

## LA SATURATION DU RESEAU FERRE FRANCILIEN

Un tronçon de ligne est dit saturé lorsque, au cours d'une période donnée, il ne peut plus accueillir de circulation supplémentaire. La saturation se manifeste en ligne, du fait notamment de la mixité du trafic ferroviaire (trafic international et national aux besoins très différents du trafic régional), mais aussi

au niveau de goulots d'étranglement, lorsque plusieurs lignes convergent en une seule.

La saturation se produit également en gares, lorsqu'on ne peut plus accueillir de trains supplémentaires à quai pour répondre à la demande.

## LA SATURATION DES LIGNES FRANCILIENNES

### Constat

**La mixité du trafic est la principale cause de la saturation des lignes et de l'irrégularité du trafic**

Une voie ferrée parcourue par des trains tous directs ou tous omnibus peut supporter 20 à 24 trains par heure.

La même voie parcourue de manière mixte par des trains directs et des trains omnibus ne peut dépasser 12 à 16 trains par heure.

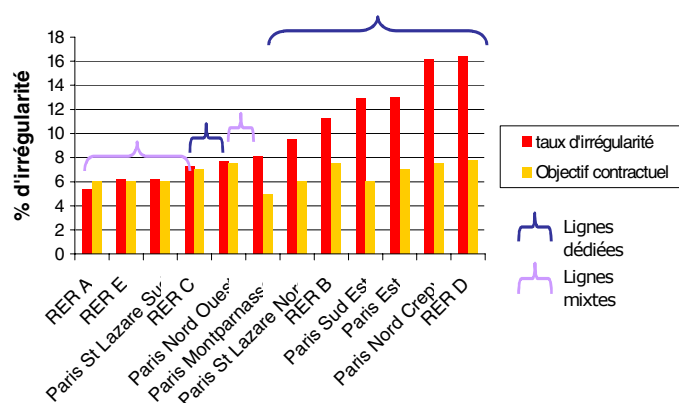
La mixité des trafics sur les voies du Réseau Ferré National est donc la cause principale de la saturation des lignes franciliennes.

Par exemple, sur le tronçon sud-est, les trains du réseau Transilien (RER D et trains de banlieue), les trains grandes lignes, les TGV et le fret utilisent les mêmes voies entre Paris-Gare de Lyon et Villeneuve-Saint Georges. Les différences de vitesse, de parcours et d'arrêts limitent les possibilités de cadencement (situation où les trains partent à intervalles réguliers et parcourent la distance entre deux gares en une même durée : par exemple, les trains Paris/Lyon sont cadencés à la demi-heure) et diminuent la capacité de la ligne. En outre, il suffit d'un retard sur un train (TGV par exemple) pour provoquer un retard sur les suivants (TGV, TER ou RER).

Ainsi, la mixité du trafic est aussi un facteur démultipliant les effets des incidents : le retard d'un train va provoquer des retards en cascade sur les trains suivants, le retard s'aggravant de plus en plus.

A contrario, les lignes non mixtes affichent de meilleurs niveaux de régularité grâce à leur exploitation homogène : c'est le cas du groupe II de Saint-Lazare, ou du RER A, et ce

Ecart entre l'irrégularité des trains IDF et les objectifs contractuels en 2003



Source : STIF, QS, 2004

malgré des exploitations à respectivement 20 et 30 trains/heure.

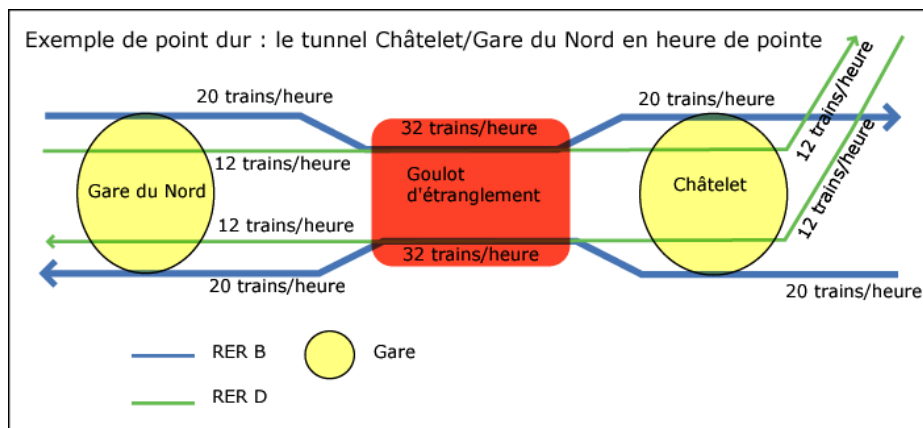
Autre source de saturation, les points noirs du réseau francilien sont des goulots d'étranglement qui ralentissent la circulation des trains. Le plus représentatif est celui du tunnel entre Châtelet et Gare du Nord. Dans ce tunnel, la capacité théorique en ligne est de 32 trains par heure et par sens ; en pratique, la convergence du trafic de 2 voies sur une seule provoque dans le tunnel un effet « entonnoir », n'autorisant en moyenne le passage que de 28 trains par heure.

**La structure en étoile du réseau ferroviaire autour de Paris est à l'origine de la saturation**

La carte ci-après montre les principales lignes saturées du réseau ferré national à l'approche de Paris un jour ouvrable en heure de pointe.

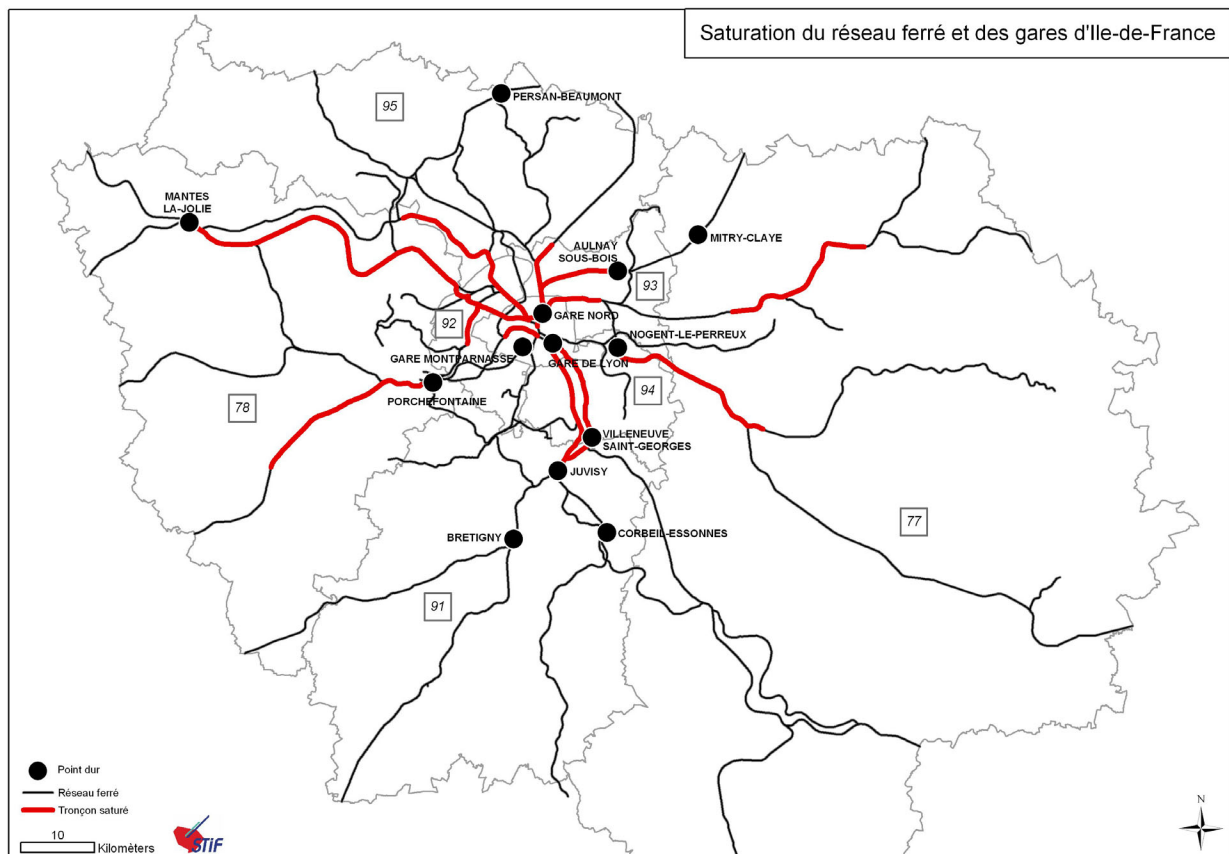
La grande couronne est peu touchée par la saturation des lignes, exceptée dans l'ouest

francilien entre Mantes et Paris et aux alentours de Versailles .



Les tronçons saturés se situent majoritairement en proche couronne, et correspondent à des lignes où circulent différents types de trains : RER, Transilien, TER. Cette saturation empêche depuis plusieurs années la création de relations TGV supplémentaires (nécessité d'utiliser des rames à 2 niveaux lors de la création du TGV Méditerranée) ou de relations TER à l'heure de pointe (demandes non satisfaites des Régions Picardie, Centre, etc.). L'autre effet de cette saturation est la forte

irrégularité des services Transilien (RER ou train de banlieue). Elle conduit également RFF et la SNCF à refuser des arrêts supplémentaires de trains en proche couronne (Seine Amont, Pantin, Issy, Saint-Ouen, Gennevilliers, La Courneuve, le Bourget, etc.) ou à réduire les fréquences sur certaines missions afin de ne pas aggraver la saturation des lignes.



## Perspectives

### Répondre aux besoins de desserte de la proche couronne.

D'ici 2025, et au regard de l'évolution des trafics de 1985 à 2005, il est difficile de prédire une forte augmentation des trafics en heure de pointe sur le réseau RER et Transilien.

En revanche, les perspectives de développement d'un réseau maillé en proche couronne et de réurbanisation de secteurs importants de cette zone (Seine-Amont, Pantin, Issy, Saint-Ouen, Gennevilliers, La Courneuve, le Bourget, etc...) nécessiteront d'augmenter le nombre d'arrêts dans des gares situées sur des lignes déjà saturées.

Enfin les causes non contrôlables de l'irrégularité des trains (accidents de personne, malveillances, autres événements extérieurs, etc) ne semblant pas pouvoir être jugulées à moyen terme, il est nécessaire d'agir sur l'effet « boule de neige », c'est-à-dire de limiter les conséquences en chaîne d'un retard sur les trains suivants, afin de diminuer l'irrégularité subie par les usagers du Transilien.

### Augmentation de la demande voyageurs TGV d'ici 2025 de 45% à 70%.

En 2004, 200 millions de voyageurs ont emprunté les Grandes Lignes au départ ou à l'arrivée de l'Île-de-France, dont 71 millions le TGV, Eurostar ou Thalys. Par ailleurs, les services régionaux de l'Île-de-France ont attiré 612 millions de voyageurs.

La politique commerciale de la SNCF participe à la croissance du trafic des TGV et des trains internationaux. L'augmentation du trafic TGV s'explique notamment par l'efficacité des Lignes à Grande Vitesse (rapidité, coût concurrentiel, offre marketing variée) et par un programme ambitieux d'infrastructures à l'échelle européenne. Ainsi, la fréquentation des TGV a crû de 60% depuis 1993, tandis que celle des trains franciliens a crû de seulement 13% depuis 1990.

L'offre en TGV/Trains internationaux va aussi s'accroître fortement dans les années à venir. Les projections prennent pour hypothèse une augmentation de la demande de transport ferroviaire d'ici 2025 de 45% à 70% et il n'est pas déraisonnable d'envisager un doublement du trafic d'ici 2050, en particulier dans la perspective du programme d'infrastructure ferroviaire dessiné par le CIADT de décembre 2003.

Lignes à grande vitesse en 2004



Source : RFF, 2005

Lignes à grande vitesse en 2025



## Enjeux de la désaturation des lignes du Réseau Ferré National en Île-de-France

L'enjeu est de diminuer l'irrégularité des services ferroviaires et de faire face aux nouveaux besoins. Pour cela, deux mesures sont envisageables :

### Mettre en place des lignes dédiées là où cela est possible.

La création de lignes dédiées est un enjeu central pour améliorer la régularité des trains. Lorsqu'une ligne ferroviaire possède plus de deux voies par sens, il est possible de spécialiser les voies mieux qu'actuellement entre les trafics omnibus et les trafics directs. Deux voies mixtes peuvent être parcourues par 2x12 trains à 2x16 trains, soit environ 24 à 32 trains par heure. Deux voies spécialisées peuvent être parcourues par 2x20 trains à 2x24 trains par heure soit environ 40 à 48 trains par heure. A nombres de services égaux, des voies dédiées assurent une régularité très supérieure, d'autant qu'une ligne qui n'accueillerait qu'un seul type de trafic (RER par exemple) ne subit pas la dépendance aux autres trains et à leurs retards.

### Améliorer les performances du système Transilien et notamment du matériel roulant.

Sur certaines lignes, il ne sera pas possible de dédier les voies à chaque trafic. Il existe pourtant une importante perspective de désaturation : rendre la circulation des trains omnibus plus rapide et éventuellement ralentir un peu les trains directs. Pour cela, il faut que d'ici 2025 l'évolution du matériel roulant Transilien permette :

- d'améliorer les accélérations (plus de motorisation du matériel) ;
- d'améliorer le freinage ;
- d'améliorer la qualité d'échange en gare (quais et trains au même niveau).

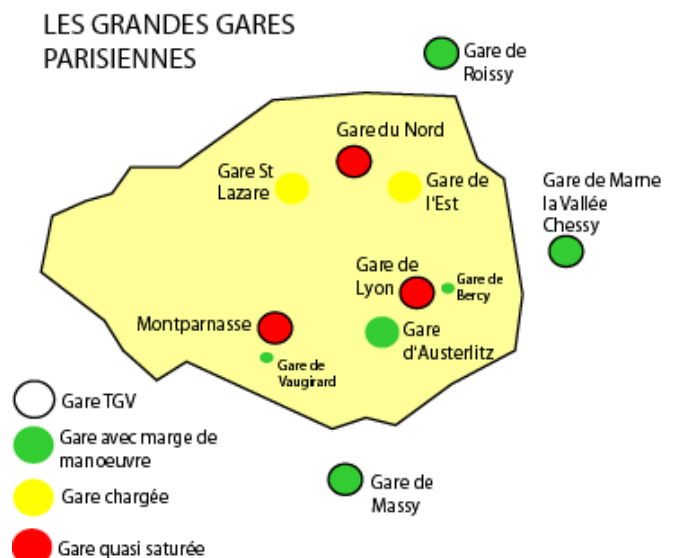
La question de la répartition des bénéfices de ces améliorations entre l'augmentation des fréquences des trains reliant l'Île-de-France à d'autres régions et l'amélioration de la régularité et/ou du cadencement des trains Transilien devra bien sûr être abordée.

## LA SATURATION DES GARES PARISIENNES

### Constat en 2005

#### Seules les gares TGV parisiennes sont concernées par la saturation

Selon la SNCF et RFF, certaines gares sont saturées en 2005. Il s'agit de la gare Saint-Lazare et des gares parisiennes accueillant le TGV : Gare de Lyon, Gare Montparnasse, Gare du Nord. Cela signifie qu'on ne peut pas placer de trains supplémentaires pour répondre à la demande actuelle (on refuse aujourd'hui des trains provenant de la région Centre, Picardie, Bourgogne et Normandie). Par contre, certaines gares sont sous-utilisées comme Austerlitz, Bercy, Vaugirard et Gare de l'Est. Dès 2007, la Gare de l'Est aura un taux d'utilisation plus important grâce au TGV Est.



**Nombre annuel de voyageurs au départ et à l'arrivée des gares franciliennes en 2002\***

	Total en millions de voyageurs	Grandes lignes en millions de voyageurs	Régional (Transilien, TER) en millions de voyageurs	TGV en millions de voyageurs	Croissance du trafic TOTAL par gare depuis 1980
Gare du Nord	180	22	158	16,8	+20%
Gare St Lazare	100	10,5	89,5	0	-10%
Gare de Lyon	83	30	53	27,4	+12.7%
Gare Montparnasse	50	25,6	24,4	24,8	+7.2%
Gare de l'Est	34	10,7	23,3	0	+2.4%
Gare d'Austerlitz	25	8,8	16,2	0	-25%
Gare de Roissy	/	2,5	/	2,5	/
Gare de Marne la vallée	/	1,25	/	1,25	/
Gare de Massy	/	1	/	1	/

Source : SNCF, 2002

\*Trafic total par gare (régional, national et international).

**La position de gare terminus favorise la saturation**

Une gare terminus peut accueillir moins de trains à l'heure qu'une gare de passage. En effet, les voies terminus sont occupées plus longtemps : nécessité de retournement des trains, passage en garage, attente à quai. Pendant qu'un train stationne 20 minutes en gare terminus, 3 ou 4 trains pourraient passer s'il s'agissait d'une gare de passage. La configuration terminus des gares TGV

parisiennes accentue leur saturation, d'autant que c'est dans ces gares que la demande de voyageurs croît le plus vite. Les stationnements en gare, les allers/retours en garage consomment des sillons (capacité d'infrastructure requise pour faire circuler un train entre deux points pendant une période de temps donnée) sur lesquels d'autres trains pourraient circuler. Enfin, le fonctionnement en terminus est consommateur de foncier.

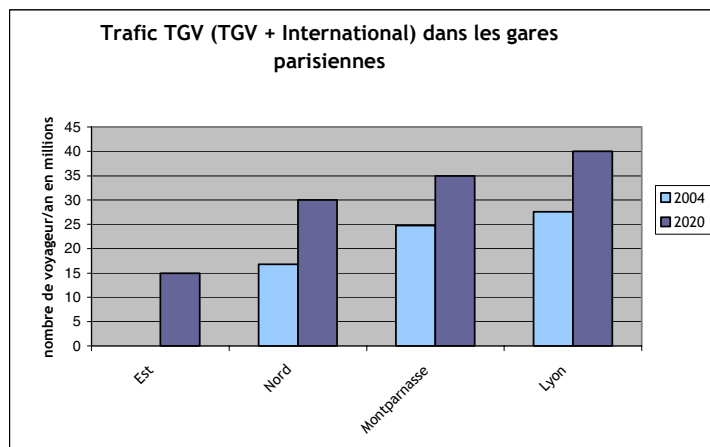
**Perspectives pour 2025**

**Augmentation de la demande voyageurs TGV de 45% à 70%.**

Comme cela a été dit dans la partie consacrée à la saturation des lignes, la SNCF et RFF prévoient une forte augmentation du

trafic TGV à moyen terme (45% à 70% de trafic supplémentaire en 2025).

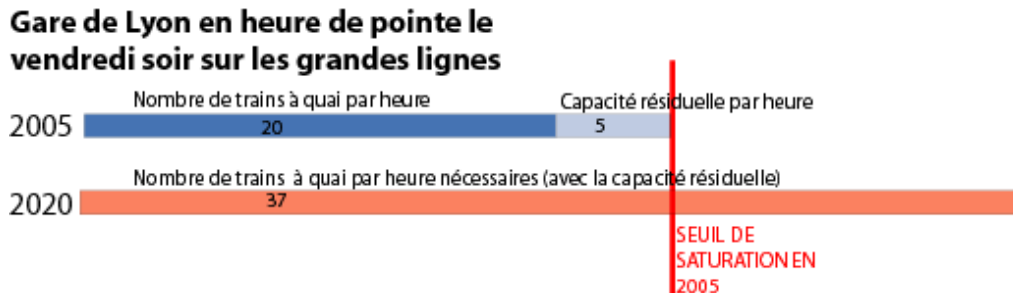
Les conséquences sur le fonctionnement des lignes en Île-de-France des projets d'extension du réseau TGV approuvés par les CIADT n'ont pas été prises en compte pour l'instant et doivent l'être dans le SDRIF.



Source : SNCF, VFE, 2004

## • Exemple : la Gare de Lyon

La Gare de Lyon (comme les autres gares TGV parisiennes) est confrontée à un problème de capacité. Il n'y a plus de place à quai et en ligne pour fournir les trains nécessaires à l'évolution de la demande.



En 2005, la capacité de la gare est atteinte le vendredi soir en heure de pointe. La capacité résiduelle est de 5 trains par heure, soit une faible marge de manœuvre. A l'horizon 2020, la gare de surface devra accueillir 37 trains, dont 12 n'ont pas d'emplacement possible actuellement. Pour résoudre ce problème, il faut envisager certaines solutions dès aujourd'hui : reporter des trains sur la gare de Bercy, utiliser davantage certaines voies sous-utilisées, construire de nouveaux quais, reporter le trafic TGV vers des gares franciliennes hors Paris...

## Enjeux

**Préserver l'attractivité de l'Île-de-France en évitant la dégradation de sa capacité d'accueil des grands flux internationaux. Il existe pour ce faire des marges de manœuvre :**

### **Basculer le trafic sur les gares parisiennes non saturées**

Seules 3 gares parisiennes sur 6 accueillent aujourd'hui le TGV (sans compter les gares de Vaugirard et Bercy). Il existe donc un potentiel de gares sous-exploitées qui permettrait de répondre à court et moyen terme au problème de saturation des gares TGV parisiennes. Mais cela suppose de veiller à ce qu'elles disposent d'une bonne accessibilité (d'une bonne desserte) pour les franciliens et n'est pas sans poser de question sur l'aménagement et le développement des quartiers concernés.

### **Favoriser la fréquentation des gares d'interconnexion**

L'Île-de-France hors Paris est desservie par le TGV en 3 gares : Marne la Vallée, Massy et Roissy (s'y ajoutent quelques arrêts ) Versailles, Mantes et Melun). Le trafic dans ces 3 gares représente 6,1% du trafic voyageurs TGV d'Île-de-France.

Sans ces gares, les gares parisiennes accueilleraient 3,8% de trafic voyageurs en plus. Ce chiffre est faible, reflétant la mauvaise desserte francilienne hors Paris (3 gares TGV offrant un nombre limité de trains par destination pour 9 millions d'habitants) comparée à la très bonne desserte parisienne (3 gares TGV pour 2 millions d'habitants).

Favoriser les gares d'interconnexion en augmentant les fréquences offertes par les gares existantes et en créant de nouvelles gares permettrait de détourner une partie du trafic voyageurs hors du centre de Paris, qu'il s'agisse de trafic lié à l'Île-de-France ou de trafic de transit. En 2004, 9 millions de voyageurs ont ainsi transité sans passer par Paris. Par exemple, un voyageur se rendant de Lille à Marseille n'aura plus besoin d'aller Gare du Nord puis Gare de Lyon : il effectuerait son changement à Roissy. Les gares TGV deviendraient des « hubs », comme les aéroports pour le transport aérien.