

n° - 009609-01

30 avril 2014

## La ponctualité de la ligne B du RER

*Efficacité des investissements et réformes en cours*





**CONSEIL GÉNÉRAL**  
**DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE**

**Rapport n° : 009609-01**

**La ponctualité de la ligne B du RER**

*Efficacité des investissements et réformes en cours*

établi par

**Bernard Simon**

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

**Hervé de Tréglodé**

Ingénieur en chef des mines

**30 avril 2014**



## Fiche qualité

La mission du CGEDD qui a donné lieu à la rédaction du présent rapport a été conduite conformément au dispositif qualité du Conseil<sup>(1)</sup>.

Rapport CGEDD n° 009609-01

Date du rapport : 30 avril 2014

Titre : La ponctualité de la ligne B du RER

Sous-titre du rapport : Efficacité des investissements et réformes en cours

Commanditaire(s) : ministre délégué chargé des transports, de la mer et de la pêche

Date de la commande : 19 février 2014

Auteurs du rapport (CGEDD) : Bernard Simon et Hervé de Tréglodé

Coordonnateur : Hervé de Tréglodé

Superviseur : Jean-Paul Ourliac

Relecteur : Laurent Winter

Membres du comité des pairs : *Jean-Paul Ourliac (président du comité des pairs), Marc d'Aubreby, Marie-Anne Bacot, Patrick Labia, Isabelle Massin et François-Régis Orizet*

Nombre de pages du rapport (sans les annexes) : 41

(1) Guide méthodologique s'appliquant aux missions confiées au CGEDD

[http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/007204-02\\_guide\\_methodologique\\_cgedd\\_2012\\_05\\_04\\_cle2e6cae.pdf](http://webissimo.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/007204-02_guide_methodologique_cgedd_2012_05_04_cle2e6cae.pdf)

Les rapporteurs attestent que l'impartialité d'aucun d'entre eux n'a été mise en cause par des intérêts particuliers ou par des éléments de ses activités passées ou présentes. Ils ont entièrement achevé le présent rapport le 30 avril 2014.



# Sommaire

<b>Résumé.....</b>	<b>4</b>
<b>Liste des recommandations (reclassées).....</b>	<b>6</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>8</b>
<b>1. Entre 2003 et 2013, le premier schéma directeur de la ligne B a encadré avec succès la première phase de modernisation générale.....</b>	<b>9</b>
1.1. Le schéma directeur de la ligne B du 1er octobre 2003 est le premier de ceux dont le CGEDD a recommandé la composition en 2002.....	9
1.2. Le but premier du projet RER B nord+ a été d'améliorer la ponctualité des trains....	10
1.3. La presque totalité des investissements d'infrastructure inscrits dans le schéma de principe du 20 septembre 2006 ont bien été réalisés avant le 19 août 2013.....	12
1.4. La nouvelle gille horaire du 19 août 2013 a répondu à l'attente des deux exploitants, et en partie seulement à celle des voyageurs.....	15
1.5. Augmenté, le parc de matériel roulant est en cours de rénovation, mais il ne sera pas changé avant 2025 au plus tôt.....	17
1.6. L'unification du commandement de la ligne B a commencé en juin et novembre 2013.....	19
<b>2. Malgré l'application du premier schéma directeur, la ponctualité des trains sur la ligne B s'améliore trop lentement.....</b>	<b>21</b>
<b>3. Les incidents sur la ligne B restent bien trop nombreux.....</b>	<b>22</b>
3.1. L'incident du 15 janvier 2014 démontre que le fonctionnement de la ligne B doit être fiabilisé davantage.....	22
3.2. Les grandes causes de perturbation doivent être combattues une à une.....	24
3.2.1. <i>Les retards les plus graves sont causés par le matériel roulant, le signal d'alarme, les colis suspects, les malaises de voyageurs et les suicides.....</i>	<i>24</i>
3.2.2. <i>Si la ponctualité s'est améliorée depuis le 2 septembre 2013, elle reste très insuffisante.....</i>	<i>25</i>
3.2.3. <i>Les études de robustesse faites en 2012 et 2013, ainsi que le rapport parlementaire de 2012, avaient discerné des fragilités qui n'ont pas toutes été supprimées.....</i>	<i>27</i>
3.2.4. <i>Diminuer suffisamment le nombre des incidents importants et le poids de leurs effets exige encore de gros efforts.....</i>	<i>27</i>
3.2.5. <i>L'information des voyageurs doit être vite améliorée pour rassurer les voyageurs et augmenter la ponctualité.....</i>	<i>28</i>
<b>4. D'autres investissements et réformes sont nécessaires pour continuer d'améliorer la ligne B.....</b>	<b>29</b>
4.1. La modernisation de la ligne B doit impérativement se poursuivre.....	29
4.2. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 sur le sud de la ligne B est ambitieux à juste titre.....	29
4.3. Les voies ferrées pour garer ou retourner les rames ne sont pas assez nombreuses.....	32
4.4. Les sous-secteurs électriques au nord doivent être raccourcis.....	32

4.5. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 est complété au nord, dès 2014, par de grandes opérations de renouvellement de l'infrastructure.....	<a href="#">33</a>
4.5.1. RFF et SNCF Infra viennent de commencer le Programme de fiabilité d'Île-de-France (2014-2018).....	<a href="#">33</a>
4.5.2. Le Programme de fiabilité d'Île-de-France (2014-2018) profitera pleinement à la ligne B.....	<a href="#">35</a>
4.6. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 sera complété dans le nord de la ligne B par le projet de Commande centralisée du réseau et le projet qui concerne l'alimentation en électricité de traction.....	<a href="#">36</a>
4.7. La gestion des circulations et la conduite des trains doit être affermie par de nouveaux outils.....	<a href="#">38</a>
4.8. Le tunnel central et les dix-huit gares du tronc commun seraient exploités au plus près des temps nominaux sous pilotage automatique (avec conducteur).....	<a href="#">39</a>
4.9. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 aurait pu étendre la grille « tous omnibus » au sud de Paris, et il ne remet pas en cause la diamétralisation.....	<a href="#">40</a>
4.10. L'exploitation de la ligne B doit être quotidiennement plus rigoureuse.....	<a href="#">42</a>
4.11. La gestion des perturbations exige la concentration des moyens, des connaissances et des procédures.....	<a href="#">45</a>
<b>Conclusion.....</b>	<a href="#">47</a>
<b>Annexes.....</b>	<a href="#">50</a>
<b>1. Lettre de mission du ministre.....</b>	<a href="#">51</a>
<b>2. Les recommandations présentées dans le rapport de la Commission d'enquête de l'Assemblée nationale publié en 2012.....</b>	<a href="#">53</a>
<b>3. Historique de la ligne B du RER (rédigé par la Mission du CGEDD).....</b>	<a href="#">58</a>
<b>4. Plan des RER en Île-de-France.....</b>	<a href="#">64</a>
<b>5. La trop lente amélioration de la ponctualité des trains sur la ligne B selon la Mission du CGEDD.....</b>	<a href="#">65</a>
5.1. En raison du grand nombre des voyageurs, la ligne B est essentielle au bon fonctionnement des transports en Île-de-France.....	<a href="#">65</a>
5.2. Les actuels indicateurs officiels de ponctualité ont été définis par le STIF, la RATP et la SNCF pour mesurer la satisfaction des voyageurs.....	<a href="#">66</a>
5.3. La ponctualité des voyageurs reste très insuffisante, mais elle s'améliore depuis 2008.....	<a href="#">68</a>
5.4. Le nombre de trains que la RATP et la SNCF doivent faire passer dans les différents tronçons de la ligne reste insuffisant au regard des objectifs fixés par le STIF.....	<a href="#">71</a>
5.5. Mesurée par des enquêtes depuis 2008, la satisfaction des voyageurs s'élève peu à peu, mais reste insuffisante.....	<a href="#">73</a>
5.6. L'opinion des voyageurs est plus noire que celle du STIF et des exploitants.....	<a href="#">74</a>
<b>6. Le trop grand nombre des incidents sur la ligne B selon la Mission du CGEDD.....</b>	<a href="#">77</a>
6.1. L'incident du 15 janvier 2014 démontre que le fonctionnement de la ligne B doit encore être rendu plus fiable.....	<a href="#">77</a>

6.1.1. Les faits montrent l'étonnante aggravation d'un incident causé par un colis suspect.....	<a href="#">77</a>
6.1.2. Les retours d'expérience menés par les exploitants les ont amenés à prendre des mesures pour remédier aux faiblesses constatées.....	<a href="#">78</a>
6.1.3. Selon la Mission, tous les enseignements n'ont pas été tirés.....	<a href="#">80</a>
6.2. Les grandes causes de perturbation doivent être combattues une à une.....	<a href="#">80</a>
6.2.1. Les retards les plus graves sont causés par le matériel roulant, le signal d'alarme, les colis suspects, les malaises de voyageurs et les suicides.....	<a href="#">80</a>
6.2.2. Si la ponctualité s'est améliorée depuis le 2 septembre 2013, elle reste très insuffisante.....	<a href="#">86</a>
6.2.3. Les études de robustesse faites en 2012 et 2013, ainsi que le rapport parlementaire de 2012, ont discerné des fragilités qui n'ont pas toutes été supprimées.....	<a href="#">89</a>
<b>7. Procédure en cas de malaise d'un voyageur dans un train.....</b>	<b><a href="#">92</a></b>
<b>8. Les incidents importants les plus notables ayant perturbé la ligne B du 1er octobre 2013 au 31 janvier 2014, selon la Mission du CGEDD.....</b>	<b><a href="#">93</a></b>
<b>9. Les mesures à plus long terme de modernisation de la ligne B selon la Mission du CGEDD.....</b>	<b><a href="#">94</a></b>
9.1. Pour mesurer les efforts encore à accomplir, il faut savoir que le nombre des voyageurs continuera d'augmenter jusqu'aux premières inaugurations du Grand Paris Express.....	<a href="#">94</a>
9.2. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 n'a pas approuvé le dédoublement du tunnel central, dont l'intérêt paraît au demeurant faible.....	<a href="#">96</a>
9.3. Le matériel roulant qui remplacera les MI 79 et MI 84 entre 2025 et 2030 améliorera la qualité de service.....	<a href="#">98</a>
9.4. Dans une dizaine d'années, la liaison CDG Express pourrait alléger un peu la charge de la ligne B.....	<a href="#">99</a>
<b>10. Synthèse par la Mission du CGEDD à propos de l'organisation à la RATP, RFF et la SNCF pour ce qui concerne la gestion de la ligne B.....</b>	<b><a href="#">100</a></b>
10.1. Le cadre général.....	<a href="#">100</a>
10.2. L'organisation.....	<a href="#">101</a>
10.2.1. La préfiguration du GIU d'Île de France.....	<a href="#">101</a>
10.2.2. La DLU.....	<a href="#">101</a>
10.2.3. Dispositif de pilotage de la DLU.....	<a href="#">102</a>
<b>11. Liste des 38 personnes rencontrées par la Mission.....</b>	<b><a href="#">103</a></b>
<b>12. Glossaire des 57 sigles et acronymes.....</b>	<b><a href="#">106</a></b>



## Résumé

Le 19 février 2013, le ministre des transports a confié au vice-président du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) une mission sur la fonctionnement de la ligne B du Réseau express régional (RER). Il a demandé de traiter quatre sujets :

- (1) « *l'analyse de la régularité sur la ligne B du RER depuis le mois de septembre 2013 et la mise en évidence des causes endogènes ou exogènes pouvant expliquer les résultats enregistrés* »,
- (2) « *l'analyse des causes des incidents du 15 janvier 2014 déjà présentées par RFF et la SNCF et de leurs répercussions sur le fonctionnement de la ligne* »,
- (3) « *l'examen, au regard de ces analyses, de la pertinence des actions mises en place par les entreprises notamment dans le cadre du RER B nord +* »,
- (4) « *la formulation de recommandations spécifiques aux entreprises visant à améliorer la situation du RER B* ».

La ligne B existe depuis plus d'un siècle. Elle a été construite sur la base de trois tronçons : deux lignes du XIX<sup>e</sup> siècle, à savoir la ligne de Sceaux et la ligne Paris-Soissons, et le souterrain percé au cœur de Paris entre 1977 et 1981. Elle n'a pas été créée pour transporter entre 700 000 et 800 000 voyageurs par jour, desservir 48 gares, en particulier deux des plus grandes gares au monde (la gare du Nord et celle de Châtelet-Les Halles) ! Les voyageurs y sont pratiquement aussi nombreux que les voyageurs de tous les TER de province ! Difficulté supplémentaire : longue de 80 kilomètres, la ligne B est exploitée par deux entreprises différentes, 40 km par la SNCF au nord de la gare du Nord, et 40 km par la RATP au sud. Victime de son succès, elle avait besoin d'une forte modernisation.

Quand bien même elle s'améliore lentement depuis 2008, la ponctualité de la ligne B reste insuffisante. Quoique comparable à celle des lignes A et D, elle reste mauvaise. Elle est bien au-dessous du niveau fixé dans le contrat avec le STIF (94 %). De plus, les incidents importants qui désorganisent profondément toute la ligne durant une demi-journée ou une journée entière demeurent beaucoup trop nombreux. Pour les voyageurs, le mot gêne est souvent bien faible ...

Approuvé par le STIF en 2005 et 2006, exécuté entre 2008 et 2013, le premier schéma directeur de la ligne B a effectivement produit les premières améliorations que ses promoteurs attendaient. La ponctualité entre septembre 2013 et avril 2014 s'est redressée, quoique insuffisamment ; mais cet effet a été masqué par une longue série d'incidents importants. Depuis les nouvelles grilles horaires du 19 août et du 2 septembre 2013, étape la plus visible du projet *RER B nord\**, des incidents parmi les plus graves sont survenus le 15 janvier 2014. Cette journée noire n'est pas plus inquiétante que les autres : mais une fois de plus, elle a démontré que les équipements, les techniques, les procédures et les équipements étaient encore loin d'être au niveau d'excellence que requiert une ligne si chargée.

Avant l'achèvement de ce premier schéma directeur, le conseil d'administration du STIF a approuvé un deuxième schéma directeur le 10 juillet 2013, pour un montant de

plus de 500 millions d'euros. Il contient des opérations de grande importance pour l'amélioration progressive de la ponctualité : voies de retournement, fiabilisation des installations fixes, etc. Plusieurs grandes opérations sont encore à l'étude, comme le projet de pilotage automatique (avec conducteur) : le réexamen de 2015 doit permettre de prendre position.

Le schéma directeur de 2013 doit être complété par les mesures que RFF, la RATP et la SNCF se doivent de prendre au plus vite sous leur responsabilité entre 2014 et 2018 : mesures de gestion pour fiabiliser l'exploitation quotidiennement, Programme de fiabilité d'Île-de-France, projet de Commande centralisée du réseau (modernisation de tous les postes d'aiguillage, regroupement des commandes et de la régulation à Saint-Denis, etc.), projet de modernisation des équipements d'alimentation électrique, mesures de renforcement de la maintenance, etc.

Ce n'est qu'au prix de ces efforts coordonnés et prolongés, en mobilisant les moyens financiers qui sont nécessaires, qu'on parviendra à un niveau de qualité de service qui soit satisfaisant, et qui soit capable de faire face à l'augmentation de la fréquentation. Les voyageurs doivent constater les améliorations trimestre après trimestre.

## Liste des recommandations (reclassées)

Pages

### Recommandations relatives à l'organisation et au commandement

Pour renforcer l'efficacité de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU), le Centre de commandement unique (CCU) doit intégrer, sur le même site, un maximum de fonctionnalités et d'outils dédiés à la gestion de la ligne B, pour le compte de la RATP et de la SNCF. En parallèle, la DLU doit rapidement être renforcée dans son autorité, y compris pour la définition des procédures (surtout celles des situations dégradées), et l'organisation de formations initiales et continues communes à tous les agents. 24

La RATP, la SNCF et RFF doivent accorder toute leur attention à l'amélioration rapide de l'information des voyageurs, en situation normale ou perturbée. 28

Les retours d'expérience de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU), de la RATP, de RFF et de la SNCF sont essentiels pour éviter la répétition d'incidents graves ou limiter leurs conséquences. Ils doivent être systématiques. Il doivent être orientés vers les dispositions à prendre pour résoudre les problèmes, et non vers la recherche de responsabilité. Formalisés, les rapports doivent être systématiquement transmis au STIF, accompagnés d'un plan précis d'application. 24

Les études de risques menées au début du projet RER B nord+ ont sous-estimé la criticité du sectionnement à lame d'air, cause principale des graves incidents du 2 décembre 2013 et du 15 janvier 2014. Les études de risque faites pour ce projet doivent être reprises afin d'en vérifier la validité en zone dense. 24

### Recommandations relatives à l'investissement et à la maintenance

Le deuxième schéma directeur de la ligne B devra être précisé ou, si besoin est, complété lors de la « revoyure » de 2015, sur la base des résultats des études menées actuellement par la RATP, RFF et la SNCF. Dès 2014, le schéma directeur doit être accompagné de mesures propres aux trois entreprises. En particulier, RFF et SNCF Infra doivent mettre en œuvre sans retard le Programme de fiabilité d'Île-de-France, le projet de Commande centralisée du réseau (CCR PARM), le projet concernant les équipements d'alimentation électrique et les mesures pour fiabiliser l'exploitation quotidienne. 38

En cas de conclusion favorable en 2015 des études techniques et économiques en cours, le pilotage automatique avec conducteur doit commander au plus tôt toutes les rames lorsqu'elles circulent au centre de la ligne B. La partie sous pilotage automatique devra être aussi longue qu'il est possible. 40

Dès 2014, la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU) doit tenir à jour un reporting trimestriel de tous les programmes d'investissement de renouvellement et de développement, et de toutes les mesures d'amélioration, afin de suivre de près leur réalisation. À chaque programme ainsi suivi doit être associé un objectif d'amélioration de la ponctualité. Un objectif global d'amélioration annuelle doit aussi être fixé.

46

## Introduction

Par lettre de commande du 19 février 2014 (cf. annexe 1) au vice-président du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), le ministre des transports Frédéric Cuvillier a confié au CGEDD une mission pour « *élaborer une analyse [des] dysfonctionnements* » du RER B « *en lien avec le STIF* ». Après avoir rappelé les décisions prises depuis 2005 pour améliorer la qualité générale du fonctionnement, en particulier sous plusieurs schémas directeurs, après avoir rappelé que la nouvelle exploitation avait commencé en septembre 2013, le ministre y a précisé que la mission devait porter sur **quatre sujets** :

- « *l'analyse de la régularité sur la ligne B du RER depuis le mois de septembre 2013 et la mise en évidence des causes endogènes ou exogènes pouvant expliquer les résultats enregistrés* »,
- « *l'analyse des causes des incidents du 15 janvier 2014 déjà présentées par RFF et la SNCF et de leurs répercussions sur le fonctionnement de la ligne* »,
- « *l'examen, au regard de ces analyses, de la pertinence des actions mises en place par les entreprises notamment dans le cadre du RER B nord +* »,
- « *la formulation de recommandations spécifiques aux entreprises visant à améliorer la situation du RER B* ».

Le ministre a demandé que le rapport de la mission lui soit remis avant le 30 juin 2014.

Le présent rapport a été établi dans un délai court, selon la demande du cabinet du ministre. Plusieurs points n'ont pu être approfondis. C'est ainsi que la Mission n'a pu se rendre à l'étranger pour comparer la ligne B avec des lignes semblables.

Pour illustrer la raison du présent rapport, sans doute suffirait-il de reprendre le titre et le sous-titre de l'article publié par Le Parisien (sur le Val-de-Marne) le 5 mars 2014 : « *Les promesses non tenues du RER B – Ça devait être le train rêvé des usagers et des touristes débarqués à Roissy. Pourtant, après cinq ans de travaux, le RER B + patine toujours.* ». Le même article annonçait ainsi la mission du CGEDD : « *Sous la pression des élus locaux, le ministre des Transports, Frédéric Cuvillier, a promis une mission d'inspection. Jean-Paul Huchon, président de la région Île-de-France, met en cause la SNCF et Réseau ferré de France* ».

Tout au long de son travail, la Mission du CGEDD a gardé en mémoire les analyses et conclusions du rapport fait par Daniel Goldberg, achevé au début de 2012, au nom de la Commission d'enquête de l'Assemblée nationale « *relative aux modalités, au financement et à l'impact sur l'environnement du projet de rénovation du réseau express régional d'Île-de-France* ». Les propositions de ce rapport sont rappelées en annexe 2.



## 1. Entre 2003 et 2013, le premier schéma directeur de la ligne B a encadré avec succès la première phase de modernisation générale

### 1.1. Le schéma directeur de la ligne B du 1<sup>er</sup> octobre 2003 est le premier de ceux dont le CGEDD a recommandé la composition en 2002

La mission<sup>1</sup> du CGPC conduite en 2002 par Jean-Pierre Giblin, Bertrand Desbazeille et Michel Carrier sur la « *Régularité des trains en Île-de-France* » (« *Programme d'actions en matière d'infrastructures et d'équipements* ») s'est achevée par la conclusion suivante :

*« Un schéma directeur des améliorations de la régularité doit être élaboré ligne par ligne afin de donner de la cohérence aux projets divers émanant des services, et permettre d'apprécier leur efficacité en terme de régularité, tout en mentionnant le résultat effectif des actions passées. C'est le rôle du Syndicat des Transports d'Île-de-France d'organiser une démarche conjointe RFF-SNCF pour élaborer et suivre ces schémas directeurs et rechercher les financements nécessaires à leur mise en œuvre, soit dans ses ressources propres (produits des amendes de police), soit en proposant un plan de financements à l'État et à la région Île-de-France, ceci pouvant être envisagé sous le couvert des mêmes procédures et des mêmes critères que ceux utilisés pour la mise en place d'accroissement de capacité puisque concourant aux mêmes objectifs. ».*

La première application de cette recommandation a porté sur la ligne B du RER. C'est pourquoi il importe de savoir si la démarche du schéma directeur a donné en ce cas les fruits attendus. C'est l'une des questions posées à la Mission du CGEDD.

Le schéma directeur de 2003 a été exécuté sous la forme de **quatre projets** :

- (P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub>) le double projet appelé *RER B nord\**, comprenant un projet P<sub>1</sub> de modernisation des infrastructures au nord de la ligne B, et un projet P<sub>2</sub> de changement de la grille horaire (presque tous les trains devenant omnibus dans le nord de la ligne),
- (P<sub>3</sub>) le projet de rénovation du matériel roulant,
- (P<sub>4</sub>) le projet d'unification de la gestion de la ligne, l'exploitation depuis la naissance de la ligne B relevant de la SNCF au nord de la gare du Nord (et dans sa gare souterraine) et de la RATP au sud.

Les quatre projets sont présentés et évalués dans les quatre sous-parties (n° 1.3., 1.4., 1.5. et 1.6.) ci-après.

---

<sup>1</sup> mission n° 2001-0138-01 et rapport daté en décembre 2002

## 1.2. Le but premier du projet *RER B nord*<sup>+</sup> a été d'améliorer la ponctualité des trains

L'historique de la ligne B et l'origine du projet *RER B nord*<sup>+</sup> sont présentés à l'annexe 3. Il y est rappelé que le projet *RER B nord*<sup>+</sup> ne concerne que des investissements dans le nord de la ligne B, c'est-à-dire sur la partie de la ligne exploitée par la SNCF au nord de la gare du Nord (le sud étant exploité par la SNCF).

La Mission du CGEDD a souvent entendu cette question : le but du projet *RER B nord*<sup>+</sup> était-il d'améliorer la régularité des trains ? ou était-il d'abord d'augmenter le nombre des trains et des arrêts ?

Les documents approuvés par le STIF dès 2003 sont clairs, Le premier but était bien d'améliorer la ponctualité, et de diminuer le nombre comme l'importance des incidents d'exploitation. Ainsi le schéma directeur de la ligne B approuvé par le STIF le 1<sup>er</sup> octobre 2003 présente-t-il huit objectifs, classés dans l'ordre suivant :

- améliorer la ponctualité et la fiabilité d'exploitation de la ligne,
- renforcer la sûreté des voyageurs,
- mieux répartir l'occupation des trains,
- offrir des rames confortables,
- rénover les gares,
- assurer l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite,
- développer l'intermodalité,
- faire évoluer l'offre de transport et mieux desservir la banlieue nord, en particulier le Parc international des expositions de Villepinte et la zone d'activités de La Plaine.

Par sa décision du 1<sup>er</sup> octobre 2003 approuvant le schéma directeur, le conseil d'administration du STIF a précisé, à l'article 5, que l'opération « *Desserte renforcée du RER B sur voies dédiées au nord* » avait trois objectifs, ainsi classés :

- « *améliorer la régularité pour les usagers du RER B* »,
- « *permettre de renforcer la desserte du RER B, notamment entre la proche banlieue Nord et l'aéroport de Roissy* »,
- « *améliorer l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite* ».

La question de la ponctualité est aussi au cœur du schéma de principe relatif au projet *RER B nord*<sup>+</sup> (18 février 2005), tel qu'approuvé par le STIF. Voici le paragraphe entier sur les conséquences qui étaient attendues au regard de l'objectif principal, à savoir l'amélioration de la ponctualité :

*« L'analyse des impacts du projet sur la régularité perçue par les voyageurs permet de montrer que celle-ci devrait s'améliorer de façon très significative. En effet, une*

*première analyse montre qu'en cas de petits incidents (retards inférieurs à 10 minutes), la variation du temps total de trajet passe de +/- 7 minutes à +/- 1 minute 30 pour les gares situées entre Paris et Aulnay-sous-Bois et à +/- 3 minutes pour les gares au-delà d'Aulnay-sous-Bois.*

*La simulation de situations faiblement perturbées met en lumière deux facteurs :*

- d'une part, la faible évolution de l'incertitude sur le temps de parcours alors qu'aujourd'hui celle-ci peut aller jusqu'à plus de 10 minutes ;*
- d'autre part, la réduction très significative du retard moyen constaté pour l'ensemble des voyageurs.*

*Ainsi, alors que le retard cumulé dans les situations faiblement perturbées est estimé actuellement à 6000 minutes pour une période de pointe du matin, il passerait à moins de 600 minutes en situation projet<sup>2</sup>.*

*Pour les situations fortement perturbées (retards supérieurs à 10 minutes), la situation actuelle (desserte et infrastructures) conduit à la suppression de trains, préjudiciable aux voyageurs des gares faiblement desservies. En situation projet, la desserte omnibus permet à tous les voyageurs de prendre le premier train qui se présente sans se soucier du fait que ce dernier dessert ou non leur gare (ou au plus le second train pour les gares au-delà d'Aulnay-sous-Bois).*

*En fonction des résultats des études de simulation des situations perturbées menées dans le cadre de l'avant-projet, les entreprises de transport, RATP et SNCF, pourront s'engager sur un objectif ambitieux de régularité chiffré. Cela devra s'accompagner d'une évolution de la mesure du retard, non plus au train mais au voyageur, sur toute la ligne. Ce nouvel outil serait mis en œuvre en conservant dans un premier temps l'ancienne mesure pour évaluer l'impact du projet en terme de régularité.*

*Cette évolution du niveau de qualité de service pourrait donner lieu à des avenants aux contrats passés entre le STIF et chaque transporteur en fonction des résultats obtenus après la mise en œuvre de l'ensemble du projet. ».*

Les grands avantages qui étaient attendus ont conduit alors à mettre en avant une excellente rentabilité socio-économique du projet *RER B nord\** : bénéfice actualisé (au taux d'actualisation de 8 %) de 247,7 millions d'euros, et taux de rentabilité interne (TRI) égal à 12,2 %. Ce résultat est principalement l'effet d'un plus grand nombre de voyageurs (21 700 par jour, parmi lesquels 3 100 en report de la voiture individuelle), et d'un gain de temps généralisé de 3,5 minutes pour les anciens voyageurs et de 1,75 pour les nouveaux. Une enquête en cours auprès des voyageurs devrait permettre de vérifier l'augmentation du trafic ; les résultats seront obtenus en juin 2014.

Remarquons ici que tous les aménagements devaient être achevés en décembre 2010, selon le schéma de principe du 18 février 2005. Les plus gros travaux ne seront en fait terminés que le 19 août 2013.

Ce schéma de principe a été modifié par le conseil d'administration du STIF le 20 septembre 2006. Le coût des investissements a été diminué, ainsi que nous le verrons

---

<sup>2</sup> Il est apparu à la Mission du CGEDD que cet objectif n'avait pas été repris dans les documents établis après février 2005. Il n'y a aucun rapport de suivi concernant cet objectif.

au paragraphe suivant. Et le texte sur l'amélioration de la régularité a été complété par un important alinéa :

*« Les études de simulations réalisées permettent d'estimer que le gain en terme de régularité perçue (nombre de voyageurs touchés) pour la pointe du matin se situe entre 2 et 4 points et s'améliore plus nettement encore en pointe du soir. Ces gains sont particulièrement marqués pour les gares disposant actuellement d'une offre moindre. ».*

Dans le schéma modifié, le bénéfice actualisé a été recalculé. Il est un peu plus grand : 298,8 millions d'euros. Le TRI y est désormais de 12,8 %. La fin des travaux y est reculée : décembre 2011 désormais.

### **1.3. La presque totalité des investissements d'infrastructure inscrits dans le schéma de principe du 20 septembre 2006 ont bien été réalisés avant le 19 août 2013**

Dans le schéma de principe du projet *RER B nord\** du 18 février 2005, les investissements d'infrastructure (projet P<sub>1</sub>) ont été évalués « à titre conservatoire » à 323,8 millions d'euros (à une date de valeur qui n'est pas précisée) :

- (1) adaptation de la signalisation : 109 millions d'euros,
- (2) aménagement du terminus de Mitry-Claye : 19 millions d'euros,
- (2 bis) site de maintenance de Mitry-Claye : 18,5 millions d'euros,
- (3) reprise du poste 1 de Mitry-Claye : 37 millions d'euros,
- (4) déplacement de la machine à laver : 6 millions d'euros,
- (5) rehaussement des quais : 85 millions d'euros,
- (6) installations permanentes de contre-sens (IPCS) sur la branche de Roissy : 21 millions d'euros,
- (7) provisions (qualité environnementale, garages) : 28,5 millions d'euros.

Le schéma de principe du 18 février 2005 a été modifié par le conseil d'administration du STIF le 20 septembre 2006, comme nous l'avons dit. La liste des investissements est devenue plus précise et complète. Une nouvelle évaluation a conduit à diminuer le coût des investissements à 239,7 millions d'euros (à une date de valeur inconnue). Voici la nouvelle liste :

- (1) adaptation de la signalisation et du Contrôle continu de vitesse permanent (KCVP) : 63,5 millions d'euros<sup>3</sup>,

---

<sup>3</sup> Ce premier groupe d'investissements est d'un coût bien moindre dans le schéma révisé. La raison en est principalement le renoncement au redécoupage des cantons au nord d'Aulnay-sous-Bois, opération qui n'était pas apparue finalement nécessaire.

- (2) aménagement du terminus de Mitry-Claye (4<sup>e</sup> voie, tiroirs de manœuvre, garages) : 28,1 millions d'euros,
- (3) reprise du poste 1 de Mitry-Claye : 19,2 millions d'euros,
- (4) déplacement de la machine à laver : 6,4 millions d'euros,
- (5) rehaussement des quais : 67,9 millions d'euros,
- (6) installations permanentes de contre-sens (IPCS) sur la branche de Roissy : 14,3 millions d'euros,
- (7) provisions pour la qualité environnementale : 3 millions d'euros,
- (7 bis) 3<sup>e</sup> voie en gare du Parc des expositions de Paris-Nord-Villepinte PIEX : 24,8 millions d'euros,
- (8) provision pour renforcement de l'alimentation électrique : 7 millions d'euros, soit une somme très faible par rapport aux besoins comme nous l'expliquerons,
- (9) « *communications service providers* » (CSPs), autres frais de maîtrise d'ouvrage : 5,5 millions d'euros.

Le projet *RER B nord*<sup>4</sup> a été partout identifié par le logotype suivant :

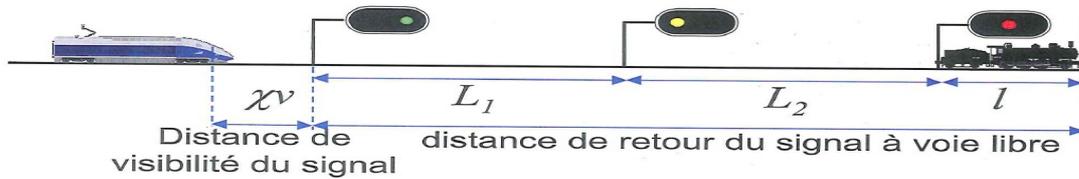


Le deuxième des plus gros postes de dépense a trait à la signalisation, en particulier pour raccourcir les cantons<sup>4</sup> entre la gare du Nord et Aulnay-sous-Bois, à dessein de resserrer les trains. Tiré du rapport de Paul Bouvarel achevé en mars 2012, dont nous parlerons ultérieurement, le schéma ci-dessous rappelle que pour diminuer l'espacement des trains (mesuré ici en unité de temps), le moyen le plus courant, avec des cantons fixes, est de diminuer la longueur des cantons (ici  $L_1$  ou  $L_2$ ).

---

<sup>4</sup> Rappelons qu'un **canton** est une division de la voie ferrée en vue de la gestion des circulations ferroviaires par la **signalisation**. Le **cantonnement** (ou **block-système**) permet d'avoir un **espacement** suffisant entre les convois circulant dans le même sens sur la même voie ferrée.

## L'espace



L'espace entre les trains est donc égal à :

$$esp = \frac{L_1 + L_2 + l}{v} + \chi$$

Tous les travaux demandés par le gestionnaire de l'infrastructure (RFF) ont été acceptés par le STIF. Il ne s'agit que d'investissements de **développement**, les opérations de **renouvellement**<sup>5</sup> restant sous la seule responsabilité du gestionnaire de l'infrastructure (à savoir RFF). Selon RFF, il n'y a eu que **deux exceptions** : d'autres investissements au terminus de Mitry-Claye, pour la modernisation des postes de signalisation et le réaménagement des voies en particulier, et en second lieu, le projet de fiabiliser la sous-station de traction électrique à Drancy<sup>6</sup>. Les compléments nécessaires au terminus de Mitry-Claye sont inscrits au schéma directeur du RER B Sud, le deuxième schéma directeur qui a été approuvé en 2013 et dont nous parlerons ultérieurement. Selon le STIF, le renforcement de la sous-station de Drancy, qui profiterait à d'autres installations que la seule ligne B, devait être pris en compte dans le cadre du projet CDG Express. Or, ce projet a été finalement retardé d'un grand nombre d'années. Réseau ferré de France rédige actuellement l'avant-projet de l'investissement de Drancy : les travaux coûteraient une dizaine de millions d'euros, et pourraient être faits avant 2017. La Mission du CGEDD confirme que cet investissement est urgent, qu'il concourra à la fiabilité de la ligne B et qu'il ne devrait pas être subordonné à la liaison CDG Express<sup>7</sup>.

Le financement du projet *RER B nord*<sup>+</sup> a été organisé dans le cadre du *contrat de projets (2007-2013)*<sup>8</sup> entre l'État et la région d'Île-de-France associant Réseau ferré de France. Selon un état financier communiqué par le STIF en mars 2014, le coût final (arrêté à cette date) des projets P<sub>1</sub> et P<sub>2</sub> est de 241,1 millions d'euros à la valeur de janvier 2006 :

- 63,2 millions d'euros pour les aménagements au terminus de Mitry-Claye,
- 178,2 millions d'euros pour les opérations relatives aux quais et à la signalisation.

<sup>5</sup> Le **renouvellement** des infrastructures est parfois appelé **régénération**. Voyez aussi la note de bas de page n° 27 (en partie 4).

<sup>6</sup> La sous-station de Drancy n'a qu'un seul transformateur, ce qui la fragilise. Un incident particulièrement grave pour le trafic du Transilien s'est produit à cette sous-station le 30 juin 2012. Le recours nécessaire à une autre sous-station a obligé à diminuer de beaucoup le nombre des trains en circulation sur la ligne B durant un mois entier.

<sup>7</sup> L'étude en cours porte sur le périmètre des trois sous-stations de Revest, Mitry et Drancy.

<sup>8</sup> où est inscrit un montant de 260,5 millions d'euros (valeur de janvier 2006)

Commencés en septembre 2008, couverts par quatre conventions de financement, tous les travaux ont été achevés avant le 15 décembre 2013. Les principaux ont été accomplis :

- de septembre 2008 à juin 2013, pour la modernisation du terminus de Mitry-Claye,
- de janvier 2010 à avril 2013, pour les travaux de quai,
- de janvier 2011 à mai 2013, pour les travaux au Parc des expositions,
- de mars 2011 à décembre 2013 pour le redécoupage du block,
- de septembre 2012 à mai 2013, pour l'installation des écrans Infogare.

Au regard des clauses des quatre conventions de financement et des décisions du STIF, le projet *RER B nord\** a été exécuté par RFF dans le respect des enveloppes financières, et avec un retard d'environ neuf mois.

Le schéma ci-dessous<sup>9</sup> montre les cinq principales opérations entreprises par le gestionnaire de l'infrastructure (Réseau ferré de France).

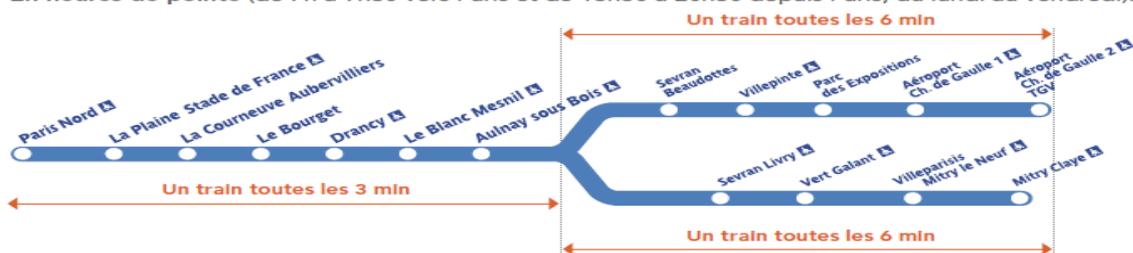


#### 1.4. La nouvelle gille horaire du 19 août 2013 a répondu à l'attente des deux exploitants, et en partie seulement à celle des voyageurs

Le nouvel horaire au nord de la ligne (projet P<sub>2</sub>) est présenté dans le schéma ci-dessous. Il a été installé en deux temps, le 19 août et le 2 septembre 2013.

<sup>9</sup> cf. site Internet des exploitants sur la modernisation de la ligne B (2013)

En heures de pointe (de 7h à 9h30 vers Paris et de 16h30 à 20h30 depuis Paris, du lundi au vendredi).



En heures creuses (de 9h30 à 16h30, après 20h30 et le week-end).



Le projet P<sub>2</sub> est la construction d'une nouvelle grille horaire dans toute la ligne, bien plus robuste que la précédente grâce aux trains dorénavant presque tous omnibus entre la gare du Nord et celle d'Aulnay-sous-Bois. Pour le justifier, les études et essais de RFF et de la SNCF se sont fondés en particulier sur l'outil de simulation CHAO (*Conception des horaires assistée par ordinateur*). De nouvelles marges de temps ont été introduites ici et là en gare<sup>10</sup>, prises en partie sur les marges en ligne, afin de permettre aux trains de rattraper plus vite un petit retard. Le nouvel horaire a été approuvé par le STIF. La préparation de la nouvelle grille a été accompagnée d'un projet pour y adapter les comportements de conduite. En résumé, la meilleure robustesse de la nouvelle grille est le fruit de deux avantages :

- le cadencement des circulations est source de gestion plus efficace pour les agents de la RATP et de la SNCF chargés de la régulation des circulations, de la conduite des trains et de la maintenance des rames ;
- la simplicité de la grille et le plus grand nombre de trains à chaque gare satisfont l'attente des voyageurs qui, en heure de pointe, prennent le train comme ils prennent le métro, sans attention à l'horaire et avec moins d'appréhension en cas d'affluence exceptionnelle (il suffit d'attendre trois minutes pour monter dans le train suivant).

Quoique la nouvelle grille ait allongé des trajets, par exemple entre la gare du Nord et Aulnay-sous-Bois, inconvénient contrebalancé par un plus grand nombre de trains, l'opinion de la RATP et de la SNCF est nette : la grille du 2 septembre 2013 a amélioré l'exploitation de la ligne. L'étude achevée par Reinhard Douté (RFF) le 5 décembre

<sup>10</sup> Ainsi, dans le sens impair (trains se dirigeant vers le nord), le temps d'arrêt des trains en gare de La Plaine-Stade-de-France est passé de 30 secondes à 50 secondes. Des augmentations ont profité aussi à la gare du Parc des expositions (20 secondes de plus) et à la gare Aéroport Charles-de-Gaulle 1 (30 secondes de plus). Dans le sens pair (trains se dirigeant vers le sud), les temps d'arrêt ont été augmentés à la gare Aéroport Charles-de-Gaulle 1 (30 secondes de plus), à la gare de Sevrans-Beaudottes (20 secondes de plus), à la gare de Sevrans-Livry (20 secondes de plus) et à la gare de La Plaine-Stade-de-France (20 secondes de plus).

2013, sur la base d'observations faites entre septembre et décembre 2013, a conduit à la même conclusion, que la Mission partage : « [...] l'analyse « terrain » de la période intermédiaire de début septembre à mi-décembre 2013 (desserte RER-B refondue mais pas encore 12 RER-D par heure dans le tunnel Châtelet – Paris-Nord) [a] montré que l'investissement réalisé côté Nord du RER-B (redécoupage du bloc et mise à niveau des quais, principalement) a porté ses fruits : le débit dans la zone, hors incidents majeurs, est bien maîtrisé, et il existe une réelle capacité de résorption des retards. »<sup>11</sup>.

Dans la même étude, l'expert a démontré que, dans le sens pair (trains se dirigeant vers Paris) comme dans l'autre sens, les trains disposent depuis le 2 septembre 2013 d'une marge de temps assurément suffisante, et que les conducteurs maîtrisent bien mieux les temps de stationnement : « la nouvelle signalisation [permet entre la gare du Nord et celle d'Aulnay-sous-Bois] de réaliser des successions [de trains] espacées de moins de 2 mn 30 [alors même que l'espacement à l'horaire est de 3 minutes] ».

Et R. Douté de conclure que « l'investissement réalisé est totalement satisfaisant ». Il ajoute encore, ce qui rejoint l'opinion de la Mission :

« À ce propos, il est clair que la desserte « haute densité » limite le nombre de voyageurs descendants pour chaque train dans chaque gare, ce qui permet de mieux maîtriser la durée des arrêts : un point essentiel ici. Par ailleurs, il est manifeste que les conducteurs sont bien conscients de l'importance des arrêts courts. Enfin, la partie importante de l'investissement qu'a constitué la mise à niveau des quais joue bien entendu un rôle dans la maîtrise des temps de stationnement. ».

Néanmoins, a ajouté R. Douté :

« [...] la ponctualité d'ensemble reste mauvaise, essentiellement parce que les pratiques de régulation et de conduite n'ont pas fondamentalement évolué. ».

Nous traiterons la question des pratiques de régulation et de conduite dans la quatrième partie.

### **1.5. Augmenté, le parc de matériel roulant est en cours de rénovation, mais il ne sera pas changé avant 2025 au plus tôt**

Il y a actuellement deux types de matériel roulant sur la ligne B :

- les éléments<sup>12</sup> MI<sup>13</sup> 79, automotrices, mis en service entre 1980 et 1983, accouplables deux à deux, comprenant quatre voitures, tous bicourants (pour le courant alternatif de 25 000 volts et le courant continu de 1 500 volts), aptes à la vitesse de 120 km/h, longs de 104,16 m, utilisés sur la ligne B seulement,

---

<sup>11</sup> extrait du rapport de R. Douté du 28 mars 2014

<sup>12</sup> Rappelons qu'on appelle **élément** (ou **unité**) un ensemble de voitures circulant normalement ensemble sur le réseau, sans jamais être fractionné. On appelle **rame** un convoi complet (c'est-à-dire un train dans le langage courant) formé d'un élément ou de plusieurs éléments. Une rame est dite à élément ou unité simple (US), ou bien à élément ou unité multiple (UM).

<sup>13</sup> MI pour matériel d'interconnexion

- les éléments MI 84, automotrices, mis en service entre 1985 et 1990, accouplables aussi deux à deux, tous bicourants aussi, aptes aussi à la vitesse de 120 km/h, longs aussi de 104,16 m, utilisés sur les lignes A et B du RER seulement.

Le parc de matériel roulant comprend 117 MI 79 : 51 appartiennent à la SNCF, et 66 à la RATP. Ces éléments ont été préparés conjointement par la RATP et la SNCF un peu avant 1980. Chaque élément a une capacité de 843 places<sup>14</sup> (dont 312 places assises fixes, ou 280 pour les éléments rénovés). Leur rénovation est en cours (projet P<sub>3</sub>). Le coût est de 317 millions d'euros ; le montant est financé à égalité par la région d'Île-de-France et par les deux exploitants.

Commencée en 2009, cette rénovation s'achèvera en 2015, bien plus tard qu'il n'était prévu, en raison principalement des difficultés engendrées par la présence d'amiante. Dans le schéma directeur de la ligne B approuvé en 2003, tout le matériel devait être rénové entre 2006 et 2010. Sous la maîtrise d'ouvrage de la RATP, la rénovation est entreprise dans trois ateliers : un atelier des Ateliers de construction du Centre (ACC) à Clermont-Ferrand, un atelier de la SNCF au Technicentre industriel de Varennes-Vauzelles (Nièvre) et un atelier de la RATP à Sucy-Bonneuil<sup>15</sup>.

Le retard n'est pas sans conséquence sur les problèmes actuels de la ligne B. Les rames sortant de rénovation ont une médiocre disponibilité pendant les premiers mois (« *déverminage* »), ainsi qu'il est expliqué à l'annexe 6 (paragraphe 6.2.1.).

Le parc de matériel roulant comprend aussi 40 MI 84 provenant de la ligne A. Tous appartiennent à la RATP. Chaque élément a une capacité de 880 places<sup>16</sup> (dont 216 places assises fixes).

Tout ce parc des MI 79 et MI 84 est dédié à la ligne B. Il ne sert à aucune autre ligne. Sa maintenance est entièrement faite par la RATP.

La ligne B dispose de six faisceaux de garage, permettant cent vingt-quatre positions de garage. Bien qu'augmenté grâce au projet *RER B nord\**, ce nombre est encore insuffisant. Nous y reviendrons.

L'augmentation récente du nombre des éléments permet à la SNCF et à la RATP de disposer, depuis le 15 décembre 2013, d'une *réserve montée*<sup>17</sup> de 10 éléments (ou 5 UM à deux éléments), en plus de la réserve nécessaire à la maintenance (16 ou 17 éléments).

---

<sup>14</sup> avec quatre voyageurs par mètre-carré

<sup>15</sup> L'atelier de Sucy-Bonneuil ne rénove que peu d'éléments.

<sup>16</sup> avec quatre voyageurs par mètre-carré

<sup>17</sup> c'est-à-dire avec les conducteurs prêts à les faire circuler

Emploi des éléments MI 79 et MI 84	Nombre des éléments MI 79 et MI 84
Maintenance	16 ou 17
Réserve montée	10
Rénovation	16 ou 17
Exploitation	114
Parc de la ligne B	157

La rénovation en cours des MI 79 et MI 84 permettra de les utiliser sur la ligne B jusqu'en 2025 au moins. Sans conteste, leur rénovation améliorera le confort des voyageurs. Mais **elle ne remédiera pas aux plus graves inconvénients de ces matériels au regard de la ponctualité** : ouvertures trop étroites des quatre portes par voiture et par face, communication difficile entre les voitures, trop petite capacité à l'intérieur.

### 1.6. L'unification du commandement de la ligne B a commencé en juin et novembre 2013

L'affermissement du management de la ligne B (projet P<sub>4</sub>) est de grande importance.

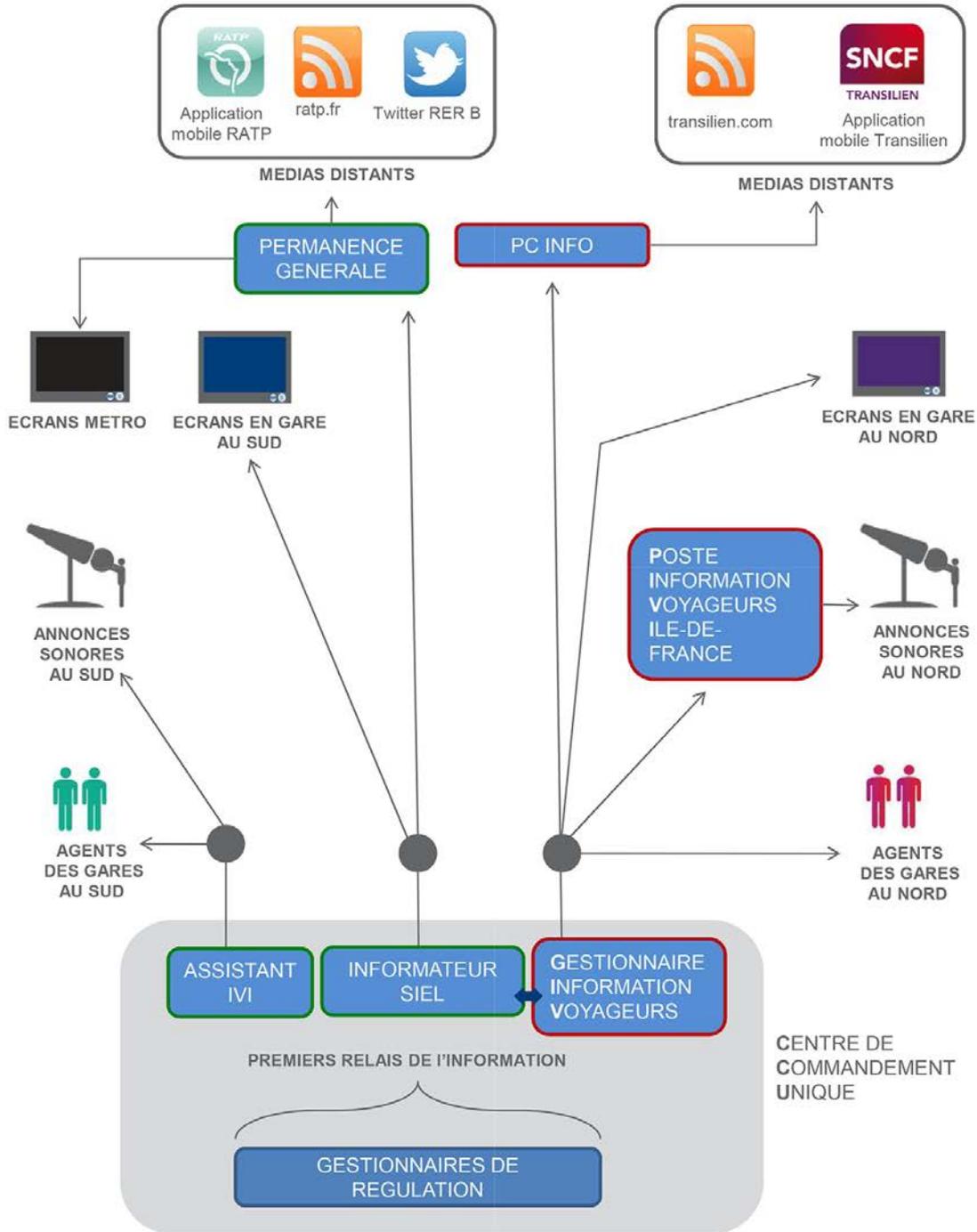
La gestion par la RATP (au sud de la gare du Nord) et la SNCF (au nord) est peu à peu mieux coordonnée. Rappelons que la relève des conducteurs en gare du Nord avait été supprimée dès 2009. Une « *Direction de ligne unifiée du RER B* » (DLU) a été constituée en juin 2013. Regroupant les équipes de la RATP et de la SNCF à Denfert-Rochereau, un « *Centre de commandement unique* » (CCU) a été formé en novembre 2013.

Sans conteste, la nouvelle organisation a simplifié et renforcé la gestion de la ligne (cf. annexe 12 sur l'organisation). L'unification des commandements n'est toutefois pas complète, loin s'en faut. En particulier, les régulateurs de la SNCF restent placés à la gare du Nord<sup>18</sup>. Ils gèrent eux-mêmes les incidents importants frappant le nord de la ligne, environ dix par mois : chute de caténaire, accident de personnes, demande de secours pour un train immobilisé, alerte radio. Selon la Mission du CGEDD, **de nouvelles étapes de concentration, à Denfert-Rochereau ou ailleurs, doivent être entreprises au plus vite**. Nous y reviendrons.

Le CCU a aussi apporté une amélioration dans l'information des voyageurs. Les nouveaux circuits de communication et de commandement sont résumés dans le schéma ci-dessous (établi par la DLU).

<sup>18</sup> Pour le nord de la ligne, la régulation est faite par la SNCF au Centre opérationnel de gestion des circulations (COGC) de Paris-Nord (situé près de la gare du Nord) et, par délégation du COGC, par le poste 1B en gare du Nord et par le CCU (représenté par le Coordonnateur Paris-Aulnay-Roissy-Mitry appelé COPARM). Mais en cas d'incident important où la sécurité des circulations est en jeu, le COPARM perd sa délégation. Cette question est développée à l'annexe 12.

# Chaîne de l'information voyageurs



## 2. Malgré l'application du premier schéma directeur, la ponctualité des trains sur la ligne B s'améliore trop lentement

En raison du grand nombre des voyageurs, 780 000 voyageurs en moyenne par jour (cf. annexe 5), la ligne B est essentielle au bon fonctionnement des transports en Île-de-France. Les voyageurs se concentrent dans la partie centrale de la ligne. Seule une petite part des voyageurs, à savoir 3 %, vont et viennent entre les banlieues au nord et au sud.

Les actuels indicateurs ont été définis par le STIF, la RATP et la SNCF pour mesurer la satisfaction des voyageurs, et non la régularité des trains.

On mesure d'abord les retards des voyageurs à l'arrivée au-delà de quatre minutes et cinquante-neuf secondes. Sans conteste, les résultats montrent une lente amélioration depuis 2008. Mais toujours, la ponctualité générale<sup>19</sup> reste inférieure à l'objectif du STIF (94 %), et même à l'objectif de 90 % que la Mission considère à dire d'expert comme le minimum acceptable par les voyageurs. Les lignes A, B et D ont eu des résultats voisins en 2013.

Le nombre de trains que la RATP et la SNCF doivent faire passer dans les différents tronçons de la ligne, selon les autres indicateurs de qualité, reste inférieur aux objectifs fixés dans les contrats avec le STIF. En heure de pointe, environ un dixième des trains inscrits à l'horaire ne circulent pas.

Mesurée par des enquêtes mensuelles depuis 2008 auprès des voyageurs dans le nord de la ligne, l'opinion des voyageurs sur leur satisfaction s'élève peu à peu, mais reste insuffisante.

Le jugement des voyageurs est plus noir que celui que traduisent ces indicateurs. Plusieurs associations et blogs dressent des tableaux de résultat sur la base des renseignements donnés par des voyageurs. Ils ne sont jamais complets ni exhaustifs, certes. Ils n'en traduisent pas moins une situation décrite souvent comme insupportable. Par exemple, le blog appelé « *RER B – Le blog (d'en face)* » décompte les « *jours à problèmes* » depuis la fin de 2013. Pour le premier trimestre de 2014, selon le graphique que le blog a publié, il y a eu 52 % de « *jours à problèmes* ».

**Toutes ces conclusions sont justifiées en détail à l'annexe 5.**

La question des causes et des effets des incidents est traitée dans la partie suivante.

---

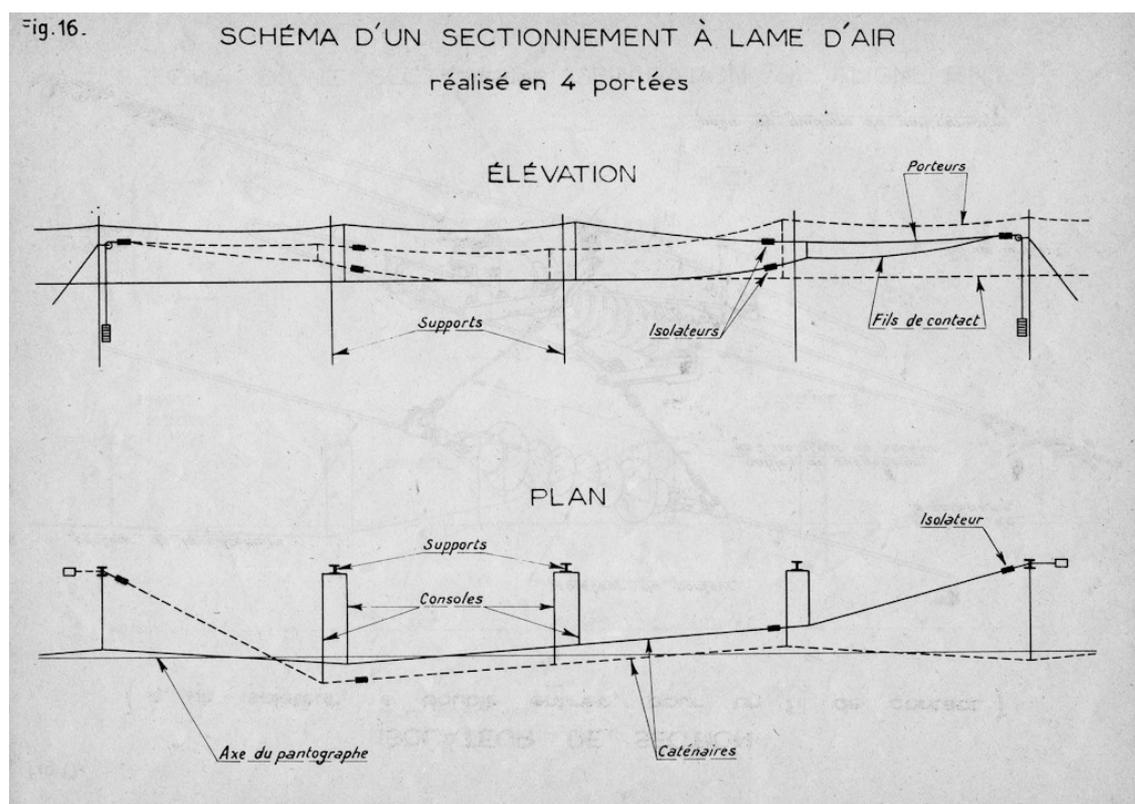
<sup>19</sup> La définition et la mesure de la ponctualité sont rappelées à l'annexe 5. L'indicateur de ponctualité mesure le retard des voyageurs à l'arrivée qui sont supérieurs à quatre minutes et cinquante-neuf secondes.

### 3. Les incidents sur la ligne B restent bien trop nombreux

Les conclusions de la présente sous-partie sont justifiées en détail à l'annexe 6.

#### 3.1. L'incident du 15 janvier 2014 démontre que le fonctionnement de la ligne B doit être fiabilisé davantage

Les causes et les effets de l'incident important survenu dans le nord de la ligne B le 15 janvier 2014 sont présentés précisément à l'annexe 6. La cause initiale, la découverte d'un colis suspect en gare de La Courneuve-Aubervilliers, a été suivie d'une rupture de caténaire au droit d'un « sectionnement à lame d'air » : on appelle ainsi une courte zone de la ligne où deux fils de contact fournissant au même pantographe l'électricité de traction sont placés l'un à côté de l'autre. Cette deuxième cause a été elle-même suivie d'une longue série de désordres tout au long de la ligne et durant toute la journée.



La Mission du CGEDD en tire sept conclusions, et elle présente trois recommandations.

- La désorganisation engendrée par la découverte et le traitement des bagages ou colis abandonnés est malheureusement inéluctable. Elle entraîne souvent

d'importants dysfonctionnements. Au mieux, on peut en diminuer quelque peu la fréquence par une plus étroite surveillance, ou en atténuer les conséquences par des équipes de démineurs agissant rapidement. Une base de données sur les bagages perdus, en cours de constitution, pourrait permettre de lever plus rapidement les doutes sur les vrais dangers.

- La Mission s'est étonnée qu'aucune mesure n'ait été prise durant un mois et demi après la rupture de caténaire pour une même cause le 2 décembre 2013. Alors que la longueur de la zone critique du « *sectionnement à lame d'air* » (40 mètres) et la disposition des pantographes sur les trains, font qu'un train s'arrêtant devant le nouveau sémaphore F14,6 mis en place dans le cadre du projet *RER B nord\** a toutes les chances d'avoir un pantographe levé dans cette zone.

Comme les études de risques menées dans le cadre du projet *RER B nord\** jugeaient que cette disposition n'était pas critique, la première rupture aurait dû amener à les réviser, et à prendre rapidement des mesures de correction. La Mission du CGEDD a pris bonne note qu'il y serait remédié.

- La situation a été aggravée au moment de la reprise par des pannes de batterie sur deux trains dont les conducteurs auraient mal appliqué les consignes de la SNCF. En cas de stationnement prolongé sans alimentation électrique, ils auraient dû abaisser les pantographes pour éviter que les batteries ne se déchargent. Ils auraient aussi mal appliqué les consignes relatives aux demandes de secours, semble-t-il différentes en zone gérée par la SNCF et en zone gérée par la RATP, avec défaut de coordination entre les deux.
- Les durées d'intervention sur le terrain ont été longues, compliquées par les difficultés de communication (radio) et par la localisation des trains trop imprécise au nord.
- La Direction de ligne unifiée (DLU) est certainement un progrès pour mieux faire communiquer entre elles les cultures de la RATP et de la SNCF, et leurs différentes pratiques. Elle est trop récente pour avoir encore pleinement produit ses effets.
- La qualité technique et relationnelle des échanges par radio est un élément essentiel pour que les décideurs en salle de crise ou de régulation aient une vision claire de la situation, et pour que les conducteurs comprennent ce qui se passe sur la ligne, les consignes qui leur sont données, et qu'ils puissent informer les voyageurs.
- En cas d'événement exceptionnel comme celui du 15 janvier 2014, il convient de veiller à soutenir davantage les conducteurs pour appliquer des consignes qui sont nombreuses, complexes, différentes entre SNCF et RATP, et qu'ils ont rarement l'occasion d'appliquer. Les agents dans le poste de commandement ont une vision plus globale de la situation, connaissent en principe mieux les consignes, et ne sont pas perturbés par un environnement difficile. L'affermissement de la Direction de ligne unifiée est un élément de grande importance pour y parvenir.

La Mission du CGEDD est ainsi amenée à présenter les trois recommandations suivantes.

1. *Les études de risques menées au début du projet RER B nord<sup>+</sup> ont sous-estimé la criticité du sectionnement à lame d'air, cause principale des graves incidents du 2 décembre 2013 et du 15 janvier 2014. Les études de risque faites pour ce projet doivent être reprises afin d'en vérifier la validité en zone dense.*

2. *Les retours d'expérience de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU), de la RATP, de RFF et de la SNCF sont essentiels pour éviter la répétition d'incidents graves ou limiter leurs conséquences. Ils doivent être systématiques. Il doivent être orientés vers les dispositions à prendre pour résoudre les problèmes, et non vers la recherche de responsabilité. Formalisés, les rapports doivent être systématiquement transmis au STIF, accompagnés d'un plan précis d'application.*

3. *Pour renforcer l'efficacité de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU), le Centre de commandement unique (CCU) doit intégrer, sur le même site, un maximum de fonctionnalités et d'outils dédiés à la gestion de la ligne B, pour le compte de la RATP et de la SNCF. En parallèle, la DLU doit rapidement être renforcée dans son autorité, y compris pour la définition des procédures (surtout celles des situations dégradées), et l'organisation de formations initiales et continues communes à tous les agents.*

## **3.2. Les grandes causes de perturbation doivent être combattues une à une**

### **3.2.1. Les retards les plus graves sont causés par le matériel roulant, le signal d'alarme, les colis suspects, les malaises de voyageurs et les suicides**

Les causes provoquant des retards sont enregistrées et classées chaque jour par la RATP et la SNCF. En 2013, comptés en point de ponctualité perdue (pour un total de 16,9 points, soit 83,1 % de ponctualité), les résultats ont été les suivants :

- 3,6 points pour l'exploitation (code EX),
- 2,3 points pour les installations (code INS),
- 2,2 points pour le matériel roulant (code MR),
- 2,0 points pour les faits de société (code FS),
- 1,9 point pour les voyageurs (code VOY),
- 1,9 point pour la malveillance (code MV),
- 1,9 point pour la conduite des rames (code CR),
- 0,6 point pour les autres événements touchant le réseau (code EVX),
- 0,5 point pour les autres activités ou autres entreprises ferroviaires que la RATP ou la SNCF (code EVEX).

La SNCF a donné à la Mission une autre liste, dressée différemment. On y classe les causes non par métier (maintenance du matériel roulant, maintenance des installations fixes, etc.), mais selon les faits facilement reconnaissables. Les cinq principales sont :

- (C<sub>1</sub>) les avaries du matériel roulant,
- (C<sub>2</sub>) le déclenchement du signal d'alarme par les voyageurs, pour de bonnes ou de mauvaises raisons
- (C<sub>3</sub>) la découverte de colis suspect,
- (C<sub>4</sub>) les malaises de voyageur, les retards étant de plus en plus graves en raison des recommandations qui sont faites par les services de secours (ne pas déplacer les personnes immobilisées ou inanimées),
- (C<sub>5</sub>) les accidents de personne (suicides le plus souvent).

Ces cinq causes sont étudiées à l'annexe 6. Les mesures possibles pour y remédier sont précisées dans le tableau suivant.

Cinq principales causes d'incident important	Mesures prises ou à prendre
Avarie de matériel roulant (C <sub>1</sub> )	Maîtrise de la rénovation et de l'entretien, changement du matériel roulant vers 2025
Signal d'alarme (C <sub>2</sub> )	Lutte contre les malveillances, formation d'agents en gare
Colis suspect (C <sub>3</sub> )	Collaboration avec les services spécialisés, base de données des bagages perdus
Malaise de voyageur (C <sub>4</sub> )	Formation des personnels de la RATP et de la SNCF
Accident de personne (C <sub>5</sub> )	Programme de prévention des suicides, meilleure coopération avec les services de police et de justice

Il est important d'avoir à l'esprit que les causes C<sub>2</sub> et C<sub>4</sub> sont nettement plus nombreuses en cas de perturbation. Le premier moyen de prévenir les incidents est d'obtenir une bonne ponctualité et une bonne qualité de service. Les causes C<sub>3</sub> et C<sub>5</sub> sont bien plus difficiles à faire disparaître, en tout ou en partie.

### **3.2.2. Si la ponctualité s'est améliorée depuis le 2 septembre 2013, elle reste très insuffisante**

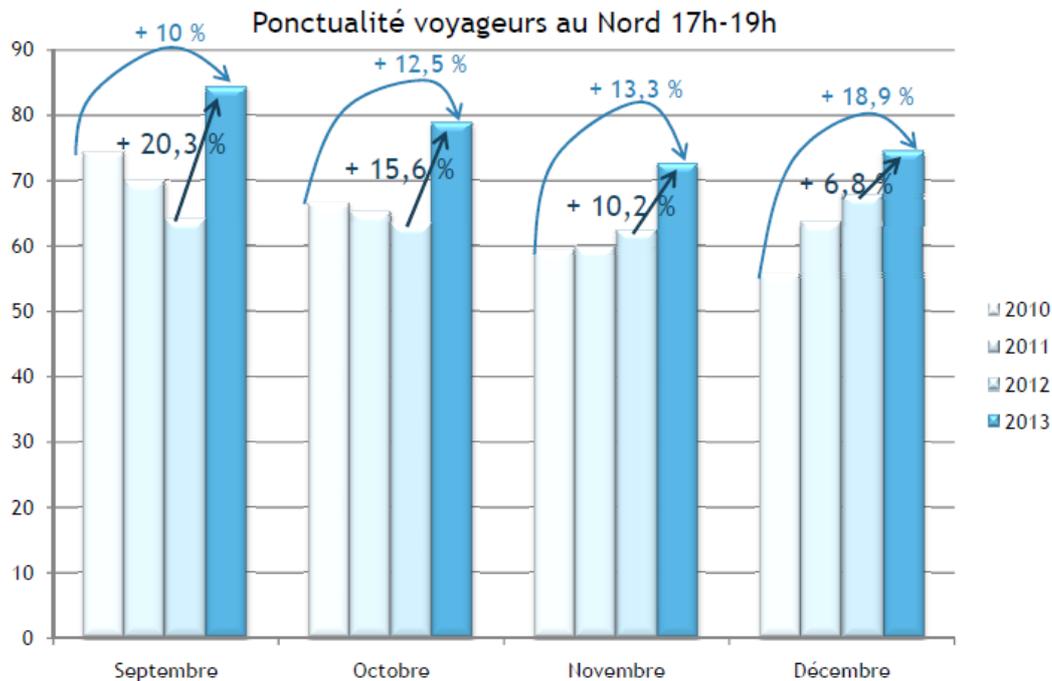
Dans la partie 2, nous avons rappelé que la ponctualité de 2008 à 2013 s'était améliorée, mais insuffisamment. Si l'on examine la ponctualité avec la nouvelle grille d'août et septembre 2013, la Mission en tire la même conclusion.

Au terme des études qu'elle avait conduites pendant la phase d'avant-projet du projet *RER B nord\**, la SNCF avait assuré le STIF que la ponctualité serait augmentée de **5,4**

**points** en moyenne durant la pointe le soir dans le nord de la ligne B. Cette valeur est présentée dans le dossier d'avant-projet du projet *RER B nord*<sup>20</sup> : gain attendu de 5,4 points entre une situation de référence à 80,8 % de ponctualité<sup>20</sup>, et une situation de projet à 86,2 %. Le principal de l'augmentation devait résulter de l'« *effet fréquence* » de la nouvelle grille horaire. Dans le même dossier, le gain total de ponctualité est évalué à 3,9 points : c'est la différence entre une situation de référence à 87,2 % et une situation de projet à 91,1 %. Voyons si cette prévision a été juste.

Dans un document du 3 mars 2014, la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU) s'est attachée avec succès à prouver au STIF que la ponctualité, mesurée ici durant la pointe du soir au nord de la ligne B, s'était améliorée dans la proportion prévue depuis le 2 septembre 2013. Mais cette ponctualité reste trop faible ; qui plus est, c'est sans compter sur l'effet des journées noires à moins de 80 % de ponctualité en moyenne par jour.

Le tableau ci-dessous de la DLU résume la démonstration de la DLU.



<sup>20</sup> Comme nous l'avons expliqué dans la sous-partie précédente, la ponctualité était alors plus mauvaise qu'en 2013. D'où le bas niveau de référence.

### **3.2.3. Les études de robustesse faites en 2012 et 2013, ainsi que le rapport parlementaire de 2012, avaient discerné des fragilités qui n'ont pas toutes été supprimées**

Six études ont été faites en 2012 et 2013 sur la robustesse de la nouvelle grille d'août et septembre 2013 qui était alors projetée. Toutes étaient parvenues à la même conclusion générale. En particulier à cause de l'extrême densité des circulations dans le tunnel central en heure de pointe, trente-deux trains par heure et par sens<sup>21</sup>, la nouvelle grille ne peut être robuste, assurait-on, que sous plusieurs conditions qui regardent :

- la conduite des trains, pour diminuer les temps d'accélération et de freinage, circuler toujours au plus près des limites de vitesse, ne pas dépasser les temps d'arrêts en gare, commencer le plus tôt possible en gare la procédure de fermeture des portes,
- la régulation des circulations,
- le traitement des incidents importants.

Les propositions faites n'ont pas toutes été retenues par les deux exploitants, loin s'en faut, ainsi que le prouvent les tableaux présentés à l'annexe 6.

La Mission du CGEDD a été surprise par le fait qu'il soit encore presque impossible de faire passer trente-deux trains par heure et par sens dans le tunnel central. Autrement dit, à chaque heure de pointe ou presque, les trains sont tous en retard, même quand nul incident notable ne vient perturber les circulations des lignes B ou D où que ce soit. Dans son rapport du 28 mars 2014, Reinhard Douté (RFF) a écrit :

« [...] dans les deux pointes et dans les deux sens, la dérive est systématique : en JOB, aucune fin de pointe n'est ponctuelle, même à +10mn, et les retards de 20 mn ou davantage sont courants. ».

Et l'expert a affirmé en conclusion qu'il faut en urgence « un nécessaire réexamen des pratiques de conduite sur l'ensemble de la ligne ». En effet, si les conséquences de l'irrégularité des circulations sont surtout fortes sur le tronçon le plus critique, ses causes surgissent tout au long de la ligne.

### **3.2.4. Diminuer suffisamment le nombre des incidents importants et le poids de leurs effets exige encore de gros efforts**

Aucune statistique ne permet encore de savoir s'il y a eu moins d'incidents importants dans le nord de la ligne depuis le 15 décembre 2013. Ces incidents importants sont en effet statistiquement peu nombreux ; le temps d'observation est trop bref. De plus, les

---

<sup>21</sup> Pour un train de transport périurbain, c'est peut-être le nombre le plus grand qu'on puisse trouver au monde. Pour le métro, on a parfois des fréquences supérieures. Ainsi, sur plusieurs lignes du métro de Moscou, il y a 37,9 trains par heure et par sens en période de pointe, l'intervalle entre deux trains (avec conducteurs) étant d'une minute et trente-cinq secondes ; cette fréquence a été relevée en février 2008. Pour les lignes de métro entièrement automatiques (sans conducteurs), on peut atteindre des fréquences supérieures : par exemple, 40 trains par heure et par sens pour la ligne 14 de la RATP en Île-de-France. Pour la comparaison avec la ligne A, cf. note de bas de page n° 95 à l'annexe 9 (paragraphe 9.2.).

analyses et conclusions de l'annexe 6 démontrent que les causes des incidents importants n'ont pas disparu, quand même la ponctualité s'améliore peu à peu. Autrement dit, la Mission du CGEDD est induite à croire que les petits retards sont bien mieux maîtrisés qu'auparavant, mais que les causes des incidents importants ne sont pas amoindries, loin s'en faut. À dire d'experts, les retours à situation normale semblent plus rapides, mais sans que la RATP, RFF et la SNCF sachent en mesurer le progrès.

À l'annexe 8, nous avons présenté la liste des quatorze incidents importants les plus notables entre le 1<sup>er</sup> octobre 2013 et le 31 janvier 2014. La liste est longue !

Il est une autre source de données qui nous mène à la même conclusion : le nombre de journées à ponctualité inférieure à 80 %. Selon la DLU, il y en a eu 115 en 2011, 70 en 2012 et 97 en 2013. Le nombre reste toujours bien trop haut.

### **3.2.5. L'information des voyageurs doit être vite améliorée pour rassurer les voyageurs et augmenter la ponctualité**

Selon les résultats des enquêtes sur la ligne B, l'information des voyageurs en situation de perturbation satisfaisait l'attente de 78 % des voyageurs en mars 2014, et de 54 % en situation normale. Bien qu'en nette augmentation depuis juin 2013, ces deux valeurs restent trop basses.

*4. La RATP, la SNCF et RFF doivent accorder toute leur attention à l'amélioration rapide de l'information des voyageurs, en situation normale ou perturbée.*

## 4. D'autres investissements et réformes sont nécessaires pour continuer d'améliorer la ligne B

### 4.1. La modernisation de la ligne B doit impérativement se poursuivre

Si la ponctualité courante, c'est-à-dire hors incidents importants, paraît nettement s'améliorer depuis septembre 2013, et même depuis 2008 comme nous l'avons dit, il n'en reste pas moins vrai que :

- la ponctualité est encore loin du haut niveau fixé par le STIF (94 %), et même du niveau de 90 % considéré généralement comme celui qui satisfait l'attente de la plupart des voyageurs ;
- les incidents importants restent excessivement nombreux et graves ;
- les voyageurs demandent un confort meilleur, ne comprenant pas les causes d'un si grand écart avec les services publics ou privés qui leur sont proposés chaque jour (télécommunication, alimentation, loisir, santé, etc.) ;
- les développements urbains le long de la ligne laissent bien voir que l'augmentation de la fréquentation continuera.

Par ces quatre raisons, la Mission considère que **l'amélioration de la ligne B doit être poursuivie sans relâche**. Dès maintenant et au moins jusqu'en 2030, l'année la plus lointaine que considère le schéma directeur du RER B Sud, de constants efforts doivent profiter à la ligne en tous domaines : infrastructure ferroviaire, matériel roulant, exploitation, information des voyageurs, maîtrise des causes et des effets des incidents importants, etc.

Si les investissements lourds, même réalisés rapidement, ne peuvent profiter à la ligne qu'au bout de longues années, les mesures d'exploitation produiront leurs effets rapidement.

### 4.2. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 sur le sud de la ligne B est ambitieux à juste titre

La nécessité de poursuivre l'amélioration de la ligne B est affirmée aussi par le STIF, ainsi qu'en témoigne sa décision il y a deux ans et demi.

Le 7 décembre 2011, le conseil d'administration du STIF<sup>22</sup> a approuvé les premières orientations (« *schéma d'émergence* ») pour les études en vue de préparer un schéma directeur du sud de la ligne B. Ce schéma directeur venait compléter le schéma directeur de la partie au nord. Après une première approbation le 13 février 2013<sup>23</sup>, il a été définitivement approuvé par le conseil d'administration du STIF le 10 juillet 2013. Il

<sup>22</sup> Le STIF avait délibérément choisi de restreindre le schéma directeur précédent au nord de la ligne B, là où la modernisation apparaissait la plus urgente.

<sup>23</sup> à l'occasion de laquelle une première série d'investissements au sud de la ligne B a été définitivement approuvée (pour une soixantaine de millions d'euros)

regarde des investissements qui se montent au total à 507,9 millions d'euros (en valeur de 2012), sans compter les investissements qu'il faudra confirmer ou non en 2015 et dont le montant n'est pas encore connu (voir la liste ci-dessous). Les mesures ont trait à l'exploitation comme à l'infrastructure.

Quoique le schéma directeur ait été nommé « *schéma directeur du RER B Sud* », un tiers environ des investissements profiteront au nord de la ligne. Ils compléteront le projet *RER B nord*<sup>\*</sup>. Les plus importants sont présentés en italique dans la liste ci-dessous.

Si nous nous sommes résolus à présenter ici la liste complète des investissements, pour le nord comme pour le sud, malgré la longueur de la liste, c'est pour qu'en la parcourant ou en la survolant, on comprenne toute **l'ampleur de l'ambition à la base des investissements du deuxième schéma directeur**.

Envers l'exploitation :

- amélioration de la sonorisation avant 2018 (17,2 millions d'euros),
- amélioration du système d'information en ligne (SIEL) avant 2016 (2,5 millions d'euros),
- installation de nouveaux écrans pour des informations en temps réel (tous transports) avant 2015 (6,9 millions d'euros), et d'écrans d'informations pour les touristes après 2017 (0,5 million d'euros),
- déploiement d'applications pour l'information des voyageurs pour téléphone mobile en 2015 (0,5 million d'euros),
- installation d'un centre d'information des voyageurs (CIV) au CCU de Denfert-Rochereau en 2015 (7,2 millions d'euros),
- aménagements de confort dans dix gares au sud de Massy-Palaiseau vers 2020 (39,2 millions d'euros),
- modernisation importante à moyen terme de six gares (31,3 millions d'euros),
- rehaussement partiel des quais des autres gares à moyen terme (23,3 millions d'euros),
- rénovation des éléments MI 84 entre 2018 et 2020 (15 millions d'euros),
- unification des outils et procédures des opérateurs SNCF et RATP (15 millions d'euros rapidement, puis 10 millions d'euros entre 2017 et 2022).

Envers l'infrastructure ferroviaire :

- *amélioration des installations de dépannage et de garage à Mitry-Claye en 2014 (5,6 millions d'euros),*
- *limitation de la traversée des voies en gare dans le nord de la ligne B avant 2015 (0,8 million d'euros),*

- protection des faisceaux de garage au sud vers 2016-2018 (11,5 millions d'euros),
- renforcement de l'alimentation électrique de l'atelier de Massy vers 2019-2020 (8 millions d'euros),
- amélioration des circulations et fiabilisation du faisceau de Massy vers 2019-2020 (40 millions d'euros),
- *fiabilisation du système de gestion de courant en gare du Nord en 2018 (5 millions d'euros),*
- *augmentation des capacités de maintenance à Mitry vers 2020 (90 millions d'euros),*
- *fiabilisation des voies de service de Mitry vers 2020 (23 millions d'euros),*
- construction d'un quai de terminus à Denfert-Rochereau vers 2015 (7 millions d'euros),
- *construction de terminus provisoires à la gare de La Plaine-Stade-de-France et à la gare du Bourget vers 2017 (7 millions d'euros), et amélioration du terminus provisoire de Bourg-la-Reine vers 2020 (20 millions d'euros),*
- *éventuellement, aménagement de nouvelles positions de garage et d'un terminus provisoire au Bourget vers 2020 (sans estimation du coût à ce stade),*
- éventuellement, amélioration des installations ferroviaires de Denfert-Rochereau vers 2022 (sans estimation du coût à ce stade),
- *éventuellement, rehaussement des quais sur les voies directes dans le nord de la ligne B vers 2020 (sans estimation du coût à ce stade),*
- éventuellement, augmentation de la capacité de retournement dans Paris vers 2022 (sans estimation du coût à ce stade),
- adaptation de la signalisation de la partie au sud de la ligne B vers 2016-2020 (17 millions d'euros),
- construction d'un tiroir en arrière-gare d'Orsay vers 2020 (37 millions d'euros),
- éventuellement, installation d'un pilotage automatique sur la ligne B vers 2020 (sans estimation du coût à ce stade),
- construction d'installations de retournement à Saint-Rémy-lès-Chevreuse vers 2022-2023 (sans estimation du coût à ce stade),
- *aménagement d'une troisième voie à quai à Mitry-Claye vers 2019-2020 (sans estimation du coût à ce stade),*

- aménagement vers 2019 de positions de garage à Robinson (13 millions d'euros) et de positions modernisées à Saint-Rémy-lès-Chevreuse (38 millions d'euros),
- éventuellement, aménagement vers 2022 de positions de garage à Saint-Rémy-lès-Chevreuse, au Bourget et à Massy (sans estimation du coût à ce stade),
- renforcement vers 2020-2022 de l'alimentation électrique dans la partie au sud de la ligne B.

Dans les sous-parties qui suivent, nous examinerons précisément plusieurs des plus grands projets du schéma directeur pour la période 2014-2020. Quelques-uns de ces investissements sont présentés à l'annexe 9.

#### **4.3. Les voies ferrées pour garer ou retourner les rames ne sont pas assez nombreuses**

En cas d'incident, il est important de pouvoir couper la ligne B, et continuer de l'exploiter par partie. À cette fin, il faut des voies de retournement en plusieurs gares. Si le sud de la ligne B en est bien équipé, dans les gares de Massy, Laplace et bientôt Denfert-Rochereau, ce n'est pas vrai au nord. Il paraît nécessaire d'en construire au plus vite à la gare du Bourget et à la gare de La Plaine-Stade de France. Le schéma directeur permettra, vers 2017, de retourner plus aisément les rames au Bourget et à Saint-Denis ; mais ce ne sera qu'en utilisant les deux voies qui longent les deux voies de la ligne B, qu'on appelle voies directes.

Pour garer les rames, ou pour les dix rames en réserve d'exploitation, il faut plus de voies. Aujourd'hui, pour transporter les spectateurs du Stade de France, la SNCF recourt souvent aux voies de la gare de triage au Bourget, en perturbant plus ou moins l'exploitation de cette grande gare de fret.

Le cas de la gare Aéroport Charles-de-Gaulle 2 TGV est réexaminé en ce moment par la SNCF et RFF. On cherche à savoir s'il est possible de mieux utiliser les voies en arrière-gare pour garer ou retourner des rames.

Ces questions en suspens sont assurément importantes. Les solutions doivent être inscrites au schéma directeur du RER B Sud en vue d'une application aussi vite qu'il est possible.

Par son analyse, la Mission du CGEDD est amenée à présenter la recommandation suivante.

*5. La « revoyure » en 2015 du schéma directeur du RER B Sud doit permettre de retenir des mesures aussi ambitieuses qu'il est possible, afin de disposer de voies de retournement plus nombreuses, au nord de la ligne B tout particulièrement.*

#### **4.4. Les sous-secteurs électriques au nord doivent être raccourcis**

Les incidents importants que redoutent le plus la RATP et la SNCF sont les interruptions dans la fourniture d'électricité de traction. Car toutes les circulations sont

immédiatement suspendues ; beaucoup de trains ne sont pas à quai, et ne peuvent rejoindre une gare pour y faire descendre les voyageurs ; les voyageurs en pleine voie descendent à leurs risques et périls quand ils sont las d'attendre ; la climatisation finit par s'interrompre ; etc. Dès lors importe-t-il que la zone sans alimentation électrique soit la plus petite possible, de manière à contenir la gravité des événements. Or aujourd'hui, comme l'incident du 15 janvier 2014 l'a montré une fois de plus, une grande partie du nord de la ligne peut être immobilisée d'un coup.

Pour cette raison, les investissements pour redécouper les sous-secteurs actuels sont indispensables. La nécessité du *sous-sectionnement* doit être ajoutée aux objectifs du schéma directeur de 2013. Nous reviendrons sur cette question dans la sous-partie 4.6. ci-dessous.

Le sud de la ligne est alimenté en courant continu de 1 500 volts. Les secteurs y sont par nature plus courts. Les postes de redressement (PR) et tous les équipements d'alimentation électrique permettent aisément et rapidement d'isoler tout tronçon court de la ligne. Les gros inconvénients du nord sont inconnus au sud.

#### **4.5. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 est complété au nord, dès 2014, par de grandes opérations de renouvellement de l'infrastructure**

Sans conteste, l'état de l'infrastructure est plus mauvais au nord qu'au sud. Selon la RATP, les installations du sud n'ont pas besoin de l'effort de renouvellement qui est indispensable au nord. Il y a en permanence un haut niveau de « *maintenance préventive et patrimoniale* »<sup>24</sup>. C'est pourquoi la présente sous-partie ne concerne que le renouvellement dans le nord de la ligne B.

##### **4.5.1. RFF et SNCF Infra viennent de commencer le *Programme de fiabilité d'Île-de-France (2014-2018)***

Dans le nord de la ligne, les installations fixes sont généralement bien plus vieilles qu'au sud. À l'évidence, elles souffrent depuis longtemps d'insuffisants investissements de renouvellement.

RFF et SNCF Infra ont divisé les voies d'Île-de-France en quatre zones, selon la densité et l'importance des trafics. Elles sont appelées : *hyperdense*, *dense*, *standard +* et *standard*<sup>25</sup>. Les voies au nord de la ligne B sont principalement en zones *hyperdense* et *standard +* : 8 km sont âgés de moins de 10 ans, 17 km de plus de 10 ans mais de moins de 20 ans, et 11 km ont plus de 30 ans et doivent être au plus vite renouvelées. S'agissant des 91 appareils de voie, 30 sont âgés de moins de 10 ans, 36 de plus de 10 ans mais de moins de 30 ans, et 25 ont plus de 30 ans : de nombreux renouvellements sont à faire au plus vite. Les appareils de signalisation sont trop vieux : en zone *hyperdense*, ils sont âgés en moyenne de 23 ans, même s'ils sont plus jeunes ailleurs. Beaucoup de circuits de voies sont âgés de plus de 50 ans, même s'il

<sup>24</sup> Le Département de gestion des infrastructures (GDI) à la RATP distingue trois tronçons de haute maintenance, à savoir du plus intense au moins intense : Gare du Nord-Châtelet-Les Halles, Châtelet-Les Halles-Denfert-Rochereau et Denfert-Rochereau-Bourg-la-Reine.

<sup>25</sup> Dans les zones *hyperdense* et *dense* d'Île-de-France, un dixième du réseau national de RFF, circulent 40 % des trains français. Les circulations ferroviaires y ont augmenté de 30 % depuis dix ans. Les trafics du Transilien se montent à 70 % du total. L'irrégularité des trains est due, à hauteur de 27 %, à l'infrastructure ferroviaire et aux causes extérieures.

est vrai que l'âge du plus grand nombre est entre 10 et 20 ans. Les installations fixes de traction électrique (IFTÉ) ont, pour 58 % d'entre eux, plus de 50 ans<sup>26</sup>.

Parallèlement à l'exécution du projet *RER B nord*<sup>+</sup>, qui ne comprend pas d'investissement de renouvellement, RFF et la SNCF ont défini trois plans profitant au réseau d'Île-de-France :

- renforcement des programmes de renouvellement en Île-de-France,
- plan de fiabilité d'Île-de-France (2014-2020),
- plan de redressement (2014-2016).

En 2013, ces trois plans ont été regroupés en un seul plan du GIU (gestionnaire d'infrastructure unifié RFF-SNCF Infra). C'est le **Programme de fiabilité d'Île-de-France (2014-2018)**. La Mission approuve ce regroupement qui simplifiera l'exécution des investissements.

Le Programme de fiabilité prescrit une forte augmentation des **investissements de renouvellement**, en amplifiant la tendance des dernières années :

- 230 millions d'euros en 2010 (soit 13 % du montant des investissements de renouvellement hors d'Île-de-France),
- 340 millions d'euros en 2011 (soit 13 % du montant hors d'Île-de-France),
- 490 millions d'euros en 2012 (soit 17,8 % du montant hors d'Île-de-France),
- 600 millions d'euros en 2013 (soit 20 % du montant hors d'Île-de-France).

Parallèlement, les dépenses d'entretien<sup>27</sup> augmenteront. En 2014, elles se monteront à 412 millions d'euros<sup>28</sup>.

L'effort aura trait plus particulièrement au renouvellement des caténaires. Les dépenses d'investissement seront portées à huit fois le montant de 2008<sup>29</sup> !

Présenté au STIF le 12 décembre 2013, le Programme de fiabilité d'Île-de-France comprend quatre volets :

- un programme de renouvellement et de maintenance renforcée supplémentaire,
- une organisation plus réactive face aux incidents,
- le déploiement d'un pilotage rapproché des établissements autour de la ponctualité,

---

<sup>26</sup> Par exemple, entre La Courneuve et Mitry-Claye, les IFTÉ ont un âge moyen de 54 ans.

<sup>27</sup> On appelle normalement **entretien** les opérations correspondant à des dépenses courantes, et **renouvellement** (ou **régénération**) les opérations correspondant à des dépenses d'investissement. Les **opérations de grand entretien** (OGE) représentent une catégorie intermédiaire.

<sup>28</sup> y compris les « opérations de grand entretien » (OGE) pour 58,2 millions d'euros

<sup>29</sup> particulièrement bas en 2008, il est vrai

- la mise en place de mesures spécifiques de ressources humaines pour fidéliser les recrutements en Île-de-France.

Le Programme de fiabilité d'Île-de-France est l'objet d'un étroit suivi par un comité de pilotage regroupant RFF, SNCF Infra et le STIF.

Il est certain que le rapprochement des équipes de RFF et de SNCF Infra, grâce à la constitution de la Direction générale d'Île-de-France<sup>30</sup>, facilitera l'exécution de l'ambitieux Programme de fiabilité. Cette question est reprise à l'annexe 12.

#### **4.5.2. Le Programme de fiabilité d'Île-de-France (2014-2018) profitera pleinement à la ligne B**

Dans les statistiques de la SNCF sur les activités à l'origine des causes de retard des voyageurs (retards supérieurs à cinq minutes) sur la ligne B, la gestion de l'infrastructure a compté pour 11 % en 2013 : 6 % pour les causes externes (malveillance, etc.) et 5 % pour les causes internes (dites « *maîtrisables* » par SNCF Infra)<sup>31</sup>. La répartition des causes internes, selon les domaines techniques où agit le gestionnaire de l'infrastructure<sup>32</sup>, était la suivante en 2013 :

- la signalisation (pour 49 %),
- les erreurs d'agents de maintenance (14 %),
- les voies ferrées (13 %),
- les systèmes de télécommunication et d'information (13 %),
- les limitations temporaires de vitesse (LTV, 6 %).

Si l'on examinait les statistiques non pas au regard de la ponctualité des voyageurs mais à celui du nombre des événements ayant causé des incidents (appelés « *événements-origine* » ou ÉO), on verrait aussi que la signalisation est la première cause. Au nord de la ligne B, le nombre d'ÉO a été en moyenne de 23 chaque mois durant les deux années 2012 et 2013.

Pour la ligne B, le programme de fiabilité va se concentrer sur quatre parties fragiles, parmi lesquelles la gare du Nord et la ligne entre cette gare et Aulnay-sous-Bois. Les opérations d'entretien et de renouvellement qui vont être entreprises au plus vite concernent les *épurations*<sup>33</sup> pour prévenir les limitations temporaires de vitesse en saison chaude, le nettoyage du fond de la gare du Nord pour prévenir les incidents électriques, le renouvellement du système de ventilation en gare du Nord (partie

<sup>30</sup> le directeur général étant Yves Ramette (sous contrat de travail avec RFF et la SNCF), ainsi qu'il est expliqué à l'annexe 12

<sup>31</sup> En janvier 2014, en raison de l'incident important du 15 janvier qui a été comptée comme ayant eu une cause interne de SNCF Infra, la part externe a été de 3 %, et la part interne de 16 %.

<sup>32</sup> causes sous le code INS (cf. paragraphe 3.2.1.)

<sup>33</sup> Les voies ferrées sont parfois polluées par des matériaux boueux. Les zones boueuses peuvent entraîner des défauts de géométrie qui, sous forte chaleur, peuvent déformer les voies. Le nettoyage préventif des zones boueuses, c'est l'épuration.

souterraine), l'entretien des caténaires, le remplacement de composants dans ces caténaires, la sécurisation de l'alimentation de la signalisation.

Pour les quatre principales catégories d'installations fixes (appelés ici catégories I, II, III et IV), l'ambition de RFF et de SNCF Infra est forte. Tandis qu'il était compris entre 5 et 20 millions d'euros par an entre 2009 et 2013, le total des dépenses de renouvellement sur la ligne B, y compris celles qui relèvent du projet CCR, va s'élever à 45-50 millions d'euros en 2016.

Les **caténaires** (catégorie I) au nord de la ligne B sont désormais l'objet d'une grande attention. Des remplacements de composants ont été faits en grand nombre en 2012 et 2013 ; une nouvelle étude générale de criticité a été achevée en 2013 ; des mesures seront prises entre 2014 et 2017 pour mettre en œuvre les résultats de cette étude ; un nouveau référentiel de maintenance<sup>34</sup> sera appliqué à partir de 2014 ; les caténaires seront renouvelées dès 2018.

Grande attention encore aux **appareils de signalisation** (catégorie II). Les conclusions d'études de criticité seront appliquées de 2014 à 2018. Le projet de *Commande centralisée du réseau* (CCR) permettra le renouvellement et la modernisation de tous les postes en 2017 et 2018.

Grande attention enfin à l'état des **voies** (catégorie III). Des opérations de renouvellement seront accomplies entre 2014 et 2018<sup>35</sup>. Les nouveaux référentiels de maintenance seront appliqués dès 2014, par exemple pour ce qui concerne le raccourcissement des cycles de renouvellement dans les zones *hyperdense* et *dense*<sup>36</sup>.

Ce qui concerne les **postes de signalisation** (catégorie IV) est une partie du projet CCR (« *Commande centralisée du réseau* »). C'est à la fois un projet de renouvellement et un projet de développement. Cette partie est appelée CCR Paris-Aulnay-Roissy-Mitry (ou CCR PARM). Nous en parlerons plus précisément dans la sous-partie suivante.

Selon RFF et SNCF Infra, le plan de fiabilité exigera de longues coupures de la ligne B en été, à l'instar des travaux Castor sur la ligne C en juillet et août de chaque année dans Paris.

#### **4.6. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 sera complété dans le nord de la ligne B par le projet de Commande centralisée du réseau et le projet qui concerne l'alimentation en électricité de traction**

Réseau ferré de France (RFF) prépare le projet de Commande centralisée du réseau (CCR). La France est en retard par rapport à bien d'autres pays en Europe.

<sup>34</sup> Il y sera prescrit, par exemple, des cycles de maintenance préventive chaque année, et non plus tous les six ans. Il y sera prescrit encore des tournées nouvelles (thermographie, etc.).

<sup>35</sup> par exemple, le renouvellement en 2014 de ballast et de traverses entre la gare du Nord et Aulnay-sous-Bois, ou le renouvellement en 2015 de rails en gare du Nord (gare souterraine)

<sup>36</sup> Par exemple, le ballast sera changé tous les 25 ans en zones *hyperdense* et *dense*, et en 29-36 ans en zones *standard +* et *standard*. Par exemple encore, le rail de 60 kg/m sera changé tous les 12-18 ans en zone *hyperdense*, et tous les 10-12 ans pour les installations dites *critiques* (c'est-à-dire dont le dérangement provoque des perturbations particulièrement graves dans les trafics).

En 2017, dans le cadre du projet CCR Paris-Aulnay-Roissy-Mitry (CCR PARM), partie d'un projet plus vaste appelé à ce stade CCR Paris-Picardie, les postes d'aiguillage qui permettent de gérer le nord de la ligne B seront télécommandés dans un centre unique placé à Saint-Denis (en Seine-Saint-Denis), au sud de la gare de Saint-Denis sur la ligne D. Le bâtiment est en construction. Le projet sera accompli en deux phases : une phase pour les postes éloignés de la gare du Nord (achevée à l'été de 2017) et une phase pour la gare du Nord (achevée en 2018). Seront regroupés quatre « *secteurs circulation* »<sup>37</sup> au Poste de commande à distance (PCD de la future CCR Paris-Picardie<sup>38</sup>) en construction à Saint-Denis : secteur Paris-Nord-Gare souterraine, secteur Paris-Plateau, secteur Roissy-Le Bourget et secteur Mitry-Sevran. Le projet PARM comprend le renouvellement ou l'adaptation de onze postes d'aiguillage, la modification de huit postes encadrants et la construction de deux nouveaux postes informatiques. La mise en service se fera en trois phases : mars 2017 pour la partie la plus au nord, août 2017 pour la partie centrale et août 2018 pour la partie proche de la gare du Nord.

D'un coût de 108,1 millions d'euros (valeur de janvier 2010), incluant la modernisation de la signalisation des tiroirs de retournement au Bourget (au sud et au nord) et à La Plaine-Stade-de-France (au sud), le projet CCR PARM permettra d'abord de renouveler les équipements de signalisation : postes d'aiguillage, circuits de voie, etc. En second lieu, il améliorera grandement la réactivité dans le commandement de la ligne : vision complète et précise de tout le nord de la ligne<sup>39</sup>, simplification des interfaces, etc. Sans nul doute, au regard de la ponctualité de la ligne B, les avantages seront solides et certains.

Des questions restent en suspens, singulièrement les deux suivantes : pourra-t-on gérer isolément, dans le centre unique de Saint-Denis, la ligne B ? pourra-t-on y regrouper tout le CCU de Denfert-Rochereau où la RATP gère aujourd'hui le sud de la ligne ? De toute façon, il faudra que la gestion de la ligne soit aussi resserrée et affermie qu'il est possible, et que les deux exploitants, fussent-ils rassemblés en un même lieu ou non, agissent *comme un seul homme*. La RATP a subordonné son accord au transfert du CCU à Saint-Denis à la constitution d'un commandement totalement unifié, et strictement indépendant des autres fonctions qu'exercera le futur centre de Saint-Denis.

Pour le nord de la ligne, la SNCF prépare d'autres importants projets de développement, concernant les équipements d'alimentation des lignes électrifiées (ÉALÉ). Il s'agit d'abord de moderniser les centraux sous-stations (CSS) en Île-de-France, en les regroupant, en tout ou en partie, dans un lieu unique. Peut-être entre 2018 et 2020, RFF et SNCF Infra construiront un nouveau central sous-station (CSS) appelé Nord-Est-Île-de-France, en charge des lignes du Transilien et des RER au nord et à l'est en Île-de-France. **De l'avis de la Mission, il y aurait de grands avantages à regrouper CSS et CCR au même endroit.** Par exemple, c'est ce qu'a fait la RATP à Paris pour la ligne B (Denfert-Rochereau), ou ce qui s'est fait au poste de commande de la première ligne à grande vitesse à Paris. La modernisation tirera tout le profit du nouveau système informatique Pirate.

---

<sup>37</sup> Chaque secteur de circulation est suivi en permanence par un agent de circulation (AC).

<sup>38</sup> La limitation ou non de la CCR Paris-Picardie au seul territoire en Île-de-France est réexaminée en ce moment par RFF et la SNCF.

<sup>39</sup> La localisation précise des trains sera permis par le système d'information de la CCR appelé Mistral. Comme le besoin est urgent, la SNCF étudie la possibilité d'installer avant 2017 un outil provisoire de visualisation des trains.

Un autre projet apparaît plus urgent encore à la lumière de l'incident du 15 janvier 2014 (cf. annexe 6), durant laquelle l'alimentation de traction électrique avait dû être interrompue sur une trop grande partie dans le nord de la ligne B. Il s'agit de résoudre un problème technique : les secteurs et sous-secteurs commandés par les interrupteurs sous tension du CSS sont trop longs<sup>40</sup>. Découper les sous-secteurs actuels (sous-sectionnement) est un investissement coûteux, mais indispensable. Qui plus est, comme il nécessite une modification de la signalisation, il ne peut être entrepris qu'après la fin du projet CCR PARM, c'est-à-dire au plus tôt en 2018 si le projet, comme la Mission le recommande, est bien repris dans le second schéma directeur de la ligne B<sup>41</sup>.

La SNCF a prévu de moderniser en même temps les équipements en campagne, en particulier pour la motorisation des sectionneurs de caténaire. 28 appareils seront motorisés dans le cadre du projet CCR PARM, en plus des 315 déjà motorisés (quelques appareils motorisés devant être réparés ou remplacés).

Pour ce qui concerne les investissements de renouvellement, objet de la sous-partie 4.5., et des investissements de développement, objet de la présente sous-partie, la Mission est ainsi amenée à présenter la recommandation suivante.

*6. Le deuxième schéma directeur de la ligne B devra être précisé ou, si besoin est, complété lors de la « revoyure » de 2015, sur la base des résultats des études menées actuellement par la RATP, RFF et la SNCF. Dès 2014, le schéma directeur doit être accompagné de mesures propres aux trois entreprises. En particulier, RFF et SNCF Infra doivent mettre en œuvre sans retard le Programme de fiabilité d'Île-de-France, le projet de Commande centralisée du réseau (CCR PARM), le projet concernant les équipements d'alimentation électrique et les mesures pour fiabiliser l'exploitation quotidienne.*

#### **4.7. La gestion des circulations et la conduite des trains doit être affirmée par de nouveaux outils**

La gestion des circulations et la conduite des trains est plus serrée au sud qu'au nord de la ligne B, du fait de la signalisation et des règles de sécurité. De plus, des conducteurs ont une conduite plus nerveuse que d'autres : ils circulent plus près des vitesses maximales qui sont autorisées sur chaque segment de la ligne.

D'autre part, si la position des trains est à tout moment bien connue au sud, il n'en est rien au nord. Pourtant, les zones des postes d'aiguillage en gare sont courtes : les postes y connaissent bien la position de tous les trains, mais ces précieuses données ne sont pas transmises aux régulateurs du Centre opérationnel de gestion des circulations (COGC) . Entre gares, la position des convois est connue grâce aux localisateurs, peu nombreux, placés aux *points remarquables* des systèmes d'information BRÉHAT et GALITE. Comme le souhaite la Direction de la circulation ferroviaire (DCF), un système de détection et de transmission bien meilleur doit au plus

<sup>40</sup> Une fois un secteur ou un sous-secteur mis hors tension à distance par le CSS, des équipes à pied d'œuvre peuvent isoler une partie moins longue (une *section élémentaire*) pour permettre que le trafic reprenne ailleurs.

<sup>41</sup> Il est encore une autre difficulté, qui n'est pas présentée ici par souci de simplicité. C'est le défaut d'alignement des sous-secteurs, qui obligent à interrompre le courant électrique sur une zone plus étendue pour éviter l'induction de courant d'une caténaire sous tension sur une caténaire neutre. Les investissements pour aligner les sections sont souvent lourds.

vite être installé dans le nord de la ligne. Il permettra que les régulateurs puissent analyser et trancher plus rapidement et sûrement durant toutes les perturbations de circulation.

La gestion plus efficace des conduites exige encore que de meilleurs outils d'aide à la conduite soient mis à la disposition des conducteurs. Plusieurs ont été installés récemment : poteaux bleus le long des voies pour indiquer aux conducteurs l'endroit précis où ils peuvent reprendre une vitesse plus grande après un ralentissement, Indicateur visuel d'aide au départ (IVAD) à Châtelet-Les Halles dont nous parlons à l'annexe 6, etc. Ainsi pourront-ils avoir à tout instant le comportement approprié. Ainsi pourront-ils vraiment faire tâche commune avec les régulateurs.

#### **4.8. Le tunnel central et les dix-huit gares du tronç commun seraient exploités au plus près des temps nominaux sous pilotage automatique (avec conducteur)**

Comme il est bien expliqué dans le schéma directeur du RER B Sud (version d'avril 2013), l'installation d'un nouveau système de contrôle-commande des trains de type « *Communication Based Train Control* » (gestion des trains basée sur la communication, CBTC), avec les fonctions de protection des trains (« *Automatic Train Protection* » ou ATP) et de pilotage automatique (« *Automatic Train Operation* » ou ATO), améliorerait grandement l'exploitation du tronçon central de la ligne B. Un tel système remplacerait les actuels cantons fixes du tronçon central par des cantons mobiles, ce qui permettrait de rapprocher les trains les uns des autres, d'homogénéiser les vitesses des convois et de régulariser les temps de parcours. Le système donnerait aussi de nouvelles marges de régularité pour compenser les faibles retards. Peut-être même permettrait-il d'augmenter le nombre des trains dans le tunnel central : trente-quatre par heure, au lieu de trente-deux aujourd'hui (et vingt-huit avant le 15 décembre 2013)<sup>42</sup>. Mais la définition et le déploiement d'un système CBTC demanderait une dizaine d'années. Il ne paraît guère possible d'en équiper les MI 79 et les MI 84, car tous ces éléments seraient alors en fin de vie. Le CBTC ne pourrait équiper que les matériels qui les remplaceraient entre 2025 et 2030. Les études sont en cours.

Plus rapidement, et en tant que première phase d'un futur système CBTC, pourrait être installé, au moins sur le tronçon central de la ligne B, un système de pilotage automatique des trains comme en est équipé le métro de Paris et de sa proche banlieue<sup>43</sup>. Un tel système, plus simple, bien moins coûteux (peut-être 120 millions d'euros en valeur de 2012), moins long à installer (installation possible en sept ans, vers 2020 donc), automatiserait la vitesse des trains tout en l'augmentant d'environ 5 %. Par exemple, entre les deux gares du tunnel central, le temps théorique de parcours est de deux minutes et quarante secondes ; en pratique, comme il est précisé dans le schéma directeur, le temps moyen est de trois minutes et dix secondes. De plus, déchargés d'une partie de leurs tâches, les conducteurs pourraient avoir plus

---

<sup>42</sup> Selon la fiche UIC 406 de l'Union internationale des chemins de fer (UIC), une ligne ferroviaire en zone dense ne doit pas être exploitée à plus de 85 % de sa capacité théorique ; la capacité théorique est calculée sur la base de la longueur des cantons, des limites de vitesse et des longueurs des convois. La capacité théorique du tronçon central de la ligne B se monte à 40 trains par heure et par sens. En multipliant ce nombre théorique par 0,85, on voit qu'il serait possible d'y faire circuler 34 trains par heure et par sens.

<sup>43</sup> Toutes les lignes de métro sont équipées du pilotage automatique, sauf les trois lignes 3 bis, 7 bis et 10.

d'attention encore à l'information des voyageurs en cas de retard, et surtout aux délicates opérations en gare quand les voyageurs montent ou descendent.

Conformément au schéma directeur du RER B Sud, le recours au pilotage automatique (avec conducteur) est à l'étude<sup>44</sup>. Le plus important est de prouver qu'une partie de l'investissement<sup>45</sup> sera réutilisable dans les éléments qui remplaceront, entre 2025 et 2030, les MI 79 et MI 84, afin que les avantages économiques soient suffisants. Selon la Mission comme selon la RATP, la partie de la ligne à équiper ainsi devrait être la plus longue possible, peut-être d'Aunay-sous-Bois à Bourg-la-Reine.

Selon la Mission, il est impératif que les décisions les meilleures soient définitivement prises par le STIF dès 2015, une fois achevées les études actuellement entreprises<sup>46</sup>. En attendant, il est nécessaire de durcir les conditions d'exploitation. Tel est l'objet de la sous-partie qui suit.

Par son analyse, la Mission est conduite à présenter la recommandation suivante.

*7. En cas de conclusion favorable en 2015 des études techniques et économiques en cours, le pilotage automatique avec conducteur doit commander au plus tôt toutes les rames lorsqu'elles circulent au centre de la ligne B. La partie sous pilotage automatique devra être aussi longue qu'il est possible.*

#### **4.9. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 aurait pu étendre la grille « tous omnibus » au sud de Paris, et il ne remet pas en cause la diamétralisation**

Le projet P<sub>2</sub> du grand projet *RER B nord\** a été, rappelons-le, de transformer presque tous les trains en omnibus dans le nord de la ligne B. Mais au sud, les circulations ferroviaires restent faites de trains rapides et de trains omnibus. Comme les gares y sont bien plus nombreuses, il est impossible de n'avoir que des omnibus au sud : les temps de trajet deviendraient bien trop longs pour beaucoup de voyageurs. La question se pose toutefois de savoir si le sud ne pourrait être exploité *en partie* comme le nord. Le STIF y réfléchit. Y aurait-il, par exemple, avantage à ce que, en heure de pointe au moins, tous les trains Paris-Massy-Palaiseau soient omnibus (comme les trains Paris-Robinson aujourd'hui) ? ou que tous les trains, en heure de pointe au moins, soient omnibus entre Paris et Bourg-la-Reine ?

Selon le directeur du Département des RER à la RATP, la RATP est favorable à ne faire circuler que des omnibus entre Paris et Bourg-la-Reine dès décembre 2015. La Mission incline à croire que cela améliorerait la ponctualité.

<sup>44</sup> L'étude porte aussi sur la nécessité ou non d'équiper en même temps les trains de la ligne D, afin de tirer le meilleur parti du pilotage automatique entre Châtelet-Les Halles et la gare du Nord.

<sup>45</sup> L'investissement a trait principalement aux équipements à bord des trains. Il y aurait peu d'investissement relativement aux installations fixes de l'infrastructure.

<sup>46</sup> « Afin d'objectiver finement les deux projets susmentionnés, un démonstrateur de type pilotage automatique sera mis en place d'ici la clause de revoyure du [schéma directeur du RER B Sud] de 2015. Celui-ci permettra de statuer sur la faisabilité et la pertinence d'une solution PA compatible avec la signalisation et le système de contrôle continu de vitesse existant. Le cahier des charges de ce démonstrateur est d'ores et déjà finalisé et l'avis de marché a été publié au Journal Officiel de l'Union Européenne (JOUE) le 07 février dernier. Par ailleurs, les maîtres d'ouvrage établiront une analyse multicritères de comparaison des différents scénarios susceptibles d'aboutir à terme à un système de contrôle-commande complet avec conducteur. » (note de la DLU du 28 mars 2014)

Une question plus délicate encore est celle de la diamétralisation des trains, à savoir la circulation de tous les trains entre les deux banlieues. Le principe de la diamétralisation était la pierre angulaire posée par les fondateurs de la ligne B et, plus généralement, du RER en Île-de-France. Mais l'augmentation des trafics et la saturation des lignes a rendu fragile l'exploitation des lignes interconnectées. Alors même que les voyageurs allant et venant d'une banlieue à l'autre en traversant Paris sont toujours peu nombreux en proportion, les portions d'une même ligne de part et d'autre de Paris se contaminent toujours l'une l'autre : important ou non, un incident d'un côté est rarement sans effet sur la ponctualité de l'autre. C'est l'une des raisons qui a conduit à retenir le principe d'une diamétralisation seulement partielle quand la ligne E du RER sera prolongée, vers 2022, jusqu'à Mantes-la-Jolie : les trains venant de l'est de Paris auront leur terminus à la gare nouvelle de Nanterre-La Folie, tandis que les trains venant de Mantes-la-Jolie auront leur terminus dans Paris (Magenta ou Évangile)<sup>47</sup>. Toutefois, cette forme partielle et croisée de diamétralisation augmente de beaucoup le nombre des trains dans la partie en chevauchement : elle augmente le nombre des circulations centrales, ou elle diminue le nombre des circulations en dehors de la partie centrale. Les inconvénients sont donc très grands.

Depuis l'été de 2013, sur la ligne B en heure de pointe, tous les trains vont et viennent entre les terminus au nord (l'une ou l'autre des deux gares près de l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle, ou Mitry-Claye), et les cinq terminus de la banlieue au sud (Laplace, Robinson, Massy-Palaiseau, Orsay-Ville ou Saint-Rémy-lès-Chevreuse). Une seule exception : les omnibus en heure de pointe entre Robinson et La Plaine-Stade-de-France le matin, et entre La Plaine-Stade-de-France et Orsay-Ville le soir, au rythme de cinq trains par heure du sud au nord le matin, et cinq trains par heure du nord au sud le soir. Est-il possible de diminuer la diamétralisation ? La question vaut-elle la peine d'être réétudiée ? La Mission du CGEDD en doute. Ce ne peut être qu'un projet lointain en raison des gros investissements nécessaires pour disposer de nouveaux et vastes terminus intermédiaires. On ne peut augmenter le nombre des trains passant chaque heure dans le tunnel central, et on ne peut faire arriver en gare du Nord que 15 trains par heure en provenance du sud, au lieu de 20 en situation normale, quand le terminus est en gare du Nord<sup>484950</sup>.

---

<sup>47</sup> cf. page 71 du dossier du débat public (octobre-décembre 2010) sur le « *prolongement du RER E à l'ouest* »

<sup>48</sup> La gare du Nord devient ainsi terminus de temps en temps en cas de perturbations graves au nord de la ligne. Les trains au nord de la ligne B arrivent et partent alors dans la gare de surface.

<sup>49</sup> Rappelons qu'il existe couramment d'autres formes de rupture dans la diamétralisation en cas de perturbation : si nécessité oblige, c'est la suppression de trains ou le changement des missions des trains. Au nord comme au sud, les régulateurs recourent assez souvent à ce moyen de corriger en partie des perturbations ou leurs effets. Il est évident que la bonne information des voyageurs dans les trains est un des problèmes les plus délicats à dénouer à chaque fois.

<sup>50</sup> Dans le cours de son étude, la Mission du CGEDD a entendu défendre une autre rupture de diamétralisation. Chaque jour, les missions d'un certain nombre de trains ne seraient annoncées que jusqu'à une gare du tronçon central (la gare du Nord par exemple), les secondes parties des missions desdits trains n'étant fixées et annoncées qu'à l'arrivée dans ladite gare ou un peu auparavant. Cette idée n'a pas été étudiée par la Mission. Aucun écrit n'a été remis à la Mission du CGEDD à ce sujet.

#### **4.10. L'exploitation de la ligne B doit être quotidiennement plus rigoureuse**

Maîtriser les vitesses de circulation et les temps d'arrêt est, à chaque instant et pour chaque train, une impérieuse nécessité. La maîtrise générale de la ligne B exige la maîtrise de chaque circulation.

Le 3 mars 2014, Réseau ferré de France et la SNCF ont fait valoir au STIF que la ponctualité de toute la ligne B durant les huit premières semaines de 2014 était bien meilleure que durant les huit premières semaines de 2013 : 84,5 % au lieu de 80 %. Durant le même temps, la ponctualité des autres trains du Transilien est restée à peu près la même : 87,7 % au lieu de 88 %. Mais ces bons résultats ne peuvent préjuger l'avenir. En effet :

- la période d'observation (un peu moins de deux mois) est trop courte ;
- le climat a été serein durant cette période ;
- même quand tout semble aller pour le mieux, la ponctualité reste loin des attentes des voyageurs (90 % au minimum) et du STIF (94 %) ;
- les trains ne passent presque jamais sans retard dans le tunnel central ;
- les incidents importants ne semblent pas suffisamment maîtrisés.

Il ne faut donc surtout pas en conclure que l'exploitation est désormais satisfaisante, malgré les incontestables avantages apportés par le projet *RER B nord\**. Et cela pour cinq raisons au moins :

- la période écoulée depuis le 15 décembre 2013 est bien trop courte (il faut au moins un an pour terminer une telle période d'apprentissage, et pour pouvoir peser un nouveau mode d'exploitation dans une balance rigoureuse) ;
- les fragilités prouvées par les études d'exploitation de 2012 et 2013 n'ont pas toutes été combattues ni vaincues, loin s'en faut ;
- nombre d'installations ferroviaires au nord doivent à l'évidence être renouvelées ;
- les vieilles technologies utilisées, au nord en particulier pour la régulation, sont inadaptées à la bonne gestion d'une ligne de si grande charge ;
- l'anxiété des voyageurs, pour qui la ligne B demeure gravement malade, augmente encore le nombre et la gravité des incidents (appels au conducteur par le signal d'alarme, malaises de voyageurs, descentes sur les voies, etc.).

Il importe donc de préparer un *durcissement de l'exploitation*. Le schéma directeur du RER B Sud doit être complété si c'est nécessaire lors de la « *revoyure* » de 2015.

Mesures d'infrastructure et d'exploitation arrêtés ou possibles	Remarque de la Mission du CGEDD	Délai d'accomplissement
Principe général d'investissement constant	L'ancienneté de la ligne B exige une modernisation rapide de ses composants et de ses systèmes (installations fixes, système de signalisation, etc.).	Au moins jusqu'en 2030, c'est-à-dire une fois achetés et mis en circulation de nouveaux matériels roulants et une fois terminée la première partie du Grand Paris Express
Application sans retard des mesures du schéma directeur du RER B Sud, y compris celles qui doivent être ajoutées ou confirmées en 2015	Les justifications sont clairement présentées dans le schéma directeur du RER B Sud.	Échéances fixées dans le schéma directeur de 2013
Modernisation des équipements d'alimentation des lignes électrifiées (ÉALÉ)	Il faut augmenter la fiabilité des équipements et le traitement des incidents, grâce aux deux projets CCR PARM et CSS d'Île-de-France (modernisation de la CSS, sous-sectionnement, etc.).	2018
Réexamen des avantages de la transformation de la gare (souterraine) du Nord de gare alimentée par deux types de courant électrique en gare à courant unique (la section de séparation électrique 1 500 volts-25 000 volts étant placée hors de la gare souterraine) <sup>51</sup>	Il y a de 20 à 30 incidents <sup>52</sup> par mois aujourd'hui dans la commutation électrique en gare du Nord. De plus, les difficultés de circulation, dues souvent au matériel roulant, oblige à un grand nombre de commutations électriques, jusqu'à 80 par mois.	2020
Arrivée en gare du Nord des trains des lignes B et D alternativement sur les voies 41 et 43 (trains se dirigeant vers le nord), et sur les voies 42 et 44 (trains se dirigeant vers le sud), du moins si l'étude en cours (par la DCF, la DLU et RFF) en confirme les avantages	Si les conclusions de l'étude étaient négatives <sup>53</sup> , il faudra en tout cas recourir plus souvent à l'alternat en cas de perturbation touchant les trains venant du nord.	Décembre 2014, après renforcement de l'information des voyageurs, si la mesure est prise
Ne faire circuler en heure de pointe que des omnibus entre la gare du Nord et Bourg-la-Reine	En cours d'étude	2015 si les avantages sont confirmés
Achèvement de l'unification du commandement dédié de la ligne B, et coordination étroite de tous les services de la RATP et de la SNCF en cas d'incidents <sup>54</sup>	Le nouveau centre de Saint-Denis (CCD dans le cadre du projet CCR PARM) est l'occasion d'unifier totalement le commandement. Il faut moderniser les chaînes de régulation (localisation des trains au nord, etc.).	Dès que possible

<sup>51</sup> Actuellement, en gare du Nord, l'alimentation par défaut des voies à quai de la ligne B est ainsi : 1 500 volts (courant continu) pour les voies 42 et 44, et 25 000 volts (courant alternatif) pour les voies 41 et 43. En cas de nécessité, ce qui malheureusement survient souvent, l'alimentation doit être changée.

<sup>52</sup> En particulier des incidents touchant au système qui vérifie que les pantographes ont bien été automatiquement abaissés. Le système s'appelle DPP (« *Détecteur de présence de pantographe* »).

<sup>53</sup> L'étude recourt en particulier à l'application OpenTrack sur la simulation des circulations par une approche probabiliste. Cette application a été développée par l'Institut des transports et de construction routière à l'École polytechnique fédérale de Zurich.

<sup>54</sup> Dû à la rupture d'un manchon dans une caténaire entretenue par la RATP près de la gare du Nord, un incident important le 9 janvier 2014 a nécessité une intervention de cinq ou six heures, en raison d'une mauvaise coordination entre les services de la RATP et ceux de la SNCF. Il a conduit les deux entreprises à préparer une procédure commune d'intervention en cas d'incident ; la rédaction en sera achevée dans quelques mois.

Installation d'un pilotage automatique sur le tronçon commun Aulnay-sous-Bois-Bourg-la-Reine	L'étude est en cours. Ce pourrait être une première étape avant un système de CBTC (comme ce qui sera fait pour la ligne E du RER en 2022) qui équiperait les nouveaux matériels roulants.	Urgent, mais guère possible avant 2020
Augmentation du nombre des positions pour les rames de réserve	Le nombre des rames de réserve est désormais important, mais le nombre de places où les garer est insuffisant. Bien sûr, il faut aussi une réserve de conducteurs suffisante.	Dès que possible
Voies de retournement à La Plaine-Stade-de-France et au Bourget	Les possibilités de retournement au nord sont insuffisantes.	Dès que possible
Utilisation toujours possible des voies dites directes au nord de la ligne	Quotidiennement ou presque, les voies dites rapides sont parcourues par des rames de la ligne B. Le projet CDG Express ne doit pas interdire ces circulations exceptionnelles, du moins tant que le nord de la ligne n'est pas aussi bien équipé que le sud de voies de garage, de voies de retournement et d'installations permanentes de contre-sens (IPCS).	Immédiatement
Formation unifiée des conducteurs aux particularités de la ligne B, et homogénéisation des procédures	La formation des conducteurs aux particularités de la ligne B doit être poursuivie. L'unification des pratiques sur les sections RATP et SNCF doit être poursuivie (suppression complète de la VISA <sup>556</sup> , alertes et consignes en cas de panne, etc.).	Constant
Aide technique aux conducteurs	Sur le quai, en cabine, par terminal mobile, etc., les conducteurs doivent recevoir toutes aides leur permettant la conduite la plus régulière et la plus rapide qu'il soit possible.	Constant
Aide technique aux régulateurs	De nouveaux outils doivent être donnés aux régulateurs pour mieux connaître toutes données utiles sur les trafics et les incidents.	Constant
En cas de grave encombrement pour le passage dans le tunnel central, application plus générale et rapide du principe de suppression de trains, en particulier par la mise en application de plan de transports allégés	Réexaminer les principes en vigueur, et les faire redéfinir plus clairement par la Direction de ligne unifiée (DLU) qui doit les faire appliquer par les deux exploitants (RATP et SNCF)	Immédiatement

<sup>55</sup> La VISA (vitesse sécuritaire d'approche) est utilisée par la SNCF seulement. Elle prévient le franchissement d'un signal d'arrêt fermé. Si le conducteur de la SNCF a franchi un avertissement fermé (feu jaune fixe, précédant un signal d'arrêt), il doit circuler à une vitesse inférieure à 30 km/h à 300 mètres du signal annoncé fermé, afin de pouvoir s'arrêter en toute sécurité si le signal est fermé. Mais même si le signal annoncé s'ouvre entre-temps, la VISA devra être respectée jusqu'au franchissement du signal. Au contraire, le conducteur de la RATP, voyant le signal s'ouvrir, peut reprendre immédiatement de la vitesse. Dans le cas de la ligne B, la procédure VISA a été partout remplacée par la procédure de la RATP (associée au système de contrôle-commande appelé KCVP), sauf à la sortie de la gare du Nord pour les trains allant vers le sud : là, la particularité contraignante de la SNCF subsiste.

<sup>56</sup> Rappelons que la VISA continue d'être utilisée par tous les trains de la ligne D.

Adaptation des référentiels de conception et de maintenance de la SNCF aux zones denses	Les premiers référentiels de la SNCF adaptés au cas des zones denses d'Île-de-France vont être bientôt approuvés pour la maintenance des voies ferrées. Les nouveaux référentiels de conception doivent retenir un principe de redondance à chaque fois que c'est nécessaire.	2014
---	---	------

#### 4.11. La gestion des perturbations exige la concentration des moyens, des connaissances et des procédures

À la suite de ses entretiens, de ses visites et de ses analyses, la Mission considère que la gestion de la ligne B, compte tenu de sa tension quotidienne, exige la concentration de tous les efforts en un même lieu et sous un même commandement. Bien des étapes ont déjà été franchies avec succès :

- unification partielle des services de gestion et de régulation dans le Centre de commandement unique (CCU),
- accord entre la RATP et la SNCF sur le traitement des incidents importants par allègement du plan de transport au nord ou au sud (suppression de trains, changement de missions, stationnement prolongé de trains en gare, etc.), selon des scénarios définis à l'avance<sup>57</sup> ou des scénarios définis *in extremis*,
- accord entre les gestionnaires de la ligne B et ceux de la ligne D sur la règle de succession normale des deux familles de trains dans le tunnel central, même en cas de perturbation (deux trains B, puis un train D, puis un train B, puis un train D, puis deux trains B, etc.).

Mais la concentration doit être poursuivie sans relâche. Le plus urgent est de définir de nouvelles procédures pour la gestion des petits retards (presque quotidiens) dans le goulet d'étranglement au cœur de la ligne. Lors de sa visite du 3 avril 2014, la Mission a constaté avec surprise que les agents au poste 1B de la gare du Nord, agissant pour le compte de la SNCF, déploraient le défaut d'information sur les circulations au sud de la gare du Nord, tandis que les agents du CCU à Denfert-Rochereau déploraient le défaut d'information sur les circulations dans le nord de la ligne ! Il est urgent d'unifier les systèmes d'information, de concertation et de décision, de manière à faire passer dans le tube central, à tout moment, le plus grand nombre de trains des lignes B et D quel qu'en soit l'ordre d'arrivée.

Sur la question des petites perturbations presque quotidiennes, deux modes de gestion sont souvent présentés en opposition : gestion des intervalles *versus* gestion des horaires. Cette présentation est caricaturale. La ligne B n'est pas une ligne de métro : lorsque les trains circulent avec six minutes d'écart dans les deux branches au nord en heure de pointe, les horaires sont importants pour la plupart des voyageurs. Il est vrai encore que quand les omnibus se succèdent toutes les trois minutes, en s'arrêtant à toutes les gares, l'horaire a bien moins d'importance<sup>58</sup> pour ceux des voyageurs qui vont et viennent entre ces gares. Lorsque la situation est faiblement perturbée, ce qui

<sup>57</sup> La DLU a, par exemple, présenté à la Mission le scénario prédéfini de l'« Allègement B20 en B15 de matinée » (circulation de 15 trains par heure au lieu de 20).

survient presque tous les jours, il faut gérer les passages au centre de Paris au mieux, y compris ceux de la ligne D, sans considération des horaires de chaque train. Sans préjuger la conclusion de l'étude en cours, la Mission pense qu'un meilleur usage de l'alternat en gare du Nord<sup>59</sup> pour les trains des lignes B et D venant du nord, ainsi qu'une meilleure connaissance de la position de tous trains en ligne au nord, amélioreraient certainement et rapidement la gestion des perturbations. Mais pour être supprimées ou atténuées, les petites perturbations exigent de bien suivre l'horaire sur les branches lointaines. Il est courant qu'un train parte un peu en retard d'un terminus comme Saint-Rémy-lès-Chevreuse, et que son retard grossisse à l'avancement vers Paris, sous le double effet des affluences plus grandes en gare et des passages plus difficiles à la convergence d'autres trafics (Orsay, Massy-Palaiseau, Bourg-la-Reine) ; plusieurs trains se succédant ainsi en venant du sud engorgeront à coup sûr le tronçon parisien.

En bout de ligne, il faut gérer au mieux les horaires. Mais une fois dans le tronçon central, il faut réguler à l'intervalle pour que les trains arrivent régulièrement espacés dans les deux gares de Châtelet-Les Halles et la gare du Nord.

*8. Dès 2018, le Centre de commandement unifié (CCU) doit devenir un centre complètement unifié (pour le compte de la RATP comme de celui de la SNCF), entièrement regroupé sur un seul site, strictement dédié à la gestion de la ligne B et pleinement responsable de la régulation des circulations au nord comme au sud de la ligne B.*

*9. Dès 2014, la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU) doit tenir à jour un reporting trimestriel de tous les programmes d'investissement de renouvellement et de développement, et de toutes les mesures d'amélioration, afin de suivre de près leur réalisation. À chaque programme ainsi suivi doit être associé un objectif d'amélioration de la ponctualité. Un objectif global d'amélioration annuelle doit aussi être fixé.*

---

<sup>58</sup> Il est intéressant de remarquer que même la RATP, gestionnaire du métro par ailleurs, fait apparaître sur les écrans des quais de la ligne A (à Charles-de-Gaulle-Étoile par exemple) les horaires des cinq ou six trains suivants, et non le temps d'attente des voyageurs sur le quai.

<sup>59</sup> Les voies 41, 42, 43 et 44 en gare du Nord (gare souterraine) sont normalement dédiées à l'une ou l'autre des deux lignes B et D. En cas d'alternat, ce qui se fait aujourd'hui assez rarement, les voyageurs sont informés par les hauts-parleurs et les écrans des quais qu'ils doivent se tourner vers l'autre voie (à une quinzaine de mètres). Lors d'un incident ayant obligé à un alternat, la Mission a pu constater, le 3 avril 2014, que la foule, bien informée, avait aisément changé de quai, en un temps très bref. Si l'alternat était plus courant, d'autres mesures devraient être étudiées et appliquées, afin d'obtenir un changement complet des habitudes des voyageurs.

## Conclusion

La ligne B du RER est officiellement née le 8 décembre 1977, quand la ligne de Sceaux a été prolongée jusqu'à la gare de Châtelet-Les Halles. Mais sa véritable naissance survient quatre ans plus tard, le 10 décembre 1981 exactement, quand la ligne a atteint la nouvelle gare souterraine en gare du Nord, et quand ont été intégrées à la ligne B la ligne dite Roissy-Rail et celle de Paris à Mitry-Claye. Les voyageurs devaient toutefois encore changer de train en gare souterraine à la gare du Nord. L'interconnexion des trains du nord et du sud a commencé le 7 juin 1983 : d'abord huit trains interconnectés par heure, puis douze le 1<sup>er</sup> octobre 1984, puis seize l'année suivante, puis enfin vingt le 27 septembre 1987.

Ainsi la ligne B a-t-elle été bâtie sur trois fondations : une très vieille ligne de voyageurs au sud (la ligne de Sceaux ouverte en 1846), une très vieille ligne de voyageurs et de marchandises au nord (la ligne Paris-Soissons ouverte en 1862), et un tronçon central dans un souterrain percé entre 1977 et 1981.

Durant plus de trente ans, la ligne B a ainsi fonctionné sans être modernisée, alors que le nombre de voyageurs n'a cessé d'augmenter. Quelques investissements de développement ont certes été faits : suppression des dernières rames monocourants en 1987, ouverture de la gare de Saint-Michel-Notre-Dame en 1988, prolongement jusqu'à la gare nouvelle Aéroport Charles-de-Gaulle 2 TGV en 1994, ouverture de la gare de La Plaine-Stade de France en 1998. Mais aucun investissement d'envergure pour rajeunir et moderniser la ligne B n'a été entrepris.

Ainsi, peu à peu, la ligne B est-elle devenue inapte à transporter confortablement 700 000 ou 800 000 voyageurs par jour. Pour y remédier, un premier schéma directeur du STIF a été approuvé en 2005.

Première phase de modernisation générale, le schéma directeur de 2005 (révisé en 2006) a été exécuté en conformité, ou presque, avec les objectifs qui avaient été fixés par le STIF. Depuis le mois d'août 2013, quand la nouvelle grille horaire a été appliquée, la ponctualité s'est redressée de plusieurs points, conformément à la prévision faite par la RATP, la SNCF et RFF. Mais la période de mesure est courte (août 2013-mars 2014) : encourageants, les premiers résultats exigent confirmation. En outre, même si l'amélioration de la ponctualité se confirme en 2014 et 2015, il est presque sûr qu'elle sera encore bien inférieure à l'objectif du STIF (94 %), et même au seuil de 90 % que la Mission juge nécessaire pour satisfaire *grosso modo* l'attente des voyageurs.

Au terme de son analyse faite dans le temps bref de deux mois, la Mission du CGEDD confirme qu'il faut continuer à moderniser au plus vite tous les aspects de la ligne B, son exploitation comme ses installations. C'est la seule façon de relever peu à peu la ponctualité, et d'atténuer l'effet des incidents importants. Il n'y a pas de recette miracle ; les investissements doivent être à la hauteur de l'enjeu. La poursuite de l'effort engagé est le seul moyen de réussir ; elle doit durer au moins jusqu'en 2025-2030, quand enfin le Grand Paris Express aura suffisamment soulagé la ligne (cf. annexe 9). Le tableau ci-dessous montre les résultats qu'on peut en attendre.

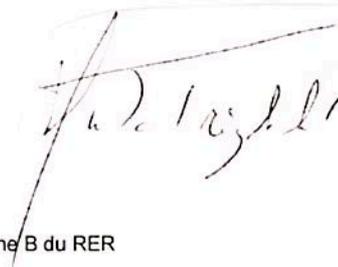
Opérations de modernisation	Délai d'application	Effet sur la ponctualité	Effet sur les incidents importants (plus de douze minutes)
Fin des opérations des quatre projets du premier schéma directeur du STIF	2014-2015 (les dernières opérations ne concernent que la rénovation des éléments MI 79)	Moyen	Moyen
Premier groupe d'investissements inscrits au second schéma directeur du STIF	2014-2020	Assez fort	Assez fort
Programme de fiabilité d'Île-de-France (y compris nouveaux référentiels de maintenance) par la SNCF	2014-2018	Assez fort	Assez forte diminution du nombre des incidents importants (comme celui du 15 janvier 2014) ayant pour cause la gestion de l'infrastructure
Projet de « <i>commande centralisée du réseau</i> » pour Paris-Aulnay-Roissy-Mitry (CCR PARM) par la SNCF	2017-2018	Assez fort	Assez fort
Concentration du commandement de la ligne B en un lieu unique (achèvement du CCU) et renforcement de la Direction de ligne unifiée (DLU) par la RATP et la SNCF	2014-2018	Assez fort	Assez fort
Construction du central sous-station (CSS) Nord-Est-Île-de-France et modernisation du réseau des sous-stations alimentant le nord de la ligne B par la SNCF	2015-2020	Moyen	Assez forte diminution des effets et du nombre des incidents importants ayant pour cause les ÉALÉ
Mesures complémentaires d'exploitation par la RATP et la SNCF (cf. sous-partie 4.10. du présent rapport)	2014-2018	Assez fort	Moyen

**Bernard Simon**

**Hervé de Tréglodé**

Ingénieur général  
des ponts, des eaux et des forêts

Ingénieur en chef des mines

# Annexes



# 1. Lettre de mission du ministre

La lettre de mission (19 février 2014) est reproduite dans cette page et la suivante.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Paris, le **19 FEV. 2014**

Le ministre délégué chargé des Transports,  
de la Mer et de la Pêche

à

Monsieur le Vice-président du Conseil général de  
l'environnement et du développement durable

Le fonctionnement des réseaux de transport collectif est une préoccupation majeure dans la région Île-de-France et un élément essentiel de la qualité de vie de ses habitants. Ces réseaux ont connu depuis une quinzaine d'années une très forte hausse de leur fréquentation, mais également parfois une nette dégradation de leur régularité.

Il a ainsi été décidé d'élaborer, pour chaque ligne de RER, un schéma directeur. Ce document, à partir d'un diagnostic de la situation existante, définit un ensemble cohérent de mesures visant à améliorer la qualité générale du fonctionnement de la ligne et tout particulièrement sa régularité. Ces mesures peuvent porter sur le matériel roulant, l'infrastructure ou l'organisation de l'exploitation.

Les schémas directeurs des lignes B nord, D et C, élaborés par RFF et la SNCF, ont été respectivement approuvés par le STIF, en février 2005, novembre 2006 et juillet 2009. Les schémas relatifs aux lignes A et B sud, établis par la RATP, RFF et la SNCF, l'ont été plus récemment, en juin 2012 et juillet 2013.

Le schéma directeur de la ligne B nord, également appelé « RER B nord + », a été mis en œuvre le premier. Ses principales mesures consistaient à :

- lui dédier deux voies sur la totalité de son parcours ;
- réaménager la signalisation ;
- améliorer le terminus de Mitry-Mory ;
- améliorer le confort et l'accessibilité des gares ;
- rénover le matériel roulant ;
- exploiter toutes les missions en omnibus aux heures de pointes, avec 1 train toutes les 3 minutes sur le tronç commun entre la gare du Nord et Aulnay-sous-Bois et toutes les 6 minutes sur les branches au-delà d'Aulnay-sous-Bois.

Les travaux d'infrastructure, d'un coût de 241 M€2006 ont été financés dans le cadre du CPER par l'État (25%), la région (25%) et le STIF (50%). Ils ont été réalisés entre la fin 2008 et l'été 2013, la mise en service ayant eu lieu le 2 septembre 2013.

La rénovation du matériel roulant, d'un coût de 307 M€ pris en charge par le STIF (50%), la RATP (29%) et la SNCF (21%), se poursuit : les premières rames rénovées circulent depuis le mois de décembre 2010, et la rénovation complète devrait s'achever en 2016.

Ces opérations de modernisation apparaissent ainsi comme une démarche de longue haleine : il se sera écoulé plus de 10 ans entre leur initiation et leur première concrétisation. Ce délai est difficilement compatible avec la pénibilité des situations vécues au quotidien par les usagers. Les effets bénéfiques du RER B nord + étaient donc attendus avec une impatience particulière.

Or l'amélioration espérée ne semble pas au rendez-vous : la ponctualité des trains constatée n'est pas significativement différente par rapport à l'état antérieur : après un bon mois de septembre, les résultats d'octobre et novembre 2013 ont accusé une baisse marquée. Ce résultat est d'autant plus décevant que parallèlement des mesures ont été prises afin d'améliorer les conditions d'exploitation de la ligne : suppression de la relève des conducteurs à la Gare du Nord et mise en œuvre d'un centre de commandement unique de la ligne.

Par ailleurs, le 15 janvier dernier, une série d'incidents a conduit à plus de 8 heures d'interruption totale du trafic sur la partie nord de la ligne B.

Tant du point de vue des attentes des usagers qu'au regard des investissements consentis, cette situation est difficilement acceptable. Le Président du Syndicat des Transports d'Île de France (STIF), Jean-Paul Huchon, m'a fait part de son mécontentement, que je partage. Parmi les objectifs d'un schéma directeur figurent aux premières places la régularité et la robustesse de l'exploitation : le bilan qui peut être tiré des premiers mois de fonctionnement du RER B modernisé laisse à penser qu'ils ne sont pas atteints.

Je souhaite par conséquent, en accord avec Jean-Paul Huchon, confier une mission au conseil général de l'environnement et du développement durable, pour élaborer une analyse de ces dysfonctionnements, en lien avec le STIF. Cette mission portera plus particulièrement sur :

- l'analyse de la régularité sur la ligne B du RER depuis le mois de septembre 2013 et la mise en évidence des causes endogènes ou exogènes pouvant expliquer les résultats enregistrés ;
- l'analyse des causes des incidents du 15 janvier 2014 déjà présentées par RFF et la SNCF et de leurs répercussions sur le fonctionnement de la ligne ;
- l'examen, au regard de ces analyses, de la pertinence des actions mises en place par les entreprises notamment dans le cadre du RER B nord + ;
- la formulation de recommandations spécifiques aux entreprises visant à améliorer la situation du RER B.

RFF, la SNCF et la RATP seront à votre disposition pour vous aider dans cette mission. Je souhaite que vous me remettiez votre rapport d'ici la fin du 1er semestre 2014.



Frédéric CUVILLIER

## **2. Les recommandations présentées dans le rapport de la Commission d'enquête de l'Assemblée nationale publié en 2012**

Voici les trente propositions de la Commission d'enquête de l'Assemblée nationale (2012) « visant à placer les usagers au centre du système ».

### **« Réformer la gouvernance du système**

#### **1. Unifier le commandement :**

**a. Réaliser la mise en œuvre opérationnelle, avant le terme de l'année 2012, du centre unique de commandement (CUB) de la ligne B à Denfert-Rochereau.** Sous l'autorité du STIF, RFF, la RATP et la SNCF devront travailler de façon conjointe, dans un même lieu, et constituer ainsi une structure unifiée de gestion opérationnelle de la ligne. Il conviendra également d'envisager une réglementation unifiée des règles de circulation ;

**b. Lancer dans les plus brefs délais un groupe de travail** visant la création, d'ici à la fin de l'année 2012, d'un CUA - centre unique de commandement de la ligne placé sous l'autorité du STIF, sur le modèle de celui portant sur le RER B mis en place le 9 février 2012 par la RATP et la SNCF. Il conviendra également d'envisager une réglementation unifiée des règles de circulation ;

**c. Supprimer la relève de Nanterre Préfecture sur la ligne A** entre conducteurs RATP et SNCF afin d'améliorer la fluidité du trafic.

**2. Transmettre au Parlement avant le 31 décembre 2012 un rapport d'étude technique et réglementaire par les services du ministère des transports et l'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF) sur les conditions et les délais d'une attribution opérationnelle des lignes A et B à un opérateur unique.**

**3. Mettre en œuvre sans tarder un regroupement de toutes les compétences et moyens dédiés : la formule d'un « GIP RER »,** un groupement d'intérêt public rassemblant sous la présidence du STIF, la RATP, la SNCF, dans sa fonction d'opérateur mais aussi avec ses parties DCF et Infra, RFF, et l'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF) constituera un cadre mobilisateur d'identification et d'action favorable à la coordination des moyens, des procédures et de la gestion des situations de crise et permettra de réaliser une gestion unifiée du RER articulée avec le Transilien. Les comités de lignes y seront régulièrement associés.

**4. Demander au ministère chargé des transports de transmettre au Parlement, dans un délai de six mois, une étude sur l'intégration des lignes H, K, J, L, N, P, T, R, U du Transilien dans la logique d'exploitation RER.**

**5. Intégrer à l'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF), les missions de contrôle sur l'infrastructure des métros relevant actuellement du Service technique des remontées mécaniques et des transports guidés (STRMTG) :** cette unification des contrôles sur la totalité des infrastructures conditionne l'harmonisation

éminemment souhaitable des projets d'investissements. Cette mesure s'appliquera également aux futures liaisons automatiques du Grand Paris.

**Faire évoluer l'exploitation du rer dans le sens d'une modernisation des matériels et des infrastructures**

**6. Augmenter le nombre de rames à double étage :**

a. Dégager les financements nécessaires à l'accélération du rythme des livraisons et des mises en service des rames à double étage sur la ligne A afin que trente de ces nouveaux trains circulent au terme de l'année 2013 et confirmer au plus tôt la commande prévue de trains supplémentaires pour atteindre un total d'au moins 65 rames à double étage sur la ligne au 31 décembre 2015 puis ultérieurement une généralisation de ces matériels ;

b. Lancer une étude RATP de faisabilité sur les possibilités de faire circuler des rames à double étage sur la partie Sud de la ligne B, en évaluant les coûts des éventuelles rectifications d'ouvrages ;

c. Augmenter, quand cela est techniquement possible, le nombre de rames à double étage circulant sur le réseau.

**7. Réaliser une étude, sous l'autorité du STIF sur la mise en œuvre de modes d'exploitation alternatifs :**

a. Liaisons partielles avec des ruptures de charge au niveau des branches et une desserte par navette sur les tronçons centraux ;

b. Modalités et calendrier de mise en œuvre du nouveau mode d'exploitation proposé par la SNCF (omnibus en Petite couronne et direct en Grande couronne).

**8. Arrêter une décision, avant le terme de l'année 2014, concernant le doublement du tunnel Châtelet - Gare du Nord.** Cet objectif suppose qu'au-delà de l'étude exploratoire de faisabilité qui vient d'être lancée par le STIF et RFF, d'autres solutions de substitution soient également étudiées. Afin de remédier à la cause majeure d'engorgement des lignes B et D, l'étude la plus complète possible des différentes options devra s'accompagner d'un chiffrage et d'un calendrier de réalisation particuliers à chacune d'entre elles.

**9. Augmenter le nombre des trains de réserve sur chaque ligne (si besoin par l'acquisition de nouveaux matériels) et de conducteurs immédiatement disponibles sur le réseau et mettre en place des systèmes d'aiguillages et des plateformes de retournement,** afin de limiter les blocages de ligne en cas d'incident par la reprise rapide de la circulation.

**10. Revoir le schéma d'exploitation du RER C.** Il n'est pas logique qu'alors que vingt-quatre trains circulent sur le tronçon central en heure de pointe, ils ne soient plus que vingt à l'horizon 2025, cela en dépit d'une importante augmentation de fréquentation.

**11. Renforcer le schéma directeur de la ligne D qui demeure trop imprécis.** Il faut notamment améliorer la coordination des aiguillages dont le plus ancien date de 1932 (Paris Gare de Lyon) et optimiser le débit de certaines zones où subsistent de

nombreux conflits de circulation. La situation des usagers de la Grande couronne reste insuffisamment prise en compte dans la conception même d'un schéma qui doit donc être revu.

**12. Demander à la SNCF, dans un délai de six mois, une étude précise sur la conception, les modalités, le coût et le calendrier de mise en œuvre du futur système d'exploitation NExT et fournir une étude présentant des systèmes alternatifs en service sur des réseaux périurbains comparables en Europe ou dans d'autres grandes agglomérations mondiales.**

**13. Assurer la création de deux nouvelles voies pour le RER C entre Juvisy et Paris (« sextuplement » des voies) afin de garantir une meilleure séparation des trafics au bénéfice de la ligne C du RER, notamment dans le cadre de l'étude sur la réalisation de la LGV Paris – Orléans – Clermont-Ferrand – Lyon (POCL).**

**14. Confier au Parquet général de Paris et à la Préfecture de police une mission concernant les procédures et les interventions qui en résultent dans les situations d'accident grave de voyageur afin d'éviter que ces événements dramatiques n'affectent trop longtemps le réseau. Cette mission devra débuter au cours du premier semestre 2012.**

#### **Place des usagers**

**15. Renforcer la place des usagers d'Île-de-France au sein des conseils d'administration ou de surveillance de la SNCF, de la RATP mais aussi de RFF et de la Société du Grand Paris (SGP).**

**16. Renforcer le système d'information des usagers afin de le rendre plus fiable et transparent.**

**17. Revoir le fonctionnement et le rôle du Comité des partenaires du transport public (CPTP). Cette réforme conditionne notamment la participation des représentants des usagers à la définition des critères de régularité, notamment en heure de pointe, et de qualité de service opposables aux opérateurs par le STIF.**

**18. Réunir les représentants des usagers, d'une part, et les constructeurs et les ateliers de maintenance, d'autre part, pour échanger des informations sur la conception, l'entretien, l'accessibilité, le confort général et la sécurité des rames et des gares. La commission insiste sur la nécessité de mieux prendre en compte les retours d'expérience des usagers.**

**19. Demander au STIF la réalisation d'un guide annuel des gares et des trajets accessibles aux personnes à mobilité réduite.**

**20. Réserver aux associations d'usagers du RER un espace d'affichage dans les gares.**

**21. S'assurer de la diffusion d'un message d'information en plusieurs langues en cas d'incident, tout particulièrement sur la ligne B qui dessert deux aéroports internationaux.**

**22. Mieux anticiper les modifications de configuration et de capacité d'accueil des gares notamment lorsqu'il est décidé la création d'une nouvelle**

**correspondance ou lorsqu'une commune ayant développé son parc d'activités voit son trafic augmenter par des allers et retours quotidiens de salariés-usagers.**

**23. Apporter aux usagers du RER D une information plus complète à la station de Châtelet les Halles.**

#### **La sécurisation des financements**

**24. Exiger, au terme de leur exercice 2012, de la RATP et de la SNCF, la présentation d'une comptabilité par ligne du réseau du RER.**

**25. Sécuriser des ressources budgétaires au bénéfice des opérations de régénération des lignes du RER en y consacrant une partie prédéterminée dans un cadre pluriannuel du budget de l'Agence de financement des infrastructures de transport de France (AFITF).**

**26. Avancer d'une année, au 31 décembre 2012, la date de la clause de rendez-vous prévue par le Protocole d'accord Etat-Région du 26 janvier 2011 s'agissant de la possibilité pour la Société du Grand Paris de consentir des avances remboursables destinées au financement du Plan de mobilisation régional.**

**27. Rendre plus fiables les processus de sélection et d'évaluation de l'État et du STIF pour leurs projets d'investissement d'infrastructures et de matériels.** Il convient également de poursuivre le renforcement de la place des expertises indépendantes au cours des procédures de marchés et de systématiser les évaluations à 5 et 10 ans après mise en service pour tous les investissements supérieurs à 50 millions d'euros.

**28. Rompre définitivement avec la pratique consistant à faire dériver une partie du produit des péages acquittés par le STIF à RFF vers des investissements sur des infrastructures du réseau ferré et extérieures à l'Île-de-France.** Il convient de compenser les insuffisances d'investissement qui ont de ce fait durablement pénalisé l'infrastructure ferroviaire de l'Île-de-France par un effort de rattrapage financier à effet immédiat que la commission d'enquête évalue au moins à 400 millions d'euros à consentir en large part au RER.

#### **Une réflexion stratégique sur l'aménagement et le développement régional**

**29. Définir une nouvelle politique tarifaire, cohérente avec le prochain schéma directeur régional (SDRIF) dont la révision doit favoriser une évolution polycentrique des territoires dans le cadre d'un maillage cohérent.** En tout état de cause, il résultera aussi de la réforme de la comptabilité des opérateurs une réelle connaissance du coût kilomètre par voyageur, un outil de réflexion indispensable, comme le sont également de véritables études « origine-destination » actualisées qui restent à entreprendre avant la mise en place de toute nouvelle formule de tarification.

**30. Favoriser la diffusion et l'exploitation des études d'économistes et de sociologues sur la mobilité dans les transports collectifs en Île-de-France.** Des études actualisées et ciblées par ligne sur les conséquences sociales et économiques des moyens et des fréquences de déplacement (plus particulièrement des études « origine-destination ») contribueraient à mieux éclairer la prise de décision publique. **Des questions aussi essentielles que le rééquilibrage entre l'est et l'ouest de la**

***région Île-de-France ou encore la réflexion sur les horaires de travail, déterminants sur les flux aux heures de pointe, devront être débattues dans ce cadre. ».***

### 3. Historique de la ligne B du RER (rédigé par la Mission du CGEDD)

La longue histoire de la ligne B est un effort incessant pour satisfaire imparfaitement des voyageurs toujours plus nombreux et éloignés de Paris

Les principales lignes constituant aujourd'hui la ligne B ont été construites au 19<sup>e</sup> siècle. La première ligne, le Paris-Sceaux, a été inaugurée en 1846<sup>60</sup>.

En 1929 a été étudié le premier projet, dit le projet Langevin, en vue de relier les lignes ferroviaires de la région parisienne pour construire un réseau urbain : le modèle était alors le réseau allemand *S-Bahn*, une expression utilisée pour la première fois à Berlin en décembre 1930. La Compagnie du chemin de fer métropolitain de Paris (CMP) a proposé de faire de la ligne de Sceaux un maillon central du futur réseau express régional. Par la loi du 10 avril 1932, la Compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans (PO) a transféré la ligne à la CMP. La ligne a été ensuite modernisée : suppression des passages à niveau, rehaussement des quais, modification de la signalisation, construction de trois nouvelles gares, électrification de la ligne, utilisation du nouveau matériel roulant « *automotrice Z* ». La ligne de Sceaux, ainsi rénovée, a commencé d'être exploitée le 18 janvier 1938. La gestion a été reprise par la RATP en 1949.

L'image ci-dessous est la reproduction d'une carte postale montrant vers 1900 la gare de Sceaux-Ceinture (fermée en 1931), qui était en correspondance avec la Petite Ceinture. Cette gare a été remplacée en 1938 par celle de Cité universitaire. En ce temps-là, la ligne de Sceaux était encore gérée par la Compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans (PO).

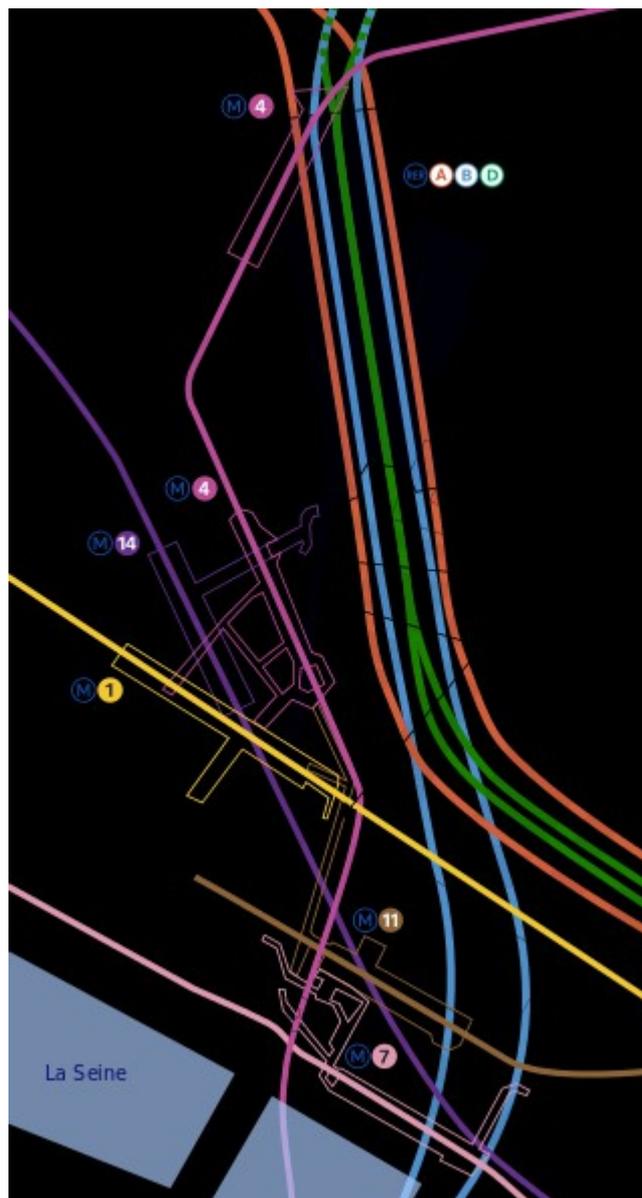
---

<sup>60</sup> « La partie Sud de la ligne B du RER parisien qui se déroule depuis la station Châtelet jusqu'à celles de Saint-Rémy-lès-Chevreuse et de Robinson est formée en grande partie de l'ancienne « ligne de Sceaux » qui fut, sous sa forme initiale, inaugurée en juin 1846. Elle a été prolongée en 1977 jusqu'au Châtelet. L'histoire de cette ligne illustre parfaitement plusieurs épisodes essentiels de l'histoire des chemins de fer en France et dans la région parisienne. [...] En juin 1846 la ligne reliait la station Denfert-Rochereau et une station située en face du marché du village de Sceaux. Elle avait un caractère quasiment expérimental. Son principal concessionnaire, Jean Claude Republicain Arnoux (1792-1866), désirait démontrer la fiabilité d'un système de trains articulés, dont il était l'inventeur et dont l'usage resta par la suite limité à cette seule ligne. [...] En 1855 la ligne fut rachetée par la compagnie du Paris-Orléans. Elle fut exploitée par cette société jusqu'en 1932. Elle fut entièrement rénovée et prolongée jusqu'au Luxembourg dans les années 1890. Cette transformation fournit l'occasion d'introduire une série d'innovations remarquables, qui préfigurent le chemin de fer du XX<sup>e</sup> siècle. » (François Caron, « La ligne de Sceaux, laboratoire de la « science ferroviaire » », 2008)



Le projet d'un réseau express régional a été repris avec difficulté après la guerre. Le 29 février 1972, le Syndicat des transports parisiens (STP) a approuvé le schéma d'exploitation du réseau express régional. Il sera fondé sur trois lignes articulées autour de la gare nouvelle de Châtelet-Les Halles au centre de Paris ; elles seront appelées plus tard A, B et D.

Ci-dessous le schéma des voies souterraines du métro et du RER à Châtelet-Les Halles.



Pour la ligne B du RER, on a percé un tunnel de 2 600 mètres au centre historique de Paris entre la gare de Luxembourg et la gare de Châtelet-Les Halles. Prolongeant la ligne de Sceaux jusqu'à Châtelet-Les Halles, la ligne B du RER, exploitée par la RATP, a été inaugurée le 8 décembre 1977. Le 10 décembre 1981, la ligne a été prolongée jusqu'à la nouvelle station sous la gare du Nord à Paris, grâce à l'achèvement, dans des conditions techniques difficiles, du tunnel de 2 156 mètres entre les deux gares. La ligne B était alors formée de deux parties en correspondance : une partie au sud exploitée par la RATP, et une partie au nord, formée de la ligne Aulnay-sous-Bois-Roissy et de la ligne Paris-Mitry-Mory, exploitée par la SNCF<sup>61</sup>. Les trains venant du sud s'arrêtaient dans un premier temps à la gare du Nord : les trains du sud arrivaient à la voie 44, et les trains du nord partaient de l'autre côté du quai à la voie 42. Une première interconnexion des trains en gare du Nord a été faite le 7 juin 1983 : huit trains

<sup>61</sup> La limite entre le réseau ferré national (géré aujourd'hui par RFF) et le réseau de la RATP est placée au tympan du sud de la gare souterraine (gare du Nord).

interconnectés par heure et par sens de circulation, avec relève en gare du Nord entre conducteurs de la RATP et conducteurs de la SNCF. Grâce aux nouveaux matériels roulants en service, tous des matériels bicourants MI 79 depuis le 27 février 1987, l'interconnexion des trains a été complète après le 27 septembre 1987 : vingt trains interconnectés par heure et par sens de circulation.

Ci-dessous une photographie montrant la construction de la gare souterraine sous la gare du Nord en 1979.



La carte complète de tous les RER et de leurs gares en Île-de-France aujourd'hui est donnée à l'annexe 4.

En janvier 1983, a été ouverte la gare du Parc des expositions. Permettant les correspondances avec la ligne C du RER, la gare Saint-Michel-Notre-Dame, entre la gare de Châtelet-Les Halles et la gare de Luxembourg, a été ouverte le 17 février 1988. Le 2 octobre 1991, a été ouverte la ligne Orlyval entre la gare d'Antony de la ligne B et l'aéroport d'Orly. Le 13 novembre 1994, la ligne B du RER a été prolongée jusqu'à la nouvelle gare appelée Aéroport Charles-de-Gaulle 2 TGV, l'ancien terminus (Roissy-Aéroport Charles-de-Gaulle) étant renommé Aéroport Charles-de-Gaulle 1. Le 25 janvier 1998, a été ouverte la nouvelle gare de La Plaine-Stade-de-France, et fermée la gare voisine de La Plaine-Voyageurs. La ligne B avait désormais quarante-sept gares.

Les débats lors des « Assises du RER B » d'octobre 2002 à janvier 2003 ont principalement porté sur la partie au nord de la gare du Nord. La SNCF et le STIF ont alors promis des améliorations, en réponse à la grande insatisfaction des voyageurs. Un renforcement des dessertes a commencé avec la nouvelle grille horaire du 15

décembre 2002. Le 1<sup>er</sup> octobre 2003, le conseil d'administration du Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) a pris en considération le « *schéma directeur de la ligne B* », conformément aux engagements souscrits dès la fin des Assises.



L'étape suivante a été la préparation du projet appelé *RER B nord\**. Il a d'abord été étudié dans le cadre d'un schéma directeur qui a été approuvé par le STIF le 1<sup>er</sup> octobre 2003. Le schéma de principe du projet *RER B nord\** a été approuvé par le conseil d'administration du STIF le 18 février 2005 « *sous réserve d'optimisation des coûts* ». Comme il était expliqué dans le dossier du 18 février 2005, le projet *RER B nord\** « *consiste à faire circuler les trains du RER B sur deux voies qui leur seront réservées afin de supprimer les contraintes d'exploitation de la ligne liées au partage des voies avec d'autres types de circulations (TER, Fret, ...)* », et cette « *réorganisation de la gestion des flux offre l'opportunité de restructurer la desserte, notamment en heures de pointe* ». Ce projet était aussi apparu, en 2005, comme un indispensable préalable à l'accomplissement du projet appelé *CDG Express*, liaison rapide et directe entre la gare de l'Est à Paris et l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle. Le schéma de principe du 18 février 2005 a été modifié par le STIF le 20 septembre 2006.

Provenant de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU), la carte ci-dessous de la ligne B présente les données de la fin de 2013.

47 GARES  
(31 RATP - 16 SNCF)



8 DÉPARTEMENTS  
33 COMMUNES

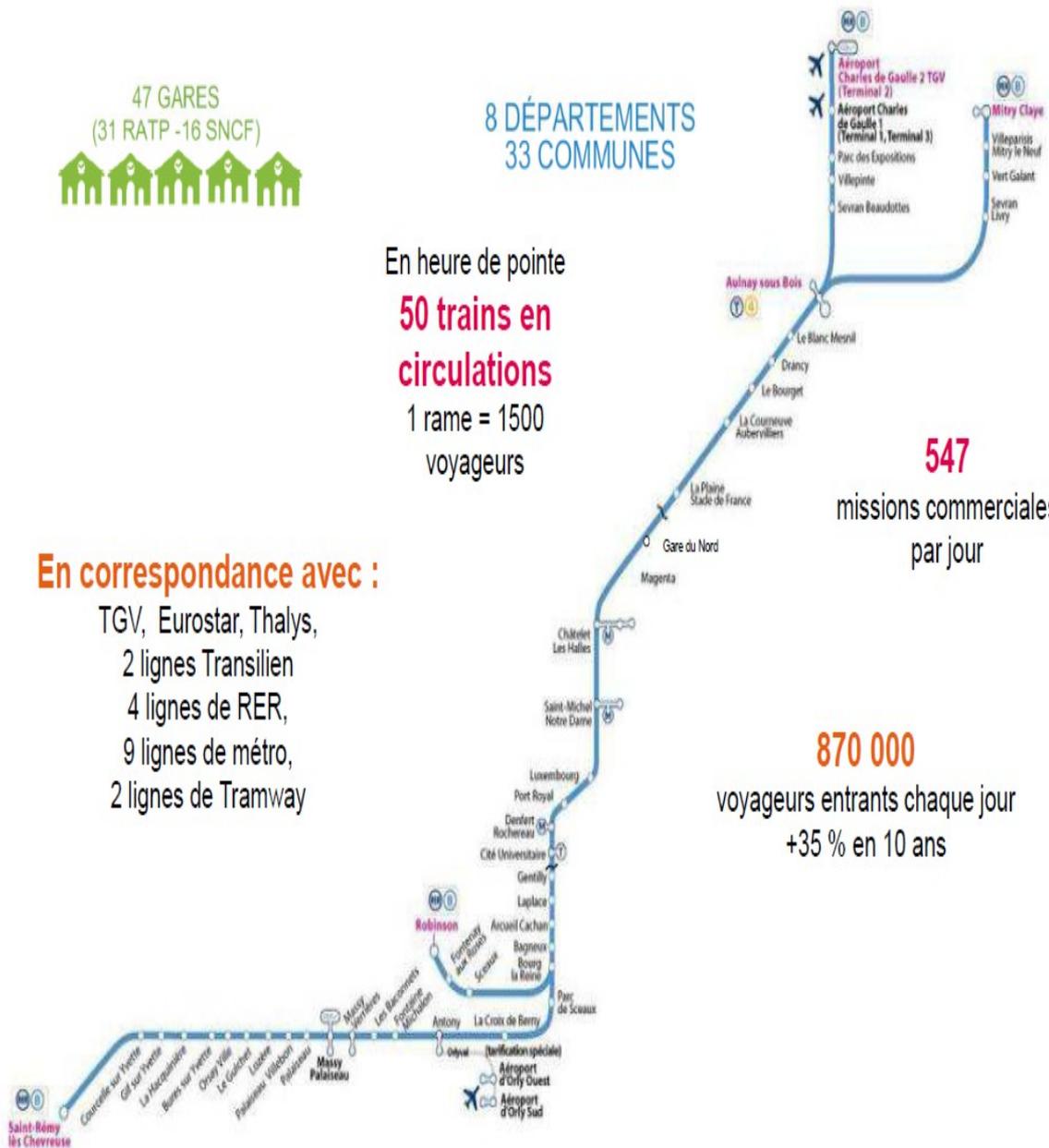
En heure de pointe  
**50 trains en circulations**  
1 rame = 1500 voyageurs

**En correspondance avec :**

- TGV, Eurostar, Thalys,
- 2 lignes Transilien
- 4 lignes de RER,
- 9 lignes de métro,
- 2 lignes de Tramway

**547**  
missions commerciales  
par jour

**870 000**  
voyageurs entrants chaque jour  
+35 % en 10 ans





## 5. La trop lente amélioration de la ponctualité des trains sur la ligne B selon la Mission du CGEDD

La présente annexe 5 reprend les conclusions présentées dans la deuxième partie du rapport, **afin d'en détailler les justifications**. Ses sous-titres reprennent les conclusions de ladite partie du rapport.

### 5.1. En raison du grand nombre des voyageurs, la ligne B est essentielle au bon fonctionnement des transports en Île-de-France

La ligne B du Réseau express régional (RER) est la deuxième ligne d'Île-de-France, et même de France, au regard du nombre des voyageurs qui y recourent chaque jour. On y dénombre aujourd'hui 780 000 voyages<sup>62</sup> en moyenne par jour ; il y en a 1 100 000 sur la première ligne, la ligne A du RER. **Sur l'une comme sur l'autre de ces deux premières lignes du RER, il peut y avoir en un jour presque autant de voyageurs que dans les 7 500 TER de France (un million de voyageurs) !** Dans ses trains d'Île-de-France sous la marque Transilien, la SNCF transporte chaque jour 2,9 millions de voyageurs : le poids de la ligne B, on le voit, y est de grande importance.

Gardons bien à l'esprit qu'un voyageur sur deux (56 % précisément en 2010) monte dans l'une ou l'autre des sept gares de la ligne B placées dans Paris. Et les deux tiers de ces voyageurs parisiens (64 % précisément en 2010) prennent un train de la ligne B à Châtelet-Les Halles ou à la gare du Nord. Et gardons aussi à l'esprit que les voyageurs (appelés « *voyageurs traversants* ») recourant à la ligne B pour aller et venir entre la banlieue au nord et celle au sud sont peu nombreux : 3 % du total !

La figure ci-dessous a été dressée par la Direction de la ligne unifiée du RER B (DLU). Les « *montants* » de chaque gare sont les voyageurs qui montent dans un train arrêté dans ladite gare quel que soit ledit train (que le convoi se dirige vers le nord ou vers le sud de la ligne).

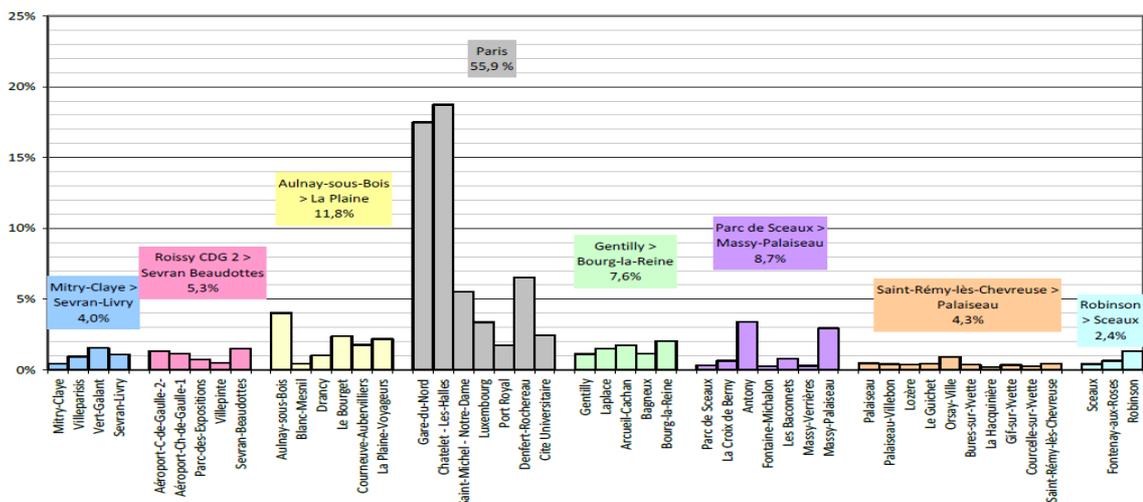
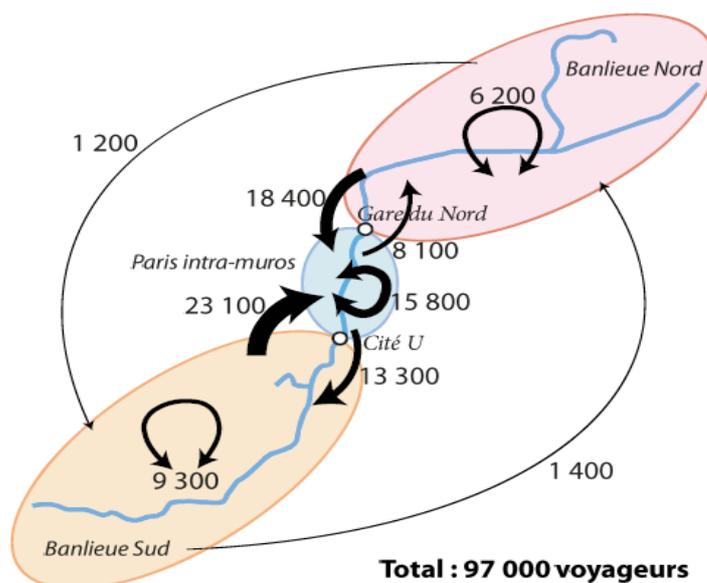


Figure 1 : Répartition des montants par jour dans les gares du RER B

<sup>62</sup> selon les données de 2010 (le nombre des voyageurs pouvant monter jusqu'à 870 000)

Le schéma ci-dessous provient aussi de la Direction de la ligne unifiée du RER B (DLU). Il prouve que la ligne B sert surtout à voyager entre banlieues et Paris, et à se déplacer dans Paris même. Les avantages apportés par l'*interconnexion*, pour pouvoir aller et venir d'une banlieue à l'autre, profitent à peu de Franciliens.



**Figure 2 : Structure des déplacements sur le RER B à l'heure de pointe du matin - Source : base RATP TJRF 2009 et comptages SNCF 2008**

Entre 2000 et 2008, le nombre des voyageurs a augmenté de 18 % dans le nord de la ligne (c'est-à-dire au nord de la gare du Nord), pour atteindre environ 300 000 voyageurs, et de 21 % au sud, pour atteindre environ 480 000 voyages. Cette augmentation est surtout la conséquence de voyages plus nombreux en dehors des périodes de pointe.

## **5.2. Les actuels indicateurs officiels de ponctualité ont été définis par le STIF, la RATP et la SNCF pour mesurer la satisfaction des voyageurs**

Le présent paragraphe ne traite que des indicateurs de la ponctualité proprement dite. D'autres importants indicateurs de qualité, portant sur le nombre de trains ayant effectivement circulé, ont été fixés par le STIF. Ils sont présentés dans le paragraphe 5.3. ci-dessous.

La définition des mots ponctualité et régularité n'est malheureusement pas commune à tous. Pour la RATP, la SNCF, le STIF et l'Autorité de la qualité de service dans les transports (AQST), l'expression « *ponctualité voyageurs* » s'applique à l'arrivée à l'heure d'un voyageur à la gare de destination de son trajet. Dans le présent rapport, c'est bien sûr la définition que nous retenons ; quand nous parlons de ponctualité, nous

entendons toujours « *ponctualité voyageurs* ». Le mot « *régularité* » n'est pas entendu de la même façon par tous. Pour la SNCF, c'est un mot qui s'applique à un train à l'heure en telle ou telle gare, soit à l'arrivée soit au départ<sup>63</sup>. Pour l'AQST, la régularité, c'est le bon écoulement de tous les trains entre deux gares. Comme elle l'a écrit sur son site, les « *indicateurs de régularité concernant les circulations ferroviaires et les annulations de trains [...] mesurent le nombre de circulations assurées et le nombre de trains annulés par rapport au nombre de circulations programmées* ».

Rappelons encore que la « *qualité de service* » dans les transports publics de voyageurs est définie par deux normes<sup>64</sup>, et qu'elle embrasse huit critères : l'offre de service, l'accessibilité, les informations, la durée, l'attention portée au client, le confort, la sécurité et l'impact environnemental. Le STIF publie régulièrement des résultats qui regardent, pour les lignes du RER, en distinguant les résultats de la RATP de ceux de la SNCF, quatre ensembles de critères : l'information des voyageurs, l'ambiance, l'accessibilité et la vente.

Selon les conventions liant le STIF, la RATP et la SNCF, la ponctualité en une gare ou un ensemble de gares est calculée en comptant les voyageurs arrivés avec moins de cinq minutes de retard. Un retard est donc pris en compte après quatre minutes et cinquante-neuf secondes d'écart entre l'heure d'arrivée du voyageur dans la gare où il veut se rendre, et l'heure d'arrivée de son train telle qu'elle apparaît dans l'horaire publié<sup>65</sup>. Les calculs sont faits grâce aux matrices qui donnent les flux moyens de voyageurs entre gares (par heure et par train), et grâce aux résultats des systèmes d'information de la SNCF appelés HOUAT et BRÉHAT (pour connaître l'horaire des trains et leurs retards). Le système d'information de la SNCF permettant ces calculs s'appelle Vendôme.

Pour mesurer la satisfaction des voyageurs, ce système est bien meilleur que celui qui donne les retards des trains sans que les résultats soient pondérés par le nombre des voyageurs dans les trains en retard. Mais il ne rend pas compte de tous les désagréments : retards au départ, retards de moins de cinq minutes, etc. La complexité de la mesure suscite la méfiance des voyageurs. Les résultats publiés par le STIF ne discernent pas les heures de pointe ni les heures creuses. L'AQST regrette encore qu'il n'y ait pas d'indicateurs publics sur l'affluence dans les voitures des trains<sup>66</sup> et sur les quais.

Dans le rapport du CGPC achevé en décembre 2002, les auteurs ont rappelé que deux enquêtes en 1996 et en 2001 ont permis de tirer les conclusions suivantes :

- la ponctualité est « *l'élément le plus important de la qualité de service* » ;

---

<sup>63</sup> L'AQST parle en ce cas de « *ponctualité à l'arrivée des trains* » ou de « *ponctualité au départ des trains* ».

<sup>64</sup> normes NF EN 13 816 (publiée en septembre 2002) et NF EN 15 140 (publiée en juillet 2006)

<sup>65</sup> Si le train que voulait prendre le voyageur est annulé, on considère que le voyageur est monté dans le premier train qui suit *comme si c'était le train que le voyageur entendait prendre* ; dans ce cas, on détermine le retard du voyageur en comparant son heure d'arrivée à destination, et l'heure d'arrivée à l'horaire du premier des deux trains (c'est-à-dire le train que voulait prendre le voyageur, mais qui a été annulé).

<sup>66</sup> Il existe une application (pour les systèmes iOS et Android), appelé Tranquilien, qui, grâce à ses bases de données mais aussi aux données apportées par les voyageurs, a pour but de répondre à ces deux questions : « *Pourquoi s'entasser dans le train de 7 h 55, qui est bondé, quand on a l'opportunité d'en prendre un autre, 10 minutes plus tard, dans lequel on est certain de trouver une place assise ? De même pourquoi investir l'avant du train qui est bondé alors que la dernière voiture est vide ?* ».

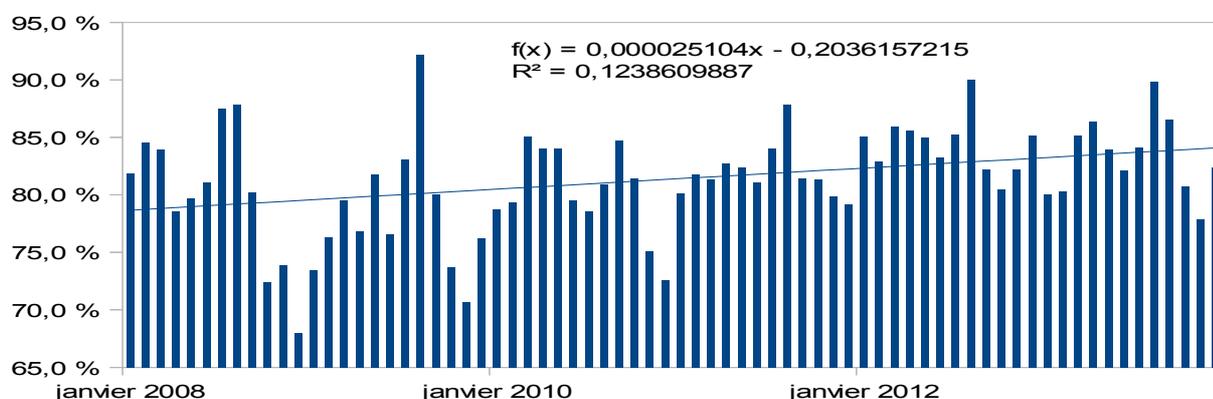
- les « retards limités mais répétés sont considérés comme plus inacceptables que les grands retards exceptionnels » ;
- le « retard au départ est plus stressant qu'un retard survenu en cours de voyage » ;
- le « seuil statistique de cinq minutes correspond à un véritable ressenti de la gêne », mais un second seuil apparaît, celui de dix minutes, un tel retard étant « ressenti comme gênant par tous les usagers », sachant que « 30 % d'entre eux ont déclaré lors de l'enquête qu'il était [même] inacceptable ».

Bien sûr, beaucoup d'autres indicateurs pourraient être construits et publiés. Il est évident que l'indicateur des contrats passés par le STIF ne rend pas compte de toutes les insatisfactions des voyageurs : amplification de la gêne par la répétition des petits retards, retards de plus de dix minutes, anxiété des voyageurs après plusieurs jours de « galère », affluence dans les voitures et sur les quais, etc. Au paragraphe 5.4., comme nous l'avons dit, nous examinerons les autres indicateurs figurant dans les contrats du STIF.

Comme la RATP et la SNCF, nous appelons, dans le présent rapport, **incident important** ce qui provoque une arrivée en gare plus tardive d'**au moins douze minutes**. C'est en général la durée au-delà de laquelle, dans le nord de la ligne, les régulateurs se préparent à recourir aux voies directes pour rétablir la situation ou pour atténuer les dommages. C'est aussi un délai proche de celui de dix minutes qui avait été retenu par le CGPC en 2002 (seuil du gênant ou de l'inacceptable, comme nous l'avons rappelé dans la citation ci-dessus).

### 5.3. La ponctualité des voyageurs reste très insuffisante, mais elle s'améliore depuis 2008

Voici les résultats de la ponctualité par mois pour l'ensemble de la ligne B de janvier 2008 à décembre 2013, c'est-à-dire durant six ans exactement. Le graphique a été dressé par la Mission du CGEDD sur la base des données de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU). L'objectif fixé par le STIF dans les derniers contrats de la ligne B est de 94 %. Il est loin d'être atteint.



La longue succession des résultats mensuels et la droite de régression appelle six remarques.

- Une seule fois (en août 2009), le résultat mensuel a été supérieur à 90 %.
- Les deux mois de juillet d'août sont toujours meilleurs, en raison évidemment du moindre nombre des voyageurs et des trains.
- Si l'on admet que l'insatisfaction des voyageurs est grande en dessous de 85 %, force est de voir que sur les 72 mois des six ans, seuls 14 mois (17,4 %) ont été *acceptables* : un mois en 2008, un mois en 2009, un mois en 2011, sept mois en 2012 et quatre mois en 2013.
- Il y a eu 22 mois (30,5 %) *pénibles* pour les voyageurs avec une ponctualité inférieure à 80 % : cinq mois en 2008, huit mois en 2009, six mois en 2010, deux mois en 2011 et un mois en 2013.
- Le nombre des mois *acceptables* augmente peu à peu en avançant vers la fin de la période de six ans, tandis que le nombre des mois *pénibles* diminue en parallèle, ce qui atteste d'une incontestable amélioration, fût-elle évidemment insuffisante.
- L'*équation de régression linéaire* dans le graphique ci-dessus se traduit par une droite qui démontre aussi une lente mais sûre amélioration de la ponctualité. Mais la grande dispersion des résultats mensuels, qui se traduit par un mauvais *coefficient de détermination* (appelé ici  $R^2$ ), bien plus près de 0 que de 1, oblige à la prudence pour prévoir l'avenir.

Si l'on examinait les données de ponctualité par jour ou par semaine, on remarquerait de surcroît que les semaines de petites vacances scolaires, durant lesquelles les voyageurs sont moins nombreux mais non pas les trains, sont en général des temps de bonne ponctualité<sup>67</sup>. Cela atteste que la ligne B, dans sa configuration et avec les trains actuels, est à la limite de sa capacité en voyageurs en plusieurs points, et que c'est bien cette capacité maximale qui importe. Pour l'augmenter, au moins deux solutions existent : soit augmenter la capacité des rames, soit les faire tourner plus vite et plus près l'une de l'autre. Faire circuler le maximum de trains importe moins. Partout, la ponctualité est difficile à garantir quand le nombre des voyageurs est près de son maximum.

Selon les résultats publiés par le STIF, la ponctualité de la ligne B était de 83,1 % pour toute l'année 2013, contre 84,3 % en 2012. Comme nous l'avons dit, c'est un résultat sans conteste insuffisant. La qualité de la ligne B est mauvaise en soi, mais elle est mauvaise aussi si on la compare aux autres lignes en Île-de-France. Si l'on examine les résultats du RER publiés par l'Autorité de la qualité de service dans les transports (AQST), on voit que la ponctualité de la ligne B est, comme celle des lignes A et D avec lesquelles elle forme corps, bien plus mauvaise que celle des lignes C et E du RER (cf. premier graphique ci-dessous). Si l'on se penche ensuite sur les résultats des autres lignes en Île-de-France (lignes H, J, K, L, N, P, R et U), on voit que sa ponctualité, en général entre 80 % et 85 %, est toujours la plus basse (cf. second

---

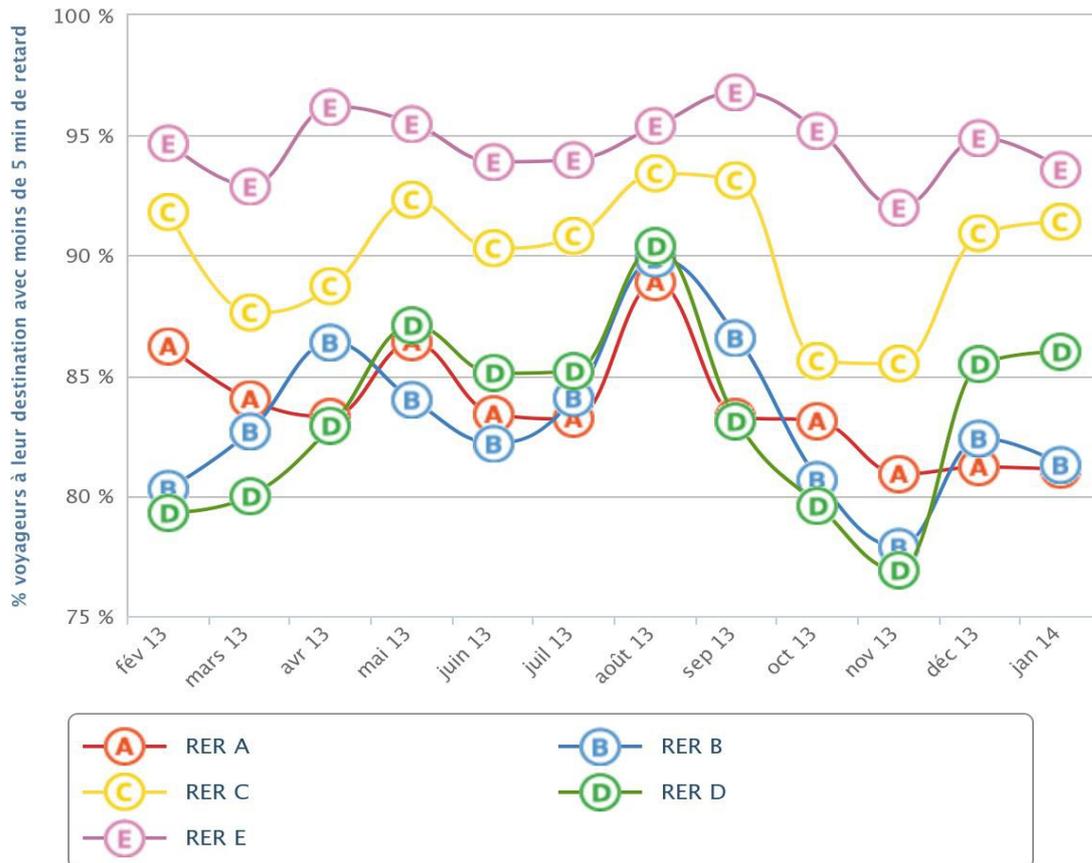
<sup>67</sup> Selon une étude faite par la DCF sur le Transilien (hors lignes A et B) entre septembre 2011 et avril 2013, le nombre des voyageurs a diminué de 13 % durant les petites vacances, mais le nombre des voyageurs en retard de plus de cinq minutes a diminué de 19,9 %.

graphique ci-dessous), si l'on en excepte celle de la ligne K, et peut-être celle des lignes J et L (presque aussi mauvaises que les lignes A, B et D en 2013).

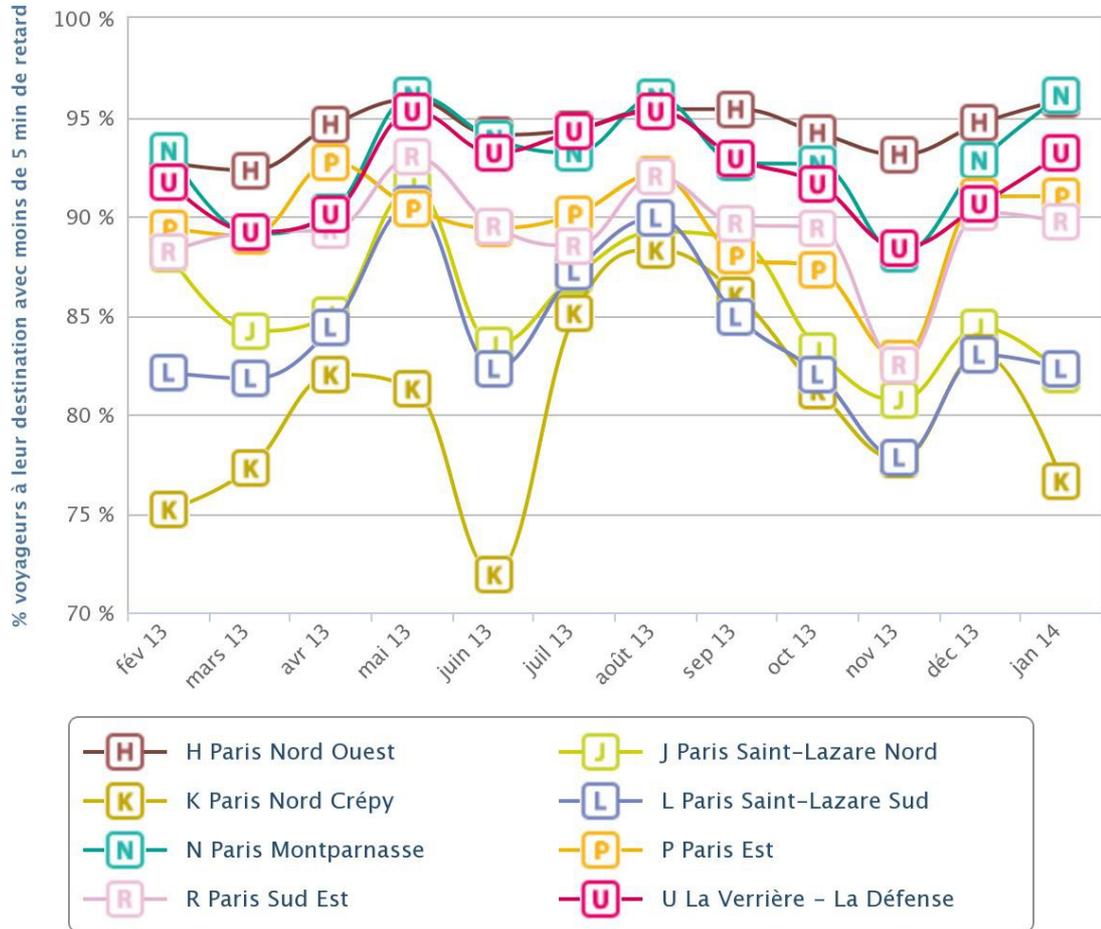


## Ponctualité des lignes RER

D'après les indicateurs fournis par le STIF



D'après les indicateurs fournis par le STIF



Dans le corps du rapport, à la troisième partie, est précisé ce qu'a été la ponctualité de la ligne B au premier trimestre de 2014.

**5.4. Le nombre de trains que la RATP et la SNCF doivent faire passer dans les différents tronçons de la ligne reste insuffisant au regard des objectifs fixés par le STIF**

La RATP et la SNCF sont tenus, par les contrats souscrits avec le STIF, à des obligations quant au nombre des trains passant, chaque heure ou chaque jour, dans les différents tronçons de la ligne B. Dans le contrat entre la RATP et le STIF portant sur la période 2012-2015, l'article 15-2 sur la « mesure de la qualité de l'offre » porte sur quatre ensembles d'indicateurs :

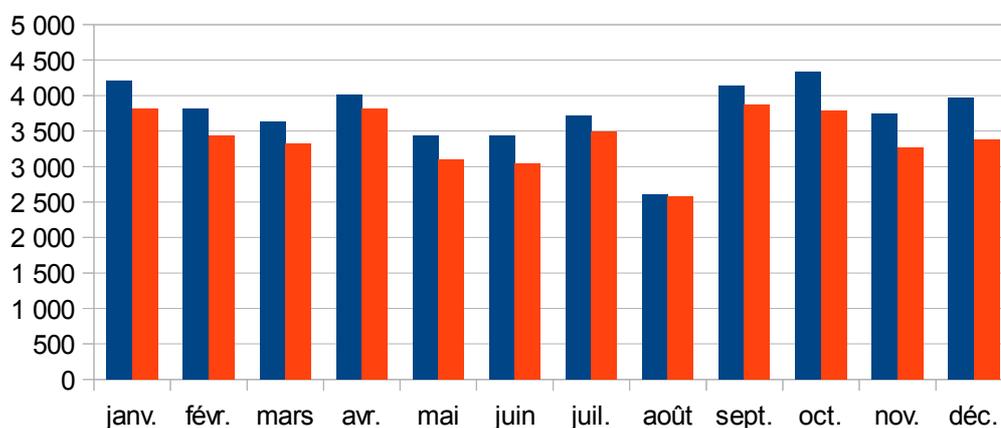
- (1 et 2) les indicateurs de ponctualité (en distinguant la « ponctualité RER » et la « ponctualité par branches »), dont nous avons parlé dans les paragraphes qui précèdent,

- (3) le « nombre de trains ayant circulé aux heures de pointe dans les tronçons centraux en co-responsabilité avec la SNCF »,
- (4) le « nombre de trains ayant circulé sur les branches du domaine RATP hors tronçons centraux ».

S'agissant de l'indicateur n° 3, le diagramme ci-dessous donne le nombre de trains ayant circulé en heure de pointe dans le tronçon central de la ligne B en 2013 (source : DLU). En moyenne, 90,8 % des trains y ont circulé en 2013. Environ un dixième des trains n'ont pas circulé. C'est évidemment beaucoup.

Nombre de trains prévus (en bleu) et nombre de trains réalisés (en rouge)

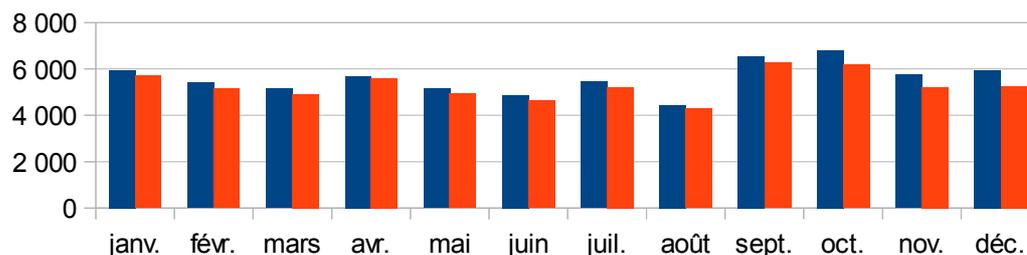
Tronçon central en 2013



S'agissant de l'indicateur n° 4 (appliqué à la SNCF et non à la RATP), le diagramme ci-dessous donne le nombre de trains ayant circulé dans la branche de Roissy en 2013 (source : DLU). La moyenne annuelle est de 94,4 % : c'était en 2013 le taux le plus bas, toutes branches confondues.

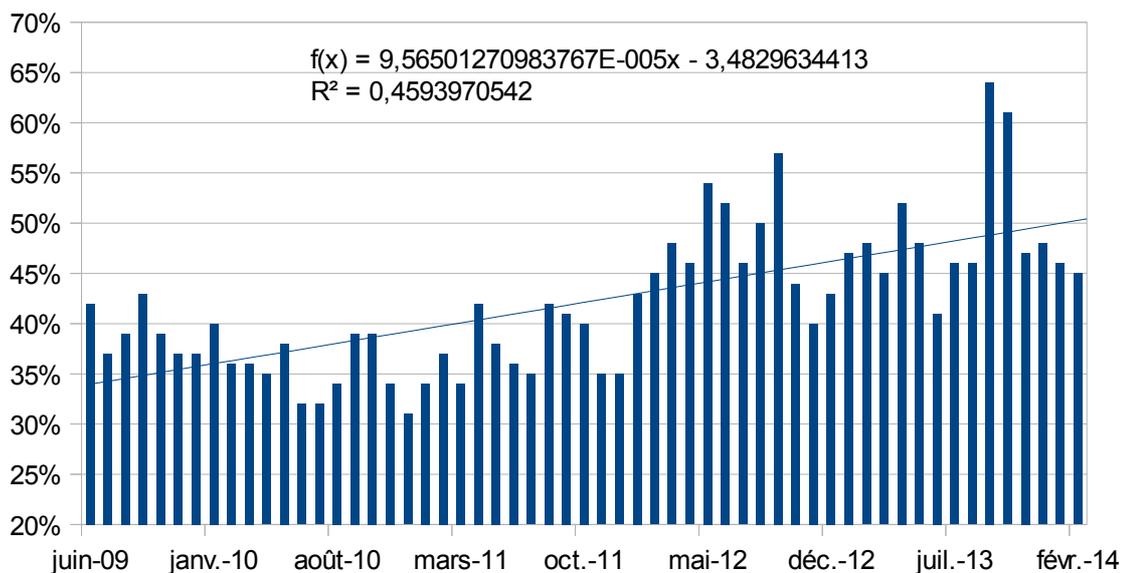
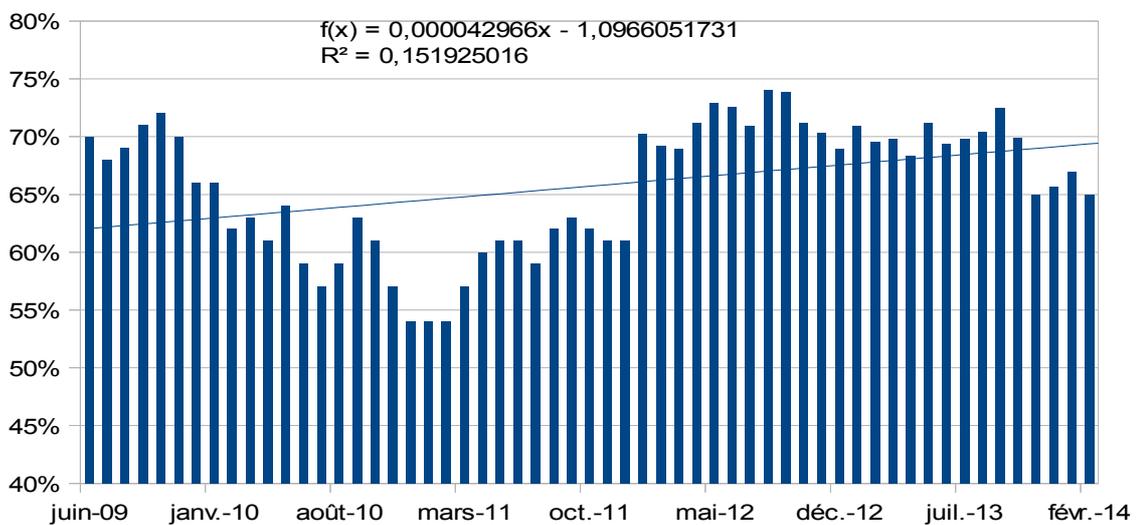
Nombre de trains prévus (en bleu) et nombre de trains réalisés (en rouge)

Branche de Roissy en 2013



## 5.5. Mesurée par des enquêtes depuis 2008, la satisfaction des voyageurs s'élève peu à peu, mais reste insuffisante

De juin 2009 à février 2014, par enquête tous les mois auprès des voyageurs au nord de la ligne ayant un abonnement<sup>68</sup>, la Direction générale du Transilien à la SNCF mesure la satisfaction des voyageurs (« *satisfaction vis-à-vis de la qualité de service* »). Le premier graphique ci-dessous a trait à tout les services sous la marque Transilien. Le second ne regarde que la ligne B du RER ; les résultats y sont donnés jusqu'à février 2014<sup>69</sup>.



<sup>68</sup> Environ 600 voyageurs sont interrogés par téléphone à chaque fois.

<sup>69</sup> Alors que le présent rapport s'achevait, la Direction de ligne unifiée a donné à la Mission le résultat de mars 2014, nettement plus haut que ceux des mois précédents : 55 %.

Il est clair que la satisfaction envers la ligne B est bien moins bonne que pour l'ensemble du Transilien. Mais elle s'améliore bien plus nettement. La droite de régression linéaire est deux fois plus pentue, et le coefficient de détermination R<sup>2</sup> nettement plus grand.

Dressé par la Direction générale du Transilien à la SNCF, le tableau ci-dessous permet de voir, avec plus de précision, l'évolution des opinions des voyageurs depuis l'installation de la nouvelle grille (le 19 août 2013) jusqu'à son application complète (le 2 décembre 2013). L'amélioration est claire en septembre et en octobre 2013. Mais ce niveau de satisfaction décroît à nouveau dès novembre 2013, et le mois de janvier 2014, comme on le sait maintenant, a été de très mauvaise qualité.

	août-13	sept.-13	oct.-13	nov.-13	déc.-13
SATISFACTION vis-à-vis DE LA QUALITE DE SERVICE	46%	64%	61%	47%	48%
AMELIORATION DE LA QUALITE DE SERVICE	29%	55%	49%	40%	40%
SATISFACTION vis-à-vis DE LA REGULARITE	45%	63%	64%	47%	51%
AMELIORATION DE LA REGULARITE	29%	54%	53%	45%	41%
SATISFACTION vis-à-vis DE L'INFORMATION EN SITUATION "NORMALE" dans la gare habituelle du client	68%	77%	82%	66%	69%
AMELIORATION DE L'INFORMATION EN SITUATION "NORMALE"	42%	56%	56%	53%	45%

## 5.6. L'opinion des voyageurs est plus noire que celle du STIF et des exploitants

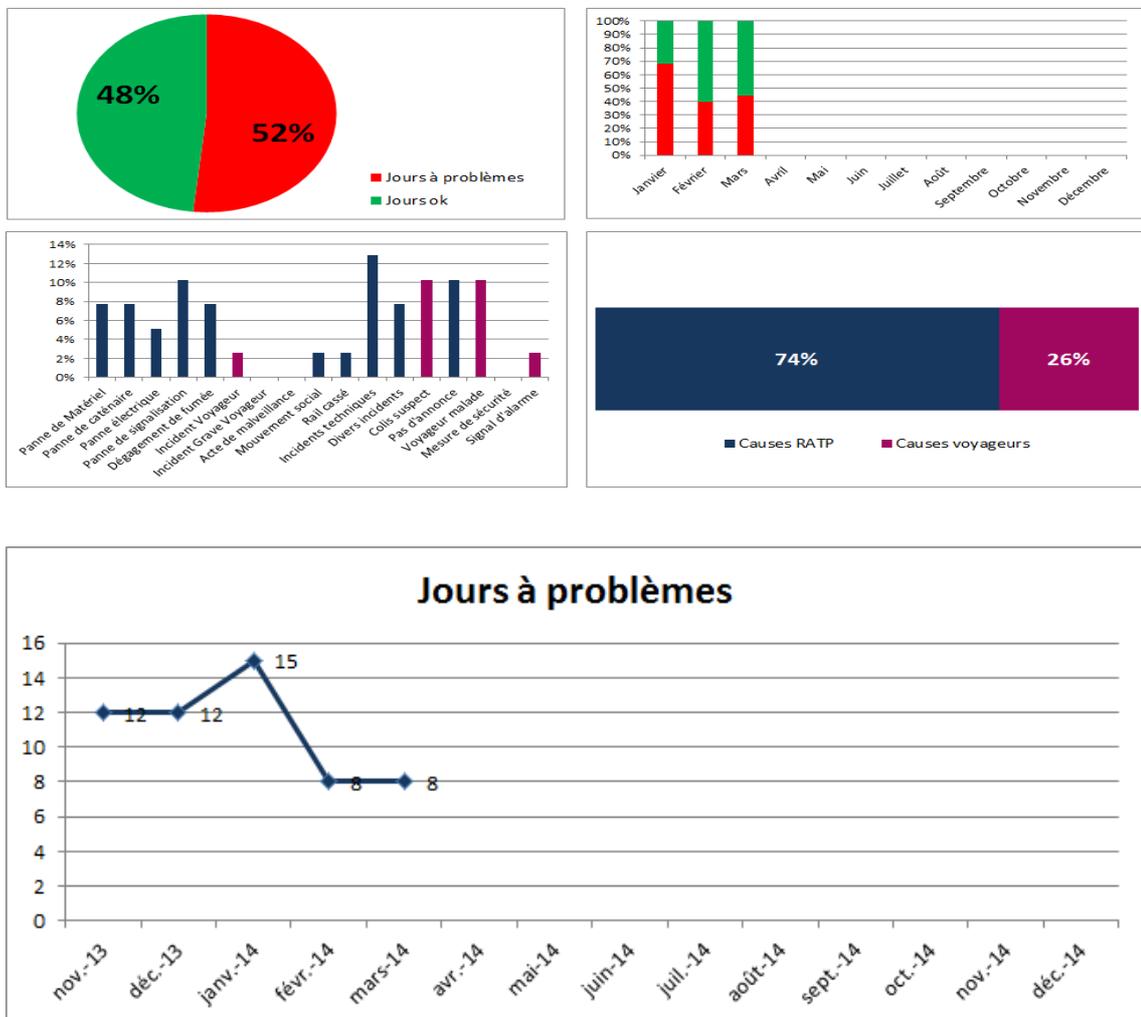
Bien des voyageurs se plaignent que les résultats de ponctualité qui sont publiés par les exploitants et par le STIF traduisent mal leur insatisfaction. Des indicateurs autres ont été construits, comme Ponctualis par le Comité des usagers du RER B en vallée de Chevreuse. Sur la base des renseignements donnés continûment par les membres de l'association, le site de Ponctualis publie les retards de trains toujours plus nombreux, et présente des moyennes pour n'importe quelle période de temps. Par exemple, pour la période du 1<sup>er</sup> janvier au 15 mars, le site donne les résultats suivants :

	2012	2013	2014
Nombre de trajets dans la base de données	64	589	675
Retard moyen au départ	3 minutes et 7 secondes	1 minute et 42 secondes	1 minute et 27 secondes
Retard sur le trajet	4 minutes et 29 secondes	4 minutes et 40 secondes	3 minutes et 46 secondes
Retard moyen à l'arrivée	9 minutes et 7 secondes	8 minutes et 30 secondes	7 minutes et 26 secondes

Retard total à l'arrivée en pourcentage du temps de trajet prévu	29 %	31 %	26 %
--	------	------	------

Les résultats de Ponctualis sont intéressants. Mais il s'agit bien plus de résultats de sondage que d'un véritable indicateur de ponctualité.

Autre exemple : les statistiques données par le blog « *RER B – Le blog (d'en face)* » sur les « *dysfonctionnements* » relevés sur la ligne B durant les heures de pointe et les jours ouvrés seulement, et ce depuis la fin de 2013. Dans les graphiques ci-dessous, qui porte sur les trois premiers mois de 2014 (quatre graphiques) et sur les cinq premiers mois de mesure (graphique « *Jours à problèmes* »), il est question du seul exploitant RATP, mais en fait, les relevés regardent toute la ligne B.



La Mission s'est entretenue avec la présidente de la plus importante association regroupant des voyageurs au nord de la ligne B : le Comité des usagers du RER B

Nord<sup>70</sup>. Sur la qualité de service, son opinion est très mauvaise. Elle affirme que la ponctualité s'est gravement dégradée durant les dernières années, que les trajets se sont allongés pour beaucoup trop de voyageurs, que le matériel roulant est très inconfortable. En conclusion, elle demande :

- le remplacement de tous les matériels roulants (rénovés<sup>71</sup> ou non) de la ligne B dans les cinq ans à venir,
- la révision de la grille horaire, de façon à faire de nouveau circuler des trains rapides (autres qu'omnibus), et à faire arriver et partir une partie des trains dans les voies de surface à la gare du Nord,
- la circulation d'un plus grand nombre de trains de la ligne K, afin de soulager la ligne B,
- l'achèvement de la modernisation complète de la ligne B avant l'exécution du projet CDG Express,
- l'arrêt à Aulnay-sous-Bois des trains directs entre Paris et l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle.

---

<sup>70</sup> L'association est en relation régulière avec environ cinq cents voyageurs. Elle tient à jour une page Facebook.

<sup>71</sup> L'association considère que la rénovation des éléments MI 89 apporte plus d'inconvénients que d'avantages : les sièges (fixes ou non) sont moins nombreux, la réfrigération est souvent en panne, les nouveaux espaces pour les bagages prend inutilement de la place, les salles restent excessivement bruyantes.

## 6. Le trop grand nombre des incidents sur la ligne B selon la Mission du CGEDD

La présente annexe détaille les **justifications des conclusions présentées dans la troisième partie du rapport.**

### 6.1. L'incident du 15 janvier 2014 démontre que le fonctionnement de la ligne B doit encore être rendu plus fiable

Survenus le mercredi 15 janvier 2014, les incidents les plus importants depuis l'installation de la nouvelle grille horaire ont été analysés par la Mission du CGEDD. Elle s'est fondée sur deux documents :

- le retour d'expérience du 6 mars 2014 établi par la direction OPUS de la SNCF,
- le document de présentation (PowerPoint) de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU), document sans date transmis à la Mission du CGEDD le 5 mars 2014.

Les incidents successifs de cette journée noire, qui ont concerné directement au moins 250 000 voyageurs, avec 715 trains impactés et 506 dessertes supprimées totalement ou partiellement, montrent la tension et la fragilité du système.

#### 6.1.1. Les faits montrent l'étonnante aggravation d'un incident causé par un colis suspect

À 8 h 06, survient un incident de moyenne importance : la découverte d'un bagage abandonné dans un train stationné en gare de La Courneuve-Aubervilliers. C'est un colis suspect. La découverte désorganise la circulation normale des trains à l'heure la plus chargée, de 8 h 06 à 8 h 50 : rétention des trains sur la voie 2bis, report des circulations vers Paris par la voie 2 directe. À 8 h 40, 18 trains sont arrêtés hors quai.

À partir de cet incident, qui ne devait entraîner qu'une désorganisation assez brève, une succession de dysfonctionnements va provoquer un désordre profond, qui se prolongera tout au long de la journée.

À 8 h 48, l'un des trains, arrêté dans le cadre de la procédure du colis suspect, est stationné sous la jonction<sup>72</sup> entre deux sections électriques élémentaires. Cela entraîne une circulation du courant électrique entre les deux sections par le pantographe. Comme lors d'un autre incident le 2 décembre 2013, il y a échauffement local du pantographe, puis du fil de contact. La rupture se produit au bout de 6 minutes et 20 secondes de stationnement<sup>73</sup>.

---

<sup>72</sup> « sectionnement à lame d'air » permettant d'isoler électriquement deux parties de la caténaire

<sup>73</sup> 4 minutes et 6 secondes lors de l'incident du 2 décembre 2013

Après cette rupture de caténaire, après les disjonctions constatées à la sous-station de Drancy, l'ensemble du courant est coupé<sup>74</sup> à 9 h 09 sur toute une zone étendue aux sections adjacentes par mesure de sécurité pour les voyageurs (création de sections neutres occasionnelles de protection dites SNOP).

À 9 h 14, les voyageurs du train arrêté par la rupture de la caténaire commencent à sortir du train, de leur propre chef. Ils le font 26 minutes après la coupure de l'alimentation et 36 minutes après l'arrêt de leur train. Les voyageurs ont fait preuve de grande patience ! Tous les autres trains, à quai ou hors quai, vont se vider à l'initiative des passagers, ou de façon organisée à partir de 9 h 35 pour quatre d'entre eux (sur quinze trains immobilisés hors station).

À 9 h 20, l'équipe d'astreinte des caténaires arrive sur place, trente minutes après la rupture de la caténaire, ce qui montre une assez bonne réactivité. L'intervention permet une réalimentation partielle (voies 1 et 2 directes) à partir de 11 h 08, pour une reprise des circulations en « *marche prudente* » à partir de 11 h 20.

À 12 h 04, l'un des trains sur la voie 2 directe signale une panne de batterie : il bloque la voie. Pour une raison inexplicée dans les documents fournis, peut-être des incompréhensions entre personnels de la RATP et personnels de la SNCF, sa demande d'assistance n'est prise en compte qu'à 13 h 10. Il ne sera réellement dégagé qu'à 16 h 30 ! Ce n'est qu'à ce moment-là qu'il est pris acte qu'un autre train, sur la même voie, affronte un problème similaire : il ne sera dégagé qu'après 19 h ! La branche de Roissy ne sera rouverte qu'après cette évacuation ; elle aura été coupée durant plus de onze heures.

À partir d'un incident local, un colis suspect en gare de La Courneuve-Aubervilliers, s'est produit une suite d'événements dont chacun est normalement vite maîtrisé : stationnement d'un train sous la jonction entre deux éléments de caténaire avec maintien du pantographe en position haute, évacuation des trains hors quai, non détection de pannes de batteries sur deux trains, défaut de communication pour leur porter secours. Mais le 15 janvier, tout s'est emballé !

### **6.1.2. Les retours d'expérience menés par les exploitants les ont amenés à prendre des mesures pour remédier aux faiblesses constatées**

Deux documents, nous l'avons dit, ont été remis à la Mission : retour d'expérience global (version finale du 6 mars 2014 présentée par la SNCF), et retour d'expérience sous forme de PowerPoint fourni par la Direction de ligne unifiée. Ils mentionnent les mesures d'urgences prises dès le lendemain de l'incident :

- installation d'une pancarte d'arrêt avant le nouveau signal 14.6, pour éviter la présence d'un pantographe dans la zone critique,
- remplacement du sectionnement « *à lame d'air* » par deux isolateurs, réduisant ainsi la zone critique de 40 mètres à 0,7 mètre,
- traitement de trois autres sectionnements critiques de la ligne.

Le document de la SNCF mentionne plusieurs autres points d'importance.

---

<sup>74</sup> demande de coupure à 8 h 53

a) Pour ce qui relève directement de la SNCF :

- analyse des sectionnements critiques sur la ligne B, et plus généralement dans toute l'Île-de-France,
- réalimentation électrique plus rapide des sections adjacentes lorsqu'il n'y a plus de danger (redéfinition de l'utilisation des *sections neutres occasionnelles de protection* dites SNOP),
- poursuite des études de redécoupage des sections électriques élémentaires,
- définition d'une procédure d'utilisation de la radio sol-train pour localiser rapidement les trains,
- vérification de la connaissance par les conducteurs de la procédure de mise en stationnement,
- inclusion dans une fiche réflexe pour la salle de crise du bouclage de la gestion des matériels amenés à rester sans alimentation,
- amélioration des gestions de crise, les standards n'ayant été que partiellement respectés.

b) Pour ce qui ne relève pas de la seule SNCF :

- formation d'encadrant à la responsabilité d'évacuation des trains,
- étude de la possibilité de former l'ensemble des personnels sédentaires en zone hyperdense aux opérations massives d'évacuation,
- transmission aux conducteurs de la RATP de la procédure à appliquer en cas d'arrêt prolongé d'un train,
- rappel à l'ensemble des conducteurs de la ligne B du délai de 15 minutes pour demande de secours,
- rappel aux conducteurs de la RATP des modalités de cette demande de secours en zone gérée par la SNCF.

Le document PowerPoint de la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU) mentionne pour sa part les points suivants (en italique les mesures mentionnées aussi par le document de la SNCF) :

- renforcement de la maintenance des caténaires dès 2014,
- *relance des études de découpage électrique pour réduire les domaines privés d'électricité en cas d'avarie,*
- *rappel de formation des conducteurs sur les mesures à prendre en cas de coupure prolongée d'alimentation électrique,*
- *formation de l'encadrement à l'évacuation,*

- amélioration des dispositifs de substitution par autocar,
- amélioration du processus de communication avec la préfecture en cas de crise,
- installation d'une équipe de démineurs près de la gare du Nord,
- sensibilisation des voyageurs à la présence de colis suspect.

### **6.1.3. Selon la Mission, tous les enseignements n'ont pas été tirés**

Les cinq conclusions et les trois recommandations de la Mission du CGEDD ont été présentées dans le corps du rapport (cf. sous-partie 3.1.).

## **6.2. Les grandes causes de perturbation doivent être combattues une à une**

### **6.2.1. Les retards les plus graves sont causés par le matériel roulant, le signal d'alarme, les colis suspects, les malaises de voyageurs et les suicides**

Comme nous l'avons dit dans la partie 3 du rapport, neuf causes<sup>75</sup> provoquant des retards sont notées et classées chaque jour par la RATP et la SNCF. En 2013, comptés en point de ponctualité perdue (pour un total de 16,9 points, soit 83,1 % de ponctualité), les résultats ont été les suivants :

- 3,6 points pour l'exploitation (code EX),
- 2,3 points pour les installations (code INS),
- 2,2 points pour le matériel roulant (code MR),
- 2,0 points pour les faits de société (code FS),
- 1,9 point pour les voyageurs (code VOY),
- 1,9 point pour la malveillance (code MV),
- 1,9 point pour la conduite des rames (code CR),
- 0,6 point pour les autres événements touchant le réseau (code EVX),
- 0,5 point pour les autres activités ou autres entreprises ferroviaires que la RATP ou la SNCF (code EVEX).

Si l'on se concentre non sur l'ensemble des incidents mais sur les seules causes visibles et importantes (qui représentent 6,81 points sur 16,9), les principales durant les trois années 2011, 2012 et 2013 sont reprises dans le tableau ci-dessous. Ces données ont été rassemblées par la RATP. Le premier nombre est le nombre des

<sup>75</sup> La RATP et la SNCF les appellent couramment « *les neuf causes communes* ».

principaux incidents importants, survenus au nord comme au sud ; le second est le nombre des voyageurs gênés au sud. Ces résultats sont suivis de près par la DLU pour préparer les mesures qu'elle doit proposer ou prendre ; ils ne sont pas repris dans les bilans officiels qui sont présentés à l'autorité organisatrice (STIF).

<b>Nombre d'incidents / nombre de voyageurs gênés au sud en...</b>	<b>... 2011</b>	<b>... 2012</b>	<b>... 2013</b>	<b>Points de pourcentage dans l'irrégularité en 2013 (total de la colonne égal à 6,81 points, correspondant à une ponctualité de 93,19%)</b>
Avarie de matériel roulant	749 / 4 012 471	807 / 3 443 337	1 061 / 4 136 662	2,66
Signal d'alarme (entre parenthèses, ce qui regarde les actes condamnables)	636 / 2 520 692 (361 / 989 894)	578 / 1 681 377 (365 / 940 731)	642 / 2 618 277 (356 / 1 034 897)	1,68 (0,66)
Colis suspects	163 / 1 089 798	146 / 858 526	162 / 1 166 335	0,75
Malaises de voyageurs	177 / 663 129	158 / 804 610	168 / 991 997	0,64
Accidents en gare de voyageurs (suicides le plus souvent)	24 / 704 509	19 / 1 118 760	27 / 756 670	0,49
Chutes de caténaire	13 / 147 460	8 / 296 063	7 / 317 349	0,2
Traversées de voie	38 / 271 171	61 / 338 560	48 / 281 650	0,18
Vols de câbles	6 / 174 994	3 / 1 514	4 / 121 184	0,08
Alertes radio	19 / 227 607	22 / 168 231	20 / 106 121	0,07
Rails cassés	3 / 70 251	4 / 20 422	2 / 96 842	0,06

Les cinq premières causes concernent :

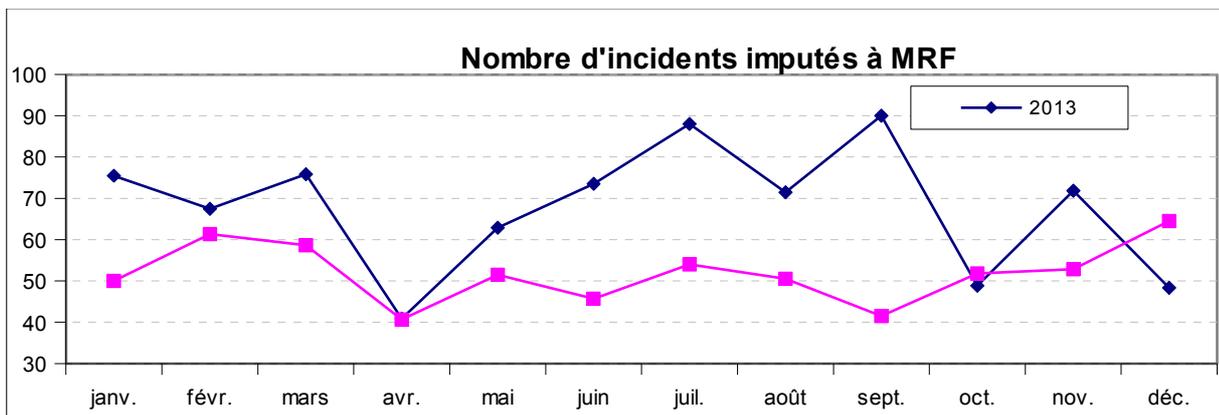
- (C<sub>1</sub>) les avaries du matériel roulant,
- (C<sub>2</sub>) le déclenchement du signal d'alarme par les voyageurs, pour de bonnes ou de mauvaises raisons
- (C<sub>3</sub>) la découverte de colis suspect,
- (C<sub>4</sub>) les malaises de voyageur, les retards étant de plus en plus graves en raison des recommandations qui sont faites de ne pas déplacer les personnes,

- (C<sub>5</sub>) les accidents de personne (suicides le plus souvent).

Examinons de plus près ces **cinq causes**.

Les **avaries de matériel roulant**, cause C<sub>1</sub>, sont souvent lourdes de conséquences, quoique les MI 79 et MI 84 soient robustes<sup>76</sup>. Il est vrai que la rénovation des éléments MI 79 a augmenté le nombre des incidents : durant quelques mois, une rame rénovée est moins sûre. Un autre effet a aggravé la situation au cours des mois et ans qui viennent de s'écouler : la RATP a recouru à une partie du personnel de maintenance pour renforcer les équipes chargées de la maîtrise d'ouvrage de la rénovation. Selon la RATP, ces deux causes devraient commencer à perdre leurs effets dans le courant de 2015.

Dressé par la DLU, le graphique ci-dessous donne le nombre mensuel des incidents du matériel roulant en 2013 (ligne bleue) et en 2012 (ligne rose). Il y en a eu au total 815 en 2013.



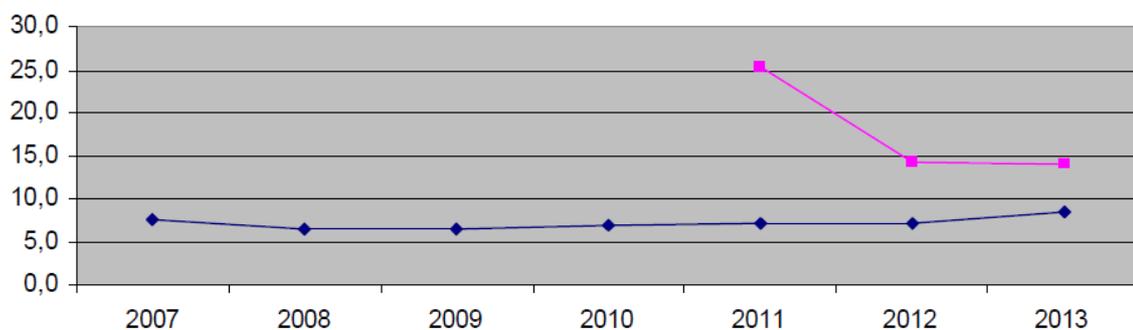
Les quatre principales causes (631 incidents sur 815, soit 77,4 %) en 2013 sont relatives :

- aux équipements de frein (214 sur 815),
- aux équipements de portes (213 sur 815),
- aux équipements électriques dans les rames (109 sur 815),
- à la disponibilité du matériel roulant (95 sur 815).

<sup>76</sup> Remarquons que la ligne B a quelques fortes rampes qui interdisent l'emploi de rames ayant plus de la moitié de blocs moteurs en panne. La forte forte rampe va de la gare de Saint-Michel-Notre-Dame à celle de Luxembourg (pente de 45 pour mille).

Les éléments MI 79 et MI 84 ont un nombre d'incidents par voiture-kilomètre<sup>77</sup> assez faible<sup>78</sup> ; il est à peu près constant depuis 2007, ainsi que le montre le graphique de la DLU ci-dessous établi pour la ligne B. La ligne bleue donne le nombre année après année de tous les matériels (MI 79 et MI 84), étant exclus les éléments rénovés. La courbe rose donne le nombre pour les seuls matériels rénovés. Comme pour n'importe quelle rénovation, le nombre des incidents est temporairement plus élevé : c'est l'effet courant de ce qu'on appelle « *apprentissage et déverminage* »<sup>79</sup>. Il y a d'autres causes encore, qui conduisent la Direction de ligne unifiée (DLU) à résumer ainsi l'amélioration :

« *La baisse du nombre d'incidents peut [...] s'expliquer par la fin des [problèmes] amiante, une stabilisation du processus de rénovation qui [...] a permis de sanctuariser de la réserve de maintenance pour mieux maîtriser les réparations dites « différées » qui peuvent avoir un impact sur l'exploitation.* ».



La Direction générale du Transilien à la SNCF a souvent l'occasion de rappeler les graves conséquences entraînées par le déclenchement d'un **signal d'alarme**, cause C<sub>2</sub>, avec le schéma suivant (le réarmement du SAI ou *signal d'alarme par interphonie* demandant de 10 à 15 minutes<sup>80</sup>) :

<sup>77</sup> La RATP compte les incidents par voiture-kilomètre, alors que la SNCF les compte par élément-kilomètre.

<sup>78</sup> Selon les renseignements reçus par la Mission, les MI 79 et MI 84 qui n'ont pas encore été rénovés sont presque aussi fiables que les éléments Francilien (nouveaux éléments construits par Bombardier), bien plus fiables que les Z 5300, mais moins fiables que les MI 09 et surtout les MI 2N de la ligne A.

<sup>79</sup> L'apprentissage concerne les équipes qui traitent la rénovation, qui est toujours une opération délicate. Il s'améliore au bout de quelques mois. Le déverminage comprend la correction des défauts introduits par la rénovation. La suppression des plus gros défauts fait partie de l'apprentissage, mais il en reste toujours sur chaque rame sortant d'atelier qui mettront plusieurs mois à disparaître.

<sup>80</sup> Rappelons le fonctionnement du SAI. Le signal d'alarme n'agit directement sur le frein du train qu'à l'arrêt ou au démarrage. En marche, le SAI déclenche l'interphone, qui met en relation le voyageur et le conducteur ; le conducteur juge alors s'il peut ou non retarder l'arrêt du train, jusqu'à la gare suivante par exemple. Des voyants lumineux au droit de chaque voiture permettent au conducteur de savoir auprès de quelle voiture il doit se rendre à pied pour réarmer le SAI.



Comme nous l'avons démontré dans le tableau précédent, les signaux d'alarme sont déclenchés presque une fois sur deux pour des motifs condamnables.

Afin de traiter plus vite et mieux les raisons et les conséquences de tels incidents, la SNCF, pour ce qui concerne le nord de la ligne, a formé environ 140 agents (80 dans les gares, etc.) pouvant agir selon les circonstances, avant de réarmer le SAI et permettre au train de reprendre sa marche.

En cas de découverte d'un **colis suspect**, cause C<sub>3</sub>, les conséquences sont généralement lourdes. Selon le plan Vigipirate, dès qu'un bagage est laissé à l'abandon, des annonces sont faites en gare. Si personne ne se présente, les forces de l'ordre sont appelées, car elles seules sont habilitées à manipuler le bagage. Les agents de la SNCF ou de la RATP préviennent le centre qui gère les circulations, établissent une zone de sécurité provisoire jusqu'à l'arrivée des services habilités, gère les flux de voyageurs et préviennent les autres transporteurs (si la gare a des correspondances). Les effets sont toujours graves, comme le montre le schéma suivant de la Direction général du Transilien à la SNCF :



Pour ce qui concerne les **malaises de voyageur**, cause C<sub>4</sub>, les grands retards proviennent de la nécessité de faire appel à des services de secours si la personne ne

peut sortir seule du train. La SNCF<sup>81</sup> comme la RATP ont mis en place des systèmes d'alerte. La procédure est reproduite en annexe au présent rapport (cf. annexe 7).

En cas d'**accident de personne** (suicide le plus souvent), cause C<sub>5</sub>, le trafic est interrompu en moyenne durant deux heures. C'est le temps nécessaire pour que :

- l'officier de police judiciaire se rende sur place et accomplisse son enquête ;
- les pompiers interviennent si la personne est vivante, ou d'autres services si elle est décédée ;
- soient accomplis des tests sur le fonctionnement de la rame, et des constats sur les éventuels dommages matériels ;
- le conducteur soit remplacé, avant d'être pris en charge psychologiquement.

Le tableau ci-dessous résume les mesures qui ont été prises ou qui doivent être prises pour diminuer les effets de ces cinq grandes causes, ainsi que nous l'avons écrit dans la partie 3 du rapport.

Cinq principales causes d'incident important	Mesures prises ou à prendre
Avarie de matériel roulant (C <sub>1</sub> )	Rénovation des rames, maîtrise de la rénovation et de l'entretien, changement du matériel roulant vers 2025
Signal d'alarme (C <sub>2</sub> )	Lutte contre les malveillances, formation d'agents en gare
Colis suspect (C <sub>3</sub> )	Collaboration avec les services spécialisés, base de données des bagages perdus
Malaise de voyageur (C <sub>4</sub> )	Formation des personnels de la RATP et de la SNCF
Accident de personne (C <sub>5</sub> )	Programme de prévention des suicides, meilleure coopération avec les services de police et de justice.

Il est important d'avoir à l'esprit que les causes C<sub>2</sub> et C<sub>4</sub> sont nettement plus nombreuses en cas de perturbation de circulation. Le premier moyen de prévenir ces

<sup>81</sup> Réponse du ministre des transports à une question écrite au Sénat sur ce sujet (réponse publiée le 18 juillet 2013) : « En termes d'alerte, la rapidité des services de secours professionnels est cruciale ; c'est la raison pour laquelle les lignes téléphoniques d'urgence constituent des supports de première importance. La SNCF a mis en place un numéro d'urgence, le 3117 (joignable 7j/7 et 24 h124) qui permet d'alerter et de localiser rapidement tout incident affectant la sécurité des voyageurs, qu'ils soient victimes ou témoins. Ce numéro constitue également un relais d'appel d'urgence vers les services de secours compétents : pompiers, police, SAMU... D'abord expérimenté sur la ligne D du RER, puis étendu à l'ensemble des lignes Transilien en 2011, il est depuis 2012 déployé progressivement dans les TER de certaines régions (Alsace, Aquitaine, Basse Normandie, Bourgogne, Champagne Ardenne, Franche Comté, Haute Normandie, Languedoc Roussillon, Lorraine, Midi Pyrénées, Picardie, PACA et Rhône Alpes). Il est prévu de le généraliser à l'ensemble des trains (TER, Intercités et Voyages). En termes de premiers soins dispensés au cours d'un trajet en train, le chef de bord ou l'agent de train est formé aux gestes de premiers secours. Il fait également une annonce requérant l'assistance d'un médecin parmi les voyageurs. [...] ».

incidents est d'obtenir une bonne ponctualité. Les causes C<sub>3</sub> et C<sub>5</sub> sont bien plus difficiles à vaincre, en tout ou en partie.

### **6.2.2. Si la ponctualité s'est améliorée depuis le 2 septembre 2013, elle reste très insuffisante**

Au terme des études qu'elle avait conduite pendant la phase d'avant-projet du projet *RER B nord\**, la SNCF avait assuré le STIF que la ponctualité serait augmentée de **5,4 points** en moyenne durant la pointe le soir au nord de la ligne B. Cette valeur est présentée dans le dossier d'avant-projet du projet *RER B nord\** : gain attendu de 5,4 points entre une situation de référence à 80,8 % de ponctualité, et une situation de projet à 86,2 %, le principal de l'augmentation devant résulter de l'« *effet fréquence* » de la nouvelle grille horaire. Dans le même dossier, le gain total de ponctualité est évalué à 3,9 points : c'est la différence entre une situation de référence à 87,2 % et une situation de projet à 91,1 %. Voyons si cette prévision a été juste.

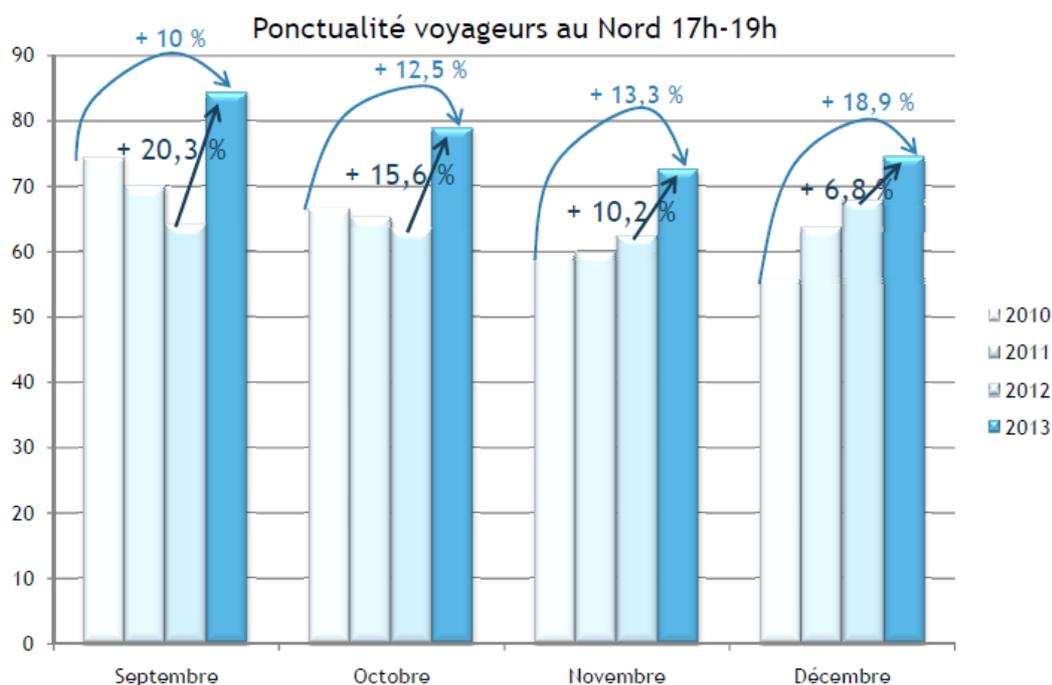
Dans un document du 3 mars 2014, la Direction de ligne unifiée du RER B (DLU) s'est attachée à prouver au STIF que l'amélioration de la ponctualité, mesurée ici durant la pointe du soir au nord de la ligne B, avait été nette depuis le 2 septembre 2013.

- Septembre 2013 : + 10 points par rapport au meilleur des mois de septembre depuis 2010.
- Octobre 2013 : + 12,5 points par rapport au meilleur des mois d'octobre depuis 2010.
- Novembre 2013 : + 10,2 points par rapport au meilleur des mois de novembre depuis 2010.
- Décembre 2013 : + 6,8 points par rapport au meilleur des mois de décembre depuis 2010.
- Janvier 2014 : + 9,8 points par rapport au meilleur des mois de janvier depuis 2010.
- Février 2014<sup>82</sup> : + 16,5 points par rapport au meilleur des mois de février depuis 2010.

Le tableau ci-dessous de la DLU, présenté déjà dans la partie 3 du rapport, résume ces résultats.

---

<sup>82</sup> résultats provisoires



Mais c'est sans compter les journées noires, à moins de 80 % de ponctualité. Nous en reparlerons au paragraphe suivant.

Les résultats précédents démontrent que le gain de 5,4 points (cf. début du présent paragraphe 3.2.2.) envers la ponctualité en heures de pointe a bien été obtenu, du moins depuis septembre 2013. Cependant le niveau annoncé de 86,2 % est loin d'être atteint.

Pour le fonctionnement normal du nord de la ligne B, des fragilités subsistent, comme l'affirment eux-mêmes les exploitants RATP et SNCF, comme l'affirme aussi RFF. La Mission du CGEDD a pu s'en convaincre aussi. Elles peuvent être groupées en sept ensembles.

- (F<sub>1</sub>) Celles qui tiennent à la **gestion des arrêts en gare**. C'est la plus grande des fragilités quotidiennes. Il faut renforcer les équipes de régulation des flux sur les quais dans les deux gares. Il faut achever l'installation des *Indicateurs visuels d'aide au départ (IVAD)*<sup>83</sup> : placé sur le quai près de la tête des trains, ce signal est formé d'une flèche horizontale de couleur bleue, qui indique aux conducteurs qu'ils peuvent commencer sans délai la procédure de fermeture des portes. Bien d'autres mesures sont nécessaires : nous y reviendrons.
- (F<sub>2</sub>) Celles qui tiennent à la **gestion des vitesses en ligne**. La vitesse des trains apparaît souvent trop loin des maximums qui sont autorisés. Les accélérations et les freinages sont souvent trop lents.

<sup>83</sup> Le premier IVAD a été installé sur la ligne B à Châtelet-Les Halles dans le sens sud-nord le 29 avril 2014. Il sera installé en novembre 2014 à la gare du Nord.

- (F<sub>3</sub>) Celles qui tiennent à la **gestion du tunnel central** entre la gare de Châtelet-Les Halles et la gare du Nord, une question qui comprend nécessairement la gestion des deux gares de part et d'autre. Avant comme après le 15 décembre 2013, il est rare qu'on puisse faire passer tous les trains quand leur nombre est au maximum, c'est-à-dire trente-deux<sup>84</sup>. Selon un comptage de mi-décembre 2013 à mi-février 2014, on y fait passer en moyenne 17,6 trains de la ligne B (au lieu de 20), et 11,5 trains de la ligne D (au lieu de 12) dans le sens nord-sud le soir, soit 29 trains, et 17,1 trains de la ligne B (au lieu de 20) et 11,3 trains de la ligne D (au lieu de 12) dans le sens sud-nord le matin soit 28 trains.<sup>85</sup>
- (F<sub>4</sub>) Celles qui tiennent à la **gestion de la convergence à Aulnay-sous-Bois**. De nouveaux outils doivent être construits pour prendre les meilleures décisions en cas de retard de tel ou tel train, car les trains y perdent en moyenne une minute selon la Direction de ligne unifiée (DLU). Les nouveaux outils à l'étude<sup>86</sup> pourront aussi servir à la convergence de Bourg-la-Reine.
- (F<sub>5</sub>) Celles qui tiennent **au nombre et à la gestion des terminus normaux ou des terminus occasionnels**. Grâce en particulier au projet *RER nord\**, les terminus des gares à l'Aéroport Paris-Charles-de-Gaulle et à Mitry-Claye sont bien mieux gérés. Mais en cas d'incident important, le site de Mitry-Claye est souvent encombré de rames. Des aménagements sont projetés à Mitry-Claye dans le cadre du schéma directeur du RER B Sud ; quatre nouvelles positions de garage y seront terminées à l'été de 2014. En cas d'incidents importants, il faut souvent définir de nouveaux terminus, mais les voies de retournement sont en nombre insuffisant. Ce manque de voies pour les retournements, et même de voies pour garer les rames, est d'ailleurs général sur la ligne B, même si le projet *RER B nord\** et le schéma directeur du RER B Sud ont commencé d'y remédier. Les gares de rebroussement (ou retournement) diminuent les effets des incidents importants. En cas de difficulté grave, le pis-aller peut être de rompre la diamétralisation ; mais il faut pouvoir garer et retourner les trains dans les gares devenues temporairement en cul-de-sac.
- (F<sub>6</sub>) Celles qui tiennent à la **gestion des réserves de rames**.
- (F<sub>7</sub>) Celles qui ont trait à la **possibilité d'isoler électriquement un court tronçon au nord** de la ligne B, en cas d'incident électrique sur ce tronçon. C'est possible au sud.

<sup>84</sup> ce qui correspond à un intervalle moyen entre deux trains successifs qui est exactement égal à 1 minute et 52,5 secondes (alors même que l'intervalle permis par la signalisation est de 1 minute et 30 secondes, et que l'intervalle maximal selon la fiche de l'UIC devrait être de 1 minute et 45,9 secondes)

<sup>85</sup> Entre le 16 décembre 2013 et le 24 janvier 2014, Reinhard Douté (RFF) a suivi, chaque jour ouvré, trois trains de la ligne B (EMAL65, EMOI29 et EPAF55) allant du nord au sud, et trois autres (PAPO22, PAKE52 et PILE78) allant du sud au nord ; chaque triplet était formé d'un train en début de pointe, d'un train en fin de pointe et d'un train une heure plus tard (heure creuse). Les retards des trains ont tous été mesurés à la gare du Nord. Résultats : les trains en début de pointe ont eu un retard moyen de 3 et 4,5 minutes (selon le sens de circulation), en fin de pointe de 15 et 20 minutes (selon le sens), et une heure plus tard de 8 et 9 minutes (selon le sens). Les trains en fin de pointe avaient tous un retard compris entre 7 et 30 minutes (sans compter les retards plus importants dus à un incident notable). **Aucun des trains en fin de pointe n'était arrivé en gare du Nord avec moins de sept minutes de retard.**

<sup>86</sup> comme l'OARC (Outil d'aide à la régulation des convergences) qu'étudie la RATP

**6.2.3. Les études de robustesse faites en 2012 et 2013, ainsi que le rapport parlementaire de 2012, ont discerné des fragilités qui n'ont pas toutes été supprimées**

En 2012 et 2013, pas moins de **six études** ont porté sur la robustesse de la nouvelle grille horaire, celle qui a commencé en trois étapes le 19 août 2013, le 2 septembre 2013 et le 15 décembre 2013 :

- rapport de Paul Bouvarel (ingénieur consultant) du 28 mars 2012,
- rapport de la société Systra du 6 février 2013 sur l'alternat en gare du Nord,
- rapports de Reinhard Douté (ingénieur de RFF) du 19 mars 2013, du 5 décembre 2013 et du 28 mars 2014,
- rapport de la société SMA et associés (de Lauzanne en Suisse) du 11 juin 2013.

Toutes les six ont fait état de vives inquiétudes. Leurs principales recommandations sont reprises dans les trois tableaux qui suivent.

<b>Propositions du rapport de Paul Bouvarel (28/3/2012)</b>	<b>Application de la proposition avant le 15/12/2013</b>
Analyser toutes les situations et toutes les propositions avec les conducteurs (gestion des arrêts en gare, gestion des départs, simplification du schéma des limites de vitesse, etc.)	En partie
Améliorer la précision de la régulation (vitesse en ligne, durée des arrêts, etc.) grâce à de nouveaux outils de communication	En partie
Rénover le système d'information des voyageurs en gare du Nord	En partie
Mieux gérer les arrêts en gare de La Plaine-Stade de France	Non, si ce n'est que les temps d'arrêt ont été augmentés (cf 2.6 note 18).
Piloter étroitement à Aulnay-sous-Bois la convergence des trains vers Paris	En partie
Revoir les alternats d'Aulnay-sous-Bois	Non
Installer à Aulnay-sous-Bois les systèmes d'information aux voyageurs pour les trois alternats possibles	Non
Améliorer les conditions d'exploitation en gare de Mitry-Claye <sup>87</sup>	En partie
Pour aider les conducteurs, installer en toutes gares des miroirs, écrans de télévision (EAS) en couleurs, etc.	En partie
Mettre en place un outil de suivi précis des trains (comme le système LORIENT pour la maintenance des TGV)	Non

<sup>87</sup> Seul un des trois postes de Mitry-Claye a été modernisé (le poste B). Restent à moderniser le poste A (pour la protection du personnel), et surtout le poste Y (poste de type Saxby à transmission funiculaire).

Mettre en place de nouveaux outils de communication avec les conducteurs (décompteurs d'arrêt, SIRIUS de nouvelle génération, etc.)	Non
Résoudre les problèmes constatés en 2012 sur le système de signalisation KCVP	Oui
Simplifier les limitations de vitesse près de la gare du Nord	Non, mais mise en place d'aides à la conduite pour leur permettre de mieux suivre les courbes de limitation.

<b>Propositions de Systra (6/02/2013)</b>	<b>Application de la proposition avant le 15/12/2013</b>
Le projet <i>RER B nord*</i> ne doit être qu'une première étape de la rénovation de la ligne B <sup>88</sup>	Oui
Ne pas pratiquer en gare du Nord l'alternat RER B-RER D dans le sens pair <sup>89</sup>	Oui

<b>Propositions des trois rapports de Reinhard Douté (19/3/2013, 5/12/2013 et 28/3/2014)</b>	<b>Application de la proposition avant le 15/12/2013</b>
Pratiquer l'alternat systématique à l'arrivée en gare du Nord (trains des deux lignes B et D venant du nord comme du sud)	Non (Systra est d'un avis contraire)
Appliquer des mesures particulières pour maîtriser les temps d'arrêt en gare du Nord	En partie
Prendre les mesures pour maîtriser les temps d'arrêt à Aulnay-sous-Bois, Châtelet-Les Halles, Denfert-Rochereau, Bourg-la-Reine, Massy-Palaiseau, Cité universitaire et Antony	Non
En gare de Châtelet-Les Halles, recourir toujours à la voie Z pour faire entrer les trains allant vers le nord de la ligne D, et faire toujours partir sur signal d'avertissement les trains de la ligne B	Oui pour la première mesure, en cours pour la seconde
En toutes gares importantes, généraliser le départ sur signal d'avertissement en cas de retard général des trains	Non, mais à l'étude pour généralisation.

<sup>88</sup> « *Un des principaux obstacles à un développement et à un fonctionnement robuste de la ligne B est constitué des infrastructures utilisées, saturées, totalement incapables d'absorber toute perturbation survenant au cours du service. Ces infrastructures n'ont jamais été réellement conçues, à l'origine, pour un système de transport de type RER. Elles ont certes été améliorées, mais la fiabilité actuelle non satisfaisante du RER B confirme clairement que ces adaptations sont insuffisantes.* » (rapport de Systra du 6 février 2013)

<sup>89</sup> Systra a demandé qu'on rejette la proposition d'« *alternat systématique* » en gare du Nord pour les trains allant du nord au sud, à cause des insolubles conflits de cisaillement (trains B coupant la voie des trains D pour se garer au quai de la voie 44, et trains D coupant la voie des trains B pour se garer au quai de la voie 42). Sa démonstration est fondée sur les temps de stationnement des trains des lignes B et D en gare du Nord : une minute pour les trains de la ligne B, mais deux minutes pour les trains de la ligne D. Il semble, toutefois, que si les sillons étaient tracés différemment, avec un temps de stationnement égal, les conflits de cisaillement disparaîtraient. La principale raison qui explique les stationnements différents tient au matériel roulant de la ligne D ; il est utile ici de rappeler que les études faites peu après 1970 sur la conception de la ligne B concluaient à la nécessité d'un matériel semblable sur les deux lignes B et D... ce qui malheureusement n'a pas été fait.

Associer les conducteurs à toutes les améliorations d'exploitation envisagées	En partie
Analyser avec les conducteurs et les régulateurs toutes les faiblesses de la grille horaire et de la régulation des circulations	En partie

<b>Propositions du rapport de SMA et associés (11/6/2013)</b>	<b>Application de la proposition avant le 15/12/2013</b>
Unifier les habitudes de conduite, en particulier par la formation	En partie
Corriger la grille au sud pour permettre des arrivées cadencées des RER B à la gare du Nord et ainsi fluidifier le passage dans le tunnel.	Non
Réguler les circulations sur la base des systèmes du métro dans le tronçon central	Non
Optimiser la gestion des trains (suivi des trains, propositions de solutions de régulation, calcul de marche régulée, conduite adaptée)	Non

## 7. Procédure en cas de malaise d'un voyageur dans un train

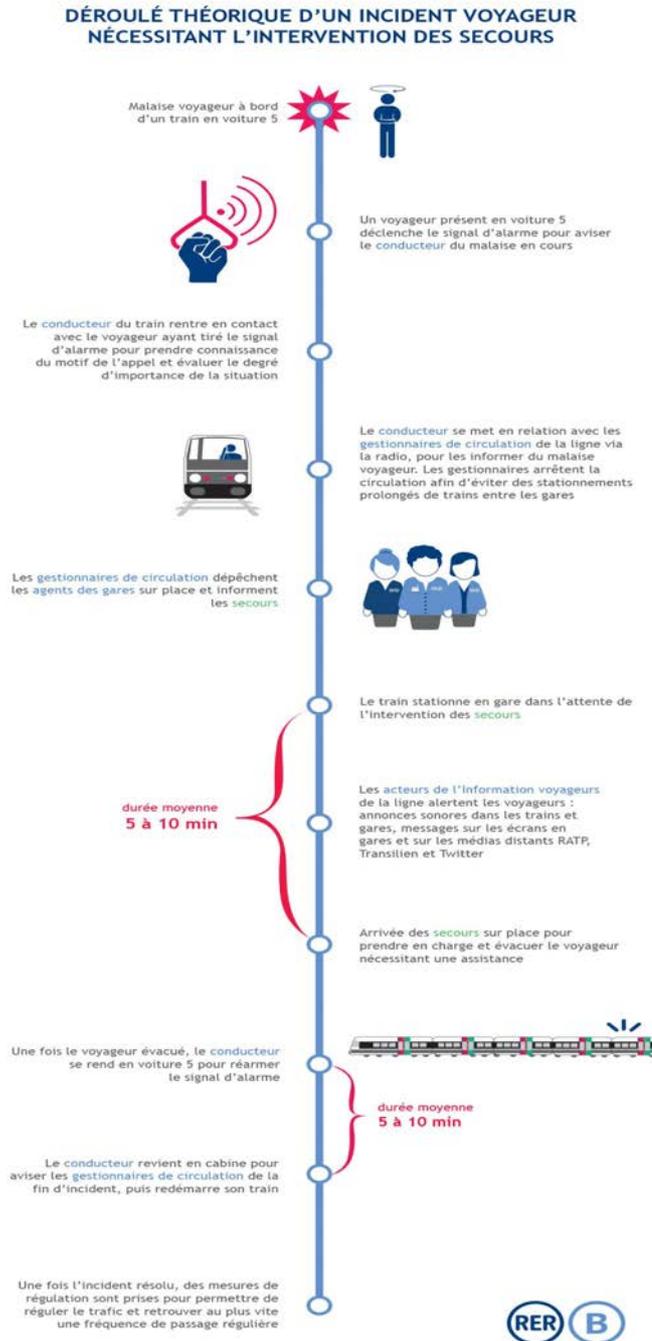


Schéma dressé par la Direction générale du Transilien (SNCF)

## **8. Les incidents importants les plus notables ayant perturbé la ligne B du 1<sup>er</sup> octobre 2013 au 31 janvier 2014, selon la Mission du CGEDD**

Voici une liste des quatorze incidents les plus notables sur la ligne B durant quatre mois, du 1<sup>er</sup> octobre 2013 au 31 janvier 2014 :

- 15 octobre 2013, accident grave de voyageurs à Aulnay-sous-Bois (et rixe entre voyageurs et descente sur les voies à La Courneuve-Aubervilliers),
- 22 octobre 2013, impossibilité de débloquer les freins d'un train,
- 29 octobre 2010, vol de câble à Mitry-Mory,
- 5 novembre 2013, zone basse<sup>90</sup> dans le tunnel entre Châtelet-Les Halles et la gare du Nord,
- 12 novembre 2013, signaux d'alarme vers Mitry-Claye et La Plaine-Stade-de-France (actes de malveillance),
- 19 novembre 2012, découverte d'un colis suspect,
- 26 novembre 2013, zone basse à l'entrée de la gare du Nord, et dégagement de fumée à La Plaine-Stade de France,
- 24 décembre 2012, déraillement d'un train de matières dangereuses à la gare de triage du Bourget,
- 25 décembre 2013, droit de retrait de conducteurs de la SNCF (en raison des incidents de la veille) et suspension de l'interconnexion en gare du Nord,
- 4 janvier 2014, accident de personne (suicide probablement) en gare de Saint-Michel-Notre-Dame,
- 7 janvier 2014, blocage dans le tunnel central à cause d'un coupon de rail,
- 9 janvier 2014, chute de caténaire à la sortie de la gare du Nord,
- 15 janvier 2014, découverte d'un colis suspect, puis rupture de caténaire à Aulnay-sous-Bois désorganisant toute la journée d'un bout à l'autre de la ligne),
- 16 janvier 2014, allègement de la grille le matin (en raison des graves événements la veille), puis dégagement de fumée à Châtelet-Les Halles.

---

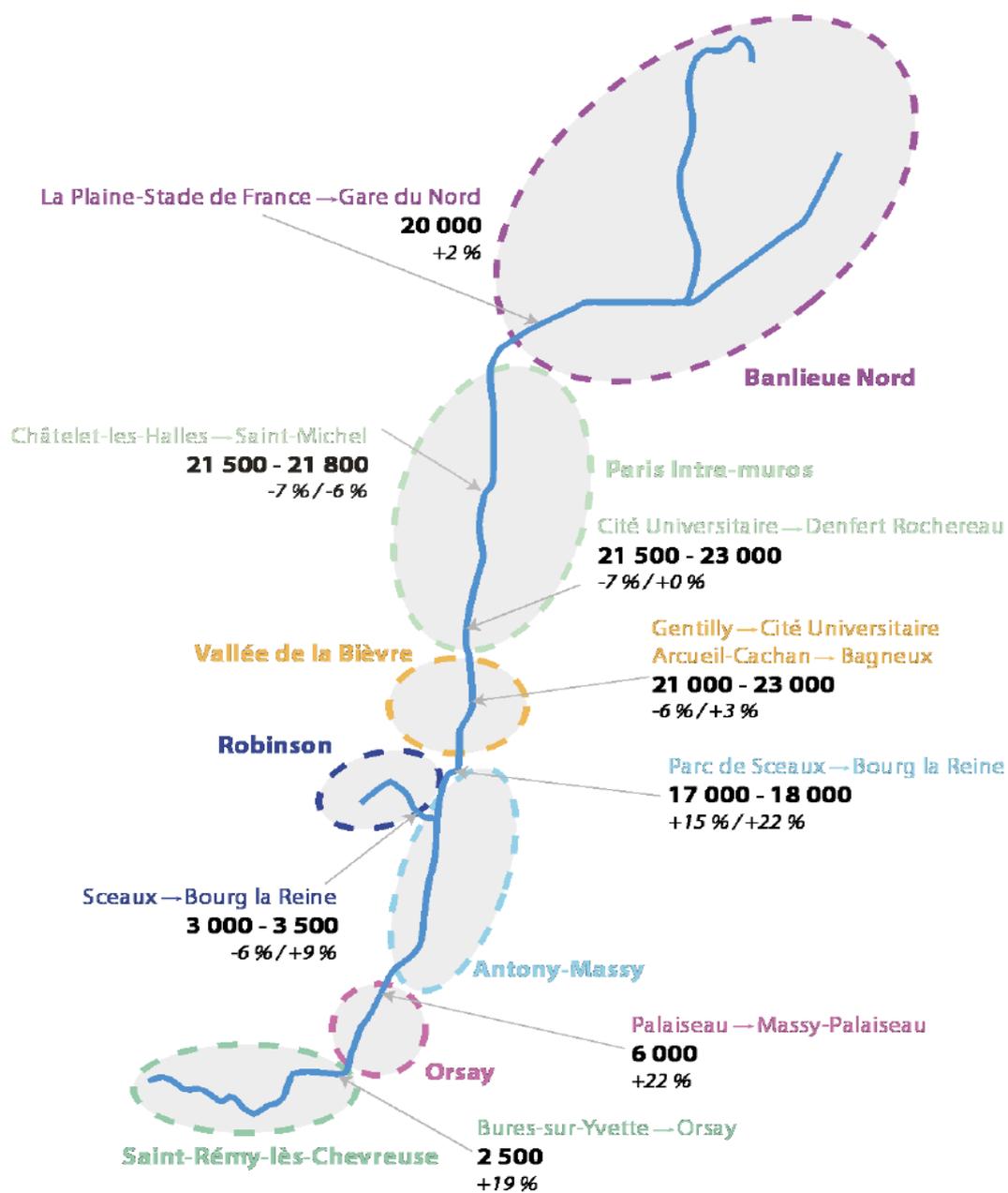
<sup>90</sup> Une zone basse est une zone dans un circuit de voie où le relais reste en position basse, interdisant le passage de tout train. La cause peut être la présence d'un convoi, ou une autre différente (objet métallique sur la voie faisant coupe-circuit, relais défectueux, etc.).

## 9. Les mesures à plus long terme de modernisation de la ligne B selon la Mission du CGEDD

### 9.1. Pour mesurer les efforts encore à accomplir, il faut savoir que le nombre des voyageurs continuera d'augmenter jusqu'aux premières inaugurations du Grand Paris Express

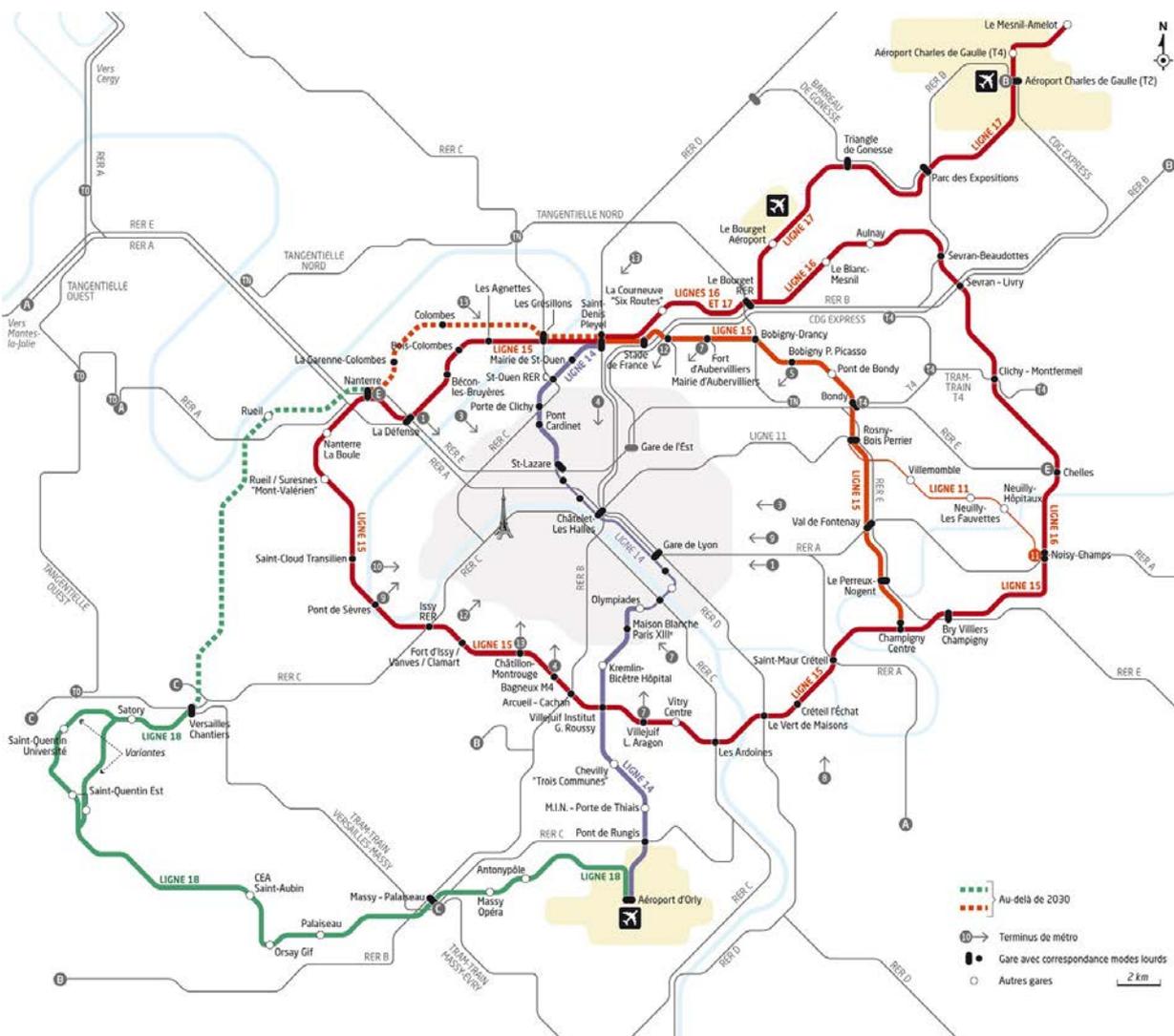
Le rapport d'avril 2013 à la base du schéma directeur du RER B Sud explique clairement que le nombre des voyageurs en heures de pointe continuera d'augmenter jusqu'en 2020. Extraite du document approuvé par le STIF, la figure ci-après illustre les augmentations et diminutions selon les tronçons principaux de la ligne B, et cela en 2020 par rapport à la situation d'avant le 2 septembre 2013. C'est le résultat de l'augmentation des déplacements urbains, mais c'est aussi la conséquence des nouvelles offres de transport : nouvelle grille du 2 septembre 2013 sur la ligne B, Tangentielle Légère Nord dite TLN, tramway T8 au nord, tramway Antony-Clamart dit TAC, tramway T3 prolongement à l'ouest de la ligne E et tronçon au sud du Grand Paris Express (ligne 15 entre Pont-de-Sèvres et Noisy-Champs). Selon les estimations reprises dans le schéma directeur de 2013, et par rapport à 2013, le trafic diminuera nettement dans Paris (-6 % ou -7 %), ainsi que dans la vallée de la Bièvre dans le sens sud-nord. La charge qui dimensionne la capacité offerte aux voyageurs est celle en heure de pointe de la section Cité universitaire-Denfert-Rochereau, ainsi que Bagneux-Arcueil-Cachan : la charge restera en 2020 ce qu'elle est aujourd'hui, c'est-à-dire 23 000 voyageurs par heure.

Vers 2030, selon les mêmes estimations, le trafic diminuerait nettement au centre, par rapport à aujourd'hui. Grâce au Grand Paris Express (cf. carte ci-dessous), le trafic du tronçon dimensionnant Châtelet-Les Halles-Saint-Michel-Notre-Dame diminuerait de 14 %. Des augmentations assez fortes ne regarderaient que les tronçons de la ligne B les plus au sud. Cela conduit les auteurs du schéma directeur à affirmer : « [...] *au regard des prévisions de trafic à long terme, la nécessité d'une augmentation de la capacité du RER B n'est pas avérée, compte tenu des perspectives actuelles de développement du réseau de transport (mise en œuvre du plan de mobilisation et du schéma d'ensemble du Grand Paris Express)* ».



**Légende**  
**15 000 : Charge du tronçon dimensionnant**  
**+12 % : Evolution de la charge par rapport à la situation actuelle**

Dressée par la Société du Grand Paris, la carte ci-dessous permet de voir les différentes lignes dont se composera le Grand Paris Express : les lignes 15 (orange et rouge), 16 (rouge), 17 (rouge) et 18 (verte), et les prolongements des lignes 11 (orange) et 14 (bleue).



C'est en ayant bien à l'esprit l'allègement qu'apportera le Grand Paris Express qu'il faut réfléchir sur la deuxième phase de modernisation de la ligne B.

**9.2. Le schéma directeur du 10 juillet 2013 n'a pas approuvé le dédoublement du tunnel central, dont l'intérêt paraît au demeurant faible**

Dans le schéma directeur de la ligne B de 2003, il était annoncé que des études allaient être faites pour percer un nouveau tunnel qui « permettrait de dissocier l'exploitation des deux lignes RER B et D et d'améliorer ainsi la régularité sur chacune d'entre elles ». En outre, était-il écrit, un nouveau tunnel, dont le coût serait « de l'ordre de 500 millions d'euros », « permettrait principalement de renforcer la desserte de la ligne D ». Dans le schéma directeur du RER B Sud (version d'avril 2013), il est aussi précisé :

« Les deux lignes RER B et D souffrent d'un taux d'irrégularité élevé, dû en partie au tunnel partagé par ces deux lignes entre Châtelet – Les Halles et Gare du Nord qui

exporte l'irrégularité d'une ligne sur l'autre. Ce tunnel commun aux RER B et RER D voit aujourd'hui circuler 28 trains par heure et par sens (20 RER B et 8 RER D). Les projets d'amélioration à court terme du RER D (SA2014) porteront le nombre de circulations à 32 et en feront un des tunnels ferroviaires le plus chargé du monde. À terme, des besoins de renforcement de l'offre sur le RER B et le RER D pourraient être nécessaires.

*Des études exploratoires sont en cours sur la création d'un nouveau tunnel entre Châtelet – Les Halles et Gare du Nord par lequel transiteraient les circulations du RER D, rendant les infrastructures des deux lignes totalement indépendantes et évitant ainsi la propagation des retards d'une ligne sur l'autre. ».*

Un « Rapport de Phase 1 » sur le « Doublement du tunnel Châtelet-Les Halles » (« Étude exploratoire ») a été établi par Réseau ferré de France et la société Setec<sup>91</sup> le 18 septembre 2012<sup>92</sup>. En conclusion, le 4 juillet 2012, les parties prenantes<sup>93</sup> ont décidé de demander à Setec d'approfondir cinq scénarios :

- le scénario appelé D.1.0 (sans desservir Les Halles, en desservant la gare du Nord, sans nouvelle gare),
- le scénario appelé D.2.a (avec une nouvelle gare aux Halles et une nouvelle gare à la gare du Nord),
- le scénario D.2.b (avec une nouvelle gare à République et une nouvelle gare à la gare du Nord),
- le scénario D.1.a (avec une nouvelle gare aux halles et une nouvelle gare à la gare du Nord),
- le scénario D.1.b (avec une nouvelle gare aux Halles et en desservant la gare du Nord).

Sur demande du comité de pilotage, Setec a étudié encore un scénario, appelé « Rupture de l'interconnexion du RER D », sans doublement du tunnel Châtelet-Les Halles-Gare du Nord, mais avec un premier terminus de la ligne D du RER pour les trains venant du sud à la gare de Lyon ou à la gare de Châtelet-Les Halles, et un second terminus pour les trains venant du nord à la gare du Nord.

Le « Rapport de Phase 2 » a été achevé le 15 avril 2013<sup>94</sup>. Selon Setec, les cinq scénarios pour un nouveau tunnel « permettront de répondre aux objectifs fonctionnels attendus en terme de régularité, de robustesse, de renforcement de l'offre des RER B et D, de performances et de qualité de correspondances ». Néanmoins, les travaux seront « de grande complexité technique », obligeront à une interruption de l'interconnexion de la ligne D en gare du Nord durant un délai compris entre huit et douze mois (avec diminution du nombre des trains de la ligne D ou de la ligne B), dureront longtemps (de six à sept ans), perturberont la vie des Parisiens, coûteront cher (entre 1,3 et 3,8 milliards selon les scénarios). Eu égard à ces fortes contraintes,

---

<sup>91</sup> RFF étant maître d'ouvrage délégué et Setec maître d'œuvre

<sup>92</sup> complété et corrigé le 30 décembre 2012

<sup>93</sup> Rassemblées dans un comité de pilotage, elles comprenaient la DRIEA d'Île-de-France, la RATP, RFF, la SNCF, le STIF, la région d'Île-de-France et la ville de Paris.

<sup>94</sup> complété et corrigé le 20 juin 2013

le rapport recommande de confronter ces scénarios à d'autres scénarios « *tels qu'une évolution du système de signalisation (CBTC), ou une non-diamétralisation de l'ensemble des missions du RER D avec un terminus possible en Gare de Lyon ou sur d'autres gares en correspondance du Grand Paris Express par exemple* ».

Le scénario conduisant à rompre l'interconnexion de la ligne D a été rejeté par Setec. Ses inconvénients sont trop importants par rapport aux scénarios relatifs au doublement du tunnel central : suppression de l'unique lien direct entre la gare de Lyon et la gare du Nord, allongement des temps de parcours, transferts de très gros trafics sur les autres transports en gare de Lyon et en gare du Nord, agrandissement du parc de matériel roulant, augmentation des installations d'exploitation, complexité pour la construction des nouveaux ouvrages souterrains, coût supérieur à des scénarios pour le doublement du tunnel.

La Mission a compris que le STIF, les exploitants et RFF mesureraient toute l'ampleur de la difficulté à percer un nouveau tunnel. Il est certain que les études de trafic, dont les résultats ont été rappelés au paragraphe 2.1. ci-dessus, ne prouvent en rien la nécessité d'un second tunnel avant longtemps.

Il n'en reste pas moins vrai que le tunnel central va rester extrêmement chargé en heures de pointe (32 trains par heure<sup>95</sup>), et qu'un nouveau système de contrôle-commande paraît nécessaire, quand même l'exploitation deviendrait plus serrée et rigoureuse dans les mois et années à venir.

### **9.3. Le matériel roulant qui remplacera les MI 79 et MI 84 entre 2025 et 2030 améliorera la qualité de service**

Le matériel roulant de la ligne B devra nécessairement être remplacé entre 2025 et 2030. C'est ce qui avait été précisé dans le rapport<sup>96</sup> au conseil d'administration du STIF en vue de sa délibération du 5 octobre 2011. Il y était précisé qu'une « *démarche spécifique d'acquisition devra être engagée en temps utile quand les orientations du Schéma Directeur du RER B auront été arrêtées* ». Ajoutons que le STIF envisageait alors, pour le nouveau matériel roulant, « *un matériel à 1 niveau à hautes performances d'échanges, qui permette d'obtenir une meilleure maîtrise des temps d'échanges de voyageurs, dimensionnants sur la ligne, et de favoriser la régularité* ».

Le nouveau matériel devra être défini avant 2017, et l'appel d'offres publié cette année-là. Les gros inconvénients du matériel actuel seront supprimés : portes trop étroites, capacité insuffisante dans chaque élément, mauvais confort intérieur (éclairage, suspension, etc.), etc. Quand on voyage dans le matériel de Bombardier appelé Francilien, il n'est nul besoin d'être expert pour comprendre toute la différence entre un matériel de la décennie 1980-1990 et un matériel de la décennie 2010-2020... ! La question centrale sera de savoir s'il faut choisir un matériel à deux niveaux (comme en partie celui de la ligne A)<sup>97</sup>, ou un matériel à un seul niveau comme le Francilien. Il faut

<sup>95</sup> Le tronçon central de la ligne A du RER doit accepter 30 trains par heure (et par sens de circulation) en heure de pointe. Mais la ligne A en son centre est bien plus difficile à gérer que le tunnel central de la ligne B à cause des très nombreuses montées et descentes à Châtelet-Les Halles et en gare de Lyon (50 secondes de stationnement des trains au maximum). Le nombre maximal des voyageurs de la ligne B est atteint en dehors du tunnel central : le tronçon le plus chargé en voyageurs est Cité universitaire-Denfert-Rochereau.

<sup>96</sup> n° 2011/0778

<sup>97</sup> La capacité des éléments à deux niveaux est plus grande, les sièges y sont plus nombreux, mais beaucoup craignent que les voyageurs y montent et en descendent plus lentement en heure de pointe. Plusieurs aspects de la ligne B sont des inconvénients pour un matériel à deux niveaux : grand nombre

garder à l'esprit qu'il n'est guère possible d'allonger partout les quais pour y accueillir des rames de plus de 225 mètres (les rames à deux éléments étant aujourd'hui longues de 208 mètres).

#### **9.4. Dans une dizaine d'années, la liaison CDG Express pourrait alléger un peu la charge de la ligne B**

Le projet appelé CDG Express a pour objet de relier la gare de l'Est à l'aéroport de Paris-Charles-de-Gaulle directement et rapidement, à l'instar de ce qu'ont déjà fait la plupart des grands aéroports du monde.

Le projet a été déclaré d'utilité publique en 2008. La DUP vient d'être prorogée jusqu'en décembre 2018. Le temps de transport serait d'environ vingt minutes, grâce à des trains partant toutes les quinze minutes entre 5 h et 24 h. Les voyageurs seraient principalement des passagers des compagnies aériennes. Le projet nécessite l'aménagement des quais en gare de l'Est, le percement d'un tunnel pour rejoindre le faisceau de voies en gare du Nord, la rénovation et la réhabilitation d'ouvrages d'art, la construction d'une bifurcation et d'une voie nouvelle d'environ huit kilomètres, la construction des quatre nouveaux ponts et d'un tunnel sous les pistes de Roissy. La ligne en projet suivrait le tracé Paris (gare de l'Est)-Villeparisis-Aéroport Paris-Charles-de-Gaulle. Le montant de l'opération est estimé à 760 millions d'euros (en monnaie de 2006).

Il était prévu que l'État soit l'autorité concédante de cet aménagement, tandis que RFF, SNCF, ADP et RATP en seraient partenaires. Après l'échec de la concession au bénéfice de la société Vinci, l'État se propose de reprendre le même projet avec un groupement formé d'Aéroports de Paris (ADP) et RFF pour l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire, et avec un exploitant choisi après appel d'offres. Sous ce nouveau projet, la nouvelle ligne Paris-Roissy pourrait être ouverte en 2022.

La nouvelle ligne soulagerait la ligne B du RER. Mais l'allègement serait faible. En effet, il y a actuellement 870 000 voyages par an sur la ligne B, et 300 000 pour la partie du nord. Environ 10 % des voyages au nord de la gare du Nord regardent des voyages pour l'aéroport Paris-Charles-de-Gaulle<sup>98</sup>. Au maximum donc, la liaison CDG Express peut diminuer le nombre des voyages de 30 000 par an, soit de 3,4 % tout au plus. Or, depuis dix ans, le nombre des voyages sur toute la ligne B a augmenté chaque année d'un pourcentage compris entre 3 % et 4 % ! L'allègement viendrait aussi, il est vrai, de la forte diminution des voyageurs transportant avec eux de gros et lourds bagages : ils prennent de la place dans les voitures des trains, et retardent souvent la fermeture des portes.

---

de gares (si le temps d'arrêt des rames à deux niveaux s'avère plus long), nombreuses gares en courbe au sud (obligeant à de larges lacunes entre quai et train en cas de matériel à deux niveaux avec porte au centre des voitures), etc.

<sup>98</sup> Pour le groupe Air-France-KLM, il y a chaque jour 3 500 de ses employés et 11 000 de ses passagers qui voyagent sur la ligne B.

## 10. Synthèse par la Mission du CGEDD à propos de l'organisation à la RATP, RFF et la SNCF pour ce qui concerne la gestion de la ligne B

### 10.1. Le cadre général

L'organisation du système ferroviaire en Île-de-France a été, jusqu'à une période récente, le simple prolongement de l'organisation au niveau du réseau ferré national (RFN). Nécessairement complexe du fait de l'extension géographique du réseau et de la grande diversité des circulations, y compris d'entreprises ferroviaires nouvelles, cette organisation s'est révélée inadaptée au réseau très dense d'Île-de-France.

Plutôt qu'une organisation par fonctions et métiers élémentaires au mieux coordonnés par région, il est apparu plus efficace de mettre en place une organisation spécifique à l'Île-de-France, regroupant les métiers autour du service à assurer au client principal, le voyageur francilien.

Une première série de mesures a donc été prise en 2012-2013 pour adapter l'organisation et les règles de fonctionnement du monde ferroviaire à la spécificité de l'Île-de-France. En particulier, une Direction générale d'Île-de-France a été créée, préfigurant le futur Gestionnaire d'infrastructure unifié (GIU) par regroupement des quatre principaux métiers en Île-de-France : la Direction régionale Île-de-France de RFF, les cinq ÉIC de la Direction de la circulation ferroviaire en Île-de-France, le Territoire de production de SNCF Infra couvrant l'Île-de-France, spécialement redessinée pour la circonstance, et la Direction des projets franciliens de la SNCF.

D'autre part, à cette complexité du réseau ferroviaire, s'ajoute au niveau du RER B la mixité des domaines, des règles de sécurité et des modes d'exploitation entre RATP et SNCF.

Au début de 2013, les différentes instances du monde ferroviaire (RFF et les directions de la SNCF) ont vu venir la rentrée de septembre et la mise en service du RER B suite au projet *RER B Nord\** avec une grande appréhension. Les analyses faites montraient que la ligne ne serait pas stable, que le service, contrairement à ce qui avait été promis, ne serait pas robuste.

Pour améliorer cette exploitation mixte RATP-SNCF, a été créée la Direction de ligne unifiée (DLU) implantée au Centre de commandement unifié (CCU) à Denfert-Rochereau.

Ces deux structures ont été constituées en peu de temps, dans le cadre législatif et institutionnel actuel, sans remettre en cause les partages de responsabilité à la fois entre RATP et SNCF et entre RFF et la SNCF.

## 10.2. L'organisation

### 10.2.1. La préfiguration du GIU d'Île de France

Cette préfiguration a été demandée en décembre 2012 par le ministre des transports aux présidents de RFF et de la SNCF. Elle a été confirmée par lettre des deux présidents au président de la région d'Île-de-France le 16 avril 2014.

Elle est mise en œuvre autour d'un directeur général (Yves Ramette, ancien directeur général de la RATP) recruté en juin 2013, en poste depuis octobre. Il a la double fonction de directeur général d'Île-de-France au sein de RFF et de directeur général Infra Île-de-France, placé aux côtés du directeur général de SNCF Infra.

Le directeur général Île-de-France au sein de RFF agit par délégation du président de RFF. Il est responsable des objectifs de production et de la performance au quotidien. Il a autorité hiérarchique sur la Direction régionale d'Île-de-France de RFF. Un directeur délégué DCF Île-de-France lui est rattaché, mais pour des raisons juridiques, le lien de ce directeur délégué avec la DCF ne peut être rompu.

Le directeur général Île-de-France Infra est placé aux côtés du directeur général de la SNCF Infra. Il a autorité sur le Territoire de production en Île-de-France, le quatrième qui vient d'être créé en France, et la Direction des projets franciliens.

### 10.2.2. La DLU

#### *Organisation*

Cette direction a fait l'objet d'un accord particulier pour la ligne B signé le 11 juin 2013 entre RATP et SNCF et visé par la DCF. Chaque opérateur garde ses compétences et responsabilités sur son domaine (SNCF sur le réseau ferré national dans le nord de la ligne, gare du Nord incluse, et RATP au sud).

Il y a toujours deux contrats séparés avec le STIF. Chaque entreprise est responsable de l'exécution de celui qu'elle a signé, mais les deux entreprises sont solidaires sur les objectifs de ponctualité de la ligne.

La régulation (circulation des trains et manœuvre des installations de sécurité) reste organisée en trois zones pour la ligne B :

- le réseau ferré national au nord de la gare du Nord, sous responsabilité du COGC (Centre opérationnel de gestion des circulations de la SNCF),
- la gare du Nord et sa sortie vers le nord sur quelques kilomètres, avec le poste 1B de la SNCF,
- le sud de la gare du Nord, la RATP gérant son poste de commandement de la ligne B.

Le Centre de commandement unique (CCU), situé à Denfert-Rochereau depuis le 10 novembre 2013, regroupe : le COPARM représentant le COGC Paris-Nord pour le nord du RER B, le poste de commandement de la ligne B pour la partie au sud, et le

Centre opérationnel Transilien (COT) de la SNCF. Le poste 1B n'y est pas représenté : cette question est encore en débat.

La régulation est donc toujours séparée en trois zones. Chaque poste de régulation ne dispose en détail que de la visualisation des trains de sa zone et des approches, sachant que les systèmes en place font que la localisation des trains est plus précise au sud qu'au nord. La liaison entre les postes se fait souvent par téléphone, ce qui ne facilite pas la bonne compréhension des situations et la coordination. Le regroupement au CCU n'est que partiel. En cas de perturbation touchant à la sécurité, le COGC reprend la main sur son représentant au CCU.

La grille de trains interconnectés est établie en commun. Deux cadres d'appui au CCU (un de la SNCF et un de la RATP) sont chargés de faciliter le rapprochement des deux cultures, et garantir une gestion cohérente de la ligne entre le nord et le sud. Par exemple ils ont établi ensemble une grille B15 allégée pour pouvoir, en cas de situation très perturbée, basculer rapidement à un grille à 15 trains par heure au lieu de 20, ce qui permet de rétablir une situation normale plus rapidement.

### **10.2.3. Dispositif de pilotage de la DLU**

Un comité de pilotage est composé de trois membres de la SNCF et trois de la RATP. Il a nommé le directeur de la ligne B le 7 juin 2013, ainsi que ses trois responsables de pôle. Il se réunit au moins tous les trois mois sur convocation du directeur de ligne.

Le directeur de la ligne B est responsable de la performance de la ligne en matière de production de l'offre, de ponctualité et d'information des voyageurs. Sa délégation en matière de marché est limitée à dix mille euros.

Chacun des quatre membres du groupe de direction de la DLU (deux pour la SNCF et deux pour la RATP) est mis à disposition de l'entité dont il n'est pas originaire pour 50 % de son temps. Une convention cadre et des conventions spécifiques à chaque agent ont été signées à cet effet entre RATP et SNCF.

## 11. Liste des 38 personnes rencontrées par la Mission

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Organisme</b>	<b>Fonction</b>	<b>Date de rencontre</b>
Barbier	Gaël	Direction de ligne unifiée du RER B (DLU)	Chef du Pôle de l'ingénierie d'exploitation	21/03/14 et 03/04/14
Bardy	Catherine	Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF)	Directrice de l'exploitation	05/03/14
Blot	Fabrice	Direction de la circulation ferroviaire-Établissement Infra Circulation (ÉIC) de Paris-Picardie	Chef de circulation au poste 1B en gare du Nord	03/04/14
Bodart	Anne-Lorraine	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)-Direction des services de transport	Chargée d'études au Bureau des opérateurs et des infrastructures de transports collectifs (sous-direction des transports ferroviaires et collectifs et des déplacements urbains)	10/03/14
Bouvarel	Paul	Ingerop		18/03/14
Capet	Xavier	SNCF Infra-Direction des projets franciliens		16/04/14
Chapiron	Stéphane	SNCF et RFF-GIU-Direction régionale d'Île-de-France	Directeur du Territoire de production d'Île-de-France	03/04/14
Condé	Cyril	RATP	Directeur du Département des RER	01/04/14
Deniau	Christophe	Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF)	Adjoint au chef de la Division « Projets ferroviaires » à la Direction des projets d'investissement	05/03/14
Desvignes	Vincent	Réseau ferré de France (RFF)-Direction régionale d'Île-de-France	Directeur du développement et des investissements	31/03/14
Dicianni	Bruno	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)-Direction des services de transport	Adjoint au sous-directeur des transports ferroviaires et collectifs et des déplacements urbains	10/03/14
Duflot	Véronique	SNCF et RFF-GIU-Direction régionale d'Île-de-France-Territoire de production d'Île-de-France	Manager des lignes B, H et K	03/04/14

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Organisme</b>	<b>Fonction</b>	<b>Date de rencontre</b>
Etchegaray	Michel	SNCF Infra	Directeur des projets franciliens	16/04/14
Félici	Stéphane	Direction régionale de Paris-Nord (SNCF)	Chef de l'escale Paris-Nord-Transilien	03/04/14
Fourt	Gilles	Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF)	Chef de la Division « Projets ferroviaires »	05/03/14
Garreau	Stéphane	Direction de ligne unifiée du RER B (DLU)	Directeur adjoint et Chef du Pôle du pilotage et de la coordination de l'exploitation	21/03/14
Gass	Cyril	Direction régionale de Paris-Nord (SNCF)-Établissement de traction	Responsable de production	03/04/14
Giraud-Desjuzeur	Éric	Réseau ferré de France (RFF)-Direction régionale d'Île-de-France	Chef de projet (RER B et CDG Express)	13/03/14 et 31/03/14
Guimbaud	Thierry	Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM)	Directeur de services de transport	10/03/14
Hémour	Mathieu	Direction de ligne unifiée du RER B (DLU)-Pôle du pilotage et de la coordination de l'exploitation		03/04/14
Henry	Michel	RATP-Département de gestion des infrastructures (GDI)	Directeur délégué opérationnel	15/04/14
Joly	Olivier	SNCF Infra-Territoire de production Nord-Est-Normandie-Établissement Infra Log Nord parisien	Dirigeant de l'Unité d'équipement d'alimentation des lignes électrifiées	18/04/14
Juif	Laurent	SNCF Infra-Territoire de production Nord-Est-Normandie	Établissement Infra Log Nord parisien	18/04/14
Larrieu	Jean-Claude	SNCF	Directeur de la circulation ferroviaire	20/03/14
Laussucq	Catherine	Comité des usagers du RER B Nord	Présidente	09/04/14
Leborgne	Jérôme	Société nationale des chemins de fer français (SNCF)	Directeur régional de Paris-Nord	10/03/14
Lefebvre	Jérôme	Direction de ligne unifiée du RER B (DLU)	Directeur	06/03/14
Lejeune	Éric	Direction régionale de Paris-Nord (SNCF)	Directeur d'unité opérationnelle (UO)	03/04/14

<b>Nom</b>	<b>Prénom</b>	<b>Organisme</b>	<b>Fonction</b>	<b>Date de rencontre</b>
Mignerey	Pascal	Autorité de la qualité de service dans les transports (AQST)	Directeur	28/03/14
Monvoisin	Kevin	RATP-Département de gestion des infrastructures (GDI)- Unité opérationnelle de sécurité	Responsable de la coordination technique des activités	15/04/14
Mougard	Sophie	Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF)	Directrice générale	05/03/14
Perrin	Jean-Louis	Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF)	Directeur des projets d'investissements	05/03/14
Petit	Benoît	SNCF et RFF-GIU- Direction régionale d'Île-de-France-Territoire de production d'Île-de-France	ingénieur de pilotage de production	03/04/14
Quelet	Laurent	Direction de la circulation ferroviaire (SNCF)	Directeur délégué pour l'Île-de-France	20/03/14
Ramette	Yves	Société nationale des chemins de fer français (SNCF) et Réseau ferré de France (RFF)	Directeur général d'Île-de-France et Directeur général adjoint	13/03/14
Sibert	Céline	Société nationale des chemins de fer français (SNCF)	Directrice régionale adjointe de Paris-Nord	10/03/14
Tainturier	François	Réseau ferré de France	Directeur du design du réseau	18/04/14
Tilloy	Bénédicte	Société nationale des chemins de fer français (SNCF)-Transilien	Directrice générale	13/03/14



## 12. Glossaire des 57 sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
AC	agent de circulation
AQST	Autorité de la qualité de service dans les transports
ATO	Automatic Train Operation
ATP	Automatic Train Protection
BRÉHAT	système d'information de la SNCF (DCF) pour suivre les trains (« <i>Base de résultats habiles à d'autres tâches</i> »)
CCR	Commande centralisée du réseau
CCR PARM	Commande centralisée du réseau Paris-Aulnay-Roissy-Mitry
CCU	Centre de commandement unique
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CHAO	Conception des horaires assistée par ordinateur
CIV	centre d'information des voyageurs
CMP	Compagnie du chemin de fer métropolitain de Paris
COGC	centre opérationnel de gestion des circulations
COPARM	Coordonnateur Paris-Aulnay-Roissy-Mitry
CSPs	communications service providers
CSS	central sous-station
DCF	Direction de la circulation ferroviaire
DLU	Direction de ligne unifiée du RER B
DPP	détecteur de présence de pantographe
DRIÉA	Direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement
DUP	déclaration d'utilité publique
ÉALÉ	équipement d'alimentation des lignes électrifiées
ÉAS	équipement à agent seul
ÉIC	établissement Infra Circulation
ÉO	événement-origine
GALITE	Graphiques automatiques liés à l'infrastructure des trains en exploitation
GDI	Département de gestion des infrastructures à la RATP
GIU	Gestionnaire d'infrastructure unifié

<b>Acronyme</b>	<b>Signification</b>
HOUAT	système d'information de la SNCF (DCF) et de RFF pour les horaires (« <i>Horaires utiles à tous</i> »)
IFTÉ	installation fixe de traction électrique
IPCS	installation permanente de contre-sens
IVAD	Indicateur visuel d'aide au départ
IVI	information aux voyageurs instantanée
JOB	jour ouvré de base
KCVP	contrôle continu de vitesse permanent
LORIENT	Localisation, orientation des rames TGV, informations sur leur environnement technique
LTV	limitation temporaire de vitesse
MRF	matériel roulant ferroviaire
OARC	Outil d'aide à la régulation des convergences
PC	poste de commandement
PCD	poste de commande à distance
PIEX	Parc des expositions de Paris-Nord-Villepinte
PO	Compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans
PR	poste de redressement
RATP	Régie autonome des transports parisiens
RER	Réseau express régional
RFF	Réseau ferré de France
SAI	signal d'alarme par interphonie
SIEL	système d'information en ligne
SIRIUS	Système informatique rassemblant les informations utiles en service
SNCF	Société nationale des chemins de fer français
SNOP	section neutre occasionnelle de protection
TIC	technologie de l'information et de la communication
TRI	taux de rentabilité interne
UIC	Union internationale des chemins de fer
UO	unité opérationnelle
VISA	Vitesse sécuritaire d'approche



**Ministère de l'écologie,  
du développement durable  
et de l'énergie**

**Conseil général de  
l'environnement  
et du développement durable**

7e section – secrétariat général

bureau des rapports  
et de la documentation

Tour Pascal B - 92055 La  
Défense cedex  
Tél. (33) 01 40 81 68 73



<http://www.developpement-durable.gouv.fr>