ul style="list-style-type: none"> Disparition complète des bus aux normes Euro 1 en 2013 et quasi complète pour la norme Euro 2 en 2017 (< 0,1 % du parc). Diminution progressive des véhicules aux normes Euro 3, augmentation du parc de bus Euro 6 au fil du renouvellement des véhicules. 	Polluants considérés par les normes Euro : oxydes d'azote (Nox), monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures (HC) et émissions de particules.

Enseignements

Le renouvellement continu du matériel roulant bus permet chaque année de diminuer les émissions de polluants afin de se conformer aux normes européennes de plus en plus restrictives.

L'âge moyen des parcs de véhicules reste stable, environ 6,2 ans en 2017 sur les périmètres RATP et Optile, témoignant d'un renouvellement constant et massif des flottes pour compenser le vieillissement des véhicules.

Le parc de véhicules augmente progressivement du fait de l'achat de véhicules nécessaires dans le cadre de renforts d'offre. La part de véhicules articulés est également en augmentation chaque année. En 2017, elle est de l'ordre de 15 % sur les périmètres RATP et Optile, soit une augmentation de plus de 30 % depuis 2011.

Dans un premier temps, la solution hybride a été privilégiée pour l'achat des nouveaux véhicules. Toutefois, plusieurs enseignements ont été tirés des premiers matériels achetés :

- Le gain environnemental est faible, avec une économie de consommation de carburant de l'ordre de 20 %.
- Les véhicules sont plus coûteux à l'achat, de l'ordre de 150 000 €, pour une économie de fonctionnement sur la durée de vie de l'ordre de 70 M€.
- La solution hybride ne permet pas une sortie du diesel et n'offre donc pas de perspective de long terme.

Les solutions électrique et bio GNV (gaz naturel pour véhicule obtenu grâce à la méthanisation de déchets organiques) sont donc désormais privilégiées.

5. LA MISE EN PLACE DE FORFAITS TOUTES ZONES

Source : [note Repères Omnil n° 10](#)

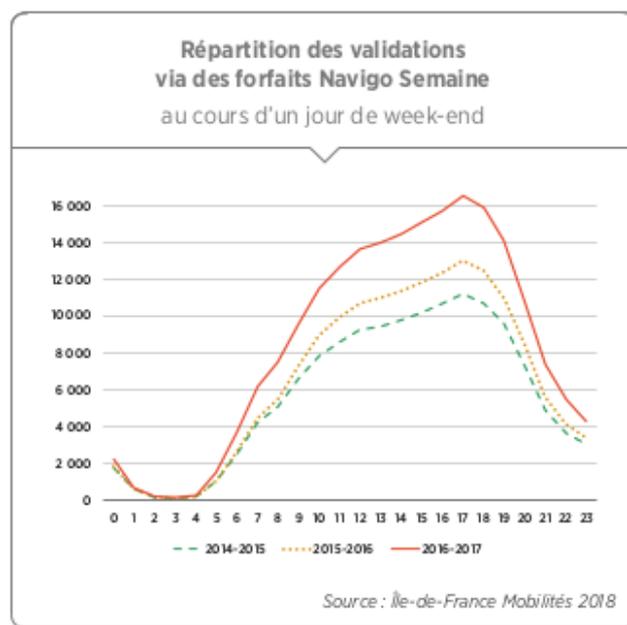
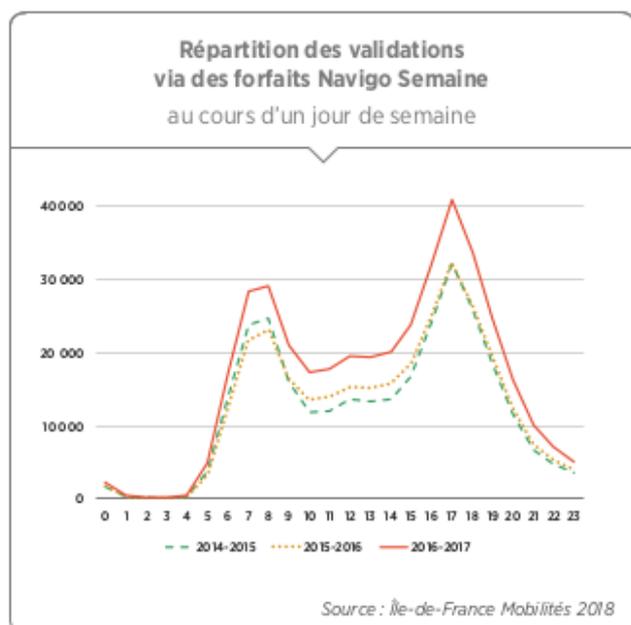
Contexte

La mise en place de forfaits Toutes zones à compter du 1^{er} septembre 2015 a permis aux abonnés de se déplacer dans toute l'Île-de-France pour un prix proche de celui d'un forfait zones 1-2 avant cette date. L'instauration de ce tarif unique constitue une réforme majeure de la tarification des transports franciliens. La mise en place de forfaits Toutes zones a concerné les forfaits Navigo, Navigo Solidarité et imagine R.

L'analyse complémentaire porte sur l'évolution des recettes provenant de la vente des titres de transport et l'utilisation des forfaits Navigo par les voyageurs.

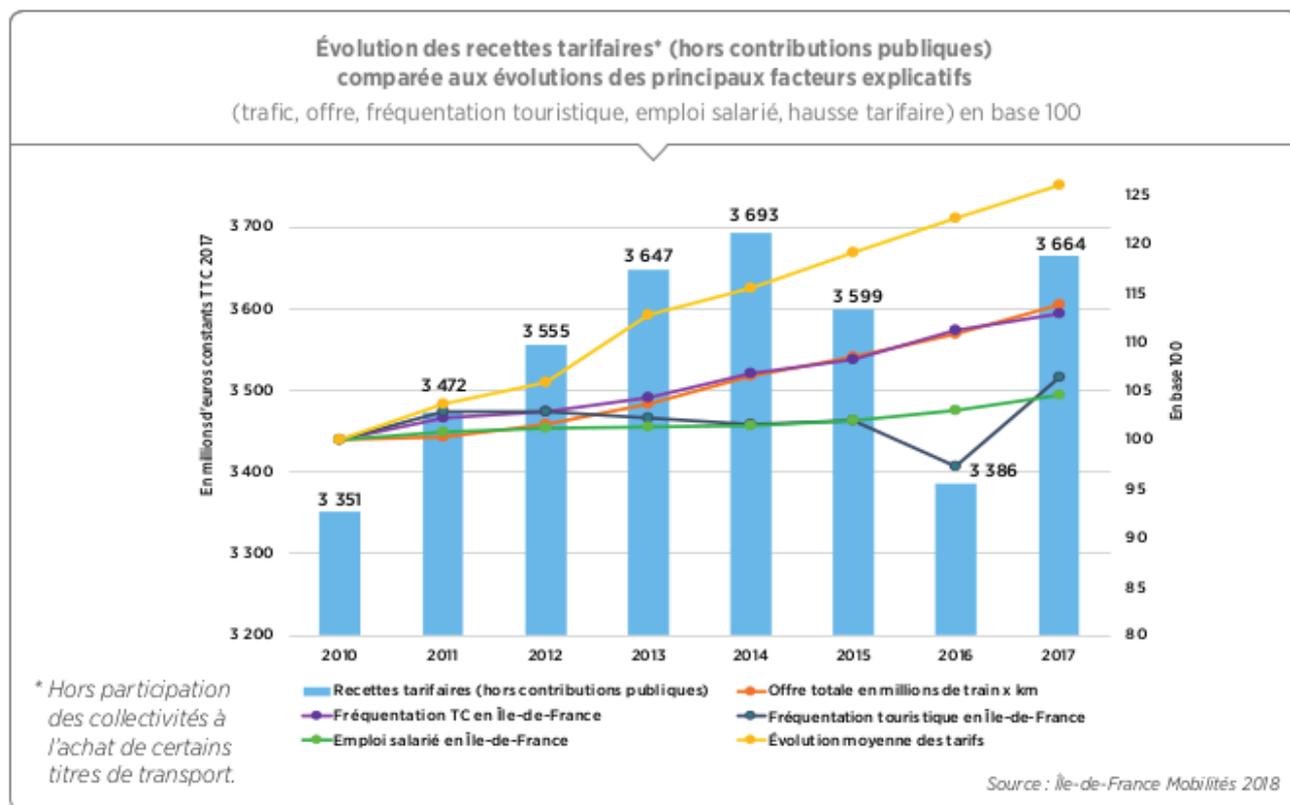
ÉVOLUTION DES VENTES DE TITRES ET DES VALIDATIONS

Depuis le lancement des forfaits Toutes zones, la structure des ventes des titres de transport a significativement évolué. La nette progression des ventes de forfaits à usage illimité (abonnements d'une semaine ou plus), dont le prix moyen a baissé, s'est accompagnée d'une diminution notable des ventes des tickets, billets et forfaits courts, marquant ainsi un effet de report vers les forfaits « longs » devenus plus attractifs. Il en a résulté une baisse importante des recettes. En 2017, les ventes de billets et forfaits courts sont légèrement remontées suite à l'impact de facteurs exogènes (conjuncture économique, reprise du tourisme).



La croissance des ventes de forfaits Navigo Mois et Semaine a entraîné une augmentation du nombre de validations de ces forfaits sur l'ensemble de l'Île-de-France et sur l'ensemble de la journée. Cette progression est particulièrement marquée aux heures creuses et à l'heure de pointe du soir dans le cas des Navigo Semaine.

ÉVOLUTION DES RECETTES EN 2016 ET 2017



Les recettes tarifaires se sont élevées, toutes taxes comprises et en euros constants 2017, à :

- 3,60 Mds€ en 2015
- 3,39 Mds€ en 2016
- 3,66 Mds€ en 2017

La mise en place des forfaits Toutes zones, en septembre 2015, a conduit à une diminution des recettes tarifaires sur la fin de l'année 2015, impact qui s'est poursuivi en 2016.

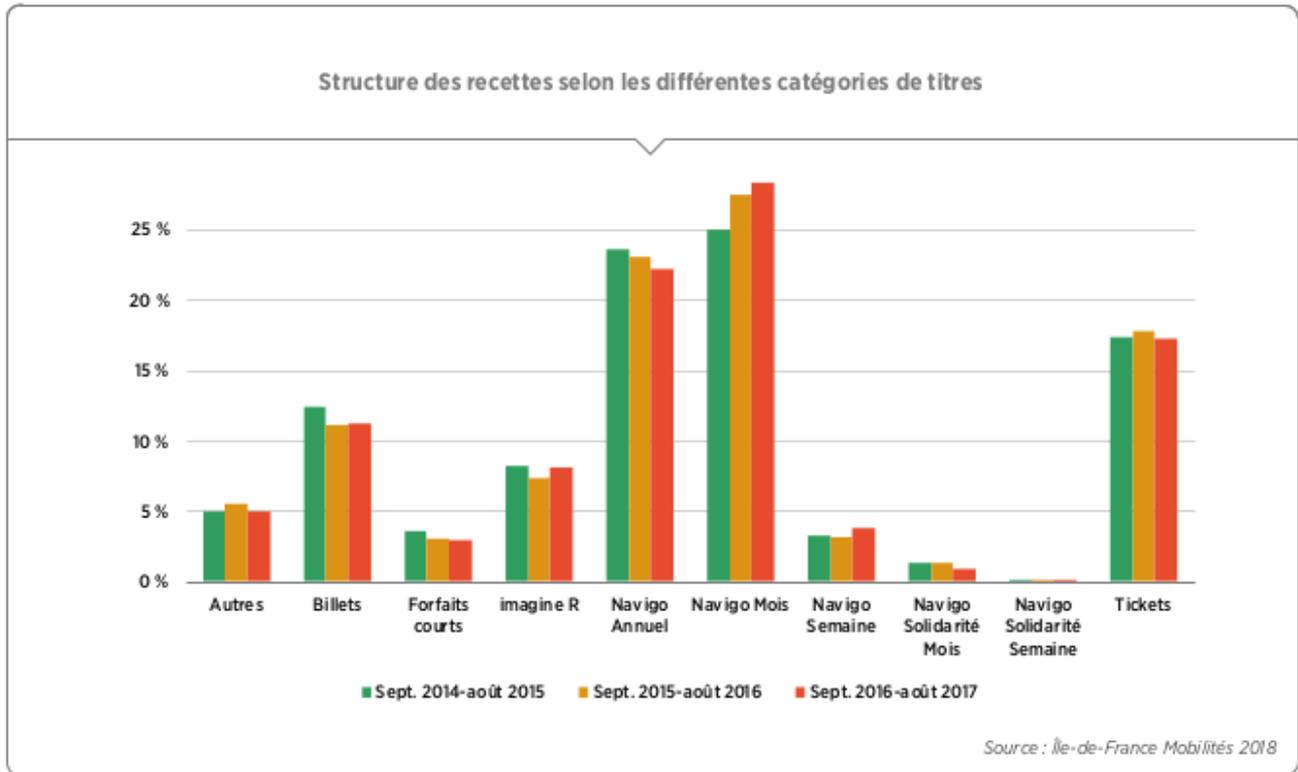
Malgré cette perte, d'autres effets sont venus redynamiser les recettes en 2017, où les recettes tarifaires ont augmenté de 270 M€ en euros constants. Cette hausse de près de 8 % est le résultat de deux effets principaux :

- un effet « Prix » dû à la hausse tarifaire décidée par Île-de-France Mobilités, en moyenne de 3 %, qui contribue à hauteur de 40 % à l'accroissement des recettes tarifaires entre 2016 et 2017 ;
- un effet « Volume des recettes », avec des ventes en hausse moyenne de 4,5 % en nombre de titres vendus (+ 7 % pour les billets banlieue et les forfaits Paris Visite, + 5 % pour les forfaits Navigo, + 4 % pour les Tickets t+ et les forfaits imagine R), ce qui contribue à hauteur de 60 % à la hausse des recettes tarifaires entre 2016 et 2017. Au sein de cet effet « Volume », on relève :
 - D'une part, une croissance des ventes de forfaits longs, qui s'explique en partie par la reprise économique qui a conduit à une croissance de l'emploi salarié en 2016 et 2017, ainsi que par une probable poursuite de la montée en charge des effets du tarif unique. À cela s'ajoute l'exclusion des bénéficiaires de l'aide médicale d'État du périmètre de la tarification sociale, qui a généré une évolution de recettes supplémentaires de l'ordre de 30 M€. Les voyageurs concernés se sont en effet majoritairement reportés vers les forfaits longs. Les bénéficiaires de l'AME seront de nouveau intégrés dans le périmètre de la tarification sociale fin 2018 et légitimes à un remboursement depuis 2016.
 - D'autre part, une hausse des recettes issues des titres courts, qui s'explique par la bonne fréquentation touristique en Île-de-France en 2017 par rapport à 2016. La fréquentation hôtelière en Île-de-France a ainsi crû de + 10 % en 2017, atteignant 33,8 millions d'arrivées hôtelières dans l'année.

Enfin, la lutte renforcée contre la fraude permet également de générer plus de ventes et donc de recettes tarifaires. Elle explique notamment un certain report d'utilisateurs occasionnels de Tickets t+ vers des forfaits courts comme le forfait Navigo Semaine. L'évolution de l'offre de transport génère quant à elle une demande supplémentaire en transports collectifs, qui s'accompagne d'une hausse des recettes sur tous les types de titres.

Ainsi, la croissance des recettes entre 2016 et 2017 est pour l'essentiel indépendante de la mise en place du forfait Toutes zones et liée à l'amélioration de la situation économique et touristique en Île-de-France, à l'augmentation des tarifs et à la croissance de l'offre.

ÉVOLUTION DE LA STRUCTURE DES RECETTES SUIVANT LES CATÉGORIES DE TITRES



Les différents effets sur les recettes de la mise en place des forfaits Toutes zones (effet prix, perte sèche, transfert entre les titres et report modal) ont modifié la structure des recettes selon les différentes catégories de titres. On constate, après deux ans de mise en place :

- Une légère diminution de la part des billets, forfaits courts et forfait Navigo Annuel dans les recettes.
- Une légère augmentation de la part du forfait Navigo Semaine.
- Une augmentation plus importante de la part du forfait Navigo Mois.

Au sein des forfaits, il existe par ailleurs des dynamiques de transfert, notamment du forfait Navigo Semaine vers le forfait Navigo Mois.

Enseignements

La croissance des ventes de forfaits Navigo a entraîné une augmentation globale du nombre de validations sur l'ensemble de la journée, mais avec une progression plus marquée aux heures creuses en semaine et l'après-midi le week-end.

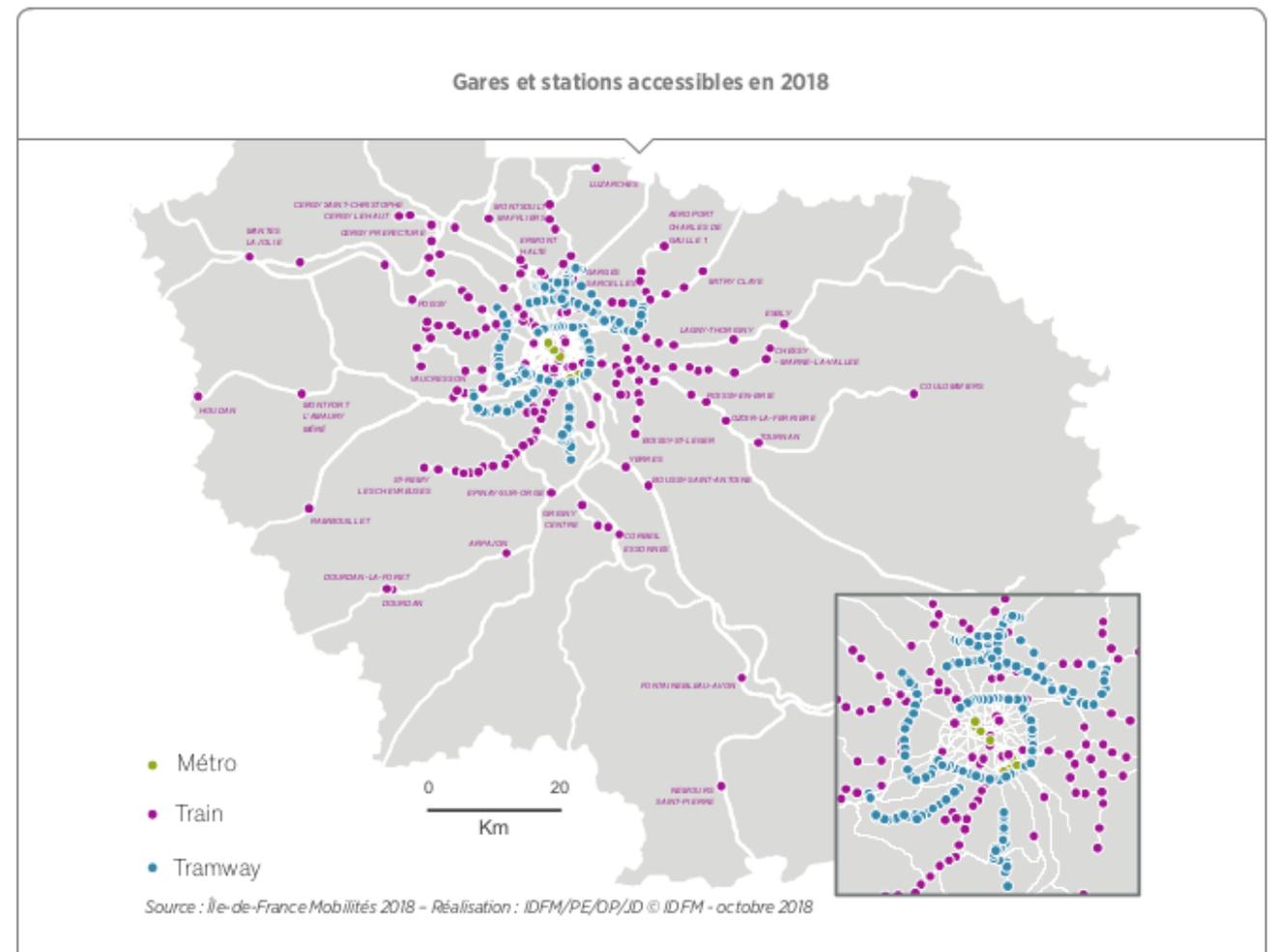
Les recettes tarifaires sont en hausse en 2017 par rapport à 2016. Cette évolution est avant tout liée à la reprise économique et à la bonne fréquentation touristique de la région en 2017, mais aussi aux évolutions tarifaires et à l'augmentation de l'offre. Si la mise en place de forfaits Toutes zones n'avait pas eu lieu, les recettes de 2017 auraient ainsi été nettement supérieures.

6. LE SCHÉMA DIRECTEUR D'ACCESSIBILITÉ : GARES, POINTS D'ARRÊT ET VÉHICULES

Contexte
 Les mesures à prendre concernant la mise en accessibilité du réseau de transports collectifs francilien sont définies par le Schéma Directeur d'Accessibilité, Agenda d'Accessibilité Programmée, le SDA-Ad'AP, approuvé en 2015 par le Préfet de Région et les Préfets de Département. Les projets de mise en accessibilité des gares visent un accès aux personnes à mobilité réduite, du parvis de la gare jusqu'à la montée dans le train. Sur le réseau de bus, la mise en accessibilité consiste à traiter les points d'arrêt et les véhicules (hauteur identique du quai et du plancher du bus pour assurer la montée).
 Un jour donné, en moyenne 40 % des Franciliens se retrouvent dans une situation de mobilité réduite pour au moins un déplacement (bagage, objet lourd ou encombrant, poussette, grossesse, invalidité temporaire ou permanente, etc.).
 L'analyse complémentaire porte sur l'avancement de la réalisation du SDA-Ad'AP.

GARES DU RÉSEAU FERRÉ

	Objectif	Gares rendues accessibles en 2016	Gares rendues accessibles en 2017	Remarques
Périmètre SNCF	207 gares inscrites au SDA-Ad'AP, dont 63 accessibles	ERRATUM : 8 gares au lieu des 12 indiquées dans le rapport 2016, sur les lignes B, C, H et N.	29 gares traitées sur les lignes C, D, H, J, L, P, R et U. À fin 2017, 101 gares sont accessibles.	Sur les 207 gares, 10 sont identifiées comme potentiellement dérogatoires (contraintes spécifiques, faisabilité incertaine).
Périmètre RATP	65 gares inscrites au SDA-Ad'AP			La totalité des gares RATP inscrites (parties du RER A et du RER B) était considérée comme accessible en 2015, excepté les gares RER B de La Croix de Berny et Luxembourg.



RÉSEAUX DE BUS

	Objectif	Avancement en 2016	Avancement en 2017	Remarques
Mise en accessibilité des points d'arrêt bus	Programme de 26 000 points d'arrêt au SDA-Ad'AP (pour 40 000 arrêts au total en Île-de-France)	908 points subventionnés	774 points** subventionnés pour un coût de 8,6 M€ pour Île-de-France Mobilités	À fin 2017, 12 200 points d'arrêt ont fait l'objet de subventions d'Île-de-France Mobilités, soit près de 50 % du programme.
Lignes de bus rendues accessibles*	Programme de 865 lignes inscrites au SDA-Ad'AP (représentant 93 % du trafic bus francilien)	40 lignes rendues accessibles	54 lignes rendues accessibles (15 lignes RATP et 39 lignes du réseau Optile)	À fin 2017, 433 lignes de bus sont accessibles (251 RATP et 182 Optile), soit près de 50 % du programme.

* Une ligne routière (bus ou car) est déclarée accessible par le transporteur dès lors qu'elle répond aux critères suivants :

- Au moins 70 % des points d'arrêt accessibles.
- Personnel formé à la prise en charge des personnes en situation de handicap et information voyageurs mise à jour.
- 100 % du matériel roulant accessible (hors matériel de réserve).

Sur le périmètre RATP, 99,8 % du parc de véhicules sont accessibles à fin 2017 (plancher surbaissé avec rampe d'accès et espace UFR à bord), contre 89 % sur le parc Optile (rampes d'accès - avec plancher surbaissé pour les deux tiers - et espaces UFR).

**Répartition géographique des 774 points d'arrêt de bus accessibles en 2017

77	78	91	92	93	94	95
98	127	105	29	96	145	174

Source : Île-de-France Mobilités 2018

Enseignements

La mise en accessibilité du réseau de transports collectifs d'Île-de-France se poursuit.

Sur le réseau ferré, 60 % des gares du programme du Schéma Directeur d'Accessibilité sont traitées à fin 2017. Les gares restantes sont en cours d'étude, financées, voire en travaux sur un planning prévisionnel global qui s'étend jusqu'à 2024. Une nouvelle convention de financement signée en 2018 entre Île-de-France Mobilités, la Région Île-de-France et SNCF vise à augmenter les financements mobilisables pour accélérer les travaux des gares restantes.

Sur le réseau de bus, près de 50 % des lignes et des points d'arrêt du programme de déploiement (représentant 93 % du trafic bus) ont été traités. Ce rythme est en phase avec les objectifs inscrits au SDA-Ad'AP en 2015. En grande couronne, le nombre de lignes rendues accessibles a ainsi triplé entre 2015 et 2017. Par ailleurs, les véhicules sont accessibles à 100 % sur le domaine RATP et à 90 % sur le domaine Optile.



7. L'INTERMODALITÉ ET L'ÉQUIPEMENT DES GARES

Contexte

Le déploiement de services et d'équipements dans les gares d'Île-de-France est une priorité pour améliorer la qualité du service rendu aux voyageurs. Le déploiement de consignes à vélos Véligo et de Parcs Relais labellisés se poursuit. Ces services, proposés à proximité immédiate des gares, contribuent à favoriser la multimodalité et à offrir des solutions complémentaires de mobilité au réseau ferré. Île-de-France Mobilités a développé un important programme de subventions accordées aux maîtres d'ouvrage sous condition du respect de normes de qualité.

Parallèlement, Île-de-France Mobilités finance à 100 % les équipements d'information voyageurs aux opérateurs de transport, sous réserve qu'ils soient conformes aux orientations du Schéma directeur de l'information voyageurs.

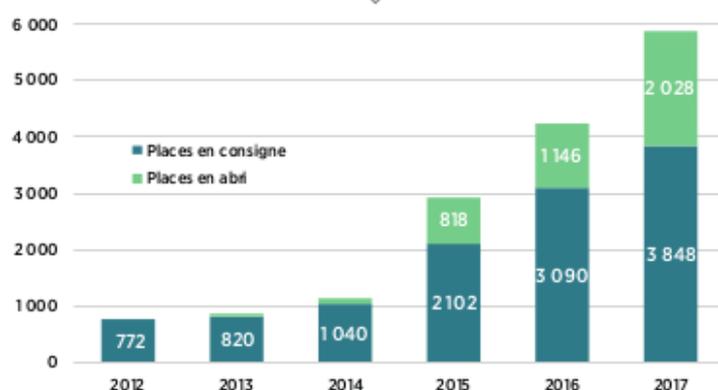
VÉLIGO

	Suivi d'indicateur	Remarques
Avancement de la réalisation d'espaces Véligo	<ul style="list-style-type: none"> • 93 gares équipées fin 2017 • 5 900 places de stationnement Véligo, dont 3 900 places en consigne et 2 000 places sous abri* 	<ul style="list-style-type: none"> • Réalisation à 30 % de l'objectif de 20 000 places en 2020. • À fin 2017, en plus des 93 espaces en service, 54 sont financés (en travaux ou en cours d'étude), représentant 3 100 places en plus des 5 900 existantes, dont 2 000 en consigne et 1 100 sous abri.
Coûts associés	<ul style="list-style-type: none"> • 8 M€ de subventions versées par Île-de-France Mobilités entre 2011 et 2017 pour les 93 consignes en service 	<ul style="list-style-type: none"> • 3,8 M€ de subventions ont déjà été versées par Île-de-France Mobilités entre 2014 et 2017 pour les 54 espaces à venir.
Utilisation des espaces Véligo en 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Fréquentation moyenne d'un espace Véligo : 68 % • Taux d'abonnement moyen par espace Véligo : 84 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Sur un échantillon de 52 espaces dont les données de 2017 sont disponibles. • Fréquentation moyenne : moyenne glissante sur la journée du nombre de vélos stationnés (les jours ouvrés). • Un abonnement n'est valable que pour un espace, préalablement choisi et associé à un passe Navigo. • Taux d'abonnement : nombre d'abonnés rapporté au nombre de places disponibles. Valeurs comprises entre 15 % et 180 %.

* On distingue deux types d'espaces Véligo :

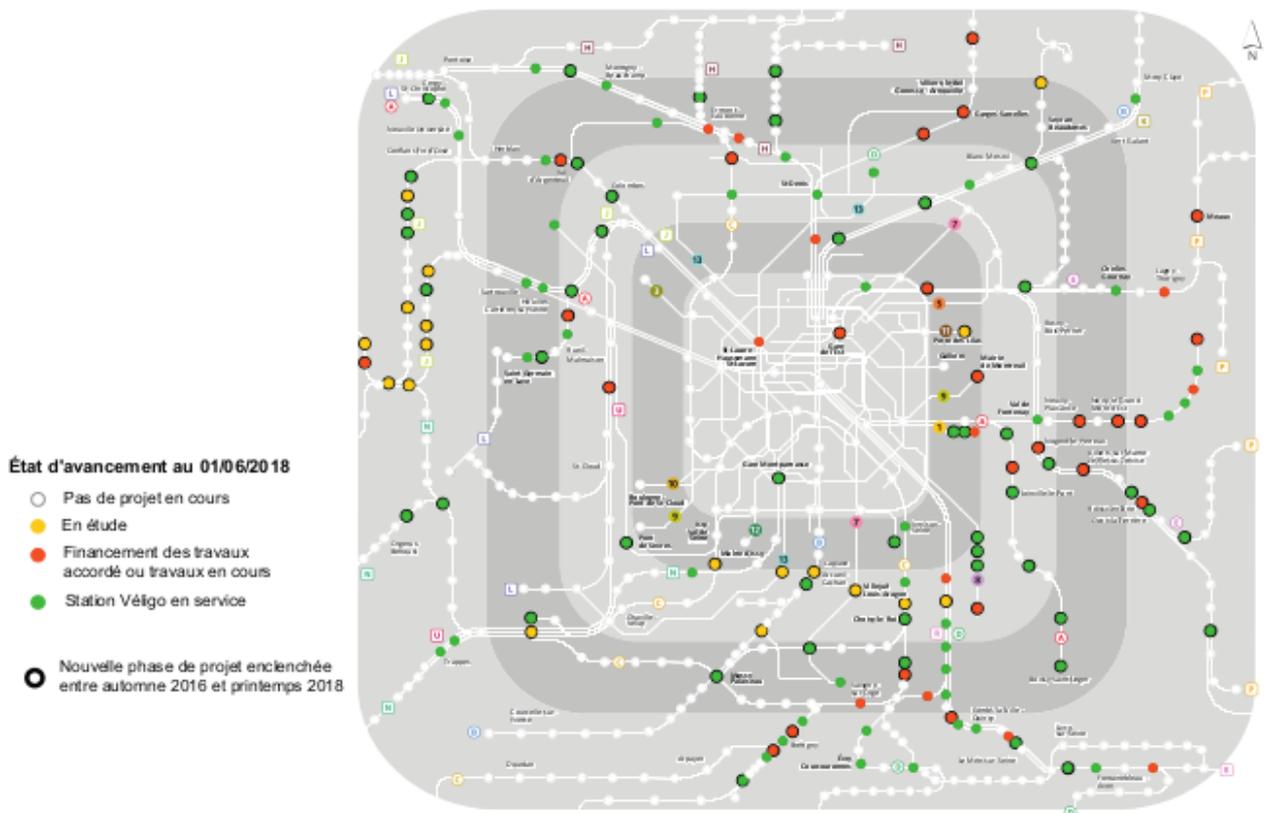
- *Les abris* : espaces éclairés et couverts mettant à disposition de tout cycliste des arceaux permettant d'accrocher le cadre et les roues des vélos pour plus de sécurité.
- *Les consignes* : espaces clos et équipés de vidéosurveillance, abritant des arceaux. Les consignes ne sont accessibles qu'avec un abonnement à l'espace associé, directement intégré au passe Navigo de l'utilisateur.

Nombre de places Véligo en service par année



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Stations Véligo entre 2010 et 2018 hors réseau de métro

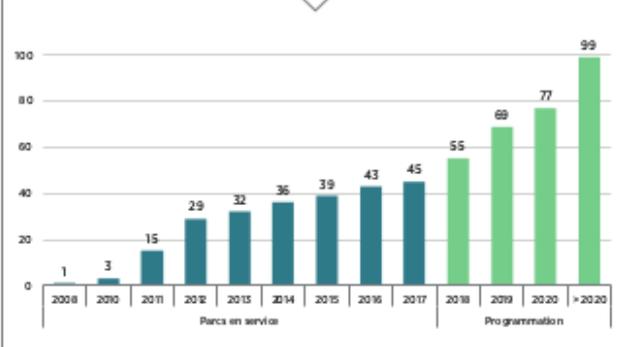


Source : Île-de-France Mobilités 2018 – Données : IDFM/ISM/INM – Réalisation : IDFM/PE/OP/JD © IDFM - août 2018

PARCS RELAIS

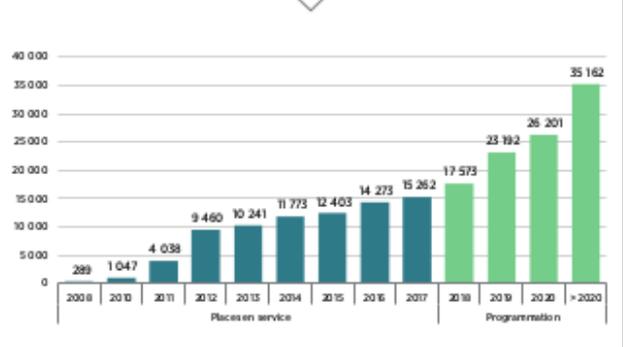
	En 2017	Remarques
Avancement de la réalisation de places en Parcs Relais labellisés	<p>Deux Parcs Relais labellisés en 2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> Gare de Longueville (ligne P), 390 places dont 358 créées Gare de Moret-Veneux-les-Sablons (ligne R), 600 places dont 475 créées <p>45 Parcs Relais labellisés en service à fin 2017</p> <p>Un total de 15 200 places labellisées, dont 2 850 en 2016-2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> Parmi les 45 Parcs Relais labellisés en service, deux ont pour vocation un rabattement sur des lignes de bus Express (Briis-sous-Forges et Longvilliers). Les autres sont à proximité de gares. Certaines gares en comptent plusieurs, comme par exemple à Cergy-le-Haut ou Saint-Quentin-en-Yvelines. 10 nouvelles labellisations sont prévues en 2018. Au total, 24 Parcs Relais sont financés (travaux en cours ou en programmation) et 11 Parcs Relais sont à l'étude. L'objectif de l'évolution du référentiel de service du label Parc Relais, approuvé par le Conseil du Syndicat des Transports d'Île-de-France en 2016, et faisant suite au Schéma directeur des Parcs Relais approuvé en 2006, est de disposer de 80 Parcs Relais labellisés en service à l'horizon 2021, avec 10 000 places supplémentaires par rapport à 2015.
Coûts associés (subventions Île-de-France Mobilités aux maîtres d'ouvrage)	<p>62,6 M€ de subventions accordées depuis 2008 pour les 45 Parcs Relais en service à fin 2017 dont 9 M€ pour les deux Parcs Relais de 2017</p>	<ul style="list-style-type: none"> La subvention couvre généralement 70 % du coût de l'opération. Un plafond par place est fixé. Il est de 3 100 € pour un parc au sol et de 4 500 € pour un parc en ouvrage. Budget estimatif total de l'ordre de 75 M€ de subventions supplémentaires d'Île-de-France Mobilités pour les futurs Parcs Relais.
Utilisation des Parcs Relais	<p>Taux de remplissage moyen : 61 %</p>	<p>Source Île-de-France Mobilités</p> <p>Enquête réalisée en 2016 sur un échantillon de 14 Parcs Relais labellisés. Taux d'occupation observé en fin de matinée (utilisateurs en rabattement et autres utilisateurs).</p>

Nombre de Parcs Relais labellisés en service
par année jusqu'en 2017
et ouverture prévisionnelle au-delà



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Nombre de places de Parcs Relais labellisés en service
par année jusqu'en 2017
et ouverture prévisionnelle au-delà

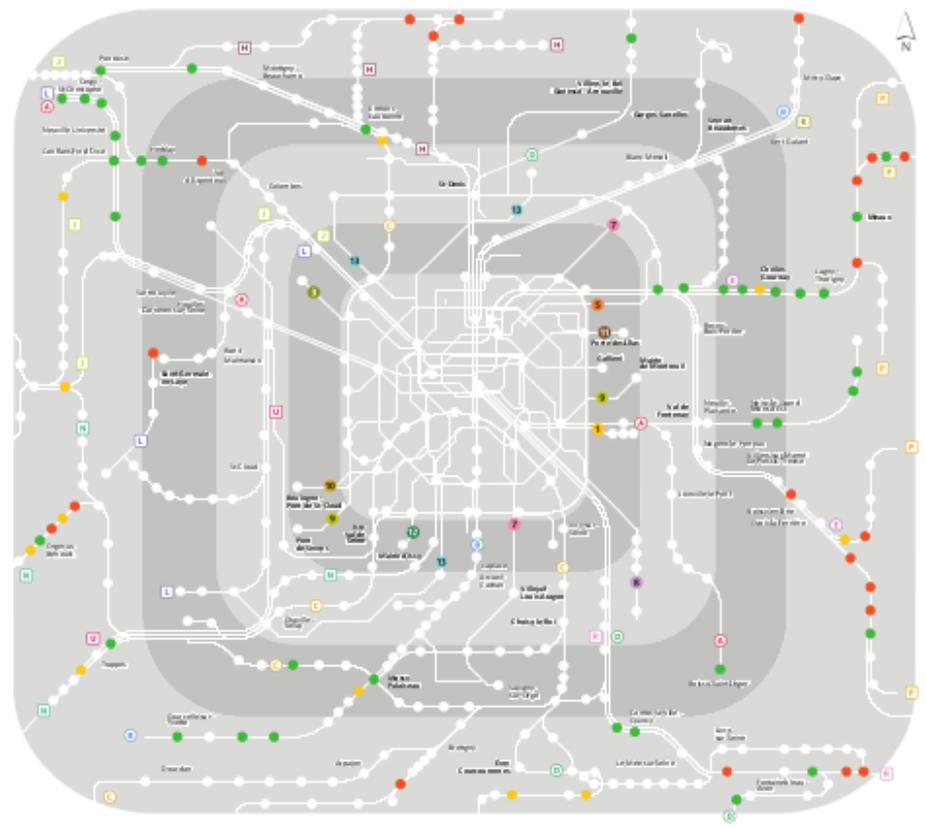


Source : Île-de-France Mobilités 2018

Parcs Relais labellisés entre 2010 et 2018

État d'avancement au 01/12/2018

- Pas de projet en cours
- En étude
- Financement des travaux accordé ou travaux en cours
- Parc Relais créé ou rénové



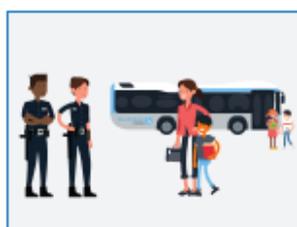
Source : Île-de-France Mobilités 2018 - Données : IDFM/ISM/INM - Réalisation : IDFM/PE/DP/JD © IDFM - décembre 2018

INFORMATION VOYAGEURS

L'information voyageurs visuelle et sonore est déployée dans toutes les gares de train et de RER, stations de métro et de tramway d'Île-de-France. En ce qui concerne les bus, à fin 2015, l'ensemble des lignes RATP sont équipées du dispositif visuel et sonore à bord et 282 sont équipées du dispositif d'information aux points d'arrêt. Pour les lignes Optile, 90 % des réseaux étaient équipés ou en cours de déploiement d'équipements temps réel à fin 2017, ce qui représente 3 650 bornes aux points d'arrêt et 4 400 véhicules.

IV. ANALYSE DE 7 MESURES

MISES EN ŒUVRE EN 2017



Les mesures retenues pour l'analyse détaillée sont de natures diverses, par les modes de transport concernés, par leur ampleur et leurs coûts et par le nombre de voyageurs concernés. Afin de pouvoir les mettre en regard les unes des autres, une grille commune d'analyse a été élaborée.

1. LES CRITÈRES D'ANALYSE

Huit critères d'analyse ont été identifiés par le comité d'évaluation de l'amélioration de l'offre de transport.

Une partie de ces critères concerne les caractéristiques du projet ou de sa réalisation, comme le coût de l'opération ou la gestion du projet par son ou ses maîtres d'ouvrage, tant en termes de coûts de réalisation que de respect du calendrier annoncé initialement.

Une deuxième catégorie d'indicateurs vise à apprécier les bénéfices apportés aux voyageurs (gains de temps, gains d'offre, gains de qualité de service, essentiellement de régularité et de confort).

Enfin, le critère « Externalités » concerne l'impact des mesures sur la collectivité (riverains, environnement...). On apprécie ici, de manière qualitative, des externalités telles que la réduction des émissions de polluants générés par les transports, la réduction du bruit, l'effet de report modal, l'effet de réseau et de maillage, l'accompagnement du développement urbain d'un territoire, les principes d'équité territoriale, d'équité sociale, etc.

Pour chacun de ces critères, une échelle de notation quantitative ou qualitative a été mise au point. Ils sont présentés ci-après.

Maitrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités, riverains
Par rapport aux coûts annoncés au moment de la prise de décision	Par rapport à la date annoncée au moment de la prise de décision	Coûts d'infrastructure, d'exploitation ou de matériel roulant Selon le type de mesure : coût total ou coût annuel	Par ligne, gare, mesure globale	En moyenne	Renfort / situation de référence Appréciation qualitative	Régularité, confort Appréciation qualitative	Externalités : effet bénéfique ou non sur l'environnement du projet Appréciation qualitative
Très bonne gestion du projet (économies à terminaison, mise en service dans les délais)			> 50 000/jour	> 10 min	/	/	/
Bonne gestion du projet (coûts tenus, mise en service proche de la date annoncée)			< 50 000/jour	De 0 à 10 min	/	/	/
Pas d'évolution notable ou évolution de l'indicateur non investiguée ou non définie							
Hausse des coûts, retard sur les délais			Voyageurs pénalisés à la marge	Perte de temps < 10 min	/	/	/
Dérive des coûts, fort retard sur les délais			Voyageurs pénalisés	Perte de temps > 10 min	/	/	/

2. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE MULTICRITÈRE

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des critères pour les sept mesures analysées. Le détail des analyses aboutissant à ces synthèses est présenté [en partie V](#).

MESURES D'EXTENSION DU RÉSEAU

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
Mise en service du Tram 11 express entre Épinay-sur-Seine et Le Bourget							
--	--	Infra : 611 M€ CE 2006 MR : 84 M€ CE 2013	- 20 000/jour, inférieur à la prévision	+	++	-	++ Maillage du réseau, report de la voiture, desserte de secteurs enclavés
Mise en service d'un nouveau centre d'exploitation bus à Vélizy-Villacoublay							
+/-	++	Infra : 18 M€ environ Exploitation : - 130 000 €/an	+ 15 000/jour	=	=	=	++

MESURES DE DÉVELOPPEMENT DE L'OFFRE ET DE RENOUVELLEMENT DU MATÉRIEL ROULANT

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
Déploiement des rames MIO9 à deux niveaux sur le RER A							
-- (par rapport à la convention de financement)	++	MR : 2 Mds€	+++ 1,3 million/ jour En hausse chaque année	=	++	++	+
Évolution de l'offre du RER A							
=	=	+ 1,9 M€/an	+++ 1,3 million/ jour En hausse chaque année	+/-	+	+ Perfectible sur la branche Cergy	+ Report modal



Gains significatifs ou très bonne gestion du projet



Gains existants ou bonne gestion du projet



Pas d'évolution notable ou critère non investigué



Gains partiels, mais avec de légers désavantages constatés pour l'instant



Dégradation ou dérive partielle



Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative.

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
Refonte de grille de la ligne J Nord							
=	=	+ 1,5 M€/an	+++ 118 000 En hausse chaque année	+ / -	+	=	=
Évolution du réseau nocturne de lignes de bus Noctilien							
+	++	+ 6,8 M€/an	++ 105 000/ semaine En hausse : + 43 % de trafic	++	++	+	+

AUTRES MESURES

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
Amélioration des conditions de sécurité dans les transports							
+	=	Effectifs de sécurité : total de près de 130 M€/an dont 100 000 €/an par équipe de cyno-détection 8 000 €/bus équipé en vidéoprotection	+++ Tous les voyageurs	+	+	+	+

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

+/- Gains partiels, mais avec de légers désavantages constatés pour l'instant

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative.

v. FICHES

D'ANALYSE DÉTAILLÉE

PLAN GÉNÉRIQUE DES FICHES

Sauf exception, les fiches présentées ci-après suivent le plan suivant :

DESCRIPTIF DU PROJET

Introduction
Illustration
Historique

INDICATEURS DE SUIVI

Caractéristiques de réalisation et éléments de coûts
Nombre de voyageurs
Gains de temps
Gains d'offre
Gains de qualité de service
Externalités

SYNTHÈSE

Analyse multicritère
Enseignements

ANALYSES SPÉCIFIQUES

ANNEXES

GLOSSAIRE

AVP	Avant-projet
CE 2017	Conditions économiques de 2017
CPER	Contrat de plan État-Région
DUP	Déclaration d'utilité publique
Estimation à terminaison (EAT)	Finalisation définitive des dépenses liées au projet. Les coûts n'étant pas nécessairement clos à la mise en service du projet, une estimation à terme permet d'approximer le coût réel final.
EUP	Enquête d'utilité publique
HPM/HPS	Heure de pointe du matin/du soir
KCC	Kilomètre commercial contractuel
MOA	Maîtrise d'ouvrage
MOE	Maîtrise d'œuvre
MR	Matériel roulant
PEX	Projet d'exploitation
PKO	Place kilomètre offerte
PMR	Personne à mobilité réduite
PTH	Période de plein trafic horaire
REX	Retour d'exploitation
SA	Service annuel SNCF
SdP	Schéma de principe
SMR	Site de maintenance et de remisage (atelier)
TC	Transports collectifs
TCSP	Transports collectifs en site propre
TRI	Taux de rentabilité interne
UFR	Usager en fauteuil roulant
VAN	Valeur actualisée nette
VP	Véhicule particulier

FICHES PAR MESURE

1. MISE EN SERVICE DU **TRAM 11 EXPRESS**
ENTRE ÉPINAY-SUR-SEINE ET LE BOURGET

2. RÉALISATION D'UN NOUVEAU
CENTRE D'EXPLOITATION BUS
À VÉLIZY-VILLACOUBLAY

3. DÉPLOIEMENT DES **NOUVELLES RAMES**
MI09 À DEUX NIVEAUX SUR LE **RER A**

4. **RER A** : ÉVOLUTION DE L'**OFFRE**
AU SERVICE ANNUEL 2018

5. LIGNE DE **TRAIN J NORD** :
ÉVOLUTION DE L'**OFFRE** AU SERVICE ANNUEL 2018

6. RENFORTS DU RÉSEAU NOCTURNE
DE LIGNES DE BUS **NOCTILIEN**

7. DÉPLOIEMENT DE MESURES DE **SÉCURITÉ**
DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS



1. MISE EN SERVICE DU TRAM 11 EXPRESS ENTRE ÉPINAY-SUR-SEINE ET LE BOURGET

LE PROJET

La ligne Tram 11 express est une nouvelle liaison en rocade entre Épinay-sur-Seine et Le Bourget, exploitée en tram-train. [La ligne a été mise en service en juillet 2017](#). Une deuxième phase du projet est envisagée à l'est vers Noisy-le-Sec et à l'ouest vers Sartrouville.

Le Tram 11 express a pour origine le Schéma directeur de la Région Île-de-France de 1994, qui prévoyait de réaliser des tangentiels ferrés à grand gabarit en grande couronne afin de mettre en relation les villes nouvelles ainsi que plusieurs pôles de développement. Il était notamment envisagé une liaison Pontoise - Roissy - Marne-la-Vallée Val d'Europe en réutilisant le tronçon Épinay - Stains de la Grande Ceinture. Les études successives de ces tangentiels ont montré que la fréquentation prévisionnelle de liaisons rapides était limitée et leur coût de réalisation, pour un matériel à grand gabarit, élevé. Elles ont ainsi évolué vers des projets de type tram-train, restreints aux sections *a priori* les plus fréquentées.

C'est ainsi qu'est né le projet d'une liaison entre Sartrouville et Noisy-le-Sec, dont la consistance a encore fortement évolué au début des années 2000. En effet, le projet de *Tangentielle Nord* prévoyait initialement la circulation des trains de voyageurs sur la Grande Ceinture en mixité avec le trafic fret (schéma de principe approuvé par le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France en 2001). Toutefois, afin d'améliorer le service offert aux voyageurs tout en tenant compte des besoins du fret, une solution de mise en site propre de la ligne a été privilégiée. Cette solution a consisté à créer deux voies nouvelles dédiées sur la totalité du parcours le long de la Grande Ceinture et à réaliser des bâtiments voyageurs

dédiés à la nouvelle ligne, rendant cette dernière entièrement indépendante de la Grande Ceinture.

Le projet a été réalisé sous la maîtrise d'ouvrage de SNCF Réseau pour l'infrastructure de transport sur le réseau ferré national et de SNCF Mobilités pour les biens dévolus à l'exploitation des services de transport. Le coût du projet a été estimé en 2012 à 611 M€ (CE 2006).

La ligne est inscrite dans le contrat d'exploitation qui lie Île-de-France Mobilités et SNCF Mobilités. Toutefois, SNCF Mobilités a décidé d'en confier l'exploitation à la société Transkeo, filiale de droit privé de la SNCF, créée spécifiquement pour cette mission.

Le Tram 11 express offre une liaison rapide de banlieue à banlieue dans un territoire fortement dépendant des transports collectifs. Le temps de parcours est de 15 minutes pour un linéaire de 10,5 km, soit une vitesse commerciale de l'ordre de 42 km/h. La ligne dessert sept gares offrant des correspondances avec les lignes radiales B, C, D et H et le Tram 8. Elle fonctionne de 5h à 1h avec le niveau d'offre suivant :

- Du lundi au vendredi : 5 min en heure de pointe et 10 min en heure creuse
- Le samedi : 10 min le matin et 7 min 30 l'après-midi
- Le dimanche : 12 à 15 min le matin et 10 min l'après-midi
- En soirée (toutes périodes) : 15 min après 21h

La ligne bénéficie d'un matériel neuf intégralement financé par Île-de-France Mobilités : le tram-train Citadis Dualis d'Alstom dont la capacité est de 240 voyageurs par rame, dont 92 places assises.



HISTORIQUE

De février à mai 1999	Concertation préalable
De septembre à décembre 2000	Concertation préalable
07/12/ 2001	Approbation par le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France du schéma de principe (projet sur Grande Ceinture)
De juin à novembre 2003	Concertation préalable complémentaire
28/09/ 2004	Approbation par le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France du schéma de principe complémentaire (projet revu, intégralement en site propre)
Du 06/11/ 2006 au 16/12/ 2006	Enquête publique (EUP)
27/05/ 2008	Déclaration d'utilité publique (DUP)
08/07/ 2009	Approbation par le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France de l' avant-projet (AVP)
Décembre 2010	Approbation par le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France du schéma de principe (projet en site propre)
Septembre 2014	Concertation préalable complémentaire
11/01/ 2017	Avenant au contrat Île-de-France Mobilités/SNCF pour la phase 1
01/07/2017	Mise en service entre Épinay-sur-Seine et Le Bourget



Tram T1 Express

1 TRAM TOUTES LES 5 MINUTES.
 ATTENDEZ MOINS ET PROFITEZ DE TRAM TOUTES LES 5 MINUTES EN HEURE DE POINTE, AVEC LE TRAM T1 EXPRESS, VOYAGEZ PARTOUT EN ÎLE-DE-FRANCE.

Île de France mobilités

Tram T1 Express

VILLETANEUSE UNIVERSITÉ - SAINT-MICHEL NOTRE DAME : 36 MINUTES
 SORTEZ DE LA FAC ET RETROUVEZ PARIS EN A PEINE 36 MINUTES, AVEC LE TRAM T1 EXPRESS, VOYAGEZ PARTOUT EN ÎLE-DE-FRANCE.

Île de France mobilités

Tram T1 Express

DUGNY LA COURNEUVE - CHÂTELET LES HALLES : 28 MINUTES
 FAITES VOS COURSES À CHÂTELET ET REVENEZ EN 28 MINUTES CHEZ VOUS, AVEC LE TRAM T1 EXPRESS, VOYAGEZ PARTOUT EN ÎLE-DE-FRANCE.

Île de France mobilités

INDICATEURS DE SUIVI

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

	Estimation SdP/EUP (2004-2006)	Estimation AVP phase 1 (2009)	Réalisé ou estimation à terminaison	Remarques
Date de mise en service	2013	Fin 2014	Mi-2017	Travaux d'intermodalité toujours en cours, dont la gare routière en gare du Bourget.
Coûts d'infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> Ph 1* : 330 M€ HT CE 2000 Ph 1 + 2** : 770 M€ HT CE 2000 	Ph 1 : 492 M€ HT CE 2006 puis 611 M€ HT CE 2006 en 2012	Ph 1 : 611 M€ HT CE 2006 (estimation, montant non définitif) dont 49 % Région 28 % État 20 % SNCF 2 % CD 93 1 % CD 95	Augmentation de près de 120 M€ du coût annoncé en 2012 par les maîtres d'ouvrage à cause de surcoûts et de retards, portant à 611 M€ hors matériel roulant. Une nouvelle convention est approuvée en 2014 pour couvrir les besoins complémentaires de financement de la phase travaux.
Coûts du matériel roulant	<ul style="list-style-type: none"> Ph 1 : 50 M€ HT CE 2000 (11 rames) Ph 1 + 2 : 171 M€ HT CE 2000 	Ph 1 : 50 M€ HT CE 01/2006	Ph 1 : 84 M€ CE 2013 (15 rames)	Rames Citadis Dualis, achat financé à 100 % par Île-de-France Mobilités. Alstom a imposé une commande minimale de 15 rames, mais seules 12 sont nécessaires pour l'exploitation de la ligne.
Coûts d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> 19,6 M€ ph 1 2013 48,7 M€ ph 1 + 2 2016 		29,5 M€/an CE 2015 dont 19 M€ de coût net d'exploitation et 10,5 M€ de péages, impôts et taxes	Les redevances de péage à SNCF Réseau sont particulièrement importantes pour cette ligne du fait de sa fréquence élevée (impactant la redevance de réservation des sillons, l'une des composantes des péages selon le barème défini par le document de référence du réseau ferré national).
Bilan socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Ph 1 (SdP) : TRI : 11,1 % Ph 1 + 2 (enquête publique) : TRI : 14 % VAN : 890 M€ 	Ph 1 : TRI : 11 % VAN : 297 M€		Évaluation réalisée par la SNCF. Calculs réalisés avec une hypothèse de taux d'actualisation à 8 % sur 30 ans.

* Phase 1 : Épinay-sur-Seine – Le Bourget

** Phase 2 : Sartrouville – Noisy-le-Sec (englobant la phase 1)



REMARQUES COMPLÉMENTAIRES SUR L'ÉVOLUTION DU PROJET

Entre le schéma de principe de 2001 et le schéma de principe complémentaire de 2004

Schéma de principe 2001

Le projet reposait alors sur la mutualisation des circulations voyageurs avec le trafic fret existant sur la Grande Ceinture, pour un coût de 730 M€ (CE 2000) pour la liaison Sartrouville – Noisy-le-Sec. Néanmoins, la pose de deux voies supplémentaires entre Villetaneuse Université et Bobigny s'est avérée nécessaire (avec construction d'un franchissement dénivelé entre Villetaneuse et Pierrefitte) afin d'éviter les conflits entre trains de voyageurs et trains de fret. La suppression de tous les passages à niveau entre Sartrouville et Noisy-le-Sec est dès lors intégrée au projet, les gares sont soit créées, soit réaménagées avec un traitement pour le confort et l'accessibilité.

Schéma de principe complémentaire 2004

Le projet évolue avec une mise en site propre intégral (deux voies nouvelles dédiées, réalisation de bâtiments voyageurs dédiés), matériel roulant de type « train léger », moins capacitaire que le matériel classique, et des fréquences beaucoup plus élevées des trains (12 trains en période de pointe et 6 trains aux heures creuses, contre initialement 4 trains par heure sur la Grande Ceinture dans le schéma de 2001). Le coût est alors estimé à 770 M€ (CE 2000) pour Sartrouville – Noisy-le-Sec et 330 M€ (CE 2000) pour le tronçon Épinay – Le Bourget.

On note que les coûts ont peu augmenté entre 2001 et 2004, mais que la consistance du projet a, quant à elle, largement évolué. Les estimations de coûts au schéma de principe complémentaire de 2004 ont ainsi probablement été sous-évaluées. De nombreux aspects du projet ont été sous-estimés, dont les équipements d'intermodalité et la nécessité de répondre aux normes du référentiel ferroviaire (impliquant la reprise des ouvrages de franchissement de la ligne).

Entre le schéma de principe complémentaire de 2004 et l'avant-projet en 2009

Des évolutions importantes sont à noter :

- La localisation et la consistance précise de certains ouvrages d'art (sauts de mouton, murs de soutènement, écrans acoustiques pour isolation phonique).
- La nouvelle typologie des bâtiments gare et les équipements qu'ils comprennent.
- Le rétablissement des continuités viaires suite à la suppression de deux passages à niveau à Stains.
- La prise en compte dans le coût du projet de voiries nouvelles dans le secteur proche de la gare de Pierrefitte-Stains.

Entre l'avant-projet (AVP) en 2009 et la réalisation en 2017

Principales raisons du retard sur le planning

- Problématiques foncières :
 - procédures complexes de relogement et d'expropriation des occupants et problèmes de squat sur des emprises libérées ;
 - relations institutionnelles tendues (demandes complémentaires des collectivités en phase avancée) qui ont amené des retards dans les cessions de foncier public.
- Problématiques travaux :
 - en raison des libérations tardives de parcelles, modifications dans les méthodes constructives qui ont eu des impacts non négligeables tant sur les délais que sur les coûts et nécessitant de nouvelles autorisations administratives ;
 - migration de crapauds calamites sur le chantier (habitat propice dans les ornières humides créées par les engins) ;
 - problématique de risque pyrotechnique ;
 - liquidation judiciaire d'une entreprise générale entraînant la relance de marchés avec les délais incompressibles ;
 - dévoiements des réseaux tardifs : les conventions d'études AVP concessionnaires ont été établies en phase opérationnelle alors que les études sont habituellement réalisées au moment de l'AVP.

Principales raisons des surcoûts actés par la convention de financement complémentaire de 2014

- Mêmes raisons que pour le planning :
 - modifications de méthodes constructives, relance de marché, prestations juridiques pour mener à bien les procédures d'expropriation.
- Dépose de dossiers de réclamations en fin de chantier des entreprises, notamment pour prendre en compte le décalage du planning.
- Modifications substantielles du programme :
 - prise en compte des demandes des collectivités (dont des murs anti-bruit) et aménagements d'intermodalité complémentaires, réalisés par les collectivités locales pour un montant de 20 M€.

NOMBRE DE VOYAGEURS

	Estimation/Prévision	Retour après mise en service	Remarques
Fréquentation en nombre de voyageurs un jour ouvré	<ul style="list-style-type: none"> Schéma de principe (2001/2004) : Ph 1 : 53 000 (SNCF) Ph 1 + 2 : 157 000 (SNCF) AVP ph 1 (2009) : 65 000 (SNCF) Avenant contrat Île-de-France Mobilités/SNCF ph 1 (2017) : 42 000 Montée en charge progressive jusqu'en 2020. 	20 000 Comptage 6 mois après la mise en service (décembre 2017)	La fréquentation de la ligne six mois après sa mise en service correspond à la moitié du trafic estimé par les modèles de prévisions. Cette différence peut s'expliquer par plusieurs facteurs* (détaillés dans la suite de la fiche).
Taux d'occupation maximal moyen des rames		<ul style="list-style-type: none"> Moyenne jour : 18 % Heure de pointe du matin : 33 % 	<i>Source : comptage SNCF décembre 2017</i> <ul style="list-style-type: none"> Capacité à l'heure de pointe : 2 880 voyageurs par sens Tronçon dimensionnant observé : d'Épinay-Villetaneuse à Villetaneuse Université. Sur ce tronçon, 43 % des places assises sont occupées
Typologie des voyageurs et des déplacements les jours ouvrés	<ul style="list-style-type: none"> 57 % d'hommes (49 % en moyenne sur les lignes SNCF) 85 % de voyageurs fréquents (utilisent la ligne au moins 3 jours par semaine) 56 % d'actifs et 41 % d'étudiants 94 % possèdent un passe Navigo 83 % pour un motif de déplacement obligatoire (domicile-travail 47 %) 68 % des déplacements s'effectuent aux heures de pointe 72 % résident en Seine-Saint-Denis, 16 % dans le Val d'Oise 77 % des déplacements ont pour origine et/ou destination la Seine-Saint-Denis. Seuls 24 % des voyageurs réalisaient le même déplacement avant d'utiliser le Tram 11 express 		<i>Source : Enquête origine-destination SNCF mars 2018</i>

* Les différents facteurs :

- L'offre du Tram 11 express est complètement nouvelle et n'est pas venue en remplacement d'une ligne préexistante. La montée en charge de ce type de ligne est en général lente.
- La ligne a souffert d'un manque de ponctualité et l'offre, notamment en heures de pointe, n'a pas toujours été assurée. L'intégration d'une offre dégradée dans le modèle de prévision d'Île-de-France Mobilités conduit à une prévision nettement en-deçà de 42 000 voyageurs par jour.
- La typologie des voyageurs de la ligne montre une prédominance des hommes, ce qui est très différent de la typologie habituelle sur le réseau de transports collectifs francilien. Cette clientèle féminine absente est pourtant incluse dans les modélisations. Il sera intéressant de comprendre les causes de cette faible part de femmes (sociologiques en lien avec le territoire, liées aux caractéristiques de la ligne ?).

GAINS DE TEMPS

	Estimation/Prévision	Retour après mise en service	Remarques
Gains de temps	AVP ph 1 : 9 min		La question n'a pas été posée aux usagers de la ligne.
Voyageurs déclarant gagner du temps dans leur trajet		90 % des voyageurs enquêtés ont choisi le Tram 11 express pour rejoindre plus rapidement leur destination	<i>Source : Enquête origine-destination SNCF mars 2018</i>
Temps de parcours moyen des voyageurs sur la ligne		<ul style="list-style-type: none"> Sur la ligne : 6 min 30 Porte à porte : 44 min 	Toutefois, le temps de parcours théorique n'est pas toujours respecté.
Vitesse commerciale	<ul style="list-style-type: none"> AVP ph 1 : 42 km/h PEX : 43,5 km/h 	REX ph 1 : 40 km/h	Vitesse allant jusqu'à 100 km/h en pointe.



GAINS D'OFFRE

	Estimation/Prévision	Retour après mise en service	Remarques
Kilomètres commerciaux	PEX : 1,1 million trains x km/an	REX : 87 % réalisés en moyenne de juillet 2017 à mars 2018	Principales causes : essentiellement avaries du matériel roulant. Plan d'actions mis en place par l'opérateur.
Effet de réseau	Voyageurs effectuant au moins une correspondance : 85 % (modélisation Île-de-France Mobilités 2016 réalisée pour l'avenant au contrat Île-de-France Mobilités/SNCF)	<ul style="list-style-type: none"> Voyageurs effectuant au moins une correspondance : 83 % En moyenne, 2,4 modes de transport (hors marche) utilisés 	<ul style="list-style-type: none"> Correspondances avec le RER (RER B, C ou D), en rabattement ou diffusion : 53 % des voyages Valeurs en jours ouvrés.

GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

	Indicateurs contractuels	Remarques
Régularité	1 ^{er} trimestre 2018 : 85 %	<ul style="list-style-type: none"> Objectif contractuel : 97 % des missions. Régularité : tolérance de (+/- 2 min) par rapport à l'heure prévue. Au-delà, la mission est considérée non-ponctuelle.
Information dynamique	1 ^{er} trimestre 2018 : <ul style="list-style-type: none"> En gare : 93,1 % À bord : 93,3 % 	Moyenne Transilien : <ul style="list-style-type: none"> En gare : 97,6 % À bord : 89,3 %
Information en situation perturbée imprévue	1 ^{er} trimestre 2018 : 36 %	Moyenne Transilien : 43 %
Propreté des gares	1 ^{er} trimestre 2018 : 91,6 %	Moyenne Transilien : 85,8 %
Propreté des trains	2017 : 92,3 %	Moyenne Transilien 2017 : 85,6 %
Satisfaction globale (enquête perception)	1 ^{er} trimestre 2018 : 81,8 %	Moyenne Transilien : 61,3 %

En septembre 2018, des remontées des voyageurs indiquent encore de nombreux dysfonctionnements concernant la fiabilité générale de la ligne, l'information voyageurs défaillante ou absente en station, ou encore le mauvais fonctionnement des systèmes de validation et l'arrêt de certains escalators, en particulier à la station Villetaneuse Université.

EXTERNALITÉS

	Estimation/Prévision	Retour après mise en service	Remarques
Report modal voiture (% des voyageurs Tram 11 express qui utilisaient la voiture auparavant)	<ul style="list-style-type: none"> EUP : 20 % (pour ph 1 et ph 1+ 2) AVP ph 1 : 19 % 	Mars 2018 : 11 % (sur la base des 24 % de voyageurs qui faisaient le même trajet avant la mise en service)	Source : Enquête origine-destination SNCF mars 2018

SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Mise en service du Tram 11 express entre Épinay-sur-Seine et Le Bourget

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
--	--	Infra : 611 M€ CE 2006 MR : 84 M€ CE 2013	- 20 000/jour, inférieur à la prévision	+	++	-	++ Maillage du réseau, report de la voiture, desserte de secteurs enclavés

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

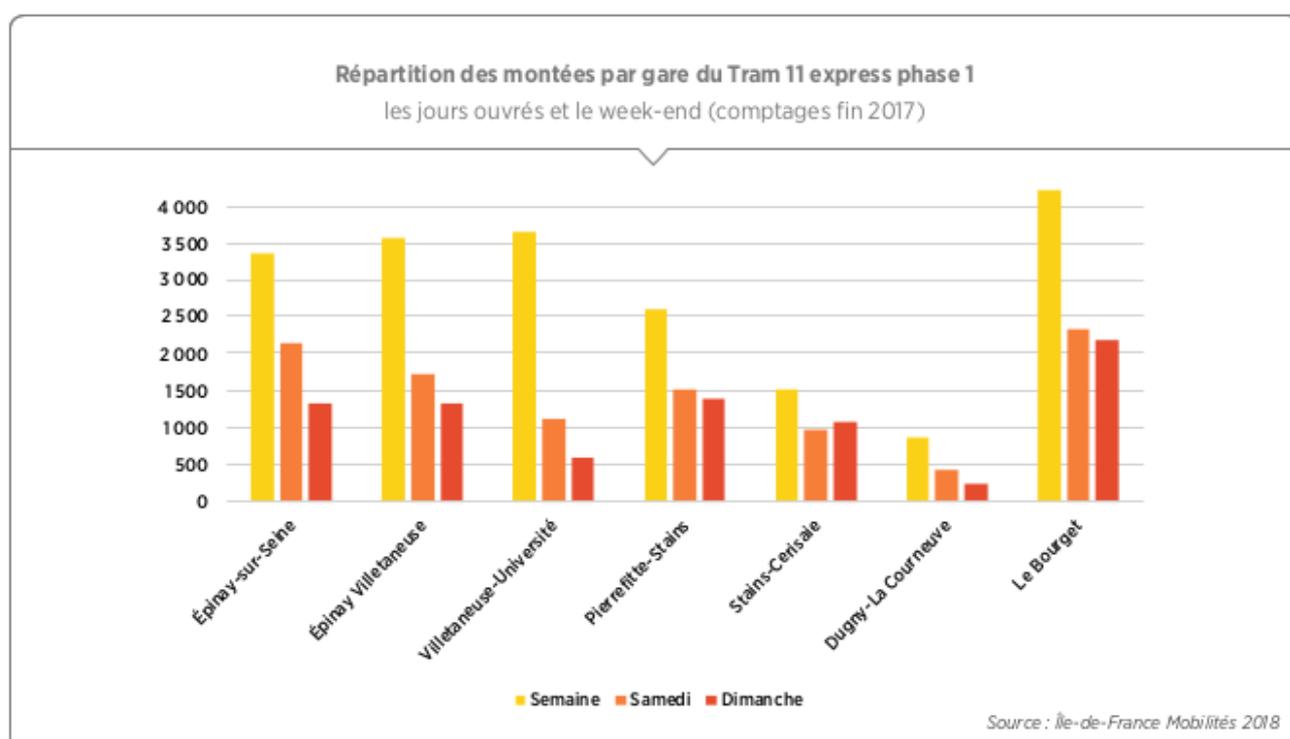
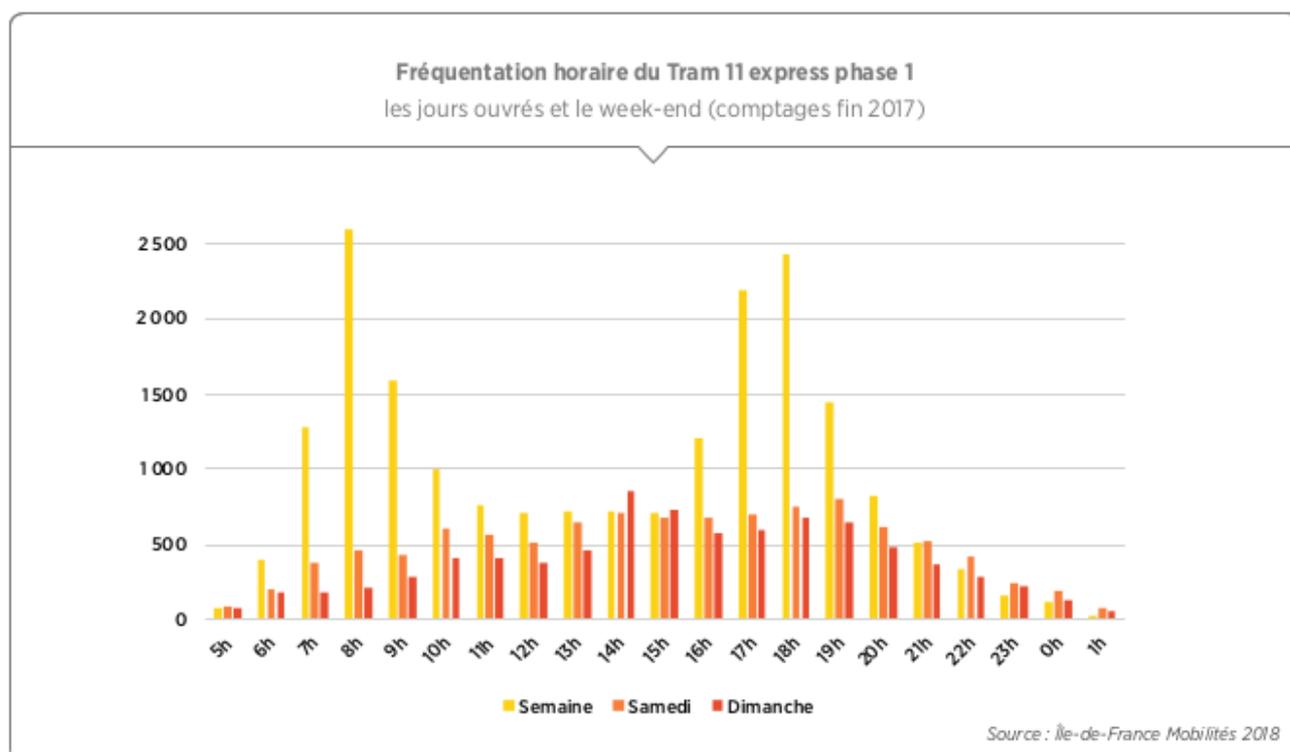
Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

ENSEIGNEMENTS

- Le Tram 11 express est l'aboutissement d'un long processus d'évolution du projet de rocade ferrée : la Tangentielle Nord, inscrite au Schéma directeur de la Région Île-de-France de 1994. Au fil des études, le potentiel de trafic et les coûts ont conduit à faire évoluer la consistance du projet. Le choix d'un mode de type tram-train plutôt qu'un train visait à adapter la capacité à la demande, tout comme le choix d'un premier tronçon en limite de la proche couronne. *In fine*, la conception du projet est restée très ferroviaire : bâtiments voyageurs, absence de traversées piétonnes, conformité au référentiel du réseau ferré national, qui contribuent à son coût élevé. L'intermodalité n'a été prise en compte que tardivement.
- Jusqu'en phase de réalisation et depuis l'avant-projet de 2009, des retards et des évolutions ont entraîné un décalage du planning ainsi que des surcoûts, aboutissant, pour la 1^{re} phase de la ligne, entre Épinay et Le Bourget, à un coût final d'un peu plus de 600 M€ pour 10,5 km.
- Le Tram 11 express se distingue des autres lignes de tramway franciliennes : il s'agit d'un tram-train de rocade avec des gares relativement espacées et une vitesse commerciale moyenne de 40 km/h.
- La qualité de service de la ligne est impactée par de nombreux dysfonctionnements depuis sa mise en service. Par ailleurs, l'exploitation de la ligne est compliquée par le fait que c'est son prolongement à Noisy-le-Sec qui permettrait un accès facilité aux installations de maintenance et de remisage. Les résultats sont toutefois en hausse courant 2018.
- Avec 20 000 voyageurs par jour, les prévisions de fréquentation s'avèrent, peu de temps après la mise en service, nettement surévaluées. Toutefois, la ligne souffre clairement de l'absence de polarités urbaines importantes à desservir à proximité immédiate des gares. Jouant essentiellement un rôle de maillage, elle n'a aujourd'hui qu'une clientèle limitée et très masculine, contrairement aux transports collectifs franciliens dans leur ensemble. Enfin, la ligne est surtout utilisée à l'occasion de trajets nouveaux : seuls 24 % des voyageurs faisaient le même déplacement quand la ligne n'existait pas. Cette nouvelle offre, essentiellement utilisée en correspondance, permet en revanche des gains de temps pour 90 % des utilisateurs. 11 % des voyageurs qui faisaient le même trajet avant la mise en service de la ligne utilisaient la voiture.
- Le Tram 11 express peut sans doute encore gagner en notoriété, mais la place qu'il jouera au sein du réseau ferré du nord francilien devra faire l'objet d'une appréciation renouvelée au vu de l'évolution de sa fréquentation dans les prochains mois.

ANALYSES SPÉCIFIQUES

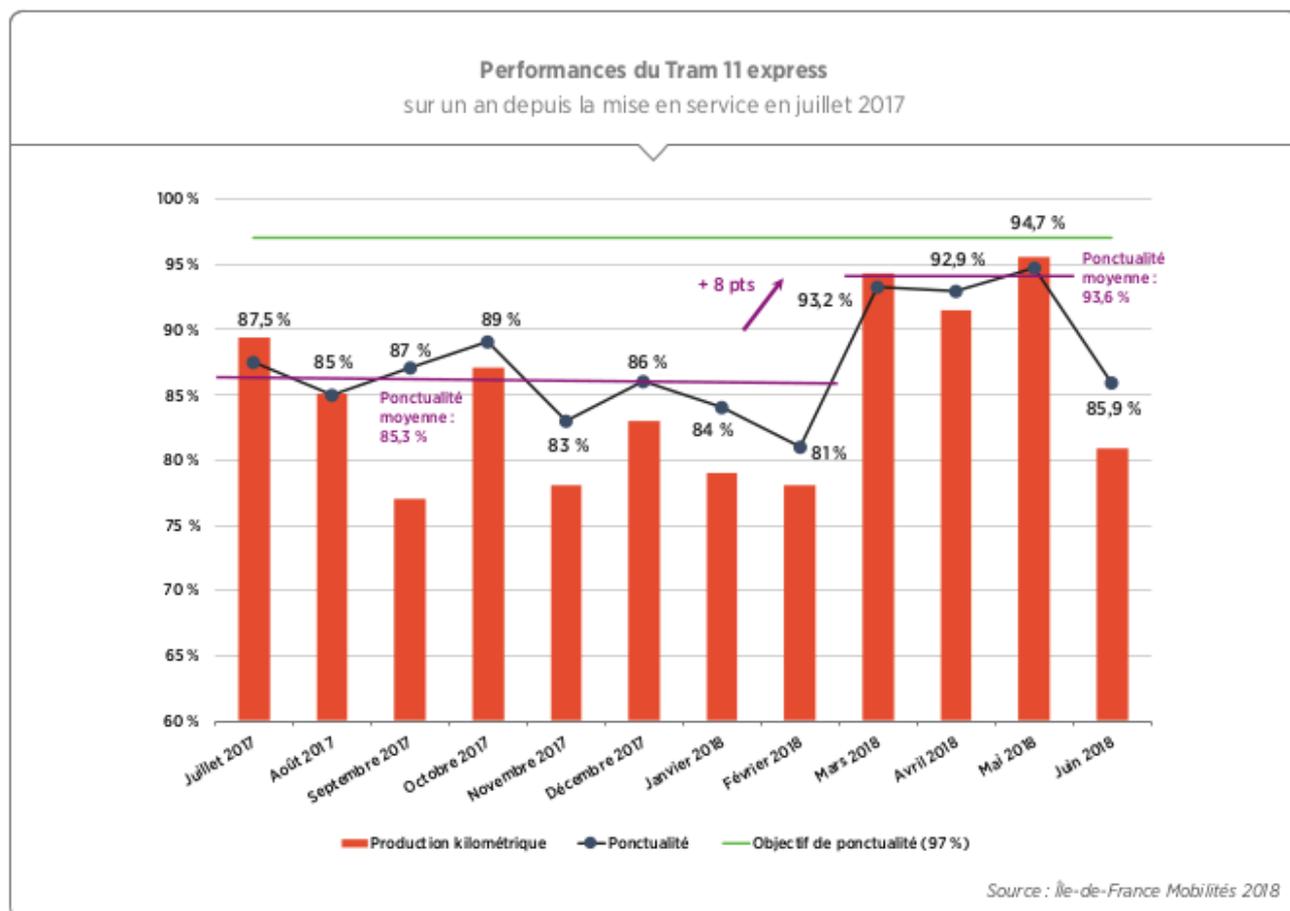
DONNÉES DE FRÉQUENTATION DU TRAM 11 EXPRESS ISSUES DES COMPTAGES DE FIN 2017



Selon les comptages réalisés fin 2017, le Tram 11 express est utilisé aux heures de pointe pour 7 déplacements sur 10 les jours ouvrés. Le week-end, son utilisation est plus homogène durant la journée.

Avec 85 % des voyageurs qui effectuent au moins une correspondance avant ou après leur trajet sur la ligne, le Tram 11 express peut être qualifié de ligne de maillage du réseau. Ainsi, les gares les plus fréquentées sont celles où l'on trouve les principales lignes de correspondance (RER B au Bourget, RER C à Épinay-sur-Seine, Train H à Épinay-Villetaneuse, etc.).

SUIVI MENSUEL DU TAUX DE PONCTUALITÉ ET DU POURCENTAGE DE RÉALISATION DE L'OFFRE (DONNÉES TRANSKEO)



Les résultats à partir de mars 2018 sont encourageants, nettement meilleurs que ceux de l'année 2017 couvrant les 6 mois qui ont suivi la mise en service (période de rodage de la ligne).

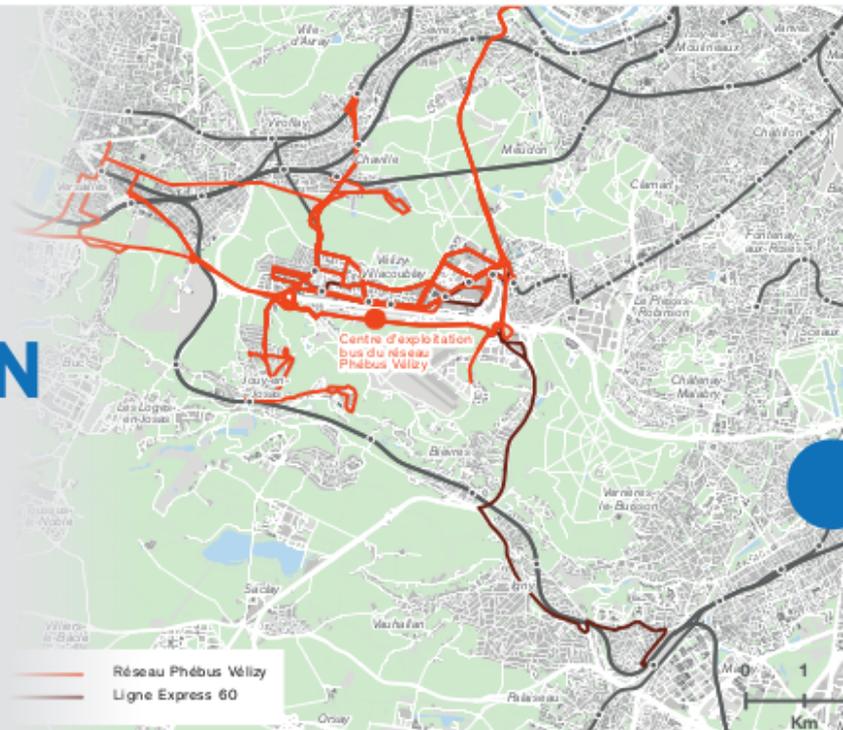
CAUSES DE NON-PONCTUALITÉ DU TRAM 11 EXPRESS

- Exploitation : 56 %
- Matériel roulant : 31 %
- Infrastructure : 12 %
- Événements extérieurs : 1 %

Parmi les causes identifiées par l'opérateur, on note :

- Une exploitation complexe et contrainte (entrée-sortie du Tram 11 express par la Grande Ceinture depuis/vers Noisy-le-Sec, le centre de maintenance et de remisage n'étant pas directement relié à la ligne).
- Un taux de disponibilité du parc matériel assez bas : 85 % en moyenne entre fin 2017 et début 2018, alors même que le parc est de 15 rames pour un besoin théorique au plus de 12 rames.

2. RÉALISATION D'UN NOUVEAU CENTRE D'EXPLOITATION BUS À VÉLIZY-VILLACOUBLAY



LE PROJET

La ville de Vélizy-Villacoublay est desservie par deux réseaux de lignes de bus : des lignes RATP en lien avec le cœur de métropole et le réseau Phébus Vélizy, exploité par le groupe Keolis, qui gère également l'exploitation du réseau Phébus de Versailles.

Lors de la prise d'effet du nouveau contrat d'exploitation le 1^{er} janvier 2010, le réseau Phébus ne disposait pas d'un centre d'exploitation bus pérenne. La rareté, voire l'absence de foncier disponible sur le secteur de Vélizy-Villacoublay a obligé l'exploitant Keolis, en accord alors avec le Syndicat des Transports d'Île-de-France, à remiser les véhicules sur la commune du Plessis-Robinson dans le cadre d'un bail précaire.

Le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France a approuvé en 2015 le principe d'acquisition d'un ensemble immobilier de plus de 1,5 hectare, situé rue du Général Valérie André (ex Avenue de l'Europe) à Vélizy-Villacoublay, pour y construire un nouveau centre d'exploitation bus sous la maîtrise d'ouvrage de Keolis. Le centre d'exploitation a été mis en service à l'été 2017. Le programme du centre d'exploitation bus est le suivant :

- 85 places de remisage pour bus standards, avec une possibilité d'extension ;
- un parking de 101 places pouvant accueillir 89 voitures pour le personnel et les 12 véhicules d'exploitation de la société ;
- un atelier de maintenance intégrant entre autres 10 travées, un magasin de pièces détachées, une station-service de 4 pompes et un tunnel de lavage ;

- 1 300 m² de locaux tertiaires (administration, exploitation, sociaux, magasins) soit 300 m² de plus que précédemment.

Le nouveau centre d'exploitation bus est en capacité d'accueillir une dizaine de véhicules électriques. Des études sont en cours pour évaluer l'opportunité et la faisabilité de travaux d'adaptation du site en cas de conversion de l'ensemble du parc bus remisé en véhicules électriques.

Il a été convenu que le Syndicat des Transports d'Île-de-France mette à disposition de Keolis, à compter de novembre 2015, le terrain acquis et que ce dernier réalise le centre d'exploitation bus du réseau de Vélizy-Villacoublay. Le nouveau centre d'exploitation bus accueille actuellement les 75 véhicules du réseau Phébus et 5 véhicules de la ligne Express 60 Vélizy-Villacoublay – Massy Palaiseau.

Ce projet s'inscrit dans un dispositif plus global d'anticipation dans le cadre des futures mises en concurrence des réseaux de bus en Île-de-France

(2021 pour les contrats Optile et 2024 pour le réseau RATP). À cet horizon, Île-de-France Mobilités devra disposer des outils de production liés aux futures délégations de service public. Ce changement de gouvernance appelle une stratégie globale de maîtrise et de développement des centres d'exploitation bus, actuellement en cours d'élaboration. Ses grands principes sont détaillés en fin de fiche.

HISTORIQUE

Février 2015	Décision du Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France d'acquiescer l' ensemble immobilier destiné à accueillir le futur centre
Juin 2015	Acquisition effective du terrain
Juin 2016	Début des travaux du centre d'exploitation
Juillet 2017	Mise en service

INDICATEURS DE SUIVI

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

	Estimation	Réalisation	Remarques
Date de mise en service	Avril 2017	Juillet 2017	
Coûts de réalisation du centre d'exploitation bus	Convention de financement pour la réalisation du centre d'exploitation bus et de ses équipements : 5,1 M€ HT (CE 2014) hors acquisition du terrain	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'acquisition du terrain : 12,75 M€ HT • Coût final de réalisation non encore connu Financement à 100 % par Île-de-France Mobilités	<ul style="list-style-type: none"> • Le terrain de 1,5 ha a été acheté pour 850 €/m². Le coût d'acquisition inclut un coût de démolition/dépollution des bâtiments initialement présents sur le site à hauteur de 12 % du total de l'acquisition. Ce prix, plus élevé que pour d'autres terrains acquis par Île-de-France Mobilités, s'explique par la pression foncière à Vélizy. • Au cours de la phase de réalisation, des modifications ont été apportées au programme pour permettre à terme la recharge de 10 bus électriques (transformateur électrique et fourreaux), pour un coût additionnel à hauteur d'environ 2 % du total. Plus de détails dans la section « Transition énergétique » ci-après. • En attente du décompte général définitif pour avoir les coûts finaux de l'opération. Il n'y a pas eu d'alerte particulière sur les coûts pendant et après le chantier.
Capacité d'accueil	85 véhicules standards	85 véhicules standards pour 80 bus actuellement	<ul style="list-style-type: none"> • 85 places de stationnement + 10 travées dans l'atelier pour 81 véhicules. Le ratio travées/places de remisage est plus faible qu'en moyenne ; une augmentation de la capacité de remisage serait donc possible sans entraver le bon fonctionnement de l'atelier.
Gains de capacité	+ 5 véhicules standards par rapport au site précédent, et des possibilités d'accueil de véhicules articulés en cas de travaux complémentaires		<ul style="list-style-type: none"> • L'atelier pourrait en théorie accueillir des véhicules articulés (mais pas le centre de remisage sans extension). • La capacité du centre d'exploitation bus correspond au besoin actuel avec une légère marge. Des possibilités d'extension seraient envisageables en cas de besoin (transformation partielle du parking voiture actuel).

NOMBRE DE VOYAGEURS

	Ligne concernée	Remarques
Fréquentation en nombre de voyageurs un jour ouvré	<ul style="list-style-type: none"> Réseau urbain Phébus Vélizy : 14 000-15 000 voyageurs/jour (début 2018) Ligne Express 60 : 1 000-1 300 voyageurs/jour (début 2018) 	<p>Données moyennes issues des validations billettiques (SIDV Île-de-France Mobilités)</p> <p>Le réseau de Vélizy a en partie été restructuré après la mise en service du Tram 6 (en deux temps, 2014 puis 2016). Un suivi de l'impact du tram sur le trafic bus est en cours.</p>

GAINS D'EXPLOITATION

Nota : la situation de référence, depuis la prise d'effet du contrat en janvier 2010, constituait une situation dégradée et non pérenne. Par exemple, la maintenance des bus devait s'effectuer à Versailles, générant d'importants kilomètres de haut-le-pied. Le centre de remisage, situé au Plessis-Robinson, était lui-même excentré, et il fallait franchir l'échangeur A86/RN118, très congestionné, pour le rejoindre.

	Estimation (convention)	Retour après mise en service	Remarques
Kilomètres d'exploitation économisés		- 183 000 km/an	<ul style="list-style-type: none"> Soit l'équivalent d'environ 4 véhicules à l'année. Économies sur les haut-le-pied (kilomètres non commerciaux, comme les retours au centre d'exploitation ou les phases de régulation).
Gains de coûts d'exploitation (en € CE 2008/an)	- 117 000 €/an	- 126 000 €/an	

TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

	Prévision	Réalisation	Remarques
Équipements compatibles avec des véhicules électriques	Aucun dans la convention initiale	<ul style="list-style-type: none"> Centre d'exploitation bus en partie compatible (pour 10 véhicules) Surcoût marginal à l'échelle du projet (< 2 %) 	<ul style="list-style-type: none"> Modification de programme à la demande d'Île-de-France Mobilités consistant à anticiper une éventuelle future installation de bornes de recharge électrique (transformateur électrique 600/650 KVa, installation des fourreaux), dimensionnée pour la recharge lente de 10 véhicules. Le nouveau centre d'exploitation bus permet ainsi d'envisager une électrification d'une partie du parc de véhicules, compatible avec des véhicules standards.

Une expérimentation d'un bus 100 % électrique a été lancée en septembre 2017 sur la ligne 23 du réseau Phébus.

À ce stade, il ne sera prévu qu'une seule borne de recharge dans le cadre du projet d'expérimentation. En cas de décision d'une exploitation par des bus électriques de cette ligne, il conviendrait d'installer des bornes de recharge. Par ailleurs, l'exploitant a confirmé que le véhicule électrique n'induit pas de contrainte supplémentaire en termes de garage et de maintenance.

Une étude d'opportunité et de faisabilité de conversion de l'ensemble du centre d'exploitation bus à l'énergie électrique est actuellement menée par Keolis à la demande d'Île-de-France Mobilités.

La transition vers une solution de type gaz naturel pour véhicules (GNV) nécessiterait des travaux d'adaptation conséquents du centre d'exploitation bus, en particulier sur le remisage. Les études n'ont donc pas été engagées pour l'heure.

GOVERNANCE DU PROJET

La gouvernance du projet de réalisation du centre d'exploitation bus a été conçue de telle sorte qu'elle soit compatible et cohérente avec la future mise en concurrence des réseaux de bus en Île-de-France.

	Entité	Remarques
Propriétaire du terrain et du centre d'exploitation	Île-de-France Mobilités	Le centre d'exploitation bus est ainsi la propriété d'Île-de-France Mobilités, qui le met à la disposition de l'entreprise exploitant le réseau.
Financier du projet de construction	Île-de-France Mobilités	
Maître d'ouvrage du projet	Groupe Keolis	L'opérateur du réseau de Vélizy, Keolis, a été désigné comme maître d'ouvrage par une convention inscrite dans le cadre du contrat actuel avec Île-de-France Mobilités.
Conception du programme d'exploitation et de maintenance	Groupe Keolis	Le programme d'exploitation et de maintenance répond à un cahier des charges Keolis. La transition en cas de changement d'opérateur à l'horizon des délégations de service public serait plus simple avec un cahier des charges établi par Île-de-France Mobilités.

SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Mise en service d'un nouveau centre d'exploitation bus à Vélizy-Villacoublay

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
+/-	++	Infra : 18 M€ environ Exploitation : -130 000 €/an	+ 15 000/jour	=	=	=	++



Gains significatifs ou très bonne gestion du projet



Gains existants ou bonne gestion du projet



Pas d'évolution notable ou critère non investigué



Gains partiels, mais avec de légers désavantages constatés pour l'instant



Dégradation ou dérive partielle



Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

ENSEIGNEMENTS

- La réalisation du nouveau centre d'exploitation bus du réseau Phébus de Vélizy, conduite sous maîtrise d'ouvrage de l'opérateur du réseau, Keolis, s'est globalement déroulée comme prévu dans la convention de financement. Le terrain a été acheté à un coût sensiblement élevé, près de 13 M€, dû à la forte pression foncière actuelle sur la commune de Vélizy. Le coût total est d'environ 18 M€.
- L'implantation de ce nouveau site de maintenance et de remisage a permis d'économiser un volume important de véhicules x kilomètres, synonyme d'optimisation des courses, des véhicules et de réduction des émissions de polluants. L'économie de coûts d'exploitation s'élève à 130 K€ par an.
- Le centre d'exploitation bus répond en partie aux enjeux de transition énergétique, pouvant accueillir une dizaine de véhicules électriques.

Il pourra être évolutif : des études sont en cours pour envisager une électrification complète du parc bus qu'il accueille.

- Le projet s'inscrit dans une stratégie plus globale d'Île-de-France Mobilités de maîtrise et de développement des centres d'exploitation bus d'Île-de-France, en vue de la mise en concurrence des réseaux de bus dès 2021. Cette démarche intervient dans un contexte de transition énergétique du parc bus et de croissance à venir de l'offre de transport. La gouvernance du projet a été conçue de telle sorte qu'elle soit compatible avec cette échéance. Le centre d'exploitation bus appartient à Île-de-France Mobilités, qui le met à la disposition de l'opérateur pendant la période de son contrat d'exploitation.

ANALYSES SPÉCIFIQUES

ENJEUX DE MAÎTRISE ET DE DÉVELOPPEMENT DES CENTRES OPÉRATIONNELS BUS EN ÎLE-DE-FRANCE

Île-de-France Mobilités s'est dotée d'une stratégie concernant les centres opérationnels bus en Île-de-France afin d'offrir des conditions équitables à tous les opérateurs dans le cadre de la future mise en concurrence. Île-de-France Mobilités souhaite ainsi avoir la maîtrise de ces centres opérationnels dans le contexte de transition énergétique du parc bus et de la croissance à venir de l'offre de transport.

Différentes mesures sont prévues à cet effet :

- La reprise, en propriété ou en location, de dépôts exploités aujourd'hui par les opérateurs de bus en petite et grande couronnes et considérés stratégiques par leur localisation, leur taille ou leur capacité à permettre la transition énergétique. Les modalités de reprise sont fixées dans les contrats d'exploitation en cours, contrats dits de type 3 (CT 3).
- La définition d'un maillage territorial de centres opérationnels neufs à réaliser dans les années qui viennent dans l'ensemble de l'Île-de-France, afin de compléter les dépôts stratégiques existants et d'absorber la croissance du parc bus (environ 10 000 véhicules aujourd'hui).
- La reprise des dépôts exploités par la RATP, conformément au contrat d'exploitation Île-de-France Mobilités/RATP.

Un schéma directeur des centres opérationnels bus intégrant et déclinant ces mesures est en cours d'élaboration afin de disposer d'une vision globale des investissements à réaliser. D'ores et déjà, une prospection foncière menée sur plusieurs territoires a permis l'acquisition de terrains dans différents secteurs géographiques de la région. La recherche doit prochainement être élargie à l'ensemble des territoires, en lien avec les collectivités territoriales. Selon les cas, Île-de-France Mobilités réalisera les équipements en maîtrise d'ouvrage directe ou en déléguera les travaux aux futurs délégataires chargés d'exploiter les réseaux de bus après la mise en concurrence selon un cahier des charges précis.

Les échéances pour la mise en concurrence des opérateurs sont les suivantes :

- 31 décembre 2020 pour les réseaux de bus exploités par les opérateurs privés en petite et grande couronnes ;
- 31 décembre 2024 pour le réseau de bus exploité par la RATP à Paris et en petite couronne.

ENJEUX LIÉS À LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE POUR LES CENTRES OPÉRATIONNELS BUS

Le déploiement sur plusieurs réseaux depuis 2016 d'environ 1 200 bus hybrides a constitué un premier pas dans la transition énergétique. Cependant, le bilan technico-économique de cette technologie s'est avéré moins prometteur que prévu. De plus, elle ne permet pas une véritable sortie du diesel.

Dans ce contexte, en accord avec Île-de-France Mobilités, la RATP a lancé un plan de conversion énergétique de l'ensemble de ses dépôts à l'horizon 2025. C'est un préalable indispensable avant le déploiement d'une flotte propre. 17 centres opérationnels situés dans les zones urbaines les plus denses et les plus soumises à la pollution atmosphérique basculeront vers l'électrique, les huit autres centres existants seront adaptés au bio GNV. Les premières livraisons sont prévues pour 2020, date à laquelle la RATP n'acquerra que des bus circulant au gaz ou à l'électricité.

En ce qui concerne les autres opérateurs, Île-de-France Mobilités a lancé en avril 2018 un plan d'accélération de la transition énergétique. Ce plan prévoit la conversion de dix dépôts de petite et grande couronnes au bio GNV, et de deux autres, en grande couronne, à l'électricité. Les opérateurs seront maîtres d'ouvrage des travaux d'adaptation des sites, dont la mise en service est prévue au premier semestre 2020.

Dans la foulée, Île-de-France Mobilités livrera sur ces douze sites des véhicules GNV (autobus et autocars) ou électriques (autobus uniquement) achetés par le biais de la Centrale d'achat du transport public (CATP), une première dans l'histoire des transports publics franciliens.

Parallèlement, les études relatives aux centres opérationnels neufs intègrent systématiquement les équipements gaz ou électriques.

À terme, d'autres technologies pourraient être choisies. Des tests opérationnels sont actuellement menés avec les carburants de synthèse HVO (huile végétale hydrogénée) et GTL (*gas-to-liquid*), tandis que la mise en service commercial de deux premiers bus à hydrogène interviendra à l'été 2019 pour une expérimentation de sept ans. Les nouvelles générations de trolleybus, articulant une alimentation électrique « en direct » et des batteries autonomes, seront également examinées.



3. DÉPLOIEMENT DES NOUVELLES RAMES M109 À DEUX NIVEAUX SUR LE RER A

LE PROJET



Le RER A est la ligne la plus chargée du réseau francilien avec près de 1,3 million de voyageurs par jour ouvrable, ce qui en fait également une des lignes les plus fréquentées d'Europe et du monde.

La capacité de la ligne aux heures les plus chargées est dimensionnée par le nombre maximal de trains pouvant l'emprunter. Jusqu'en 2017, il était théoriquement de 30 trains par heure, limite possible du système d'exploitation de la ligne, le SACEM. Toutefois, ce chiffre n'était plus atteint dans la réalité compte tenu de l'évolution de la fréquentation de la ligne. En effet, la hausse progressive du trafic a eu pour effet de rallonger les temps d'échange en station et donc de pénaliser l'exploitation de la ligne, l'empêchant d'atteindre le régime nominal prévu contractuellement, notamment aux heures de pointe.

Le trafic de la ligne étant en croissance constante, et sans possibilité d'augmenter la fréquence, le seul levier possible pour augmenter la capacité a consisté à augmenter la capacité des rames en circulation grâce à des rames à deux niveaux.

Un premier déploiement s'est ainsi effectué de 1997 à 2005, avec la mise en place des rames M12N (des éléments d'analyse des caractéristiques de ce matériel roulant sont présentés en fin de fiche).

Par la suite, il a été décidé en 2008 de poursuivre la transformation du parc par des matériels à deux niveaux, en engageant un programme de renouvellement concernant les matériels les plus anciens (MS61) pour permettre une meilleure régularité tout en améliorant la capacité unitaire des trains. Une première commande de 130 rames de matériel M109 a été passée en 2009 pour un montant estimatif de 1,3 Md€, financée par le Syndicat des Transports d'Île-de-France à hauteur de 650 M€. Une seconde commande de 10 rames, pour un montant de 151 M€, intégralement financée par le Syndicat des Transports d'Île-de-France, a été actée en 2015.

Depuis avril 2017, le RER A est ainsi entièrement équipé de rames de deux niveaux, de type M12N ou M109. Le déploiement des nouvelles rames M109, au nombre de 140, s'est effectué depuis 2011 en remplacement des 164 anciennes rames M184 et MS61. Ce nouveau matériel dispose de meilleures capacités d'emport et d'échange grâce à ses deux niveaux, ainsi que de meilleures performances techniques.

En décembre 2017, la grille horaire du RER A a évolué. [Une fiche de suivi est dédiée à cette évolution d'offre.](#) Cette évolution est intervenue à la fin du déploiement des rames à deux niveaux, permettant d'apporter plus de souplesse à l'exploitation du RER A.

HISTORIQUE

Avril 2009	Décision du Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France de subventionner l'achat par la RATP de 130 rames MI09 pour le RER A
Février 2015	Décision du Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France de subventionner l'achat par la RATP de 10 rames MI09 supplémentaires
2011 : 10 rames 2012 : 22 rames 2013 : 24 rames 2014 : 24 rames 2015 : 24 rames 2016 : 28 rames 2017 : 8 rames	Mise en service progressive des 140 rames MI09

INDICATEURS DE SUIVI

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

Afin de raccourcir les délais de livraison du nouveau matériel, dénommé par la RATP MI09, celle-ci a décidé de consulter les industriels sur la base d'un cahier des charges le plus proche possible des caractéristiques des MI2N, qui circulaient alors sur le RER A. Les fonctionnalités techniques du MI09 sont donc identiques à celles du MI2N. Il s'agit d'un matériel automoteur composé de cinq voitures, avec une longueur de 112 mètres. Les caractéristiques pour le service voyageurs présentent aussi de très fortes similitudes avec le MI2N. Les évolutions ont principalement concerné le design afin d'actualiser l'image intérieure du matériel et la mise en place d'écrans support à la diffusion d'informations.

	Prévision	Réalisation	Remarques
Date de déploiement	Décision de financement Syndicat des Transports d'Île-de-France (2009) : prévu entre 2011 et 2017	De fin 2011 à avril 2017	Calendrier de déploiement conforme au programme.
Coûts du matériel roulant	<ul style="list-style-type: none"> 1^{re} commande de 130 rames MI09 : 1 300 M€ HT CE 2008 Soit 10 M€/rame (11 M€ CE 2015) 2^{de} commande de 10 rames MI09 : 151 M€ HT CE 2015 Soit 15,1 M€/rame CE 2015 	<ul style="list-style-type: none"> 1^{re} commande : près de 1 990 M€ HT Soit 15,3 M€/rame Opération financière non clôturée 2^{de} commande : opération financière non clôturée 	<ul style="list-style-type: none"> 1^{re} commande Subvention à 50 % par le Syndicat des Transports d'Île-de-France sur la base du montant inscrit dans la convention passée avec la RATP (650 M€), soit finalement 37 % du coût réel des rames. Le reste est pris en charge dans le cadre du contrat Île-de-France Mobilités/RATP via les dotations aux amortissements. Le coût de l'opération s'avère être nettement supérieur au montant initial inscrit dans la convention de 2009. Il est en revanche identique au coût du marché passé entre la RATP et le constructeur Alstom. Le cahier des charges et la qualité des rames ont aussi été respectés et les délais tenus. Le coût unitaire final s'explique ainsi en partie par le processus de commande, mais il est toutefois cohérent avec le niveau de performances exigé et la complexité de rames à deux niveaux. À titre de comparaison, le RER NG, matériel le plus proche du MI09 en Île-de-France, qui équipera les RER D et E, est estimé à 15,1 M€ par rame. 2^{de} commande Financée à 100 % par subvention d'Île-de-France Mobilités. Le coût unitaire est plus réaliste, conforme à celui de la première commande.

NOMBRE DE VOYAGEURS

	Comptages	Remarques
Fréquentation en nombre de voyageurs un jour ouvré	1,3 million de voyageurs les jours de plein trafic	Donnée SNCF/RATP 2017-2018 Fréquentation annuelle de près de 315 millions de voyageurs, de nouveau en hausse depuis 2015.
Charge dimensionnante du tronçon central	47 000 voyageurs à l'heure de pointe du matin (de Châtelet-Les Halles vers Auber) avant la mise en place de la nouvelle offre du SA 2018	Voir les analyses spécifiques pour l'évolution de la charge dimensionnante dans le temps.

L'apport des rames à deux niveaux réside avant tout dans le gain de capacité d'emport, notamment aux heures de pointe, et de confort face aux situations de surcharge qui existaient dans les années 1990. Voir ci-après pour plus de détails sur ces gains d'offre et de confort.

Sur la partie SNCF, des comptages par train ont eu lieu en janvier 2018. Sur la partie RATP, des comptages similaires sont prévus fin 2018.

GAINS DE TEMPS

Les performances de traction et de freinage du MI09 sont identiques au matériel MI2N.

Des analyses réalisées par la RATP sur le matériel à deux niveaux MI2N ont montré que ce matériel offre de bonnes capacités d'échanges, mais toujours inférieures aux matériels à un seul niveau (MI84 et MS61).

Le rapport de présentation au Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France de la convention de financement indiquait ainsi un temps de stationnement supérieur de trois secondes pour le

MI09 par rapport aux matériels à un niveau. Ces trois secondes sont la résultante de deux effets contraires : des performances techniques accrues qui diminuent les temps de freinage/accélération en station, mais *a contrario* des délais entrée/sortie des voyageurs supérieurs pour ce matériel à deux niveaux. En cumul, ces trois secondes conduisent au passage d'un train de moins par heure de pointe, ce qui confirme l'intérêt de mesures d'exploitation pour améliorer le débit de la ligne.

GAINS D'OFFRE

	Anciennes rames : MI84 et MS61	Nouvelles rames : MI09 (et MI2N)	Remarques
Capacités d'emport	<ul style="list-style-type: none"> MI84 : 1 682 voyageurs dont 432 places assises MS61 : 1 887 voyageurs dont 600 places assises 	<ul style="list-style-type: none"> MI2N : 2 544 voyageurs dont 904 places assises MI09 : 2 600 voyageurs dont 956 places assises 	<ul style="list-style-type: none"> Calculs avec une norme de 4 voyageurs debout au m². Gains de capacité : plus de 50 % entre les nouvelles rames et le MI84 et près de 35 % avec le MS61.
Capacité d'emport à l'heure de pointe sur le tronçon central	Avec 27 trains en passage (offre réelle) : 55 000 places/heure de pointe	Avec 26 trains en passage (SA 2018) : 67 000 places/heure de pointe	Soit un gain en nombre total de places de 20 %.

L'apport du système d'exploitation du RER A : le SACEM

Un Système d'aide à la conduite, à l'exploitation et à la maintenance (SACEM) a été déployé sur le RER A en 1989. Ce dispositif de signalisation fonctionne sur le tronçon central, entre Nanterre Université, Val de Fontenay et Fontenay-sous-Bois. Il consiste principalement à afficher un point de consigne vitesse permettant d'optimiser l'espacement entre les trains. Le système permet ainsi en théorie d'abaisser l'espacement entre deux trains de 2 minutes 30 jusqu'à 2 minutes dans le tunnel, équivalant au passage de 30 trains en une heure.

À la mise en place du SACEM, le dispositif permettait effectivement de faire passer 30 trains par heure dans le tunnel du RER A. Néanmoins, les temps d'échange en station dans Paris ont fortement augmenté avec la hausse de fréquentation de la ligne, notamment la hausse des voyageurs en provenance des branches, et ne permettent en réalité que de faire passer au mieux 27 trains par heure. L'apport du SACEM reste important pour augmenter la cadence de passage et fiabiliser l'exploitation de la ligne.

GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

Caractéristiques du matériel roulant

	Anciennes rames : MI84 et MS61	Nouvelles rames : MI09 (et MI2N)	Remarques
Âge moyen du parc à fin 2017	> 30 ans	6,9 ans	Composition à fin 2017 : 140 rames MI09 et 43 rames MI2N.
Part de largeur d'échange (portes) dans la longueur des voitures	En moyenne : 21 % Portes de 1,30 m	MI2N : 26 % Portes de 2 m	Pourcentage de l'interface quai-train (portes) par rapport à la longueur totale des trains.
Confort thermique	Chauffage	Chauffage et ventilation réfrigérée	
Système d'information voyageur embarqué (SIVE)	Plan de ligne dynamique	SIVE communicant et écrans	
Vidéosurveillance	Non	Oui	

Données contractuelles et enquête perception auprès des voyageurs

	Réalisation	Remarques
Taux de ponctualité annuel glissant (taux lissé sur 12 mois)	Indicateur commun RATP/SNCF : • 2010 : 81,4 % • 2016 : 83,9 % • 2017 : 86,3 % • 2018 (1 ^{er} semestre) : 88,6 %	<ul style="list-style-type: none"> L'indicateur contractuel calcule la part des voyageurs arrivant à l'heure prévue pour le train qu'ils empruntent ou avec un retard de moins de 5 minutes. L'objectif contractuel est fixé à 94 %. La ponctualité du RER A s'est redressée en 2017 par rapport à 2016, notamment grâce à la diminution du temps d'intervention en cas de colis suspect. Elle continue de s'améliorer en 2018 grâce aux évolutions de desserte du SA 2018 et au renouvellement complet des rames.
Régularité sur la ligne (enquête perception, part des voyageurs satisfaits)	Périmètre RATP : • 2016 : 60,8 % • 2017 : 60,3 % Périmètre SNCF : • 2016 : 36,6 % • 2017 : 40,8 %	<ul style="list-style-type: none"> Comparaison antérieure impossible car changement de méthode. Le périmètre SNCF couvrant les branches de Cergy et Poissy, l'enquête perception traduit le même écart avec le reste de la ligne (périmètre RATP) que les données contractuelles.
Propreté à bord des trains (enquête client mystère)	Périmètre RATP : • 2012 : 88,1 % • 2015 : 91,2 % • 2016 : 92,5 % • 2017 : 94,4 % Périmètre SNCF : • 2016 : 86,9 % • 2017 : 89,2 %	<ul style="list-style-type: none"> Taux de conformité défini dans le contrat. Calcul d'une note moyenne de contrôles réalisés selon une grille composée d'indicateurs de non-propreté pondérés. Les valeurs diffèrent entre les deux parties de ligne, mais la tendance est à la hausse dans les deux cas en 2017.
Propreté à bord (enquête perception, part des voyageurs satisfaits)	Périmètre RATP : • 2012 : 55,9 % • 2015 : 50,4 % • 2016 : 54,3 % • 2017 : 56,6 % Périmètre SNCF : • 2016 : 53,4 % • 2017 : 58,4 %	Valeurs similaires sur les deux parties de la ligne. Impact globalement bénéfique de l'arrivée des rames MI09 et tendance à la hausse.

Le déploiement de rames plus capacitaires sur le RER A a permis de réduire la fréquence théorique de passage des trains à l'heure de pointe avec une capacité d'emport totale sur une heure plus importante. Avec moins de trains à faire passer, la ligne a retrouvé des marges d'exploitation, ce qui permet d'améliorer la ponctualité.



EXTERNALITÉS

Caractéristiques du matériel roulant

	Anciennes rames	Nouvelles rames : MI09	Remarques
Accès usagers en fauteuil roulant	Non	Avec assistance	
Consommation énergétique rapportée au voyageur transporté (kWh/passager)	<ul style="list-style-type: none"> - 20 % par rapport au MI2N - 31 % par rapport au MI84 - 55 % par rapport au MS61 		La performance de la chaîne de traction contribue fortement à diminuer la consommation énergétique, y compris en phase de régénération de courant (récupération d'une partie de l'énergie cinétique au freinage plutôt que de la dissiper entièrement en pure perte).

SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Déploiement des rames MIO9 à deux niveaux sur le RER A

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
-- (par rapport à la convention de financement)	++	MR : 2 Mds€	+++ 1,3 million/jour En hausse chaque année	=	++	++	+

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

ENSEIGNEMENTS

- Le trafic du RER A a fortement augmenté ces dernières décennies pour atteindre 1,3 million de voyageurs quotidiens. Le déploiement complet de rames à deux niveaux permet de répondre à la demande croissante sur cette ligne, dont le nombre de passages de trains est arrivé à son maximum sur le tronçon central qui traverse Paris. À fin 2018, la capacité à l'heure de pointe du matin est de l'ordre de 62 000 voyageurs sur le tronçon le plus chargé entre Châtelet-Les Halles et Auber, pour un trafic de 51 000 voyageurs. Les rames à deux niveaux offrent ainsi plus de confort aux voyageurs.
- Le déploiement de rames plus capacitaires sur le RER A a permis de détendre la fréquence de passage des trains à l'heure de pointe et donc de fiabiliser l'exploitation de la ligne en offrant plus de marge de manœuvre entre les trains et ce, avec une capacité d'emport totale sur une heure plus importante. La ligne a gagné en régularité depuis ces deux mesures combinées : déploiement de rames à deux niveaux et évolution de la grille horaire fin 2017 (SA 2018).
- La généralisation des rames à deux niveaux sur le RER A, et donc l'homogénéisation du parc de

matériel roulant, a rendu possible la permutation de la connexion des branches ouest et est entre elles afin, notamment, de dissocier les branches les plus chargées et les plus sujettes aux difficultés d'exploitation (Cergy et Marne-la-Vallée Chessy), tout en maintenant une capacité d'emport maximale pour chacune de ces branches.

- Le coût final d'acquisition des rames à deux niveaux, 2 milliards d'euros, est bien supérieur aux prévisions initiales lors de la convention de financement par le Syndicat des Transports d'Île-de-France, de l'ordre de 50 % plus onéreux que prévu. Cette sous-évaluation a sans doute permis une prise de décision rapide et donc *in fine* permis d'accélérer le processus de livraison des rames. L'ensemble du coût reste finalement à la charge d'Île-de-France Mobilités, soit par les subventions apportées à la RATP, soit via la prise en charge des dotations aux amortissements dans le cadre du contrat d'exploitation. Le coût final des rames MIO9 est certes élevé, mais il est cohérent avec le niveau d'exigence attendu sur les performances techniques et les équipements à bord. Il est d'ailleurs similaire au coût prévisionnel des nouvelles rames RER NG qui équiperont les lignes de RER D et E.

ANALYSES SPÉCIFIQUES

Le RER A dessert des secteurs dynamiques de l'Île-de-France en termes d'évolution urbaine. Depuis les années 1970, la croissance des habitants et des emplois y a été forte. Toutefois, cette croissance s'est faite de manière déséquilibrée : l'est a gagné plus d'habitants que l'ouest, qui a en revanche gagné plus d'emplois, localisés notamment dans le secteur de La Défense.

En conséquence, le trafic du RER A augmente de manière régulière depuis sa création, tant pour son trafic annuel que pour son trafic journalier, et ce d'autant plus qu'il a connu plusieurs prolongements à l'est (desserte de Marne-la-Vallée) et à l'ouest (desserte de la ville nouvelle de Cergy Pontoise).

Le trafic d'heures de pointe a connu une évolution particulière. En effet, le trafic d'heures de pointe a longtemps été contraint par la capacité réelle offerte aux voyageurs. Depuis les années 1980, de nombreuses mesures ont été prises pour faire face à cet enjeu, soit pour augmenter la capacité, soit pour tenter de faire diminuer la charge dimensionnante.

En termes de capacité, la mise en service du SACEM a constitué en 1989 une avancée notable. Par la suite, le remplacement du matériel roulant à un niveau par les matériels à deux niveaux, M12N puis M109, a permis d'accroître la capacité théorique. Toutefois, l'augmentation de la fréquentation n'a plus permis, à compter des années 2000, de faire passer le nombre maximal de trains théoriquement permis par le SACEM dans le tronçon central. De plus, les trains

à deux niveaux ne sont jamais utilisés à leur pleine capacité. La capacité réelle n'a donc jamais égalé la capacité théorique depuis le début des années 2000.

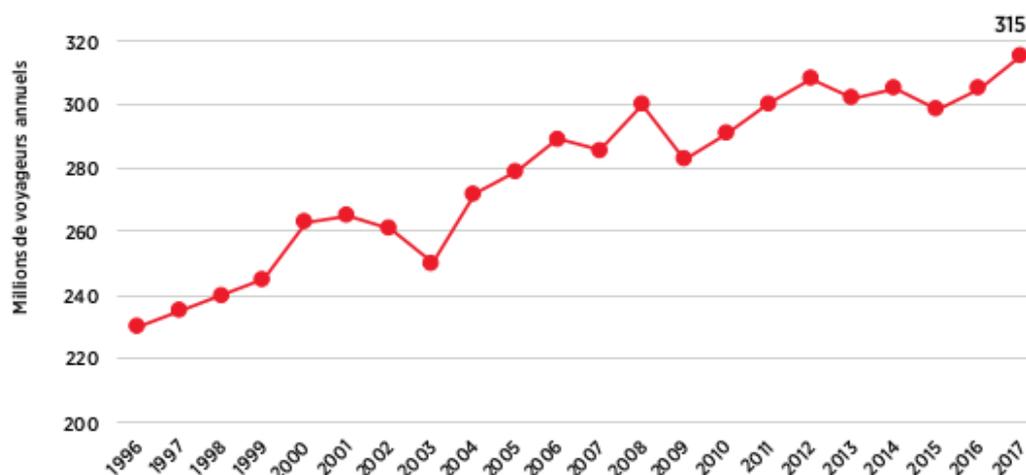
En termes d'évolution de la charge dimensionnante, plusieurs projets d'infrastructures successifs ont eu pour objectif de proposer des itinéraires alternatifs :

- l'interconnexion du RER D avec la création d'un tunnel entre Châtelet-Les Halles et Gare de Lyon en 1995 ;
- la ligne 14 du métro entre Madeleine et Bibliothèque en 1998 et son prolongement à Saint-Lazare en 2003 ;
- le RER E et son tunnel dans Paris entre Magenta et Haussmann Saint-Lazare en 1999.

Les bilans *a posteriori* de ces opérations estiment que l'impact cumulé de la ligne 14 et du RER E est une diminution d'environ 7 000 voyageurs à l'heure de pointe sur le tronçon dimensionnant du RER A situé entre Châtelet-Les Halles et Auber. L'interconnexion du RER D a en revanche eu un effet marginal. Toutefois, l'impact de la ligne 14 et du RER E ne s'est pas constaté avec une telle importance dans les trafics d'heures de pointe, la demande augmentant dans le même temps sous l'effet de la croissance urbaine.

Le prolongement du RER E en cours de réalisation à Nanterre La Folie offrira un nouvel itinéraire alternatif entre Val de Fontenay, le quartier des affaires de Paris et La Défense d'une part, et entre Magenta (Gare du Nord) et La Défense d'autre part. Il permettra ainsi d'améliorer la résilience du système de transport en cas de difficultés d'exploitation et de faire face à la croissance des emplois dans l'ouest parisien.

Évolution du nombre de voyageurs annuels sur le RER A depuis 1996



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Évolution des trafics des branches du RER A à l'heure de pointe du matin vers Paris

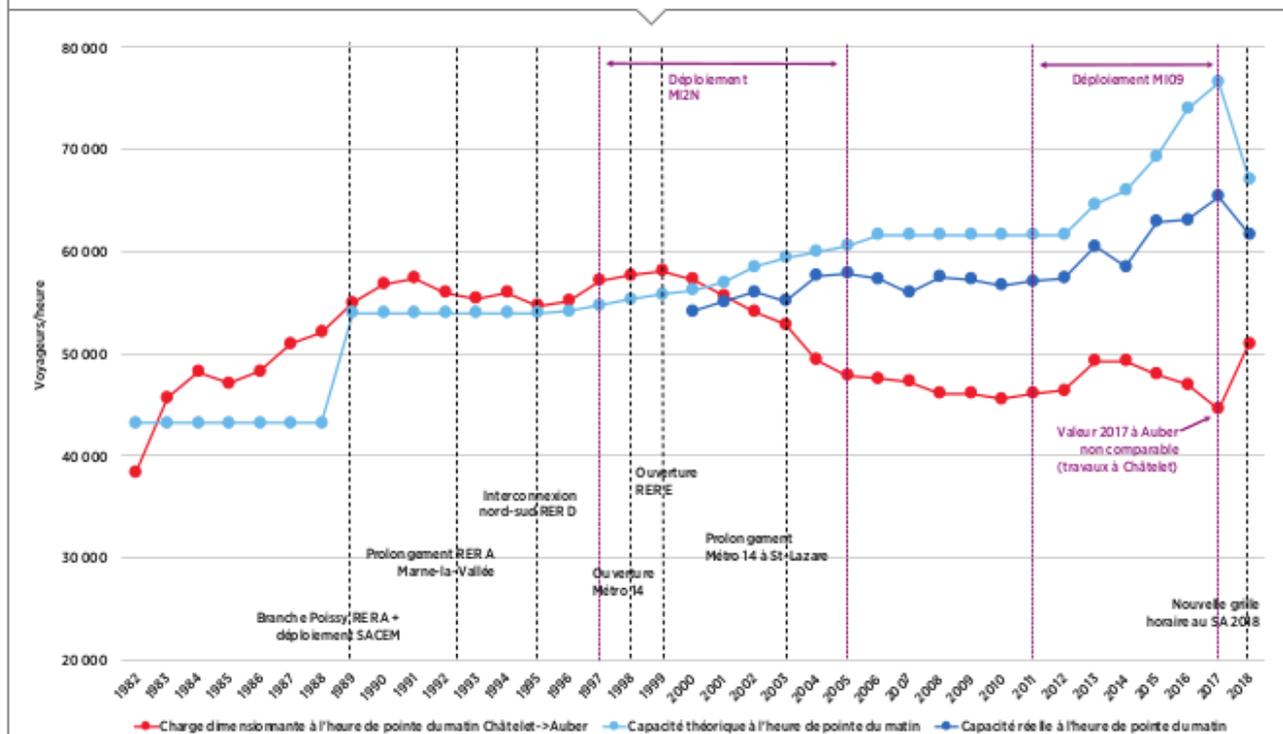
Branche	Nombre total de montants*		Charge maximale observée*	
	en 2003-2006	en 2016-2018	en 2003-2006	en 2016-2018
Marne-la-Vallée (en amont de Vincennes)	23 000	28 000	21 800	23 500
Boissy-Saint-Léger (en amont de Vincennes)	16 000	16 500	15 500	15 000
Saint-Germain-en-Laye (en amont de Nanterre Préfecture)	15 000	18 000	13 000	16 000
Cergy/Poissy (en amont de Nanterre Préfecture)	17 000	18 500	15 500	17 000

* Selon disponibilité des comptages RATP/SNCF Source : Île-de-France Mobilités 2018

Le trafic et la charge dimensionnante des branches est et ouest de la ligne ne cessent d'augmenter, en lien avec la croissance urbaine forte dans les territoires desservis par le RER A.

Il en résulte une difficulté pour les opérateurs à garantir des temps de parcours fiables et une exploitation robuste en amont du tunnel dans Paris. Il s'agissait de la principale cause de l'incapacité jusqu'au SA 2018 à garantir le passage des 30 trains dans le tunnel, comme cela est théoriquement possible.

Évolution de la charge dimensionnante et de la capacité horaire du RER A à l'heure de pointe du matin



Nota : la forte hausse de charge dimensionnante observée en 2018 est à confirmer avec la future valeur 2019. Elle n'est pas comparable à la valeur 2017 où les mesures ont été effectuées à Auber en raison de travaux à la station Châtelet-Les Halles.

Source : Île-de-France Mobilités 2018

L'évolution de la charge dimensionnante située au niveau du tronçon Châtelet-Les Halles – Auber à la pointe du matin est la résultante à la fois de l'évolution de la demande, des conditions d'exploitation du RER A et du développement des itinéraires alternatifs. Son évolution est ainsi décorrélée de celle du trafic d'ensemble de la ligne.

Elle semble désormais repartir à la hausse, ce qui s'explique sans doute par l'augmentation de la capacité des trains, l'amélioration des conditions d'exploitation et sans doute aussi une croissance de la demande. Sur la période récente, la charge dimensionnante du RER A n'est plus contrainte par l'offre proposée.

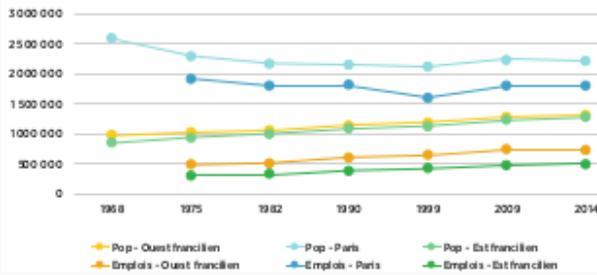


Évolution de la population et des emplois le long du RER A

Territoire (communes à moins de 2 km)	Population en 2014	Évolution de la population 1975-2014		Emplois en 2014	Évolution des emplois 1975-2014	
		en valeur absolue	en valeur relative		en valeur absolue	en valeur relative
Paris	2 200 000	- 80 000	- 3 %	1 800 000	- 115 000	- 6 %
Est francilien (54 communes)	1 300 000	+ 340 000	+ 36 %	500 000	+ 190 000	+ 63 %
Ouest francilien (50 communes)	1 300 000	+ 280 000	+ 27 %	750 000	+ 240 000	+ 50 %
<i>Dont secteur de La Défense</i> (3 communes)				250 000	+ 130 000	+ 100 %

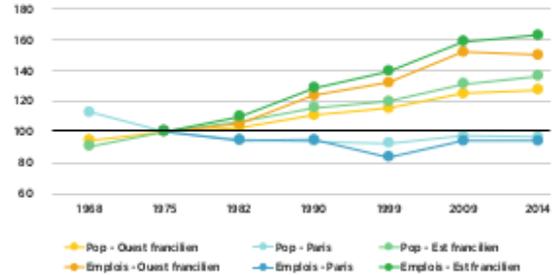
Source : traitement Île-de-France Mobilités 2018 sur données Insee 1975-2014

Évolution de la population et des emplois de 1968 à 2014 dans les communes situées à moins de 2 km du RER A



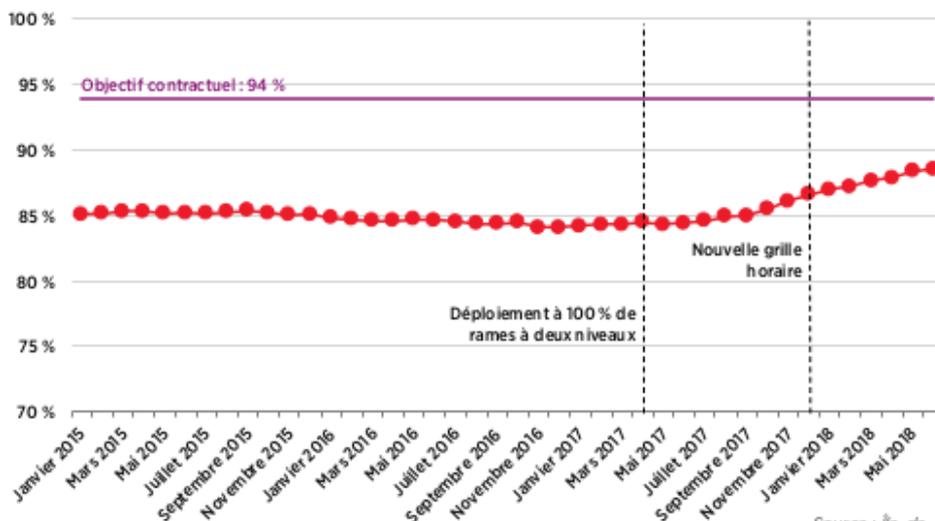
Source : données RP Insee, sur 105 communes le long du RER A

Évolution en base 100 de la population et des emplois de 1968 à 2014 dans les communes situées à moins de 2 km du RER A



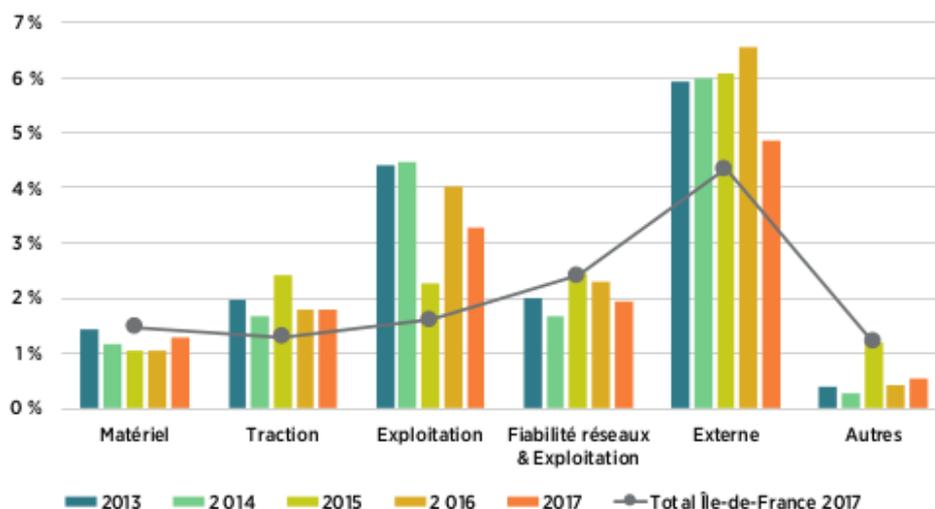
Source : données RP Insee, sur 105 communes le long du RER A

Taux de ponctualité annuel glissant sur le RER A de début 2015 à mi-2018



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Répartition des trains du RER A par cause de non ponctualité de 2013 à 2017



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Focus sur le MI2N

(rames à deux niveaux, déploiement entre 1997 et 2005)

	Anciennes rames : MI84 et MS61	Rames MI2N	Remarques
Capacités d'emport	<ul style="list-style-type: none"> MI84 : 1 682 voyageurs dont 432 places assises MS61 : 1 887 voyageurs dont 600 places assises 	2 544 voyageurs dont 904 places assises	Calculs avec une norme de 4 voyageurs debout au m ² .
Usage des capacités offertes par les rames (comptages RATP 2008)	Charge moyenne constatée des rames sur le tronçon dimensionnant : <ul style="list-style-type: none"> MI84 : 1 450 voyageurs MS61 : 1 750 voyageurs 	Charge moyenne constatée des rames sur le tronçon dimensionnant : 1 990 voyageurs (dont certains pics à 2 540)	Soit en moyenne + 37 % de voyageurs que le MI84 et + 14 % que le MS61.
Gains de confort (capacités d'emport des rames constatées en pointe) (comptages RATP 2008)	Proportion de voyageurs assis : <ul style="list-style-type: none"> MS61 : 34 % MI84 : 31 % Taux de charge constaté : <ul style="list-style-type: none"> MS61 : 89 % MI84 : 81 % 	Proportion de voyageurs assis : 45 % Taux de charge constaté : 67 %	La nette augmentation de capacité des rames à deux niveaux permet des conditions de confort bien meilleures : <ul style="list-style-type: none"> • Une part plus importante de voyageurs assis. • Plus d'espaces pour les voyageurs debout, pourtant plus nombreux en moyenne. Ceux-ci arbitrent donc pour plus de confort aux heures de pointe en se serrant moins dans les trains.

Enquête perception voyageurs sur le MI2N (RATP, 2012)

- La quasi-totalité des voyageurs (96 %) s'estimait globalement satisfaite de ces nouvelles rames, et plus d'un quart (29 %) en était même très satisfaite.
 - Ces rames améliorent l'image même du mode RER (82 %) et témoignent pour 88 % de l'attention portée aux voyageurs par le Syndicat des Transports d'Île-de-France et la RATP.
 - En mettant en service ce nouveau matériel, 90 % des voyageurs considéraient que le Syndicat des Transports d'Île-de-France et la RATP amélioreraient leurs conditions de voyage.
- Pas d'enquête similaire à ce jour concernant l'arrivée des rames MI09.

Source : Île-de-France Mobilités 2018

4. RER A : ÉVOLUTION DE L'OFFRE AU SERVICE ANNUEL 2018



A

LE PROJET

Le RER A dessert l'Île-de-France d'est en ouest, avec plusieurs branches aux extrémités d'un tronçon central. La ligne relie Saint-Germain-en-Laye, Cergy et Poissy à l'ouest, à Boissy-Saint-Léger et Marne-la-Vallée à l'est, en passant par le cœur de Paris. Le RER A est coexploité par la RATP (branches est Boissy et Marne-la-Vallée, tronçon commun de Vincennes à Nanterre Préfecture et branche ouest Saint Germain-en-Laye) et la SNCF (branches ouest Poissy et Cergy). Le RER A est de loin la ligne la plus chargée du réseau francilien avec près de 1,3 million de voyageurs par jour ouvrable, ce qui en fait également, en matière de trafic, une des lignes les plus fréquentées d'Europe et du monde. Près de 80 % du trafic empruntent le tronçon central et les branches est du RER A. C'est aussi à l'est que la ligne a connu la plus forte augmentation de fréquentation : + 20 % de trafic en 10 ans sur la branche Marne-la-Vallée, alors que le trafic global augmentait de 10 % pendant la même période.

L'exploitation du RER A s'était fortement dégradée ces dernières années, conséquence entre autres de l'évolution importante de sa fréquentation à l'est, d'une grille de desserte insuffisamment robuste, et d'une incapacité à assurer l'offre théorique prévue sur le tronçon central aux heures de pointe. À l'ouest, l'un des principaux dysfonctionnements structurels identifiés concernait la portion commune du RER A et de la ligne L Nord entre les gares de Houilles Carrières-sur-Seine et Cergy-le-Haut. Sur cette portion, la fréquence des deux lignes, trop ambitieuse en heure de pointe, était inadaptée aux infrastructures qu'elles partagent. L'imbrication entre les lignes conduisait à de mauvaises performances globales, les chutes de performance sur le RER A s'accompagnant d'une dégradation similaire sur la branche L Nord. De ce fait, les retards et suppressions atteignaient des taux très élevés.

La refonte de grille du RER A, sur l'ensemble des branches, a eu pour objectif de répondre aux problématiques d'urgence à courte échéance et à iso-infrastructure. En effet, la refonte de grille horaire du RER A réalisée en décembre 2017 s'est effectuée simultanément à celle de la branche Cergy de la ligne L (aussi appelée ligne L Nord).

Les grands objectifs de la refonte de grille du RER A ont été les suivants :

- Désaturer le tronçon central du RER A aux heures de pointe par un intervalle entre les trains détendu et régulier (de 2 min 20 à 2 min 30), en respectant les capacités des infrastructures pour plus de robustesse.
- Mettre fin à la connexion entre elles des branches les plus longues et les plus chargées du RER A pour atténuer l'impact des incidents (moins de voyageurs pénalisés par les retards et plus de facilité pour remettre les trains à l'heure) et faire disparaître l'impact de la relève des conducteurs à Nanterre-Préfecture.
- Profiter de la réalisation des actions prévues au Schéma directeur de la ligne pour limiter le nombre de terminus intermédiaires et renforcer les dessertes en bout de branches.

HISTORIQUE

2016	Nouveaux contrats entre le Syndicat des Transports d'Île-de-France et SNCF/RATP prévoyant une refonte de grille RER A et ligne L Nord
Mars 2017	Décision du Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France de nouvelles grilles horaires du RER A et de la ligne L Nord pour le service annuel 2018
Décembre 2017	Mise en service des nouvelles grilles horaires du RER A et de la ligne L Nord (SA 2018)

INDICATEURS DE SUIVI

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

	Service annuel 2018	Remarques
Évolution d'offre annuelle	<ul style="list-style-type: none"> Partie RATP (RER A) : + 195 000 trains x kilomètres Partie SNCF (RER A et ligne L Nord) : - 117 000 trains x kilomètres Total : + 78 000 trains x kilomètres 	Prévisions contractuelles : <ul style="list-style-type: none"> RER A (RATP) : 8,7 millions trains x kilomètres/an RER A (SNCF) et ligne L Nord : 3,7 millions trains x kilomètres/an
Coûts d'exploitation RER A et ligne L Nord cumulés	<ul style="list-style-type: none"> Partie RATP (RER A) : + 3,16 M€/an Partie SNCF (RER A et ligne L Nord) : - 1,25 M€/an Total : + 1,9 M€/an 	Contractuellement, les coûts d'exploitation des deux lignes ne sont pas dissociés pour la partie exploitée par la SNCF.

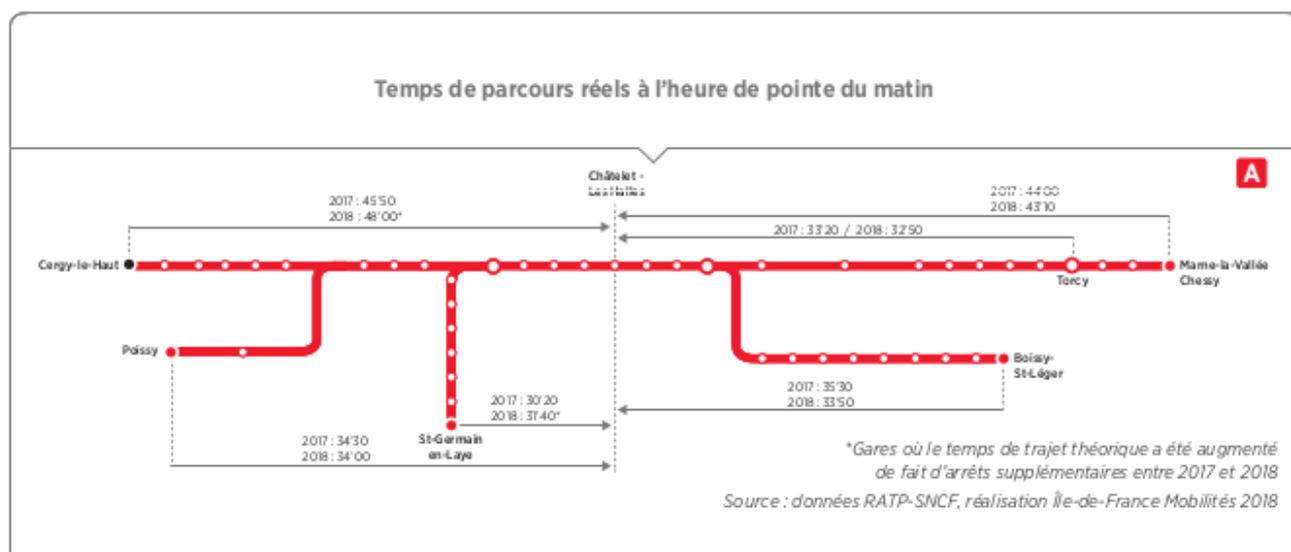
NOMBRE DE VOYAGEURS

	En 2017-2018	Remarques
Fréquentation en nombre de voyageurs un jour ouvré	RER A : 1 300 000 dont RER A Cergy/Poissy (périmètre SNCF) : 107 000	<i>Source : comptages SNCF 2018 et données contractuelles RATP 2017</i> <ul style="list-style-type: none"> La limite des périmètres d'exploitation du RER A entre SNCF et RATP se situe à Nanterre Préfecture. La dynamique du trafic entre 2014 et 2018 fait état d'une hausse sur le RER A (dont un léger report depuis la ligne L Nord sur la partie commune).
Fréquentation en nombre de voyageurs en heure de pointe du matin	RER A : 170 000 dont RER A Cergy/Poissy (périmètre SNCF) : 23 000	À l'heure de pointe du matin (de 8h à 9h).

Il n'est pas encore possible de tirer des conclusions sur l'éventuelle induction de trafic générée par la refonte de grille des deux lignes. Sur la partie SNCF, des comptages par train ont eu lieu en mars 2018. Sur la partie RATP, des comptages similaires sont prévus fin 2018.

GAINS DE TEMPS

	Service annuel 2018 (REX SNCF 2018)	Remarques
Temps de parcours aux heures de pointe du matin	<ul style="list-style-type: none"> 1 à 2 minutes gagnées sur les branches à l'est, grâce à un meilleur respect des temps de trajet prévus. Léger allongement (1 à 3 minutes) sur les branches à l'ouest, dû à l'augmentation du nombre d'arrêts de certains trains, devenus en grande majorité omnibus (c'est-à-dire desservant l'intégralité des gares du parcours). Cette desserte systématique des gares a pour objectif de mieux absorber les aléas et de mieux maîtriser les temps de stationnement en gares. 	<ul style="list-style-type: none"> À l'heure de pointe du matin et en direction de Paris, les deux branches à l'est représentent 55 % des montants (avant Vincennes) contre 45 % pour l'ensemble des trois branches à l'ouest (avant Nanterre Préfecture). Par ailleurs, les flux du RER A sont presque exclusivement radiaux : seul 1 % des voyageurs effectue un trajet d'une branche à l'autre du RER A.





GAINS D'OFFRE

Nota : un plan de transport adapté a été mis en place par la SNCF d'avril à juin 2018 pendant la période de grèves. Cette période n'est donc pas intégrée aux analyses d'évolution de l'offre qui portent seulement sur le premier trimestre 2018.

	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Remarques
Nombre de passages de trains du RER A en pointe sur le tronçon central	<ul style="list-style-type: none"> Théorique : 30 trains/pointe Constaté : 24 à 27 trains/pointe 	<ul style="list-style-type: none"> Théorique : 26 trains/pointe Constaté : 25 à 26 trains/pointe 	La mise en service de rames à deux niveaux, MI2N puis MI09, a permis d'augmenter fortement la capacité d'emport du matériel roulant et donc de réduire un peu la fréquence de passage tout en gardant une capacité équivalente d'emport de la ligne sur une heure.
Taux de réalisation de l'offre totale par branche en trains x km	RER A tronçon central : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 94,6 % 2017 : 95,8 % RER A Cergy/Poissy : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 91,1 % 2017 : 93,1 % RER A Boissy/Marne-la-Vallée : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 95,6 % 2017 : 96,3 % RER A Saint-Germain-en-Laye : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 96,2 % 2017 : 97,1 % 	RER A tronçon central : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 96,8 % RER A Cergy/Poissy : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 94,7 % RER A Boissy/Marne-la-Vallée : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 96,8 % RER A Saint-Germain-en-Laye : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 97,2 % 	La production d'offre début 2018 est au minimum stable, voire en progression sur toutes les portions du RER A. Les performances s'améliorent nettement aux heures de pointe, notamment sur le tronçon central et sur les branches Cergy/Poissy et Boissy/Marne-la-Vallée.
Taux de réalisation de l'offre en pointe par branche en trains x km	RER A tronçon central : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 87,3 % 2017 : 88,9 % RER A Cergy/Poissy : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 88 % 2017 : 86,1 % RER A Boissy/Marne-la-Vallée : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 88,8 % 2017 : 91 % RER A Saint-Germain-en-Laye : <ul style="list-style-type: none"> 2016 : 92 % 2017 : 94,8 % 	RER A tronçon central : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 91,6 % RER A Cergy/Poissy : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 93,9 % RER A Boissy/Marne-la-Vallée : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 93,4 % RER A Saint-Germain-en-Laye : <ul style="list-style-type: none"> 2018 (1^{er} trimestre) : 94,5 % 	
Taux moyen de suppression les jours ouvrés	RER A Cergy/Poissy : <ul style="list-style-type: none"> 2017 : 7,6 % 	RER A Cergy/Poissy : <ul style="list-style-type: none"> Début 2018 : 4 % 	Comparatif 2017/2018 pour le début d'année (semaines 1 à 22). Depuis le SA 2018, il n'y a plus de suppression de trains RER A et ligne L Nord en cas d'incident de moins de 10 minutes sur l'une des deux lignes.

La meilleure robustesse des nouvelles grilles permet un retour à la normale plus rapide suite à un incident entraînant une situation perturbée. Cette meilleure résorption entraîne une baisse du taux moyen de suppression des trains.

GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Remarques
Taux de ponctualité annuel glissant (taux lissé sur 12 mois)	<p>RER A :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2016 : 84,1 % • 2017 : 86,6 % <p>RER A Cergy/Poissy :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2016 : 71,7 % • 2017 : 72,9 % <p>RER A Saint-Germain-en-Laye :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2016 : 78,7 % • 2017 : 82,8 % <p>RER A Boissy/ Marne-la-Vallée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2016 : 81,8 % • 2017 : 84,6 % 	<p>RER A :</p> <p>2018 (1^{er} semestre) : 88,6 %</p> <p>RER A Cergy/Poissy :</p> <p>2018 (1^{er} semestre) : 78,6 %</p> <p>RER A Saint-Germain-en-Laye :</p> <p>2018 (1^{er} semestre) : 85,9 %</p> <p>RER A Boissy/ Marne-la-Vallée :</p> <p>2018 (1^{er} semestre) : 86,6 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'indicateur contractuel calcule la part des voyageurs arrivant à l'heure prévue pour le train qu'ils empruntent ou avec un retard de moins de 5 minutes. L'objectif contractuel est fixé à 94 %. • La ponctualité du RER A s'est déjà redressée en 2017 par rapport à 2016, notamment grâce à la diminution du temps d'intervention en cas de colis suspect. Elle a continué de s'améliorer en 2018 grâce à la nouvelle grille du SA 2018 et au renouvellement complet des rames (fin de livraison des 140 rames M109, voir fiche dédiée). Toutefois, la ponctualité de la branche Cergy/Poissy reste bien inférieure à celle des autres branches.
Causes de non-ponctualité (en % des missions circulées)	<p>En 2017 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • RER A - Traction : 1,9 % • RER A - Exploitation : 3,4 % 	<p>En 2018 (1^{er} semestre) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • RER A - Traction : 1,2 % • RER A - Exploitation : 1,8 % 	<ul style="list-style-type: none"> • Cause « Traction » : incidents liés au comportement du conducteur (terminologie SNCF). • Cause « Exploitation » : incidents liés à la gestion des circulations, du matériel et du personnel.

Des comptages sont prévus fin 2018 sur la partie RATP du RER A. Ils compléteront les comptages réalisés en mars 2018 sur le périmètre SNCF. Une analyse des taux d'occupation des trains sur l'ensemble de la ligne sera ainsi possible.

Les remontées des voyageurs depuis la mise en place de la nouvelle grille permettent d'ores et déjà d'identifier des axes d'amélioration. On relève notamment sur la ligne L Nord : des espacements hétérogènes entre les missions en heure de pointe du matin entre Nanterre Université et Paris, contribuant à la surcharge de certains trains sur la branche Cergy, une iniquité d'affectation des rames neuves Francilien. Sur le RER A, on relève un ressenti d'une desserte diminuée dans certaines gares de la branche Marne-la-Vallée. Un plan d'action est en cours par les opérateurs pour traiter ces demandes et fiabiliser la nouvelle offre.



SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Évolution de l'offre du RER A

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
=	=	+ 1,9 M€/an	+++ 1,3 million/ jour En hausse chaque année	+/-	+	+	+

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

+/- Gains partiels, mais avec de légers désavantages constatés pour l'instant

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

ENSEIGNEMENTS

- La refonte commune des grilles du RER A et de la ligne L Nord a été décidée sur la base du constat d'une situation quotidiennement dégradée de ces lignes. Cette situation était liée d'une part à une exploitation insuffisamment robuste et d'autre part à une fréquentation croissante entraînant une saturation aux heures de pointe. Partageant une grande partie de leur infrastructure à l'ouest de Paris, les deux lignes ont été traitées simultanément.
- Cette mesure est particulièrement pertinente au vu de son coût limité (+ 1,9 M€ par an) et des bénéfices importants qu'elle génère pour un nombre très important de voyageurs (*a minima* 92 % des 1,3 million de voyageurs du RER A, si l'on écarte les branches Cergy et Poissy en-deçà en termes de ponctualité). D'un point de vue de l'optimisation de l'offre, les trains sont mieux répartis pour répondre à la demande croissante en déplacements. Toutefois, la qualité de service est encore perfectible sur la branche Cergy qui souffre encore de trains très fortement chargés à l'heure de pointe du matin. Les opérateurs travaillent avec Île-de-France Mobilités à l'établissement

d'un programme d'études visant à identifier des solutions d'exploitation ou d'infrastructure pour améliorer l'adéquation entre l'offre et les besoins sur cette partie du RER A.

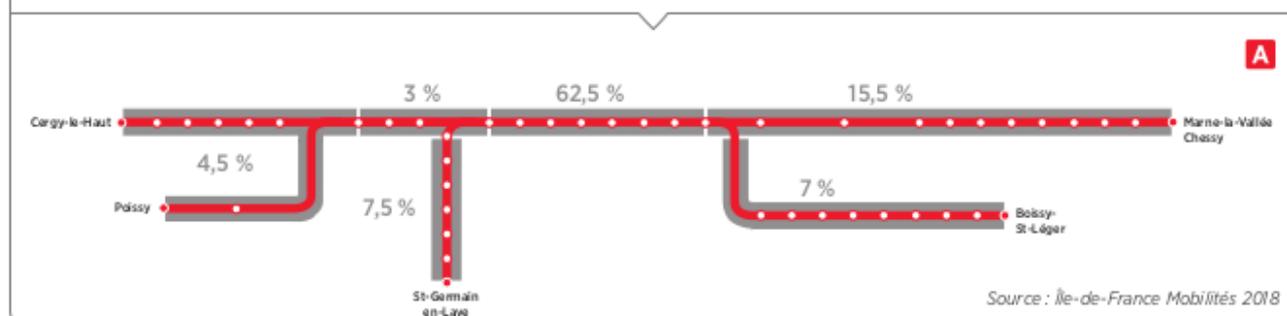
- Pour le RER A, cette refonte intervient à l'achèvement de la livraison des rames à deux niveaux (MI2N puis MI09 jusqu'à 2017). Le déploiement de ces rames plus capacitaires a permis d'alléger la fréquence théorique des trains sur le tronçon central du RER A tout en maintenant une capacité horaire équivalente, et même désormais supérieure. L'exploitation de la ligne gagne ainsi en souplesse et le nombre de trains à l'heure est davantage garanti.
- Les nouvelles grilles horaires du RER A et de la ligne L Nord permettent une meilleure robustesse des lignes en cas d'incident, c'est-à-dire qu'elles permettent de mieux résorber l'impact d'un dysfonctionnement sur l'ensemble des trains en circulation. Parallèlement, le déploiement d'équipes de cyno-détection sur le RER A permet de traiter plus rapidement un bagage abandonné et donc d'impacter moins longtemps le trafic ([voir fiche spécifique aux mesures de sécurité](#)).

ANALYSES SPÉCIFIQUES

Imbrication du RER A et de la ligne L Nord sur la branche Cergy



Répartition des montants quotidiens RER A (sur 1,3 million de voyages)

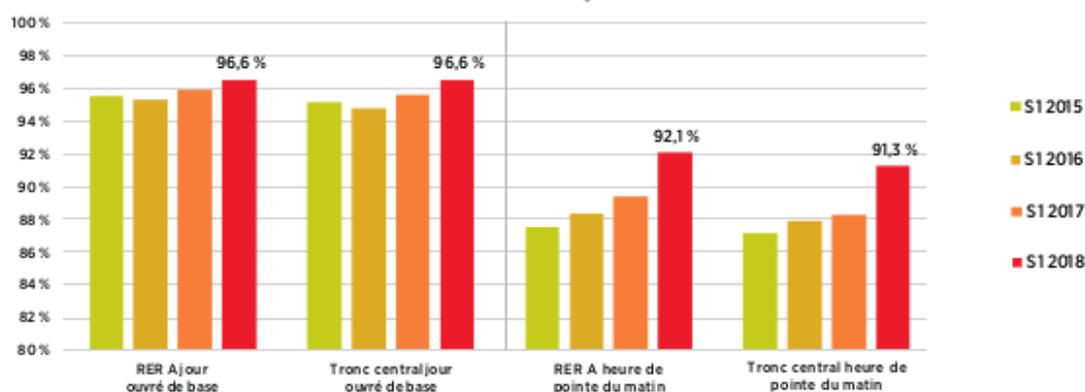


Depuis les derniers comptages réalisés en 2014, le trafic a augmenté de 13 000 voyageurs les jours ouvrés sur les branches Poissy et Cergy du RER A et a diminué de 4 000 voyageurs sur la ligne L Nord, soit au total 9 000 voyageurs supplémentaires par jour sur le tronc commun RER A/ligne L Nord, pour un total de 230 000 voyageurs quotidiens. Cette hausse se concentre à près de 50 % sur la seule heure de pointe du matin (de 8h à 9h).

La grande majorité des trains étant devenus omnibus depuis la nouvelle offre, la desserte quotidienne des gares du RER A s'en trouve fortement renforcée. Aux heures de pointe, l'offre en direction des branches (sens opposé aux flux majoritaires à destination de Paris) a été renforcée pour faire face à la demande croissante, par exemple sur la branche de Marne-la-Vallée.

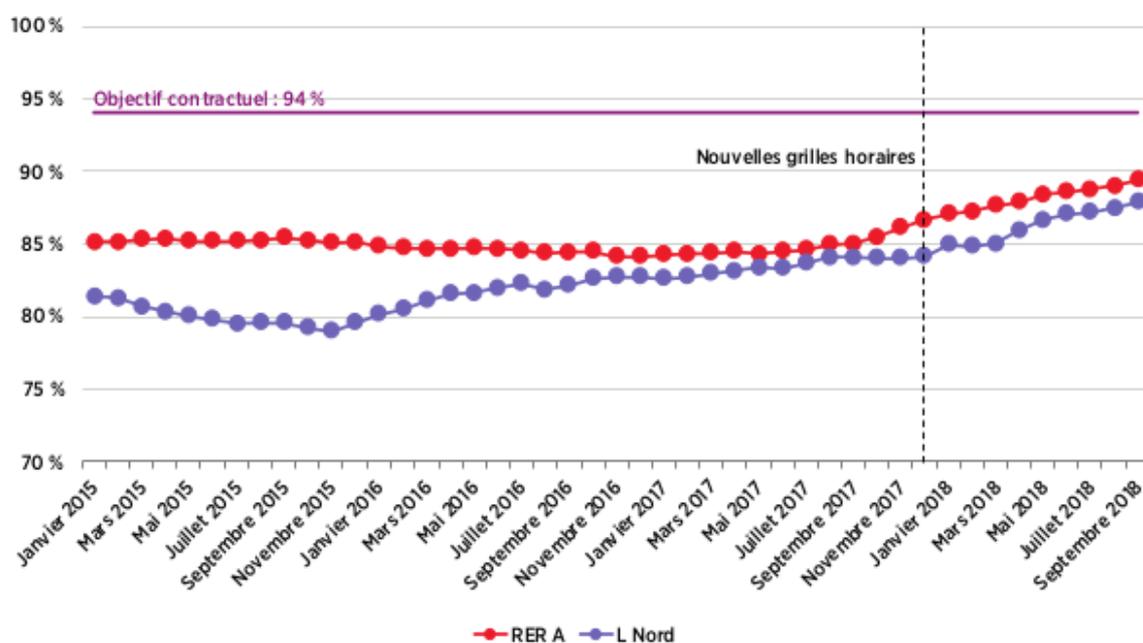
La desserte des branches de Marne-la-Vallée et Saint-Germain-en-Laye est ainsi en nette hausse, avec respectivement + 17 % d'arrêts et + 10 % d'arrêts par jour sur chacune. Les niveaux d'offre des autres branches et du tronçon central sont restés stables à l'échelle de la journée.

Taux de réalisation de l'offre en jour ouvré à l'heure de pointe du matin pour le RER A complet et sur son tronçon central (comparaison 1^{er} semestre 2015 à 2018)



Source : SNCF-RATP, 2015-2018

Taux de ponctualité annuel glissant sur le RER A et la ligne L Nord de début 2015 à mi-2018

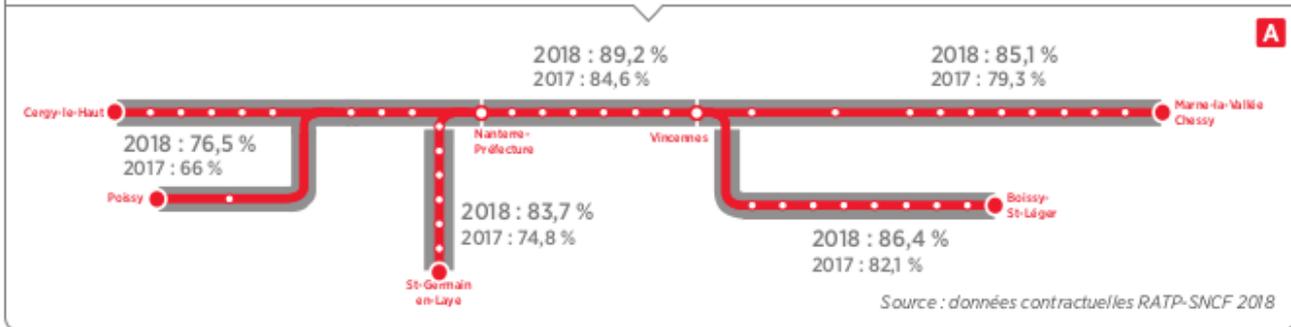


Source : Île-de-France Mobilités 2018

Sur le RER A, on dénombre début 2018 (semaines 1 à 22) six fois plus de journées avec une ponctualité supérieure à 90 % qu'en 2017.

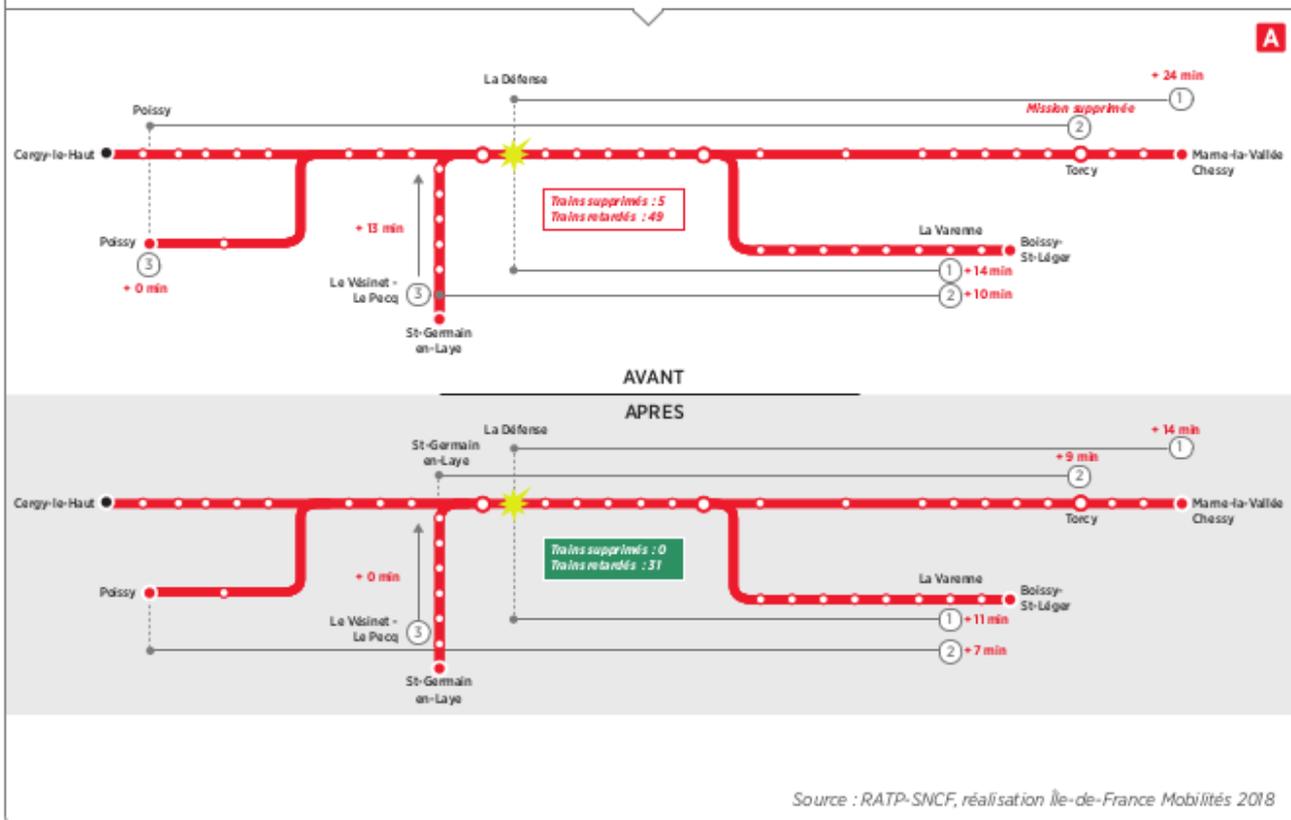
Sur le RER A, la ponctualité des trois premiers mois de 2018 est supérieure de 4,5 points à celle de début 2017.

Évolution entre 2017 et 2018 de la ponctualité par branche du RER A aux heures de pointe



Exemple avant/après la refonte de grille du RER A

de l'impact d'un incident entraînant le stationnement d'un train pendant 10 minutes à La défense à 18h



ANNEXE : ANALYSE DE LA LIGNE L NORD

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET

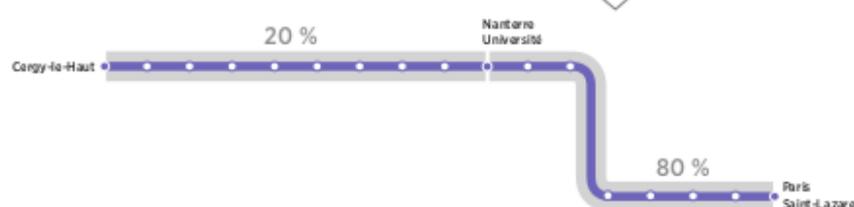
Les grands principes de la refonte commune de la ligne L Nord et de la branche Cergy/Poissy du RER A sont les suivants :

- Une refonte conjointe tenant compte des évolutions socio-démographiques : ordonnancement des trains optimisé pour limiter la charge maximale, augmentation du nombre de trains en bout de branche.
- Des trains rendus en très grande majorité omnibus pour mieux absorber les aléas, lisser les flux voyageurs et augmenter la fréquence des trains aux gares de La Garenne Colombes, Les Vallées, Asnières-sur-Seine ainsi que Houilles-Carières, Sartrouville et Maisons-Laffitte (Boucle de la Seine).
- Des normes de robustesse mieux respectées pour les temps de stationnement en gare, de retournement au terminus, et pour l'espacement entre les trains.

NOMBRE DE VOYAGEURS

	En 2017-2018	Remarques
Fréquentation en nombre de voyageurs un jour ouvré	Ligne L Nord : 123 000 dont partie commune RER A/ ligne L Nord : 230 000	<i>Source : comptages SNCF 2018</i> La dynamique du trafic témoigne d'un léger recul sur la ligne L Nord (report vers le RER A sur la partie commune). Entre 2014 et 2018, le trafic a diminué de 4 000 voyageurs sur cette ligne et a par ailleurs progressé de 13 000 voyageurs sur la branche Cergy du RER A.
Fréquentation en nombre de voyageurs en heure de pointe du matin	Ligne L Nord : 21 000 dont partie commune RER A/ ligne L Nord : 44 000	À l'heure de pointe du matin (de 8h à 9h).

Répartition des montants quotidiens L Nord (sur 135 000 voyages)



Source : Île-de-France Mobilités 2018

GAINS D'OFFRE : ÉVOLUTION AU SERVICE ANNUEL 2018

	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Remarques
Taux de réalisation de l'offre totale en trains x km	Ligne L Nord : • 2016 : 88,6 % • 2017 : 91,7 %	Ligne L Nord : 2018 (1 ^{er} trimestre) : 91,3 %	La qualité de service de la ligne L Nord est directement liée aux performances du RER A. Elle est globalement stable, mais en nette progression en période de pointe.
Taux de réalisation de l'offre en pointe en trains x km	Ligne L Nord : • 2016 : 82,5 % • 2017 : 82,7 %	Ligne L Nord : 2018 (1 ^{er} trimestre) : 88,7 %	
Taux moyen de suppression les jours ouvrés	Ligne L Nord : 2017 : 8,3 %	Ligne L Nord : Début 2018 : 4,9 %	Comparatif 2017/2018 pour le début d'année (semaines 1 à 13). Depuis le SA 2018, il n'y a plus de suppression de trains RER A et ligne L Nord en cas d'incident de moins de 10 minutes.

GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Remarques
Taux de ponctualité annuel glissant (taux lissé sur 12 mois)	Ligne L Nord : • 2016 : 82,7 % • 2017 : 83,8 %	Ligne L Nord : 2018 (1 ^{er} semestre) : 85 %	<ul style="list-style-type: none"> L'indicateur contractuel calcule la part des voyageurs arrivant à l'heure prévue pour le train qu'ils empruntent ou avec un retard de moins de 5 minutes. L'objectif contractuel est fixé à 94 %. La qualité de service de la ligne L Nord, directement liée aux performances du RER A, s'est améliorée.
Causes de non-ponctualité (en % des missions circulées)	En 2017 : • Ligne L - Traction : 1,8 % • Ligne L - Exploitation : 0,8 %	En 2018 (1 ^{er} semestre) : • Ligne L - Traction : 1,7 % • Ligne L - Exploitation : 0,4 %	<ul style="list-style-type: none"> Cause « Traction » : incidents liés au comportement du conducteur (terminologie SNCF). Cause « Exploitation » : incidents liés à la gestion des circulations, du matériel et du personnel.

5. LIGNE DE TRAIN J NORD : ÉVOLUTION DE L'OFFRE AU SERVICE ANNUEL 2018



LE PROJET



La ligne J dessert l'ouest de l'Île-de-France de Paris Saint-Lazare à Ermont Eaubonne, Gisors, Mantes-la-Jolie et Vernon, avec 52 gares pour 174 km de ligne. Elle voit circuler 525 trains par jour, qui transportent près de 270 000 voyageurs. La ligne se décompose en plusieurs branches (ou groupes) :

- Groupe IV : Paris Saint-Lazare – Ermont Eaubonne
- Groupe V : Paris Saint-Lazare – Mantes-la-Jolie via Poissy
- Groupe VI : Paris Saint-Lazare – Mantes-la-Jolie via Conflans-Sainte-Honorine et Paris Saint-Lazare – Gisors

Le groupe VI (ou ligne J6 ou ligne J Nord) transporte près de 120 000 voyageurs en jour ouvré, soit 45 % des voyageurs de l'ensemble de la ligne J. Sa desserte en 2017, composée de neuf missions différentes, était hétérogène et peu lisible. Cette complexité ne permettait pas une bonne robustesse de la ligne face aux aléas d'exploitation. De plus, le parc mixte composé de matériel ancien rames tractées VB2N (capacité de 1 500 places) et de matériel neuf Francilien (capacité de 1 460 places en unités multiples) complexifiait l'exploitation et les ajustements d'offre.

Malgré des investissements récents et l'arrivée d'un nouveau matériel roulant plus fiable (Francilien sur les trajets Paris – Cormeilles et Paris – Pontoise), la performance générale restait en-deçà des objectifs fixés, et plus particulièrement pendant les périodes de pointe. Le taux de trains supprimés y était en moyenne 50 % plus élevé que sur l'ensemble de la journée.

La construction d'une nouvelle offre a été engagée dans le cadre d'une démarche collaborative associant élus, associations d'usagers, SNCF et Île-de-France Mobilités. Cette nouvelle offre a été mise en place mi-décembre 2017 (service annuel 2018) pour une meilleure ponctualité des trains : une offre plus lisible avec une desserte identique en heures de pointe et en heures creuses, une offre mieux cadencée pour les voyageurs et en meilleure adéquation avec la demande aux gares les plus fréquentées. Une harmonisation des grilles horaires du week-end des branches Paris – Mantes via Conflans et Paris – Gisors sur la base de cette nouvelle offre a également été mise en service.

À l'horizon 2021, il est prévu que l'intégralité de la ligne J Nord soit équipée de rames Francilien.

HISTORIQUE

2015	Identification de l'opportunité d'une refonte pendant les études du Schéma directeur de la ligne J
Mars 2017	Décision du Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France d'une nouvelle grille horaire de la ligne J Nord pour le service annuel 2018
Décembre 2017	Mise en service de la nouvelle grille horaire de la ligne J Nord (SA 2018)

INDICATEURS DE SUIVI

Nota : un plan de transport adapté a été mis en place par la SNCF d'avril à juin 2018 pendant la période de grèves. Cette période n'est donc pas intégrée aux analyses de la refonte de grille qui porte seulement sur le premier trimestre 2018.

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

	Service annuel 2018	Remarques
Évolution d'offre annuelle	+ 40 000 trains x kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> Prévision d'offre contractuelle : 3,2 millions de trains x kilomètres/an. La nouvelle grille horaire est cadencée : les passages en gare se font aux mêmes minutes de chaque heure. La grille est construite afin que chaque circulation sur une origine-destination donnée soit associée en pointe, en contrepointe, et en heures creuses, à une même desserte, pour gagner en lisibilité pour les voyageurs et en robustesse d'exploitation. Par exemple, tous les trains Conflans – Paris (missions PARA) s'arrêtent aux gares d'Herblay, Corneilles-en-Parisis, Val d'Argenteuil et Argenteuil en heure de pointe. En soirée, les trains circulent plus tard depuis et vers Mantes-la-Jolie.
Coûts d'exploitation	+ 1,5 M€/an	

Les principes de la refonte de grille de la ligne J Nord sont les suivants :

- Améliorer la fiabilité du plan de transport :
 - avec un espacement suffisant entre les trains en ligne pour permettre une circulation sans ralentissement ;
 - avec un temps de stationnement suffisant dans les gares de passage pour permettre les montées et descentes des voyageurs ;
 - avec un temps de stationnement suffisant dans les gares origine/terminus pour permettre les opérations de retournement de la rame et du conducteur.
- Pour le tronçon central, mieux corrélér l'offre de transport aux besoins de déplacement en augmentant le nombre d'arrêts des gares à forte fréquentation, entre Argenteuil et Conflans.
- Ne pas faire circuler plus de 12 trains par heure sur la partie commune entre Corneilles et Paris, afin de maintenir une offre la plus robuste possible pour l'ensemble de la ligne, en veillant à préserver une capacité d'emport suffisante partout sur la ligne et pendant toutes les heures de pointe.

Exemple d'évolution du nombre de trains aux heures de pointe dans les gares de la ligne J Nord

Nombre d'arrêts en gare aux heures de pointe	Heures de pointe du matin (2h)		Heures de pointe du soir (3h)	
	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)
Tronc commun Argenteuil – Conflans-Sainte-Honorine				
Conflans-Sainte-Honorine	19	24	27	36
Herblay, Val d'Argenteuil	12	18	18	27
Axe Éragny – Gisors				
Saint-Ouen, Éragny	6	6	9	9
Pontoise	11	12	18	18
Axe Conflans-Fin-d'Oise – Mantes-la-Jolie (toutes les gares)				
	5	6	9	9

Principe de construction de la nouvelle grille horaire aux heures de pointe :

- 12 trains par heure
- 4 missions différentes répétées toutes les 20 minutes

Source : Île-de-France Mobilités 2018

NOMBRE DE VOYAGEURS

	Comptages SNCF janvier 2018	Remarques
Fréquentation en nombre de voyageurs	<ul style="list-style-type: none"> En jour ouvré : 118 000 En heure de pointe du matin : 15 600 Dynamique globale depuis 2012 : croissance du trafic de 1,5 %/an	<ul style="list-style-type: none"> La répartition des voyageurs par secteur, en excluant le terminus de Paris Saint-Lazare (35 % des montants sur une journée), est la suivante : <ul style="list-style-type: none"> - Tronc commun Argenteuil – Conflans-Sainte-Honorine : 69 % des montants - Axe Conflans-Fin-d'Oise – Mantes-la-Jolie : 18 % des montants - Axe Éragny – Gisors : 13 % des montants Les flux sont fortement orientés : de 6h à 10h, 85 % des flux se font en direction de Paris, de 16h à 20h, 75 % des flux se font en direction opposée.

Nota : il n'est pas encore possible de tirer des conclusions sur l'éventuelle induction de trafic générée par la refonte de grille de la ligne.

GAINS DE TEMPS

	Début 2018	Remarques
Évolution par secteur	Tronc commun J Nord : temps de trajets sensiblement équivalents, sauf missions spécifiques Branche Mantes-la-Jolie : en moyenne, trajets allongés de 1 à 2 minutes Branche Pontoise/Gisors : en moyenne, trajets allongés de 2 à 3 minutes	Certains temps de parcours gare à gare ont été allongés, ce qui s'explique par : <ul style="list-style-type: none"> des arrêts plus nombreux dans les gares les plus fréquentées ; la priorisation de la fiabilisation des temps de parcours.
Gains de temps pondérés par jour	Heures de pointe du matin, dans le sens vers Paris, sur 35 000 voyageurs : <ul style="list-style-type: none"> Gain cumulé de 200 heures en pondérant le temps d'attente Perte cumulée de 60 heures sans pondérer le temps d'attente Heures de pointe du soir, dans le sens depuis Paris, sur 37 000 voyageurs : <ul style="list-style-type: none"> Gain cumulé de 60 heures en pondérant le temps d'attente Perte cumulée de 100 heures sans pondérer le temps d'attente 	Le calcul réalisé comptabilise les gains et les pertes de temps pour les voyageurs. Il se base sur les comptages de janvier 2018. Le calcul tient compte : <ul style="list-style-type: none"> Des temps de parcours et des temps d'attente théoriques en situation avant et après modification de la grille (voir les analyses spécifiques pour le détail des temps). Le temps d'attente correspond à la moitié de l'intervalle moyen de passage. Il est pondéré par 2 comme recommandé pour les évaluations socio-économiques, cette pondération traduisant la pénibilité de l'attente par rapport au temps de parcours. Des volumes de voyageurs par jour sur les liaisons origine-destination vers et depuis Paris Saint-Lazare.

Le gain de fréquence, et donc l'économie de temps d'attente moyen procuré par le renfort de desserte des gares les plus fréquentées, compense l'allongement des temps de parcours sur les branches de la ligne, dans le cas où le temps d'attente est pondéré (pénibilité). Sans pondération, le rallongement de quelques minutes des trajets sur les branches n'est pas entièrement compensé.

GAINS D'OFFRE

	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Remarques
Évolution des intervalles de passage à l'heure de pointe aux gares les plus fréquentées (SA 2018/SA 2017)	<ul style="list-style-type: none"> Argenteuil : de 3 à 9 min Val d'Argenteuil : de 7 à 19 min Cormeilles : de 5 à 13 min Herblay : de 4 à 17 min Conflans : de 2 à 13 min 	<ul style="list-style-type: none"> Argenteuil : de 5 à 7 min Val d'Argenteuil : de 6 à 11 min Cormeilles : de 5 à 9 min Herblay : de 4 à 16 min Conflans : de 3 à 13 min 	<ul style="list-style-type: none"> Entre + 20 % et + 50 % de trains s'arrêtant aux heures de pointe dans les principales gares du tronc commun (voir tableau comparatif ci-avant). Meilleure adéquation offre/demande sur ces 5 gares couvrant 69 % du trafic (hors gare de Paris Saint-Lazare).
Taux de réalisation de l'offre totale en trains x km (moyenne glissante)	Ligne J Nord : • 2016 : 93,4 % • 2017 : 96,8 %	Ligne J Nord : 2018 (1 ^{er} trimestre) : 94,9 %	Prévission contractuelle : 3,3 millions trains x kilomètres/an
Taux de réalisation de l'offre en pointe en trains x km (moyenne glissante)	Ligne J Nord : • 2016 : 91,7 % • 2017 : 94,6 %	Ligne J Nord : 2018 (1 ^{er} trimestre) : 92,3 %	
Taux moyen de suppression les jours ouvrés	Ligne J Nord : 2017 : 3,8 %	Ligne J Nord : 2018 (1 ^{er} trimestre) : 3,5 %	Meilleure résorption des incidents grâce à la conception de la nouvelle grille.

Une « réserve montée » a été créée aux Batignolles, consistant en un conducteur et une rame, prêts à entrer sur la ligne en cas d'incident, afin d'assurer le service des missions impactées en pointe du soir. Des réserves montées, déjà existantes, sont maintenues à Mantes-la-Jolie pour la pointe du matin et à Val Notre-Dame (Argenteuil) pour les pointes du matin et du soir.



GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

	Ancienne offre	Nouvelle offre (SA 2018)	Remarques
Taux de ponctualité annuel glissant (taux lissé sur 12 mois)	Ligne J Nord : • 2016 : 88,2 % • 2017 : 88,6 %	Ligne J Nord : 2018 (1 ^{er} trimestre) : 87,8 %	<ul style="list-style-type: none"> L'indicateur contractuel calcule la part des voyageurs arrivant à l'heure prévue pour le train qu'ils empruntent ou avec un retard de moins de 5 minutes. L'objectif contractuel est fixé à 94 %. Le 1^{er} trimestre 2018 a été marqué par de nombreux travaux (près d'un jour sur deux en moyenne) et incidents significatifs. Entre le 20 octobre 2017 et le 25 janvier 2018, des travaux sur le pont de Cormeilles ont entraîné une limitation de vitesse sur la ligne J Nord et des suppressions régulières de trains jusqu'au 10 décembre (SA 2017). À la mise en service du SA 2018, il n'y a plus eu de suppressions du fait de ces travaux, ce qui souligne la meilleure robustesse de la nouvelle grille horaire. Le nombre de journées où la ponctualité aux heures de pointe a été supérieure à 90 % a doublé, passant de 30 à 60 %.
Causes de non-ponctualité (en % des missions circulées)	En 2017 : • Traction : 1,1 % • Exploitation : 0,7 %	En 2018 (1 ^{er} trimestre) : • Traction : 1 % • Exploitation : 0,5 %	<ul style="list-style-type: none"> Cause « Traction » : incidents liés au comportement du conducteur (terminologie SNCF). Cause « Exploitation » : incidents liés à la gestion des circulations, du matériel et du personnel.
Taux de charge (comptages SNCF, juin 2012 et janvier 2018)	Près de la moitié des trains dépassent les 90 % d'occupation à l'arrivée à Paris Saint-Lazare entre 7h et 9h.	<ul style="list-style-type: none"> Vers Paris Saint-Lazare en pointe du matin, la totalité des trains respecte les seuils de confort en situation normale : un taux d'occupation inférieur à 90 % (et un taux d'occupation des places assises inférieur à 90 % pour les trajets de plus de 25 minutes). Les trains origine Gisors et Mantes ont sensiblement le même taux d'occupation à l'arrivée à Conflans, en moyenne 25 %. Toutefois, leur schéma de desserte différent en fin de parcours conduit à un taux de charge à l'arrivée à Saint-Lazare de 60 % pour les trains d'origine Mantes et 80 % pour les trains d'origine Gisors. 	
Coordination avec les autres lignes		Coordination améliorée avec les autres lignes :	<ul style="list-style-type: none"> À Mantes-la-Jolie avec les lignes normandes : correspondance de 8 à 10 min de la ligne J6 vers la ligne J5 et de 6 à 18 min vers les TER et Intercités. À Conflans-Fin-d'Oise avec le RER A : de 5 à 16 min de la ligne J6 vers le RER A.

SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Refonte de grille de la ligne J Nord

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
=	=	+ 1,5 M€/an	+++ 118 000 En hausse chaque année	+/-	+	=	=

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

+/- Gains partiels, mais avec de légers désavantages constatés pour l'instant

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

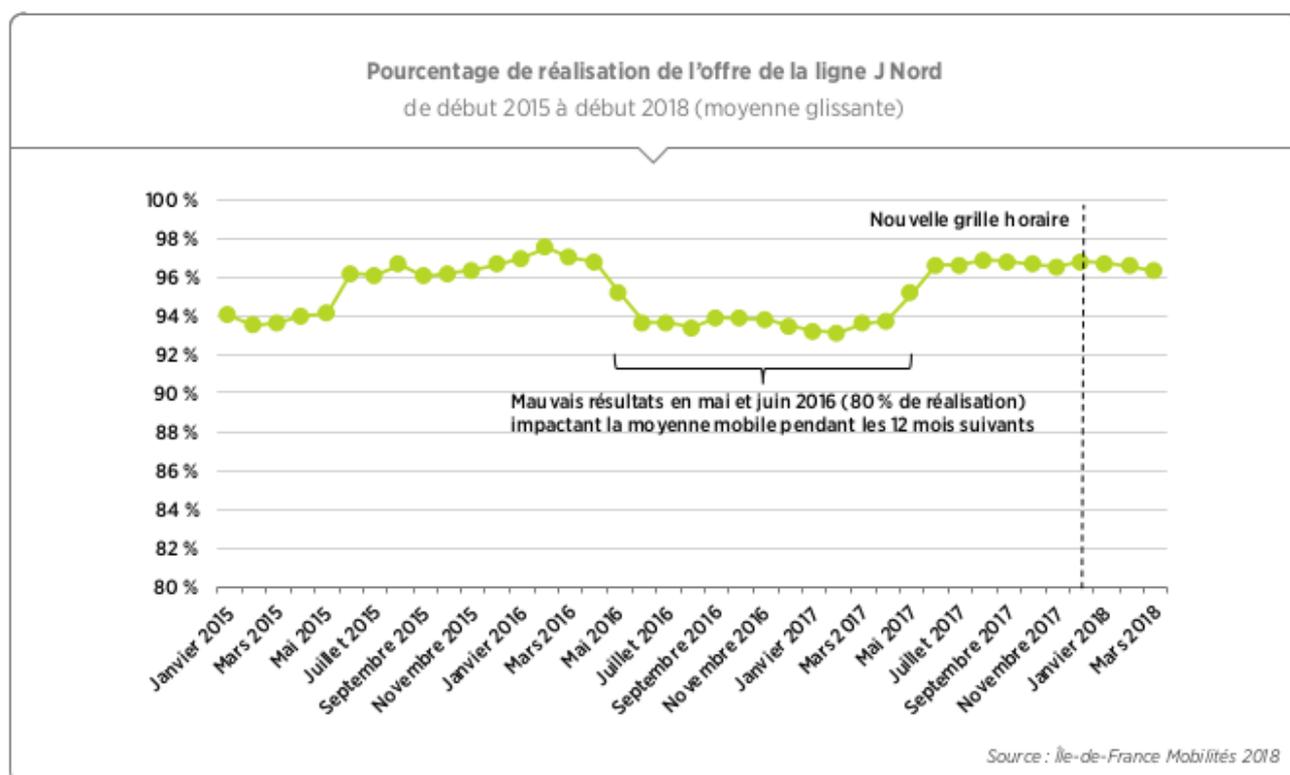
ENSEIGNEMENTS

- La ligne J Nord présentait une ponctualité voyageurs dégradée, alors même que son trafic augmentait ces dernières années, principalement sur le tronçon Argenteuil - Conflans-Sainte-Honorine, qui comprend les gares les plus fréquentées de la ligne.
- L'évolution de la grille horaire de la ligne J Nord a principalement permis d'augmenter la fréquence de desserte de ces gares les plus fréquentées d'environ 50 %. Elle constitue ainsi un gain d'offre important. Pour les autres gares, le cadencement horaire doit apporter une plus grande lisibilité du service offert.
- En revanche, les temps de parcours vers Paris ont pour la plupart été allongés de quelques minutes sur les branches Gisors et Mantes-la-Jolie. Néanmoins, l'augmentation de la desserte des principales gares, en réduisant le temps d'attente moyen, compense partiellement cet effet. Si on considère que le temps d'attente est plus pénalisant pour le voyageur que le temps de parcours, le bilan est globalement positif. Ce n'est pas le cas en temps non pondéré.
- Si l'offre a mieux été réalisée, avec moins de trains supprimés, la ponctualité ne s'était pas améliorée au premier trimestre 2018, compte tenu notamment des nombreux travaux réalisés sur l'axe et des conditions météorologiques du début d'année.

ANALYSES SPÉCIFIQUES



Début 2018, le nombre de journées où la ponctualité aux heures de pointe a été supérieure à 90 % a doublé, passant de 30 à 60 %. La ponctualité globale de la ligne reste affectée par de très nombreux travaux et incidents (tempête Eleanor, épisodes neigeux) au premier trimestre 2018.



Évolution du temps de parcours sur certains trajets-types

Temps de parcours pour relier Paris Saint-Lazare		Ancienne offre		Nouvelle offre (SA 2018)		Écart moyen
		Moyenne	Max	Moyenne	Max	
Vers Paris	Mantes-la-Jolie	1h13	1h18	1h15	1h20	+ 2 min
	Gisors	1h18	1h29	1h20	1h28	+ 2 min
	Conflans-Sainte-Honorine	29 min	30 min	29 min	31 min	=
	Pontoise	41 min	47 min	42 min	43 min	+ 1 min
Depuis Paris	Mantes-la-Jolie	1h13	1h18	1h14	1h18	+ 1 min
	Gisors	1h17	1h29	1h20	1h27	+ 3 min
	Conflans-Sainte-Honorine			28 min	30 min	
	Pontoise	41 min	42 min	41 min	41 min	=

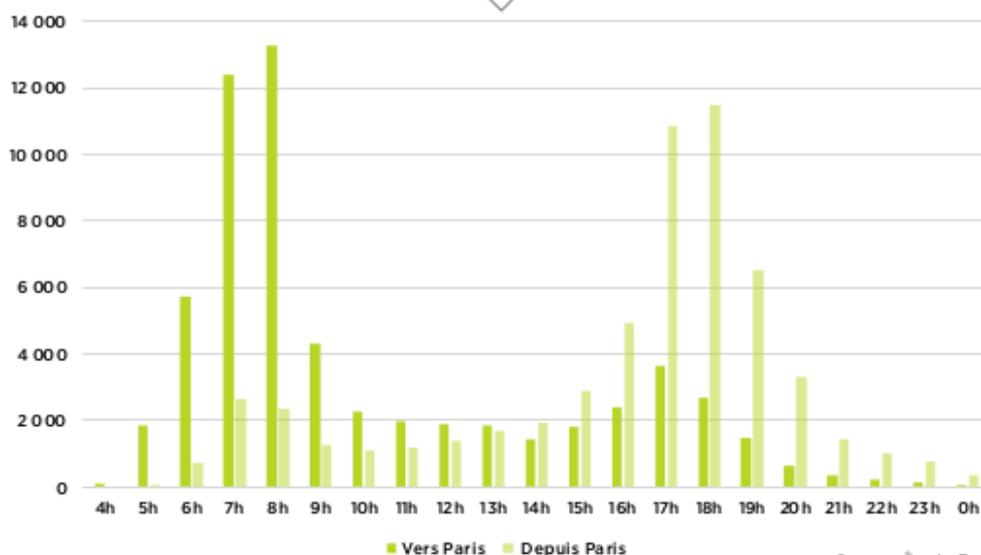
Source : Île-de-France Mobilités 2018, sur données SNCF 2017

Tronc commun J Nord : temps de trajets 2018 équivalents à ceux de 2017, hormis les liaisons Herblay – Paris si l'on compare aux trains directs (+ 4 minutes), et les missions Corneilles prolongées à Conflans (+ 3 minutes).

Branche Mantles-la-Jolie : temps de trajets 2018 équivalent à ceux de 2017 ou en augmentation de 5 minutes par rapport à 2017 suivant les missions (conformément aux évolutions des nombres d'arrêts).

Branche Pontoise/Gisors : temps de trajets qui varient selon les missions anciennement semi-directes à omnibus de - 1 minute à + 7 minutes.

Répartition un jour ouvré des voyageurs de la ligne J Nord selon l'heure de la journée et le sens des trains



Source : Île-de-France Mobilités 2018

Le matin entre 6h et 10h, 85 % des trajets se font en direction de Paris.

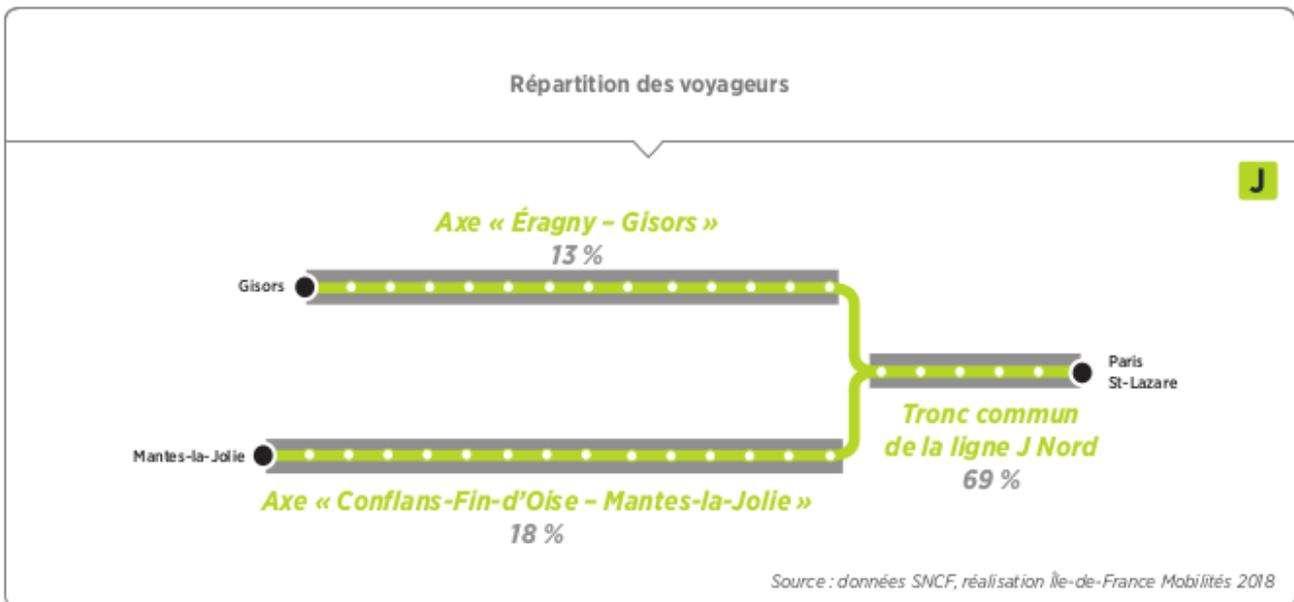
Près de 42 000 voyageurs montent en gare de Paris Saint-Lazare les jours ouvrés, dont 70 % entre 16h et 21h.

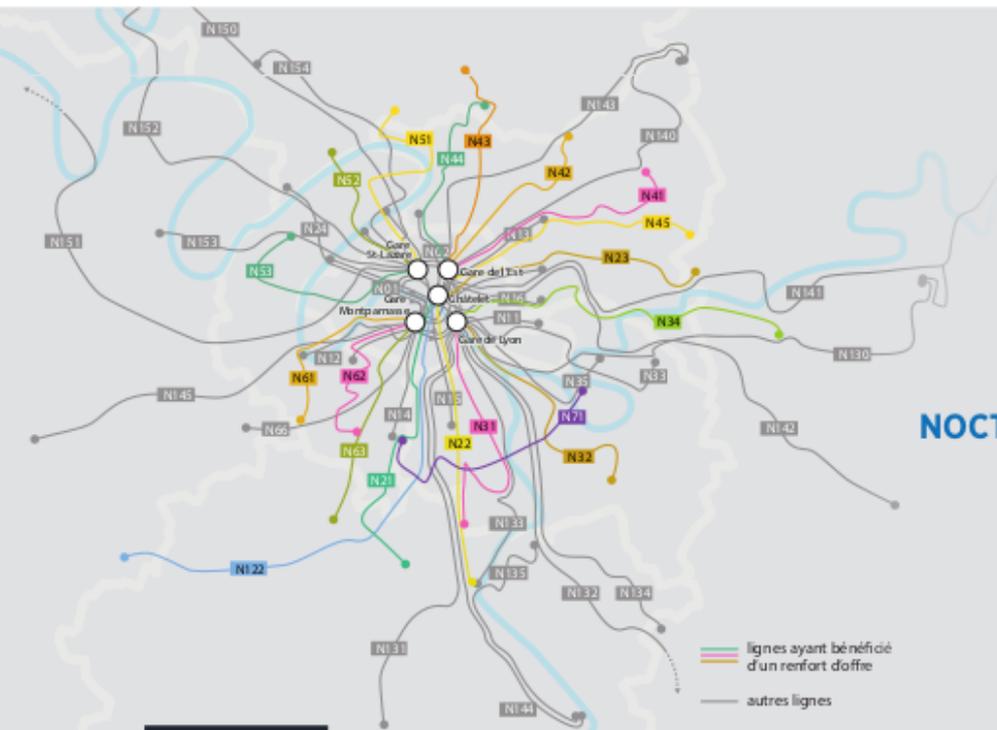


Dynamique de fréquentation de la ligne		
	Comptages SNCF juin 2012	Comptages SNCF janvier 2018
Fréquentation en nombre de voyageurs	108 000 voyageurs/jour ouvré	118 000 voyageurs/jour ouvré

Source : Île-de-France Mobilités 2018

La croissance annuelle moyenne globale du nombre de voyageurs a été de 1,5 % par an entre 2012 et 2018. 80 % de l'augmentation du nombre de voyageurs concernent le tronç commun Argenteuil - Conflans-Sainte-Honorine, pour lequel la croissance est de + 2,3 % par an depuis 2012.





6. RENFORTS DU RÉSEAU NOCTURNE DE LIGNES DE BUS NOCTILIEN

LE PROJET

Le nombre de déplacements réalisés la nuit en Île-de-France (entre 21h et 6h du matin) est de deux à trois millions selon les nuits, les déplacements étant plus nombreux les nuits du vendredi au samedi et du samedi au dimanche. Ces déplacements nocturnes représentent 5 à 9 % des déplacements d'un jour entier (voir focus en fin de fiche, issu d'une [analyse de l'Enquête Globale Transport de 2010](#)). La nuit, les Franciliens se déplacent surtout pour des motifs d'ordre personnel, sauf au petit matin où les déplacements domicile-travail sont prédominants. La mobilité se concentre principalement en fin de soirée, de 21h à minuit, et se prolonge plus tardivement les soirs de week-end. 60 % des déplacements la nuit se font en dehors de Paris. C'est un peu moins qu'en journée, car Paris joue un rôle attractif plus important la nuit. Plus de la moitié des déplacements la nuit sont réalisés en voiture et en deux-roues motorisé et la part des transports collectifs est semblable à celle observée en journée.

Pour répondre à ces besoins de déplacements spécifiques, le Syndicat des Transports d'Île-de-France a créé en 2005 le réseau nocturne de bus Noctilien, fusion des réseaux nocturnes de la RATP (Noctambus) et de la SNCF (Bus de Nuit). Historiquement, le premier consistait en un réseau de lignes radiales convergeant vers le pôle de Châtelet-Les Halles, tandis que le second regroupait des lignes express assurant la doublure nocturne de certaines lignes de train.

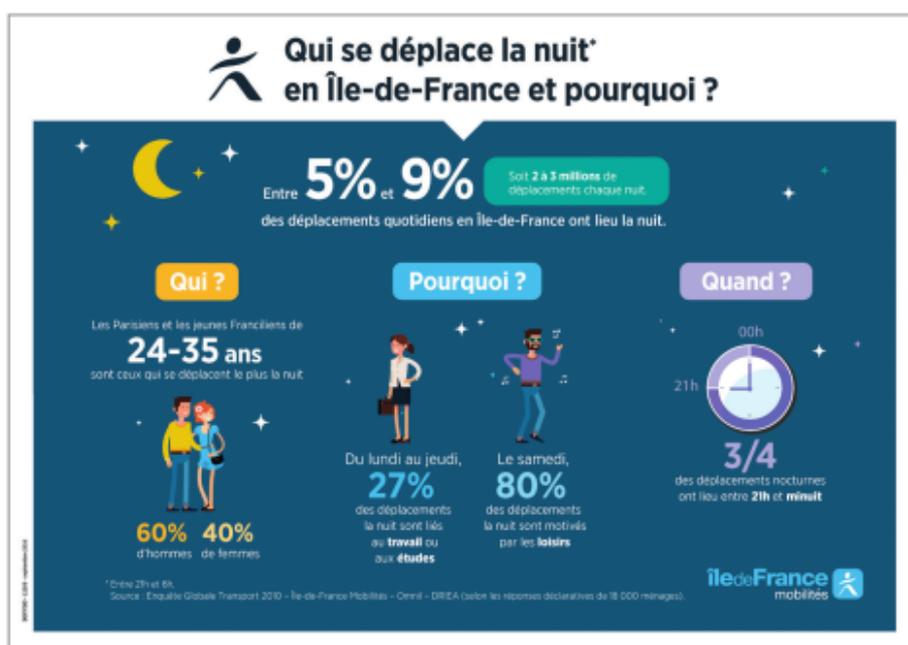
Le nouveau réseau créé a gardé ces deux catégories de lignes et a été enrichi par d'autres lignes, certaines reliant également les grandes gares parisiennes à la proche banlieue, d'autres assurant des dessertes de rocade ou des liaisons diamétrales banlieue à banlieue. Au vu du succès rencontré, le réseau Noctilien a connu plusieurs évolutions successives, en 2006 et en 2009. Les lignes

Noctilien circulent globalement de 0h30 à 5h30. Par construction, le réseau Noctilien est une photographie inversée du réseau de bus diurne. Sa période de pointe quotidienne démarre à la fermeture du réseau ferré et ses périodes annuelles de pointe interviennent lors des vacances scolaires. L'utilisation du réseau connaît également une forte saisonnalité et fluctue sensiblement selon les conditions météorologiques, étant donné la part importante des déplacements pour des motifs de loisir.

Île-de-France Mobilités a approuvé en mars 2017 un plan d'action pour poursuivre le développement du réseau Noctilien. Une partie de ce plan a été réalisé durant l'année 2017 et l'opération se poursuivra jusqu'en 2020. Il se décline selon trois axes :

- développer l'offre des principales lignes existantes, notamment les lignes radiales (en 2017, 15 lignes radiales de proche couronne et une ligne radiale de grande couronne ont été renforcées) ainsi que les rocades N01-N02 (étude d'une exploitation par bus articulés en cours) ;
- créer de nouvelles lignes radiales et en rocade, permettant la desserte des gares non desservies à ce jour par une ligne de bus de nuit ;
- prolonger des lignes radiales ou traversantes, afin d'assurer des correspondances avec les nouvelles lignes et de mieux desservir la grande couronne (horizon 2018-2019).

Sur les lignes Noctilien de grande couronne, un accompagnateur est présent à bord des véhicules en plus du conducteur afin d'accueillir et d'informer les voyageurs, ainsi que de garantir des conditions de sécurité optimales. Seize agents sont présents dans les pôles Noctilien et une centaine d'agents sont répartis en équipes mobiles d'accompagnement des bus après minuit.



HISTORIQUE

Septembre 2005	Création du service Noctilien (fusion et évolution des services nocturnes préexistants)
2006-2007	Renforts et créations de lignes
2009	Ajustements et simplification du réseau
Mars 2017	Approbation par le Conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France du plan d'action Noctilien
Avril, mai, octobre et décembre 2017	Premiers renforts de 19 lignes existantes
Jusqu'en 2020	Poursuite du plan d'action

INDICATEURS DE SUIVI

CARACTÉRISTIQUES DE RÉALISATION DU PROJET ET ÉLÉMENTS DE COÛTS

	Évolution d'offre sur l'année 2017	Remarques
Nombre de lignes renforcées	19 lignes Noctilien	Les lignes renforcées en 2017 sont des lignes radiales desservant la petite couronne, exceptée la ligne N122 qui est une radiale de grande couronne qui prend le relais du RER B Sud.
Principe du renfort	<p>Homogénéisation et renfort des fréquences de passage toute la semaine et les week-ends :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ligne radiale de petite couronne : passage de 60 à 30 min d'intervalle en semaine, desserte toute les 20 à 30 min le week-end Ligne radiale de grande couronne : passage de 60 à 30 min d'intervalle tous les jours Répartition départementale des renforts (en volume de kilomètres) : <ul style="list-style-type: none"> - Paris : 23 % - Hauts-de-Seine : 17 % - Seine-Saint-Denis : 25 % - Val-de-Marne : 25 % - Essonne : 7 % - Autres départements : 3 % Seule la ligne N122 est une ligne radiale de grande couronne. C'est son renfort d'offre qui bénéficie au département de l'Essonne. 	
Coût supplémentaire d'exploitation	Total : + 6,8 M€/an (CE 2015)	Évolution par rapport au service de référence de l'année 2016.

NOMBRE DE VOYAGEURS

	Avant renforts	Après renforts	Remarques
Fréquentation hebdomadaire des 19 lignes renforcées	73 000 voyageurs (avril 2017)	105 000 voyageurs (avril 2018)	<ul style="list-style-type: none"> + 31 000 voyageurs hebdomadaires* (comptages RATP 2017-2018), soit + 43 % en un an pour les 19 lignes renforcées. La tendance antérieure était à la légère hausse : fréquentation cumulée des 19 lignes de 70 000 voyageurs par semaine en 2015 et de 73 000 en 2016, soit + 6 % de trafic. Le pic d'utilisation de ces lignes le week-end se situe entre 2 et 3h du matin, après la fermeture du réseau ferré, correspondant sur cette plage à près de 30 % des voyages de ces lignes. Les cinq pôles d'échanges parisiens desservis par le réseau Noctilien représentent à eux seuls un tiers des montées-descentes sur ces lignes.
Nombre moyen de voyageurs par kilomètre circulé	En moyenne, 1,5 voyageur/km circulé sur le réseau Noctilien en 2017 (valeur stable ces dernières années)		Le trafic du réseau Noctilien rapporté à l'offre proposée est plus limité que sur le réseau diurne. À titre de comparaison, en 2017 : <ul style="list-style-type: none"> Bus RATP (Paris et petite couronne) : 6 voyageurs/km circulé Bus Optile (grande couronne) : 2,2 voyageurs/km circulé
Coût rapporté au voyageur supplémentaire	En moyenne, un coût marginal de 4 à 5 € par voyageur supplémentaire sur la base de 31 000 nouveaux voyages par semaine		À titre de comparaison pour des renforts de lignes en journée, le coût marginal rapporté au voyageur supplémentaire est de 1 à 2 € (basé sur l'échantillon des lignes RATP diurnes renforcées en 2017).

* Le suivi de la fréquentation des lignes Noctilien est réalisé sur l'ensemble de la semaine afin de tenir compte de l'ensemble des usages de ces lignes (déplacements de loisirs plus fréquents les nuits du vendredi au samedi et du samedi au dimanche, déplacements obligés les nuits de semaine).

GAINS DE TEMPS

	Les soirs de semaine	Les soirs de week-end	Remarques
Réduction du temps d'attente moyen à l'arrêt suite aux renforts	<ul style="list-style-type: none"> Lignes radiales de petite couronne : en moyenne, gain de 15 min d'attente Lignes radiales de grande couronne : en moyenne, gain de 15 min d'attente 	<ul style="list-style-type: none"> Lignes radiales de petite couronne : en moyenne, gain de 18 min d'attente Lignes radiales de grande couronne : en moyenne, gain de 15 min d'attente 	L'augmentation de la fréquence de passage d'une ligne permet des gains de temps aux voyageurs en réduisant le temps d'attente moyen à l'arrêt.

GAINS D'OFFRE

	Avant renforts	Après renforts	Remarques
Volume d'offre (kilomètres commerciaux contractuels annuels)	2,5 millions KCC/an	4 millions KCC/an	<ul style="list-style-type: none"> + 1,5 million KCC/an sur les 19 lignes renforcées, soit + 60 % d'offre en moyenne sur ces lignes. Coût marginal moyen de 4,80 € le kilomètre supplémentaire, comparable aux valeurs pour les lignes RATP circulant la journée.



GAINS DE QUALITÉ DE SERVICE

	Avant renforts	Après renforts	Remarques
Régularité contractuelle	1 ^{er} semestre 2017 : 87 %	<ul style="list-style-type: none"> 2nd semestre 2017 : 89 % 1^{er} trimestre 2018 : 92 % 	<ul style="list-style-type: none"> Moyenne sur les 19 lignes dont l'offre a évolué en 2017. Lors de la mise en place de ces renforts, la RATP a revu les heures de passage à tous les points de régulation afin de mieux correspondre à la réalité. La régularité des lignes s'en trouve nettement améliorée.
Service rendu par le machiniste (enquête client mystère)	<ul style="list-style-type: none"> 2014 : 92,3 % 2015 : 96,4 % 2016 : 95,3 % 	2017 : 98,5 %	<ul style="list-style-type: none"> Machiniste au sens contractuel : conducteur du véhicule. Indicateur contractuel qui évalue l'attitude du conducteur envers le voyageur (regard vers le voyageur, présentation générale de l'agent, conformité de l'uniforme, vente à bord). Moyenne sur l'ensemble du réseau Noctilien exploité par la RATP. Indicateur en hausse en 2017.
Propreté à bord des véhicules (enquête client mystère)	<ul style="list-style-type: none"> 2014 : 96,3 % 2015 : 94,5 % 2016 : 95,6 % 	2017 : 98,1 %	<ul style="list-style-type: none"> Moyenne sur l'ensemble du réseau Noctilien exploité par la RATP. Taux de conformité défini dans le contrat. Calcul d'une note moyenne de contrôles réalisés selon une grille composée d'indicateurs de non-propreté pondérés. Indicateur en hausse en 2017.
Taux de charge des lignes	Le taux de charge des lignes renforcées en 2017 se situe en dessous de 60 %, excepté pour trois de ces lignes Noctilien : N42 (86 %), N43 (64 %) et N44 (70 %), toutes reliées à la Gare de l'Est et à destination de la petite couronne au nord de Paris. Les missions les plus chargées correspondent généralement à celles qui suivent la fermeture du réseau ferré.		

SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Évolution du réseau nocturne de lignes de bus Noctilien

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
+	++	+ 6,8 M€/an	++ 105 000/ semaine En hausse : + 43 % de trafic	++	++	+	+

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

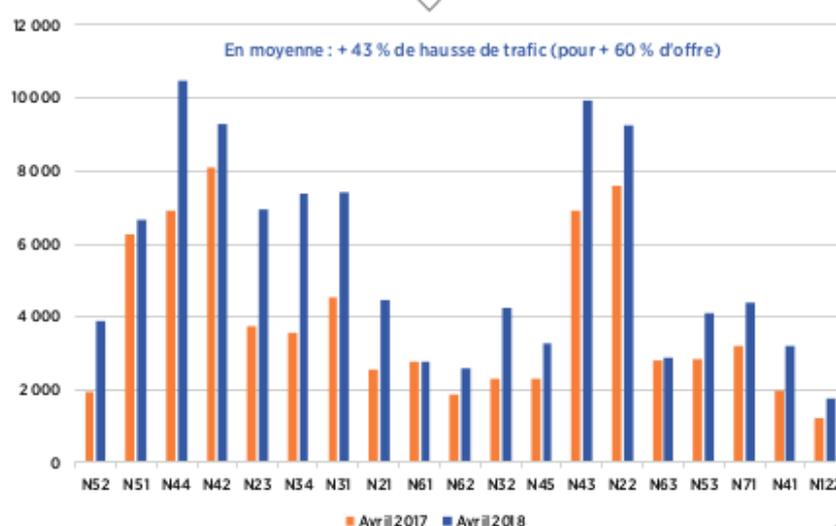
Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

ENSEIGNEMENTS

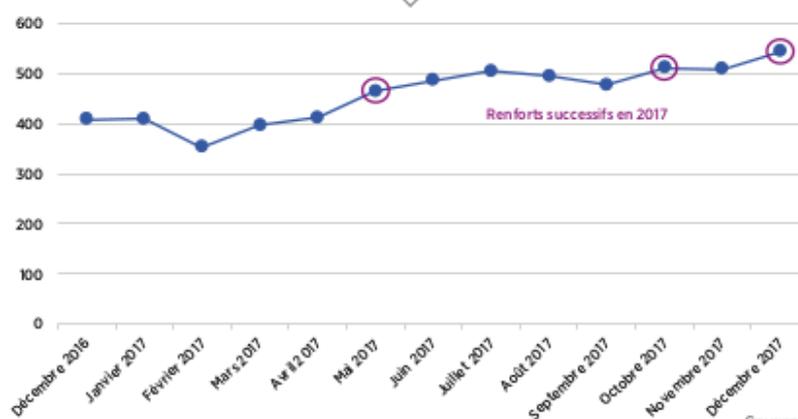
- Le réseau Noctilien offre une solution en transports collectifs pour les déplacements de nuit dans les zones les plus denses d'Île-de-France et le long des grands axes ferrés en prenant le relais des lignes de train et de RER. Le réseau est organisé et dimensionné pour pouvoir répondre aux principaux besoins de déplacements la nuit une fois les services du réseau ferré terminés.
- En 2017, des renforts d'offre importants ont été mis en œuvre sur un premier groupe de 19 lignes de Noctilien (+ 60 % d'offre). Ils ont été suivis d'une hausse de 43 % de la fréquentation de ces lignes, attestant de l'attractivité du service offert. Ces renforts ont aussi permis une forte réduction des temps d'attente moyens.
- Comparativement aux lignes circulant le jour, renforcer une ligne Noctilien se fait à un coût similaire d'exploitation (de l'ordre de 4,50 € par véhicule x kilomètre supplémentaire). En revanche, le coût du renfort rapporté à l'induction de trafic est trois fois supérieur pour un Noctilien que pour un bus diurne (4 à 5 € d'offre par voyage supplémentaire) ce qui s'explique par un taux de charge des véhicules plus faible la nuit que le jour. Le réseau Noctilien joue toutefois un rôle important en termes social, environnemental et répond à un enjeu de sécurité routière.
- Le plan d'action engagé en 2017 pour développer le réseau Noctilien se poursuivra jusqu'en 2020 afin de rendre ce service plus performant et plus attractif, et ainsi encourager son utilisation en alternative aux véhicules individuels.

ANALYSES SPÉCIFIQUES

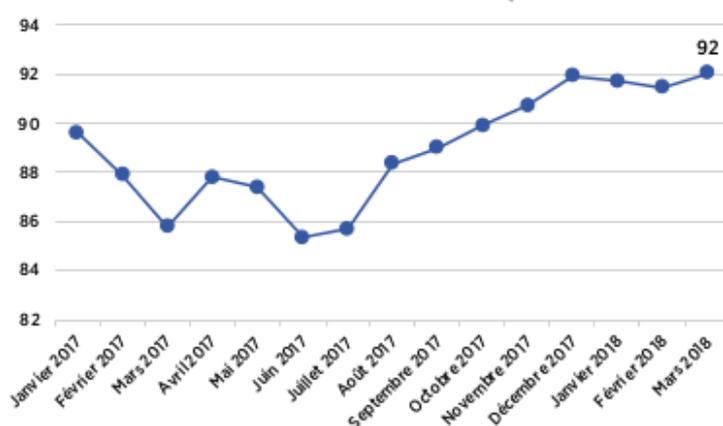
Évolution du trafic hebdomadaire des 19 lignes Noctilien renforcées
entre avril 2017 et avril 2018



Évolution du volume d'offre mensuel des lignes Noctilien
entre décembre 2016 et décembre 2017 (en milliers de KCC)



Régularité mensuelle des 19 lignes Noctilien renforcées
de début 2017 à début 2018



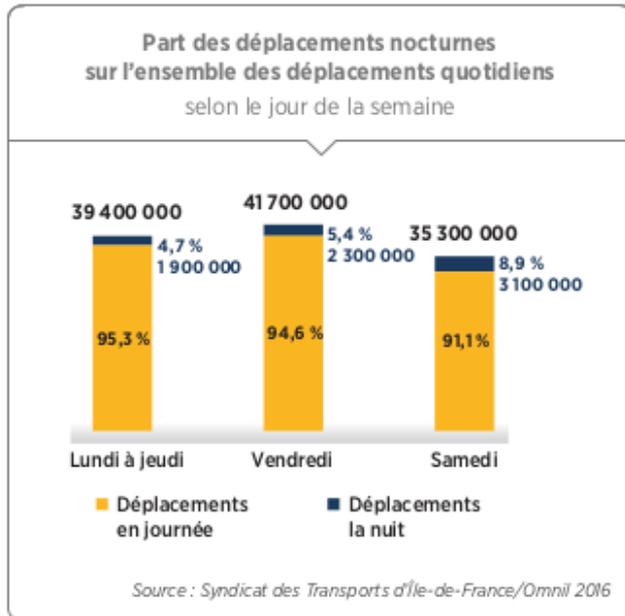
Nota : lors de la mise en place des renforts, la RATP a revu les heures de passage à tous les points de régulation afin de mieux correspondre à la réalité. La régularité des lignes s'en trouve nettement améliorée.

Source : Île-de-France Mobilités 2018

ANNEXE : LES DÉPLACEMENTS LA NUIT EN ÎLE-DE-FRANCE (EGT, 2010)

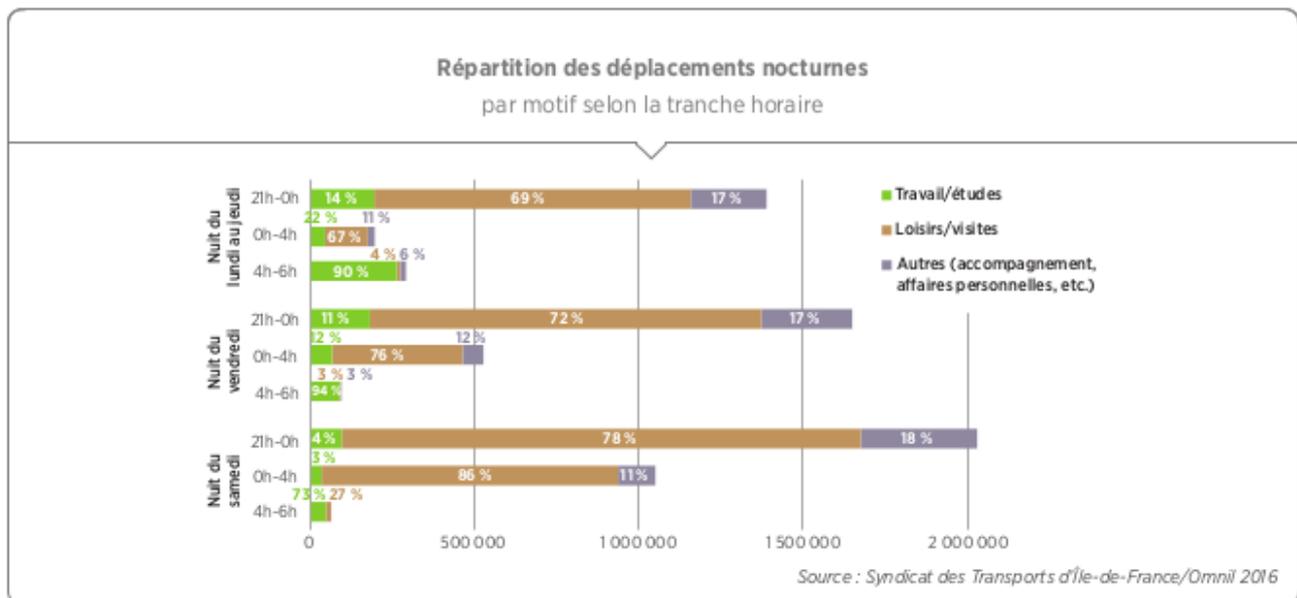
La mobilité nocturne des Franciliens a fait l'objet d'une analyse détaillée à partir des résultats de l'Enquête Globale Transport de 2010 (se reporter à la [fiche Omnil](#)).

UNE FAIBLE PART DES DÉPLACEMENTS QUOTIDIENS



Les volumes de déplacements la nuit sont limités : de 2 à 3 millions selon les nuits, soit de 5 à 9 % des déplacements d'un jour entier. Ces déplacements sont surtout concentrés sur le début de la période nocturne. On observe un effet week-end notable : les déplacements effectués la nuit sont plus nombreux les nuits du vendredi et du samedi que le reste de la semaine, tant en volume qu'en proportion des déplacements du jour entier.

POURQUOI SE DÉPLACE-T-ON LA NUIT ?

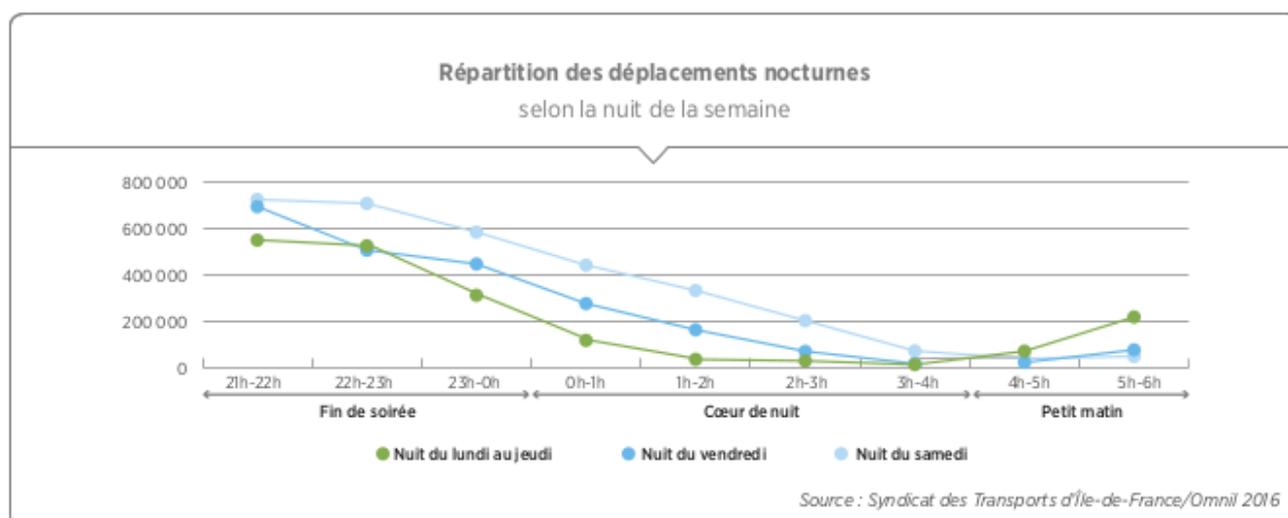


La nuit, les Franciliens se déplacent surtout pour des motifs d'ordre personnel. Les visites (aux parents, aux amis) sont les activités de loisirs les plus fréquentes, en particulier la nuit du samedi (moitié des déplacements). Les activités sportives et culturelles sont pratiquées les soirs en semaine (part de 27 %). Cette part diminue le week-end au profit des sorties et visites.

Les déplacements liés au travail ou aux études représentent 27 % des déplacements la nuit du lundi au jeudi. Cette part est plus faible le vendredi (15 %) et le samedi (5 %).

Au petit matin, on se déplace quasi exclusivement pour le travail (entre 73 et 94 % des déplacements selon les matins). Il s'agit essentiellement de personnes qui se rendent à leur travail et non pas qui en reviennent.

UNE MAJORITÉ DE DÉPLACEMENTS EN FIN DE SOIRÉE



Du lundi au jeudi, près des trois quarts des déplacements nocturnes se font pendant la fin de soirée (de 21h à minuit).

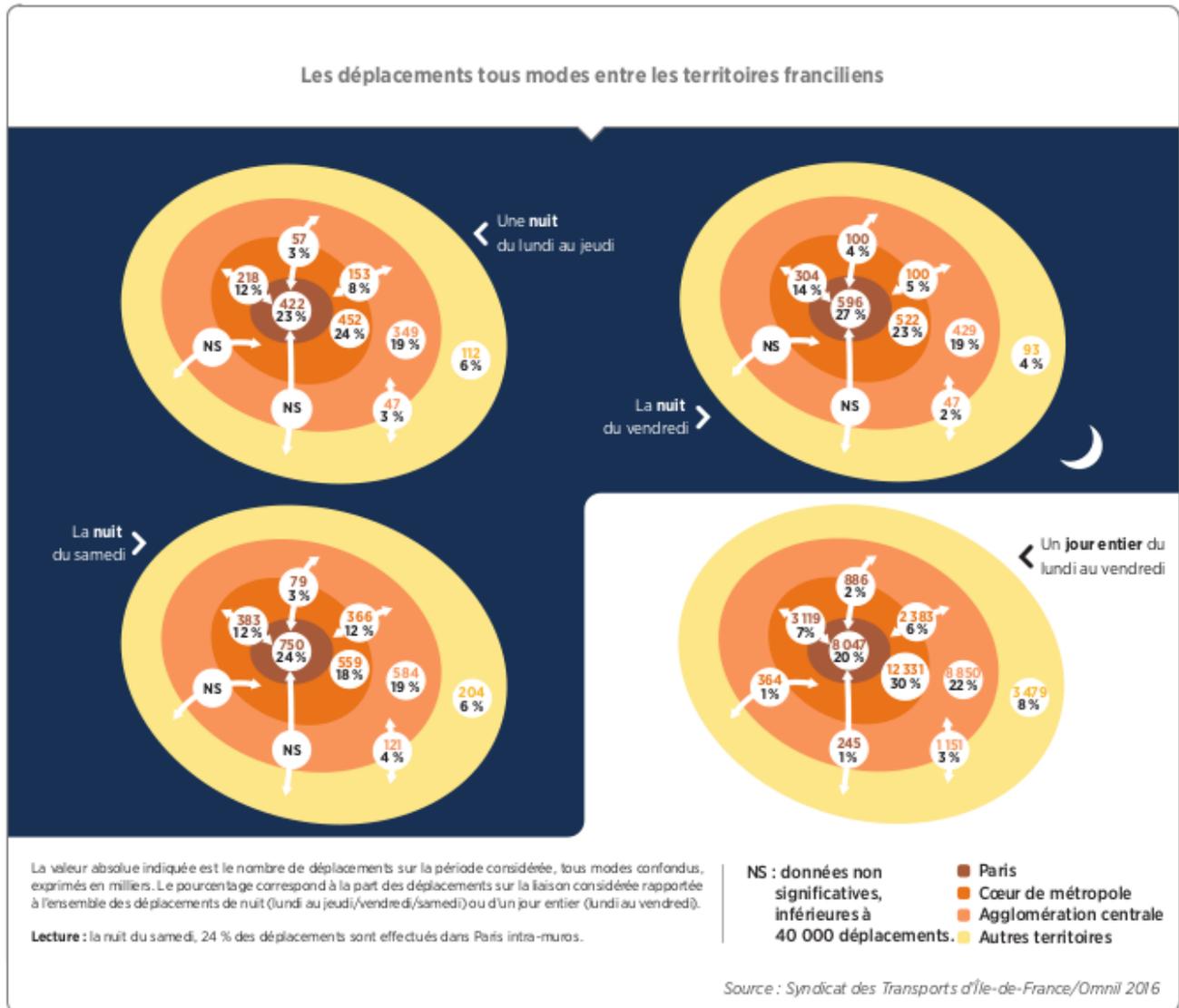
Il y a très peu de déplacements au cœur de la nuit de minuit à 4h du matin (10 % seulement des déplacements nocturnes, 0,5 % des déplacements quotidiens). En effet, en semaine, peu de personnes se déplacent pour des motifs d'ordre personnel à cette période de la nuit. Quant au travail de nuit, seules les personnes travaillant dans les services d'urgence peuvent être amenées à se déplacer à cette période, les autres sont en place à leur poste de travail.

16 % des déplacements nocturnes ont lieu au petit matin (de 4 à 6h) en lien avec les emplois qui débutent tôt le matin ou les retours au domicile. Pour cette tranche horaire, les déplacements sont plus nombreux en semaine que le week-end.

Le vendredi et le samedi, la mobilité nocturne est différente :

- La part des déplacements de fin de soirée reste prépondérante et leur volume est nettement plus élevé que les nuits du lundi au jeudi.
- Les déplacements du cœur de nuit sont nettement plus nombreux : entre 23 % dans la nuit du vendredi au samedi et 33 % dans la nuit du samedi au dimanche. La part des déplacements réalisés de minuit à 4h est ainsi respectivement double et triple de celle des nuits du lundi au jeudi. Le vendredi et le samedi soir, la fin de soirée s'étend sur le cœur de nuit, en particulier le samedi.
- Peu de déplacements sont réalisés au petit matin (autour de 3 %).

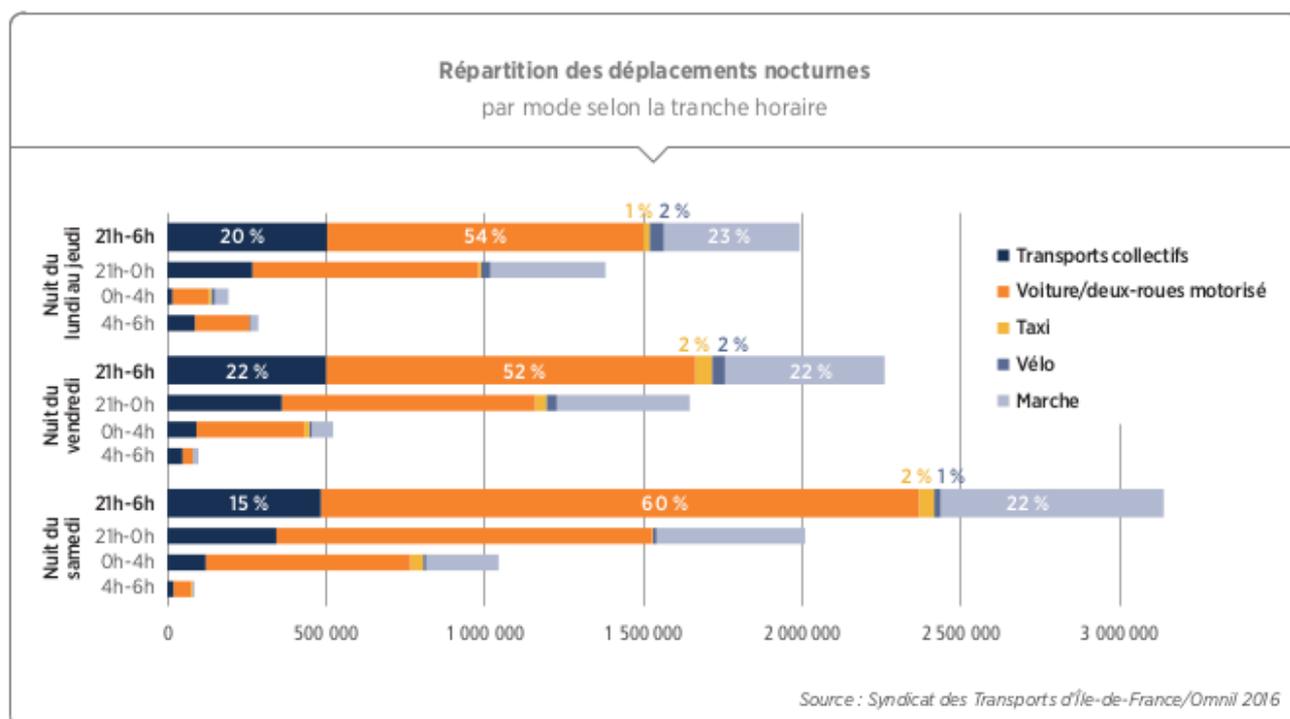
UN RÔLE ATTRACTIF FORT DE PARIS



La part des déplacements nocturnes réalisés dans Paris intra-muros (23 à 27 % selon le jour de la semaine) est plus élevée qu'en moyenne sur un jour entier, où elle n'est que de 20 %.

Paris exerce une attraction particulièrement forte sur le cœur de métropole (12 à 14 % des déplacements nocturnes entre Paris et le cœur de métropole, contre 7 % en moyenne sur un jour entier). En conséquence, la part des déplacements nocturnes restant à l'intérieur du cœur de métropole est significativement plus limitée qu'en moyenne sur un jour entier (de 18 à 24 % selon les nuits, contre 30 % en moyenne sur un jour entier).

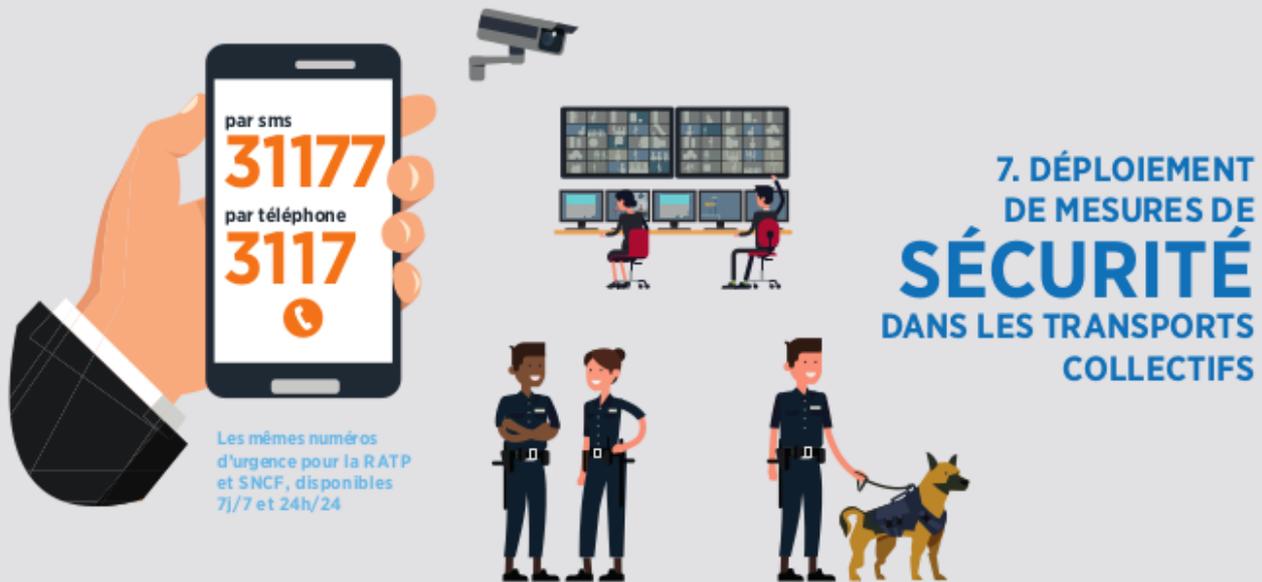
COMMENT SE DÉPLACE-T-ON LA NUIT ?



Plus de la moitié des déplacements la nuit sont réalisés en voiture et en deux-roues motorisé. Ils sont ainsi les modes de déplacement les plus utilisés, quels que soient les soirs de la semaine ou les périodes de la nuit. Leur prédominance est encore plus forte le samedi soir, puisqu'ils assurent 60 % des déplacements.

On se déplace peu à pied la nuit : moins d'un quart des déplacements, contre 39 % des déplacements un jour de semaine. En effet, les déplacements la nuit sont en moyenne plus longs qu'en journée, ce qui pénalise la marche. La pratique du vélo reste quant à elle très limitée.

La part des transports collectifs est semblable à celle observée en journée. Du lundi au jeudi, 20 % des déplacements nocturnes sont effectués en transports collectifs, utilisés principalement en début de soirée (21h-minuit) et au petit matin (4-6h). Le samedi soir, cette part est inférieure (15 %).



7. DÉPLOIEMENT DE MESURES DE SÉCURITÉ DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS

LE PROJET

Le sentiment d'insécurité dans les transports collectifs constitue pour certains voyageurs un frein à leur usage. Selon une enquête de 2015 de l'Institut national d'études démographiques, 43 % des faits de violences graves à l'encontre des femmes en Île-de-France se déroulent dans les transports. Afin de répondre à cet enjeu, Île-de-France Mobilités est un acteur majeur de la sécurisation des réseaux de transport en commun franciliens à deux titres : elle finance et accompagne les opérateurs dans la politique de présence humaine dans les réseaux de transport et finance les investissements liés à la sûreté.

L'enquête « Victimation et sentiment d'insécurité en Île-de-France » pilotée par l'Institut d'aménagement et d'urbanisme d'Île-de-France (IAU-IdF) permet de qualifier et de quantifier l'insécurité tant réelle que ressentie. Reconduite depuis neuf ans, cette enquête est réalisée à l'échelle régionale auprès d'un échantillon de plus de 10 000 Franciliens. Le sentiment d'insécurité est globalement à la baisse ces dernières années.

En 2017, 51 % des Franciliens interrogés se disent concernés par le sentiment d'insécurité de manière générale, contre 58 % en 2011. Par ailleurs, 38 % déclarent avoir peur dans les transports collectifs, tous modes confondus, contre 45 % en 2011. Le RER est le mode le plus anxiogène, suivi par le métro, le train et le bus. Le tramway a la meilleure image, avec seulement 12 % des Franciliens déclarant ne pas s'y sentir en sécurité.

La différence hommes/femmes est assez marquée : dans les transports, 51 % des femmes redoutent de se faire agresser ou voler, contre 23 % des hommes. Par ailleurs, l'ampleur du sentiment d'insécurité perçu par les femmes dépasse largement le

risque d'être victime : 7 % des femmes interrogées disent y avoir subi une agression dans les trois dernières années (4 % pour les hommes).

Par ailleurs, une enquête réalisée par la FNAUT en 2016 révélait que 87 % des femmes utilisant les transports collectifs en France déclaraient y avoir été victimes de harcèlement sexiste, harcèlement sexuel ou agression sexuelle, ce qui souligne l'intérêt d'inclure pleinement la lutte contre le sentiment d'insécurité et le harcèlement dans la politique de sécurisation des transports franciliens.

Depuis 2015, le sentiment d'insécurité est aussi lié à une hausse très élevée du nombre de signalements pour colis abandonnés. Les procédures enclenchées lors de ces signalements, qu'ils soient en gare ou à bord des rames, impactent fortement la circulation des trains. En 2017, ce sont, en moyenne, onze paquets qui sont signalés quotidiennement. Des équipes de cyno-détection (chiens renifleurs dressés pour détecter les explosifs) permettent de réduire les temps d'intervention et de minimiser l'impact sur le fonctionnement des lignes.

Plusieurs mesures sont mises en place afin d'améliorer les conditions de sécurité dans les transports : déploiement continu de vidéosurveillance en gare et à bord des rames, renforcement des équipes de sécurité ainsi que des équipes de cyno-détection, campagne de communication contre le harcèlement, généralisation du numéro d'urgence, installation de contrôles automatiques dans les gares pour lutter contre la fraude. En 2018, Île-de-France Mobilités lance également une expérimentation d'arrêt à la demande sur certaines lignes de bus afin de rapprocher les habitants de leur destination.



INDICATEURS DE SUIVI

COMPARAISON 2016/2017 DES VOLS ET AGRESSIONS DANS LES TRANSPORTS COLLECTIFS FRANCILIENS

Source : *Insécurité et délinquance en 2017. Les vols et agressions dans les réseaux de transports en commun, Ministère de l'intérieur, 2018*

30 % des vols sans violence enregistrés en Île-de-France en 2017 sont commis sur le réseau de transports collectifs francilien. Cette proportion était quasiment la même en 2016 (31 %). Pour les coups et blessures volontaires, la proportion est stable à 6 %, alors qu'elle est légèrement en hausse pour les vols violents contre les personnes (passant de 18 à 21 %).

Nombre d'atteintes dans les transports collectifs franciliens

	En 2016	En 2017	Évolution entre 2016 et 2017
Agressions	3 160	3 310	En hausse de 5 %. Valeur globale en Île-de-France en hausse de 4 % (tous lieux confondus). Valeur tous réseaux de transports publics de France en hausse de 7 %.
Vols violents	8 810	9 570	En hausse de 9 %. Valeur globale en Île-de-France en baisse de 4 % (tous lieux confondus). Valeur tous réseaux de transports publics de France en hausse de 3 %.
Vols sans violence	72 220	70 680	En baisse de 2 %. Valeur globale en Île-de-France en hausse de 1 % (tous lieux confondus). Valeur tous réseaux de transports publics de France en hausse de 2 %.

Source : *Ministère de l'intérieur 2018*

Nota : les nombres d'atteintes sont très disparates selon les lignes Transilien. Ainsi, les lignes de train et de RER les plus touchées en 2017 sont les lignes B, C, D, E, H et J. Il s'agit du même périmètre qu'en 2016, moyennant des évolutions plus ou moins marquées d'une ligne à l'autre.

Ratio par million de voyageurs circulés

	En 2016	En 2017	Évolution entre 2016 et 2017
Agressions	0,68	0,70	En hausse de 3 %.
Vols violents	1,90	2,03	En hausse de 7 %.
Vols sans violence	15,57	15,02	En baisse de 4 %.
Toutes atteintes	18,15	17,76	En baisse de 2 %.

Source : *Ministère de l'intérieur 2018*

Nota : chaque année, le ratio sur le réseau de surface est plus élevé que sur le réseau ferré.

VIDÉOPROTECTION

Taux d'équipement

		En 2017	Objectif	Remarques
Stations et gares	Stations de métro	100 %		<ul style="list-style-type: none"> Sur le périmètre RATP, 9 500 caméras équipent 368 stations et gares. Côté SNCF, 7 000 caméras sont déployées, couvrant la totalité des 392 gares Transilien, dont les grandes gares parisiennes.
	Gares ferroviaires	100 %		
	Stations de tramway	100 %		
	Gares routières	20 gares	70 gares	Plan de déploiement de caméras dans 70 gares routières principales en Île-de-France, totalisant 400 000 voyageurs par jour
Véhicule	Métro	35 %	<ul style="list-style-type: none"> 55 % des lignes existantes en 2024 100 % du Grand Paris Express à terme 	<ul style="list-style-type: none"> Les nouveaux métros sont dotés de vidéoprotection. Les lignes aujourd'hui équipées sont les lignes 1, 2, 5, 9 et 14. Le nouveau matériel à roulement pneu disposera de la vidéoprotection. Il permettra de couvrir le renouvellement des rames, notamment pour les lignes 4, 6 et 11. Le matériel roulant du Grand Paris Express sera également équipé en vidéoprotection.
	Train et RER	55 %	100 % en 2021	Tous les trains rénovés et achetés depuis 2007 sont équipés, représentant 16 000 caméras sur le périmètre SNCF Transilien.
	Tramway	100 %		
	Bus (RATP)	100 %		
	Bus (opérateurs Optile)	80 %	100 % en 2018	

	En 2016	En 2017	Remarques
Nombre de caméras déployées dans les bus (hors RATP)	384 caméras dans 100 bus	875 caméras dans 220 bus + renouvellement de 85 caméras	Soit en moyenne 8 000 € par bus équipé.
Coûts associés	560 000 €	1,9 M€	

	En 2016	En 2017	Remarques
Personnes rassurées par la présence de caméras dans les transports	70,7 % des enquêtés (2015)	67,7 % des enquêtés	<i>Enquête victimation, IAU IdF 2017</i> <ul style="list-style-type: none"> Les personnes qui n'utilisent pas ou peu les transports collectifs sont plus rassurées par la présence de caméras que les utilisateurs réguliers. C'est d'autant plus vrai pour les femmes. Le sentiment de sécurité lié à la présence de caméras peut donc être perçu comme un atout à l'usage des transports, et plus particulièrement pour les voyageurs occasionnels.
Femmes rassurées par la présence de caméras (selon l'usage des transports collectifs)		<ul style="list-style-type: none"> Non usagères régulières : 68,6 % Usagères régulières : 62 % 	



PRÉSENCE HUMAINE SUR LES RÉSEAUX

La présence humaine est prévue et financée par Île-de-France Mobilités via les contrats avec les opérateurs. Les effectifs sont en cours d'augmentation dans le cadre des nouveaux contrats signés en 2016.

Sur le réseau RATP, 5 300 agents sont présents dans les stations et gares du réseau, auxquels s'ajoutent des équipes de sûreté en civil.

Sur le réseau SNCF, 5 000 agents sont présents en gare et dans les trains. Une présence humaine est

garantie jusqu'au dernier train dans toutes les gares de plus de 5 000 montants (ces gares rassemblent 85 % des voyageurs) et des équipes mobiles de ligne sont déployées pour intervenir jusqu'au dernier train dans toutes les gares.

Sur le réseau Optile, Île-de-France Mobilités finance plus de 500 médiateurs. Ils assurent une présence rassurante, mais ne sont toutefois pas formés ni équipés pour effectuer des patrouilles dissuasives ou accompagner les contrôleurs.

	Moyens supplémentaires engagés en 2016-2017	Total à fin 2017
Effectifs de sécurité/présence humaine sur le réseau francilien	<ul style="list-style-type: none"> + 325 agents SNCF* + 200 agents RATP + 200 agents de sûreté en grande couronne (recrutements en cours) + 40 médiateurs en grande couronne 	<ul style="list-style-type: none"> 1 000 agents du Groupe de protection et de sécurisation des réseaux (GPSR, périmètre RATP). 740 agents de la Surveillance générale (SUGE, périmètre SNCF). 200 agents de sûreté en grande couronne (recrutements en cours). 690 médiateurs (520 sur le réseau Optile, 170 SNCF). 1 270 agents de la Sous-Direction régionale de la police des transports (SDRPT).
Coûts associés	<ul style="list-style-type: none"> 70 médiateurs : + 2,2 M€/an dès 2017 60 agents de sûreté : + 2,9 M€/an dès 2017 (prévision 10 M€/an pour 200 agents) 	<p>Environ 130 M€/an financés par Île-de-France Mobilités dont 7 M€/an pour les policiers de grande couronne.**</p>

* Chaque renfort d'offre sur le réseau SNCF est accompagné d'un accroissement de ces effectifs. Par exemple, la mise en service du Tram 11 express en juillet 2017 s'est accompagnée de 15 agents supplémentaires de la SUGE.

** La gratuité des transports collectifs a récemment été étendue aux 9 000 policiers de grande couronne, notamment dans le but de renforcer leur présence sur le réseau. 30 000 policiers de Paris et de petite couronne bénéficient déjà de facilités de circulation dans les transports franciliens.

NUMÉRO D'URGENCE UNIQUE

Le numéro d'urgence 3117 existe sur le réseau SNCF Transilien depuis 2010. Il a été étendu à l'ensemble du territoire national en 2013, fonctionnant ainsi dans tous les trains et gares SNCF. En 2017, le numéro a également été étendu au périmètre RATP. Il est disponible 7 jours sur 7 et 24 heures sur 24 pour les voyageurs témoins d'une situation qui représente un risque pour la sécurité. Une application mobile est également disponible. Par ailleurs, une expérimentation sur l'utilisation du numéro d'alerte 3117 dans les réseaux bus de grande couronne a débuté.

	En 2014-2015	En 2016	En 2017	Évolution 2017/2016
Nombre d'appels et SMS au 3117 par an	<ul style="list-style-type: none"> • Total 2014 : 8 500 • Total 2015 : 16 500 	<ul style="list-style-type: none"> • Sûreté : 8 300 • Secours, assistance : 6 400 • Autres sollicitations : 22 000 • Non renseigné : 6 400 Total : 43 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Sûreté : 11 000 • Secours, assistance : 7 400 • Autres sollicitations : 35 000 • Non renseigné : 9 600 Total : 63 000 	<ul style="list-style-type: none"> • Sûreté : + 34 % • Secours, assistance : + 17 % • Autres sollicitations : + 58 % • Non renseigné : + 50 % Total : + 46 %
Nombre quotidien moyen de signalements au 3117	<ul style="list-style-type: none"> • 2014 : 23/jour • 2015 : 45/jour 	120/jour	175/jour	+ 55/jour
Atteintes à caractère sexuel déclarées sur le réseau*		98	217	+ 120 %

* 7 atteintes déclarées sur 10 ont lieu dans le réseau Transilien. Aucune n'a été déclarée en 2016 ni 2017 sur le réseau Noctilien.

Campagne contre le harcèlement

En mars 2018, Île-de-France Mobilités, la RATP et SNCF Transilien ont décidé d'initier ensemble une vaste campagne de communication visible sur l'ensemble du réseau de transports en commun francilien afin de sensibiliser les voyageurs à la lutte contre le harcèlement. En effet, seules 30 % des femmes ayant participé à une enquête de la FNAUT en 2016 ont déclaré qu'elles connaissaient le système d'alerte de la SNCF (3117).

Cette campagne avait pour objectif de sensibiliser les voyageurs sur le sujet, de les responsabiliser et de les associer en montrant que chacun a un rôle à jouer dans la lutte contre le harcèlement, en rappelant notamment les bons réflexes. L'enjeu de cette campagne était également d'apporter des réponses concrètes en faisant connaître les outils de signalement du harcèlement comme les numéros d'alerte (3117 et SMS 31177, l'application 3117), les bornes d'appel ou bien encore d'inciter à prévenir les agents présents dans les transports publics. Voir le [dossier de presse Île-de-France Mobilités](#).



CYNO-DÉTECTION

Suite aux attentats de 2015, le signalement d'objets abandonnés a atteint un niveau exceptionnellement haut ces dernières années. Sur le périmètre RATP, sept objets abandonnés sont signalés en moyenne quotidiennement, dont 30 % sur le RER A, coexploité avec la SNCF. Sur le périmètre SNCF, la moyenne est de quatre objets signalés par jour.

Cette situation a conduit à chercher une alternative à l'intervention systématique des services de déminage de l'État, par ailleurs déjà très sollicités. En lien avec

le Secrétariat Général à la Sécurité et à la Défense Nationale et avec l'accord du Préfet de Police, la RATP a fait le choix d'expérimenter fin 2016 pour 6 mois une nouvelle procédure de traitement des objets abandonnés avec l'appui d'équipes de cyno-détection composées d'un binôme avec un agent de sûreté et un chien spécialement dressé pour détecter les explosifs. Ces équipages de cyno-détection sont implantés à Châtelet-Les Halles et à La Défense, lieux stratégiques les plus concernés par les alertes et/ou centraux pour se diffuser sur le réseau.

	En 2016	En 2017	Remarques
Nombre moyen de colis suspects signalés par jour		<ul style="list-style-type: none"> • SNCF : 4 signalements • RATP : 7 signalements 	<ul style="list-style-type: none"> • + 122 % depuis 2014 sur le réseau Transilien. • + 60 % entre 2015 et 2016 sur le réseau RATP.
Temps moyen d'intervention	<ul style="list-style-type: none"> • SNCF : 50 min • RATP : 40 min 	<ul style="list-style-type: none"> • SNCF : 13 min • RATP : 10 min 	Gain permis par une levée de doute rapide du chien qui permet d'éviter de faire appel systématiquement aux services de déminage.
Taux d'interruption du trafic*	RATP : 26 %	RATP : 13 %	La part de paquets générant une interruption de trafic est en forte baisse grâce au dispositif.
Nombre cumulé d'heures d'interruption du trafic (avant/après expérimentation périmètre RATP)	<ul style="list-style-type: none"> • Métro : 345 h • RER : 128 h 	<ul style="list-style-type: none"> • Métro : 282 h • RER : 57 h 	Soit une diminution de 18 % sur le métro et de 55 % sur le RER entre 2016 et 2017.
Nombre de voyageurs retardés par des bagages abandonnés	SNCF : 2 000 voyageurs par incident	<ul style="list-style-type: none"> • SNCF : 1 650 voyageurs par incident soit - 17 % par incident • RER A (RATP) : - 56 % 	RATP : stabilisation à moins de 100 000 voyageurs impactés en cumul par mois et par gare, contre des pics à plus de 200 000 voire 400 000 avant, notamment à Châtelet-Les Halles, Auber, Nation et La Défense.
Satisfaction des voyageurs (sondage IPSOS 2017)		<ul style="list-style-type: none"> • 92 % de ressenti très positif. • 96 % des voyageurs se disent en faveur d'une généralisation. 	

* Le taux d'interruption de trafic (indicateur RATP) est le ratio entre le nombre de paquets ayant généré une interruption de trafic et le nombre de paquets abandonnés potentiellement générateurs d'interruption de trafic (localisés sur un quai ou dans un train).

Au regard de ces résultats et de la satisfaction des voyageurs, la RATP a souhaité généraliser et pérenniser ce dispositif en 2018. Elle a proposé un nouveau dispositif permettant de couvrir plus de 90 % des stations et gares du réseau RATP à travers un déploiement sur cinq attachements :

Châtelet-Les Halles pour la densité de son maillage via le réseau, La Défense, Gare de l'Est, Gare Montparnasse et Nation pour des rayonnements respectifs en secteurs ouest, nord et sud du réseau. Le budget prévisionnel de cette pérennisation est estimé à 2,1 M€/an pris en charge par Île-de-France Mobilités via le contrat et une subvention additionnelle.

	En 2017	Prévu en 2018	Remarques
Déploiement d'équipes de cyno-détection	<ul style="list-style-type: none"> • RATP (expérimentation) : 4 équipes • SNCF : 20 équipes à fin 2017 	<ul style="list-style-type: none"> • RATP : 20 équipes • SNCF : 20 équipes 	En passant à 20 équipes à fin 2018, le périmètre RATP couvert par les équipes va tripler pour les stations de métro et doubler pour les gares RER.
Coût du projet	<ul style="list-style-type: none"> • RATP : 2 M€/an • SNCF : 6 M€ sur 3 ans dont 4 M€ pris en charge par Île-de-France Mobilités 		Soit en moyenne, 100 000 €/an par équipe de cyno-détection.

SYNTHÈSE

ANALYSE MULTICRITÈRE

Amélioration des conditions de sécurité dans les transports

Maîtrise des coûts	Respect du calendrier	Coûts	Nombre de voyageurs concernés	Gains de temps	Gains d'offre	Gains de qualité de service	Externalités
+	=	Effectifs de sécurité : total de près de 130 M€/an dont 100 000 €/an par équipe de cyno-détection 8 000 €/bus équipé en vidéo-protection	+++ Tous les voyageurs	+	+	+	+

++ Gains significatifs ou très bonne gestion du projet

+ Gains existants ou bonne gestion du projet

= Pas d'évolution notable ou critère non investigué

- Dégradation ou dérive partielle

-- Dégradation significative ou dérive de cet aspect du projet

Les coûts de la mesure ne font pas l'objet d'appréciation qualitative

ENSEIGNEMENTS

- Le sentiment de sécurité dans les transports collectifs est un enjeu majeur de l'attractivité du réseau. En Île-de-France, l'image qu'ils renvoient peut encore progresser, même si elle s'est améliorée ces dernières années. Le nombre d'atteintes contre les personnes suit quant à lui une tendance globale à la hausse, tout comme les autres lieux d'Île-de-France et les autres réseaux de transports publics en France, renforçant la nécessité de déployer des mesures pour lutter contre ce phénomène.
- De nombreuses mesures ont été entreprises pour améliorer les conditions de sécurité : déploiement d'ampleur de la vidéosurveillance dans les gares et stations et à bord des trains et bus, augmentation des effectifs de sécurité pour assurer une présence humaine, généralisation du numéro d'urgence, campagne contre le harcèlement.
- L'amélioration du dispositif d'intervention en cas de colis abandonné grâce à la mise en place d'équipes de cyno-détection est une réussite. Les temps d'intervention ont été fortement réduits, ayant un impact bien moindre sur l'exploitation des lignes qui en bénéficient, au profit de l'ensemble des voyageurs.
- Des mesures complémentaires pourront renforcer le dispositif : déploiement d'équipes complémentaires, meilleur partage des outils entre opérateurs et État pour une coordination améliorée des forces sur le terrain, détection plus rapide d'éventuelles menaces d'attentat. Enfin, le financement d'un futur centre de coordination opérationnel de sûreté unique est également prévu.

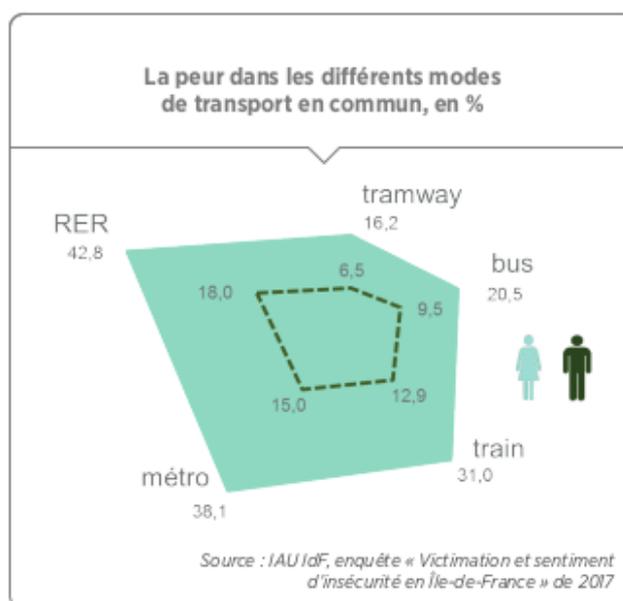
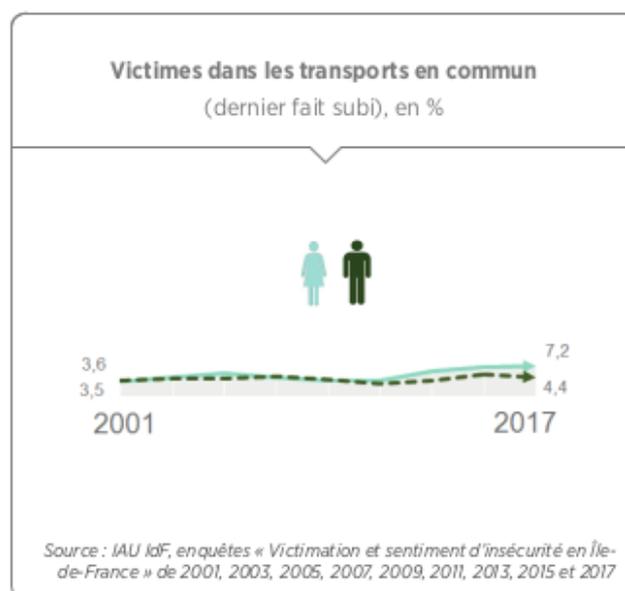
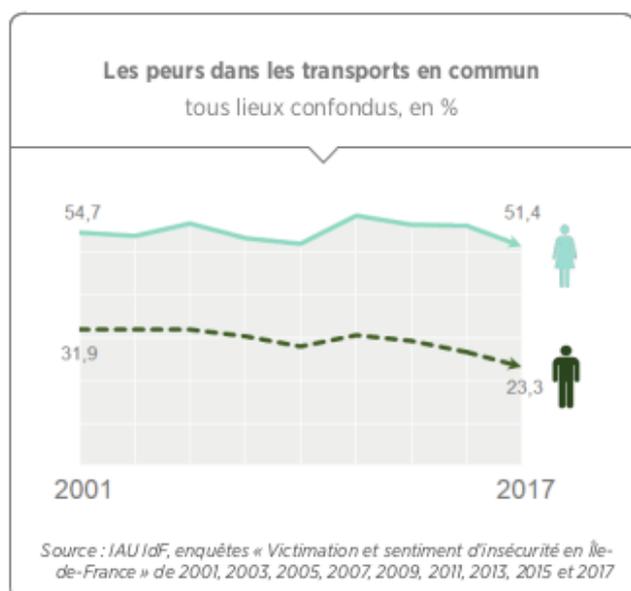


ANALYSES SPÉCIFIQUES

ENQUÊTE VICTIMATION ET SENTIMENT D'INSÉCURITÉ EN ÎLE-DE-FRANCE, IAU ÎLE-DE-FRANCE 2017

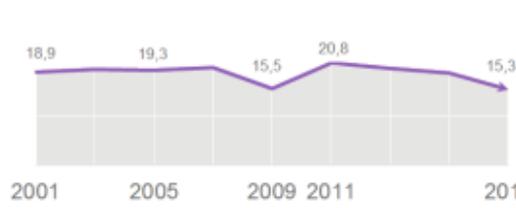
[Voir le rapport final de l'enquête 2017.](#)

En 2017, parmi les Franciliens interrogés ayant été victimes d'une agression, 5,9 % déclarent comme dernier fait subi une atteinte dans les transports collectifs. Parmi eux, 3,8 % concernent des vols sans violence, 1,9 % des agressions et 0,2 % les deux. En 2011, cette part de victimes était de 3,4 %, dont 1,7 % concernant des vols sans violence, 1,6 % des agressions et 0,1 % les deux.

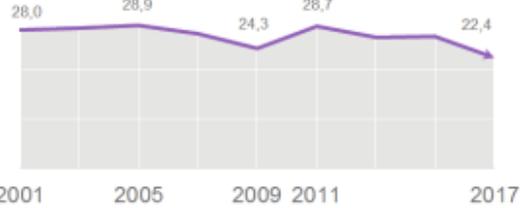


Évolution de la part d'enquêtés sujets à la peur selon le mode de transport en commun

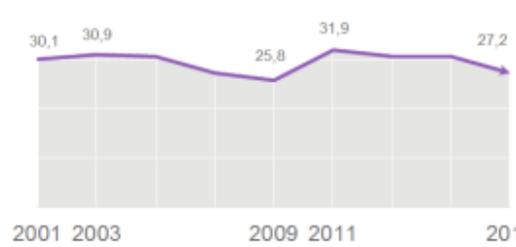
Détail : dans le bus (%)



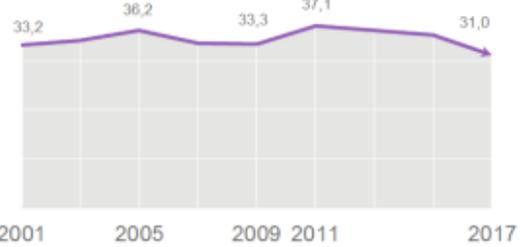
Détail : dans le train (%)



Détail : dans le métro (%)



Détail : dans le RER (%)

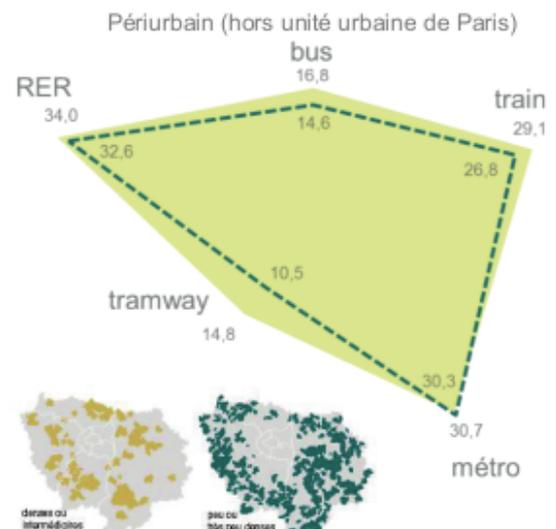
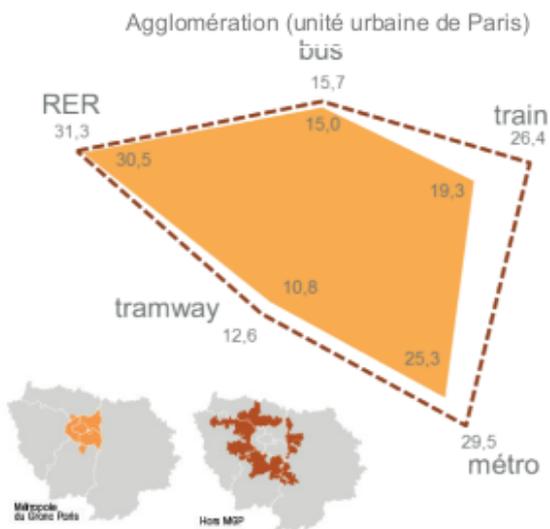


Détail : dans le tramway (%)



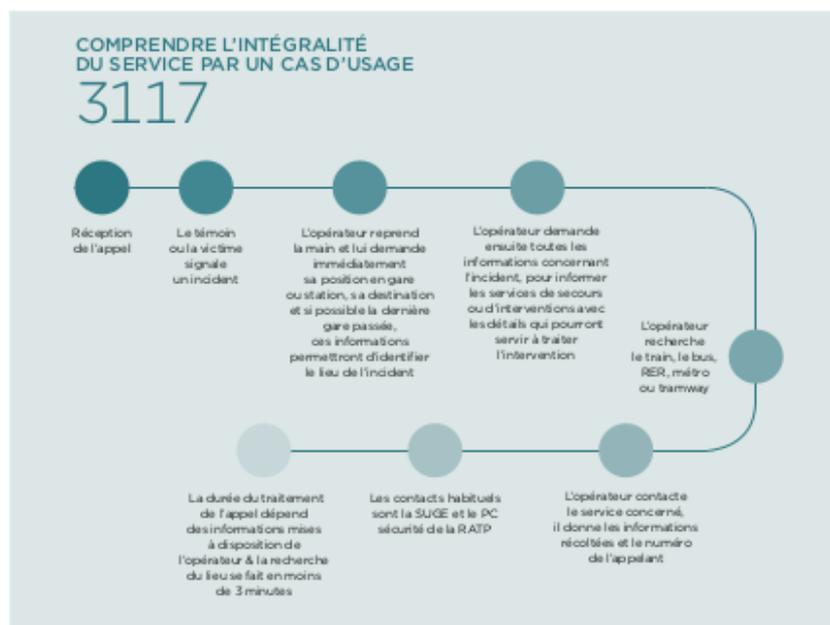
Source : IAU IdF, enquêtes « Victimation et sentiment d'insécurité en Île-de-France » de 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015 et 2017

Détail pour la peur dans les transports en commun, en %



Source : IAU IdF, enquête « Victimation et sentiment d'insécurité en Île-de-France » de 2017

SERVICE OPÉRATIONNEL EN CAS D'APPEL DU 3117



[Voir le dossier de presse Île-de-France Mobilités sur la campagne contre le harcèlement sexuel.](#) La campagne menée par Île-de-France Mobilités avait pour objectif de mieux faire connaître le dispositif et son extension à l'ensemble du réseau.

d'éval



41 rue de Châteaudun 75009 Paris
iledefrance-mobilites.fr