

Délibération n° 2012/0163
Séance du 06 juin 2012

RER A

SCHEMA DIRECTEUR

Le Conseil du Syndicat des Transports d'Ile-de-France,

- VU** Le Code des transports (partie législative) ;
- VU** les articles L 300-2 et suivants et R300-1 et suivants du code de l'urbanisme ;
- VU** l'ordonnance n°59-151 du 7 janvier 1959 modifiée relative à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le décret n°59-157 du 7 janvier 1959 modifié relatif à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le décret n°2005-664 du 10 juin 2005 portant statut du Syndicat des Transports d'Ile-de-France et modifiant certaines dispositions relatives à l'organisation des transports de voyageurs en Ile-de-France ;
- VU** le rapport n° 2012/0163 ;
- VU** les avis de la Commission des Investissements et du Suivi du Contrat de Projet du 30 mai 2012 et de la Commission de la Qualité de Service du 31 mai 2012

Après en avoir délibéré,

DECIDE :

ARTICLE 1 : d'approuver le schéma directeur de la ligne A du RER.

ARTICLE 2 : de demander aux opérateurs RATP, SNCF et RFF de mettre en œuvre les mesures de court terme (2012-2014).

ARTICLE 3 : de demander aux opérateurs RATP et SNCF de mettre en place toutes les conditions préalables (d'organisation, mais aussi de configuration des installations) pour que la suppression de la relève systématique des conducteurs à Nanterre Préfecture s'effectue dans les meilleures conditions possibles, dans le but d'améliorer la régularité de la ligne.

ARTICLE 4 : de demander aux opérateurs RATP, SNCF, RFF de lancer, et ce dès que les financements seront dégagés à cet effet par l'Etat et la Région Île de France, les études de niveau Avant-Projet pour les opérations pouvant être décidées immédiatement, et de niveau Schéma de Principe pour les autres opérations.

ARTICLE 5 : de demander l'élaboration de la convention de financement de ces études dans les meilleurs délais et en tout cas avant l'automne 2012.

ARTICLE 6 : d'autoriser la directrice générale du STIF à prendre tout acte permettant la concrétisation du projet.

ARTICLE 7 : la directrice générale est chargée de l'exécution de la présente délibération qui sera publiée au recueil des actes administratifs du syndicat des transports d'Ile-de-France.

Le Président du Conseil
du Syndicat des transports d'Ile-de-France

Jean-Paul HUCHON

A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, overlapping strokes that form a stylized representation of the name 'Jean-Paul Huchon'.

Accusé de réception en préfecture
075-287500078-20120606-2012-0163-DE
Date de télétransmission : 08/06/2012
Date de réception préfecture : 08/06/2012

Schéma Directeur du RER A

Mai 2012

fiabilité

voyageurs

réseau

modernisation

paris-banlieue

régularité

confort performance

information

investissement

gare



S O M M A I R E

paris-banlieue
confort performance
investissement gare
information

Préambule

Démarche et contexte

p. 7

1 Présentation générale de la ligne

1 • Historique	p. 10
2 • Infrastructures ferroviaires	p. 12
3 • Infrastructures industrielles	p. 15
4 • Organisation & moyens humains	p. 15
5 • Dessertes actuelles	p. 16
6 • Fréquentation	p. 22
7 • Projection sur les évolutions socio-économiques à moyen et long terme	p. 25
7.1. Éléments de méthode	p. 25
7.2. Hypothèses d'évolution des populations et des emplois	p. 25
7.3. Évolution des réseaux de transport	p. 27
7.4. Évolution du trafic avant mise en service des projets majeurs susceptibles de décharger le RER A	p. 27
7.5. Impact du prolongement du RER E à l'ouest sur le trafic du RER A	p. 30
7.6. Impact du tronçon sud du Grand Paris Express sur le trafic du RER A	p. 31

m a i r e

2 Performances de la ligne

- 1 • Une ligne structurellement fragile p. 36
 - 1.1. Performances aux heures de pointe p. 36
 - 1.2. Performances sur l'ensemble de la journée p. 43
 - 1.3. Vulnérabilité de la ligne p. 45
 - 1.4. Conjuguer des objectifs d'exploitation différents p. 45
 - 1.5. Gestion des convergences p. 46
 - 1.6. Gestion des points de retournement p. 51
 - 1.7. Gestion des garages, dégarages et échanges p. 52
 - 1.8. Hétérogénéité du matériel roulant p. 54
 - 1.9. Problèmes spécifiques de desserte p. 55
 - 1.10. Synthèse du diagnostic p. 55
- 2 • Perspectives d'amélioration à court terme p. 56
 - 2.1. Le matériel roulant p. 56
 - 2.2. La supervision de la ligne p. 57
 - 2.3. La maintenance renforcée des infrastructures p. 59
 - 2.4. Examen de l'opportunité de la suppression de la relève systématique à Nanterre-Préfecture p. 62
- 3 • Perspectives d'amélioration à moyen terme p. 66
 - 3.1. Mise en œuvre d'un pilotage automatique dans le tronçon central p. 66
 - 3.2. Mise en œuvre d'un dispositif d'aide au respect du temps de stationnement p. 68
 - 3.3. Mise en œuvre d'un outil d'aide à la régulation des convergences p. 69
 - 3.4. La supervision de la ligne p. 71
 - 3.5. Extension du SACEM jusqu'à Neuilly-Plaisance, voire Noisy-Champs p. 71
 - 3.6. Facilitation des échanges et des dégarages à Torcy p. 72
 - 3.7. Amélioration des performances de fonctions de terminus et de garage à Cergy-le-Haut p. 76
 - 3.8. Renforcement de la robustesse à Chessy et préparation d'un renforcement de l'offre sur la branche de Marne-la-Vallée p. 78
 - 3.9. Adaptation de la capacité de garage à La Varenne-Chennevières p. 81
 - 3.10. Examen de l'opportunité d'installer des portes palières p. 82

fiabilité voyageurs
gare réseau
modernisation régularité
information

S O M M A I R E

3 La gestion des situations perturbées

1 • Généralités	p. 86
2 • Incidents d'exploitation	p. 86
3 • Gestion des situations perturbées	p. 88
3.1. Scénarios d'incident relatifs au secteur RATP	p. 88
3.2. Scénarios d'incident relatifs au secteur SNCF/RFF	p. 89
3.3. Cas particulier des ruptures d'interconnexion	p. 90
3.4. Question des MI2N et MI09 n'accédant pas à Saint-Lazare	p. 91
3.5. Limites de la gestion des incidents	p. 92
4 • Identification des améliorations possibles	p. 93
4.1. Information des voyageurs en situation perturbée	p. 93
4.2. Amélioration de la gestion des flux de voyageurs dans les grandes gares	p. 96
4.3. Amélioration de la capacité de retournement à La Défense	p. 99
4.4. Amélioration de la capacité de retournement à Étoile	p. 104
4.5. Création d'installations de retournement à Nanterre-Université (domaine RFF)	p. 105
4.6. Banalisation des voies entre Sartrouville et Nanterre-Préfecture	p. 107
4.7. Création d'installations de retournement à Val-de-Fontenay	p. 107

fiabilité

réseau

modernisation

régularité

paris-banlieue

confort

performance

investissement

m a i r e

4 La réponse de l'offre aux besoins des voyageurs

- 1 • Les études pour le court terme p. 112
 - 1.1. Adaptation de l'offre d'été pour l'ensemble de la ligne p. 112
 - 1.2. Augmentation de l'offre d'été pour la branche de Marne-la-Vallée p. 113
 - 1.3. Augmentation de l'offre de soirée de la branche de Cergy-Poissy et du reste de la ligne p. 113
- 2 • Les études pour le moyen terme p. 114
 - 2.1. Prolongement jusqu'à Boissy-Saint-Léger des missions origine/destination La Varenne p. 114
 - 2.2. Prolongement jusqu'à Chessy des missions origine Torcy (HPM) et destination Noisy-le-Grand (HPS) p. 114
 - 2.3. Augmentation du nombre d'arrêts aux heures de pointe p. 115
 - 2.4. Prolongement des missions Paris-Saint-Lazare/Nanterre-Université jusqu'à Houilles-Carières en heures creuses p. 118
 - 2.5. Autres mesures à l'étude p. 120
 - 2.6. Autres mesures non retenues p. 121
- 3 • Les études pour le long terme p. 122
 - 3.1. Perspectives offertes par la ligne nouvelle Paris/Normandie p. 122
 - 3.2. Création d'une nouvelle gare à Nanterre-Université p. 124

5 La qualité de service

- 1 • L'accessibilité p. 128
- 2 • L'information des voyageurs p. 130
- 3 • La propreté des trains p. 133
 - 3.1. Rappel des dispositifs existants p. 133
 - 3.2. Améliorations prévues p. 134
- 4 • Amélioration de l'intermodalité aux gares p. 135
 - 4.1. La politique d'amélioration de l'intermodalité en gare de l'Île-de-France p. 135
 - 4.2. Les investissements réalisés et engagés sur les gares de la ligne A p. 136
- 5 • L'amélioration des espaces p. 144
 - 5.1. Diagnostic des gares p. 144
 - 5.2. Les investissements à réaliser dans le cadre du Schéma Directeur du RER pour adapter les gares aux évolutions du trafic p. 148

Synthèse

- Synthèse des améliorations à court terme (2012 à 2014) p. 152
- Synthèse des investissements p. 153
- Suites données p. 155

prean



m b u l e

La ligne A du RER constitue l'épine dorsale du réseau de transport francilien. La qualité du service sur cette ligne revêt donc une importance majeure pour plus d'un million de voyageurs qui l'empruntent quotidiennement.

Dès 2008, face à l'accentuation de la dégradation de la régularité de la ligne, le STIF a demandé à la RATP d'élaborer un véritable programme d'amélioration à court, moyen et long terme, conjuguant mesures d'exploitation, de maintenance et d'investissement.

Le Conseil du STIF a décidé le 9 juillet 2008 de financer un programme global de renouvellement du matériel roulant de la ligne, non seulement pour le remplacement de 60 rames comme décidé par la RATP, mais portant sur un ensemble de 130 rames en incluant l'indispensable renouvellement des matériels les plus anciens. Le STIF a ainsi augmenté sa participation financière à ce projet en la portant à 650 M€.

Toutefois, l'amélioration du fonctionnement de la ligne A du RER ne peut se résumer à un programme d'amélioration déjà mis en œuvre ces dernières années, et à un tel investissement pourtant de grande ampleur.

C'est la raison pour laquelle le STIF a demandé à la RATP, la SNCF et à RFF d'élaborer un véritable Schéma Directeur de la ligne A du RER pour l'amélioration de l'offre et de la qualité de service, afin d'organiser et de coordonner leurs actions de court, moyen et long termes.

Le Conseil du STIF du 9 février 2011 a approuvé les orientations de ce Schéma Directeur, ainsi que le financement d'études complémentaires permettant son achèvement.

Le présent document aborde les enjeux majeurs d'amélioration de la ligne :

- renforcer les performances de la ligne : supprimer les points de fragilité d'exploitation, améliorer l'exploitation commune de la ligne par les opérateurs ;
- améliorer la gestion des situations perturbées en plaçant le voyageur au centre du dispositif ;
- adapter l'offre de transport aux besoins des voyageurs ;
- améliorer la qualité de service, notamment dans les espaces.

en-Laye
gy



● **Marne-la-Vallée – Chessy** Paris Disneyland

- Val d'Europe
- Bussy-Saint-Georges
- Torcy
- Lognes
- Noisiel
- Noisy – Champs
- Noisy-le-Grand – Mont d'Est
- Bry-sur-Marne
- Neuilly-Plaisance
- Val de Fontenay
- Vincennes

● Nation

Ligne de Paris

● Gare de Lyon

● Châtelet – Les Halles

● Auber

● Charles de Gaulle – Etoile

Ligne de Paris

● La Défense Grande Arche

● Nanterre – Préfecture

es-sur-Seine



- Nanterre – Université
- Nanterre – Ville
- Rueil-Malmaison
- Chatou – Croissy
- Le Vésinet – Centre
- Le Vésinet – Le Pecq
- St-Germain-en-Laye



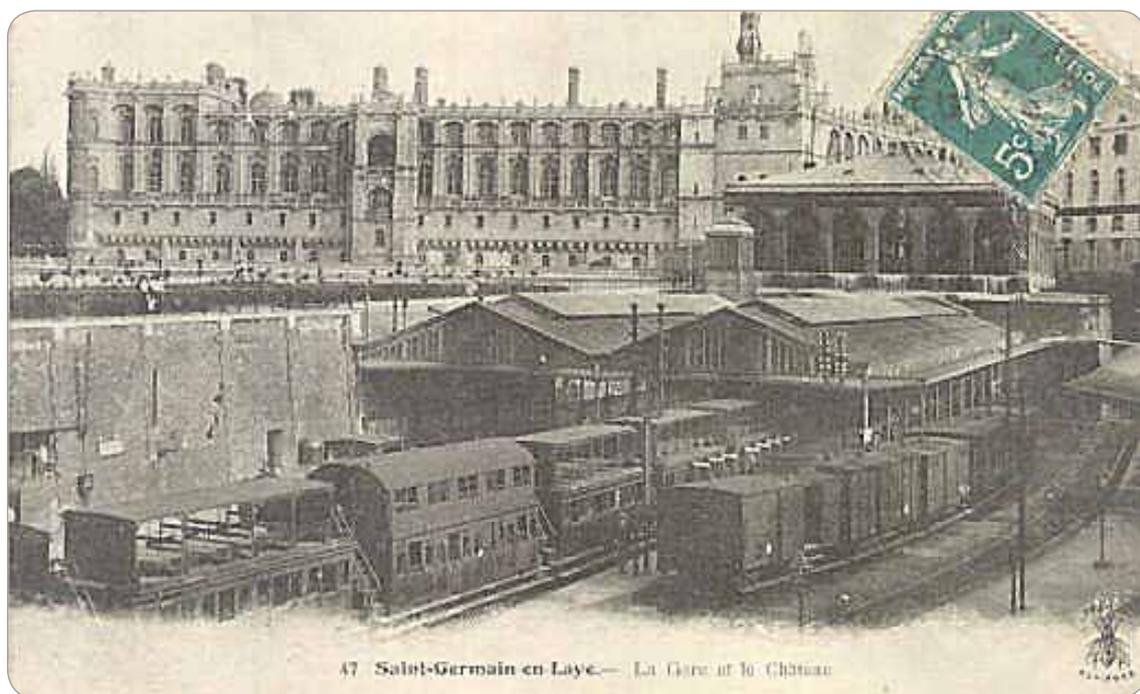
Achères – Grand Cormier
Poissy



1

Présentation générale de la ligne

Présentation générale de la ligne



La Gare de Saint-Germain-en-Laye

1 • Historique

La ligne A est officiellement née le 8 décembre 1977, mais elle est le fruit de plus d'un siècle de développement du réseau ferroviaire francilien. Le déroulé suivant retrace de manière synthétique l'histoire de la ligne.

1837

La Compagnie du Chemin de fer de Paris à Saint-Germain inaugure la ligne éponyme, la toute première desserte ferroviaire de voyageurs en France

1859

La Compagnie du Chemin de fer de Paris à Strasbourg inaugure la « ligne de Vincennes » de Bastille à La Varenne

1872-1874

Prolongement à Sucy-Bonneuil puis à Boissy-Saint-Léger

1969

Transfert de la ligne de Vincennes à la RATP et report du terminus de la ligne de Bastille à Nation

1970

Inauguration du tronçon Étoile/La Défense

1971

Prolongement d'Étoile à Auber

1972

Prolongement de La Défense à Saint-Germain-en-Laye, par connexion à Nanterre avec l'ancienne ligne de Paris à Saint-Germain-en-Laye cédée à la RATP par la SNCF

1977

Inauguration du tronçon central, avec les gares de Châtelet-Les Halles et de Gare de Lyon, ouverture de la branche nord-est vers Noisy-le-Grand



La Gare de Vincennes, place de la Bastille

1980

Prolongement de Noisy-le-Grand à Torcy

1988

Interconnexion ouest vers Cergy, la ligne A est désormais exploitée par la SNCF en plus de la RATP

1989

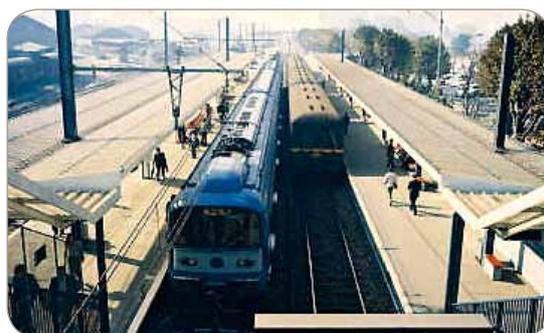
Ouverture de la branche de Poissy

1992

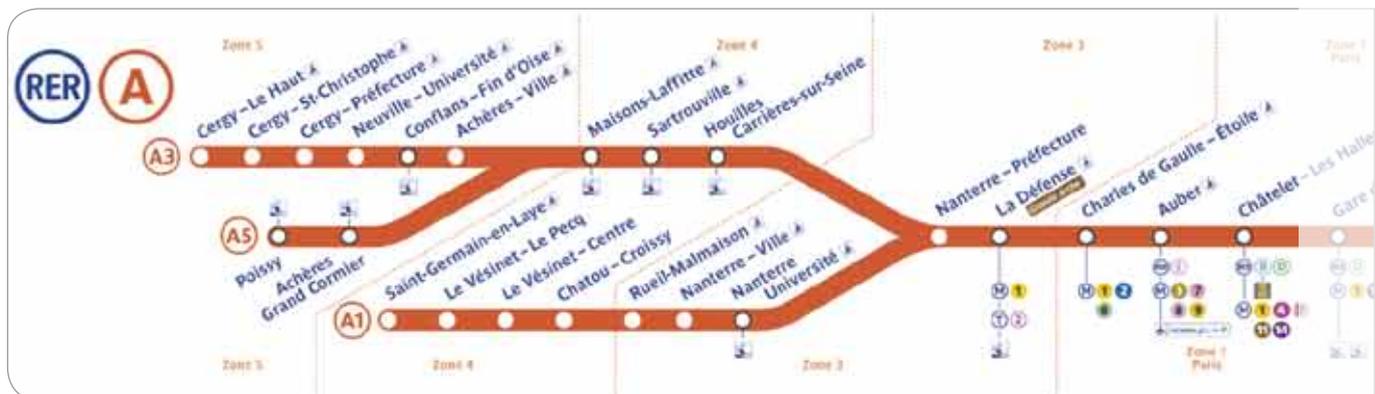
Prolongement de Torcy à Chessy

1994

Prolongement de Cergy Saint-Christophe à Cergy-le-Haut



La gare de Nanterre-Université en 1972
(RER A à gauche, groupe III à droite)



2 • Infrastructures ferroviaires

La ligne compte **109 kilomètres** de voies principales (76 dans le domaine RATP et 33 dans le domaine RFF) et **46 gares** (35 dans le domaine RATP et 11 dans le domaine RFF).

Les voies du domaine RATP sont exclusivement utilisées par la ligne A, tandis que celles du domaine RFF sont partagées avec d'autres trains de voyageurs (groupe III de Saint-Lazare, qui est une partie de la ligne L de Transilien) ou avec des trains de fret.

La ligne comprend **5 branches** :

- 2 à l'est : vers Marne-la-Vallée et Boissy-Saint-Léger ;
- 3 à l'ouest : vers Cergy, Poissy et Saint-Germain-en-Laye.

Un tronçon commun, communément appelé « tronçon central », relie les différentes branches ; l'offre y est parmi les plus denses à l'échelle mondiale.

La vitesse maximale de circulation des trains est le plus souvent de 100 km/h, avec des tronçons à 120 km/h sur les branches de Chessy et de Poissy.

L'alimentation électrique des trains se fait par

des caténaires. Pour des raisons historiques, on trouve 2 tensions électriques : 1500V continu dans le domaine RATP et 25000V monophasé dans le domaine RFF. La transition entre les 2 régimes est localisée à la sortie de la gare de Nanterre-Préfecture, en direction de Houilles-Carrières. Seuls les trains bicourants peuvent circuler indifféremment sur les 2 secteurs, il s'agit des matériels d'interconnexion MI84, MI2N et MI09 ; en revanche le matériel plus ancien MS61 ne peut circuler que sur le domaine alimenté en 1500 V.

À la différence de ce qui existe sur d'autres lignes de RER, les gares ont **2 voies à quai**, à l'exception de 9 gares qui en ont 3, en général pour permettre le retournement de certaines missions ou l'accès à un faisceau de garage

La ligne compte
109 km de voies
principales
et 46 gares



ou encore l'accès à un atelier de maintenance des trains ; de même, 3 gares ont 4 voies à quai pour des raisons analogues, ainsi que la gare de Nanterre-Préfecture pour gérer au mieux la convergence/divergence des branches de Saint-Germain-en-Laye et de Cergy-Poissy.

La ligne compte 9 faisceaux de garages, comme le récapitule le tableau ci-après.

Par ailleurs, en dehors des faisceaux de garage, il existe des voies d'évitement à 5 endroits : Noisy-le-Grand, Joinville-le-Pont, Nation, La Défense et Achères. Ces voies jouent un rôle crucial.

SITE DE GARAGE	NOMBRE DE VOIES	CAPACITÉ DE GARAGE* (TRAINS LONGS)
Chessy	4	5
Torcy	12	19
Boissy-Saint-Léger	10	9
La Varenne	7	7
Fontenay	2	2
Rueil-Malmaison	19	18
Saint-Germain-en-Laye	6	6
Achères	6	11
Cergy-le Haut	3	3

* Il s'agit de la capacité habituellement utilisée et non pas maximale

Sites de garage

Elles permettent de stocker provisoirement un train qui présente un problème sans interrompre l'exploitation. On note qu'il n'en existe pas dans le tronçon central entre Nation et La Défense.

La partie RATP de la ligne est dotée d'un **PCC** (poste de commande centralisée), implanté à Vincennes. Cet équipement, véritable centre névralgique de la ligne, supervise l'ensemble de l'exploitation dans le domaine RATP : commande de tous les aiguillages, commande de l'énergie électrique de traction, utilisation du matériel roulant, communication radio avec le personnel de conduite, supervision et enregistrement des paramètres relatifs à la circulation des trains, etc.



© RATP/Jean-François Mauboussin

Vue du PCC de Vincennes

La partie RFF-SNCF de la ligne est gérée à partir de plusieurs centres :

- les commandes d'itinéraire sont effectuées à partir de plusieurs postes d'aiguillage situés à Sartrouville, Achères, Cergy-Saint-Christophe, Poissy ;
- l'énergie électrique de traction est gérée par le central sous-stations installé à Pont-Cardinet ;
- la régulation des trains est réalisée au **COGC** (Centre Opérationnel de Gestion des Circulations) situé à Saint-Lazare dans le même local que le **COT** (Centre Opérationnel Transilien) chargé de la gestion des moyens (matériel roulant et conducteurs) et de l'information voyageurs.

Enfin, une zone un peu plus étendue que le tronçon central (de Nanterre-Université à Fontenay-sous-Bois et Val-de-Fontenay) est équipée du **SACEM** (Système d'Aide à la Conduite, à l'Exploitation et à la Maintenance). Ce système comprend notamment des capteurs sur la voie qui repèrent la position et la vitesse des trains, à partir de ces informations des calculateurs indiquent à chaque train, en temps réel, la vitesse qui lui est autorisée. Le SACEM permet de faire circuler les trains à un intervalle de 2 minutes (contre 2 minutes et demie avec la signalisation « classique »).



Cabine de conduite en zone SACEM

En dehors de la zone SACEM, les voies du domaine RATP comme du domaine RFF sont équipées du **KCVB** (contrôle continu de vitesse sur les branches).

3 • Infrastructures industrielles

Le parc de matériel roulant est au 31 mars 2012 composé comme suit :

- 105 éléments MS61 ;
- 53 éléments MI84 ;
- 43 éléments MI2N ;
- 15 éléments MI09.

Il existe, pour entretenir ce parc, 3 ateliers et 5 postes de dépannage.



Nouveau matériel MI09 lors de son inauguration, le 5 décembre 2011

Les postes de dépannage réalisent une partie de l'entretien curatif, l'objectif y étant de remettre les trains en service le plus rapidement possible par des interventions de courte durée. Ils sont situés à Torcy, La Varenne, Sucy-en-Brie, Rueil-Malmaison et Achères. Les ateliers réalisent l'entretien préventif (y compris les visites de sécurité) et l'entretien curatif qui n'est pas réalisé dans les postes de dépannage, mais également de petites modifications techniques qui permettent de renforcer la fiabilité des trains. Les ateliers sont tous dans le domaine RATP et sont situés à Torcy, Sucy-en-Brie et Rueil-Malmaison. Tous les 3 sont certifiés ISO 9001 (norme relative à la gestion de la qualité), ceux de Sucy-en-Brie et Rueil-Malmaison sont également certifiés

ISO 14001 (norme relative au management environnemental). Les ateliers de Sucy-en-Brie et Rueil-Malmaison interviennent également dans la maintenance patrimoniale (opérations assurant la pérennité du matériel roulant) et participent aux grosses opérations de rénovation-modernisation.



Vue de 3 des 4 types de train devant l'atelier de Sucy-en-Brie (de gauche à droite : un MI2N, un MI84 et un MS61)

Enfin, pour assurer la maintenance des installations (voie, caténaires, SACEM, etc.), différents parcs techniques sont implantés le long de la ligne, sur les branches : il y a par exemple un parc technique de la voie à Nogent-sur-Marne, un parc technique des caténaires à Nanterre-Ville, etc.

4 • Organisation & moyens humains

On trouve une organisation relativement analogue dans les 2 entreprises exploitantes, avec une séparation des fonctions « transport » et « service commercial ».

À la SNCF, la conduite des trains est assurée par l'Unité de Production d'Achères, au sein de laquelle 220 mécaniciens sont habilités à la conduite sur le domaine RFF de la ligne A (certains de ces personnels conduisent également des trains des lignes Transilien L et J).

Dans le domaine RATP, la conduite des trains est assurée par environ 500 conducteurs encadrés par une cinquantaine d'agents de maîtrise regroupés au sein de l'**Unité Opérationnelle «Ligne A»**. Ces personnels sont exclusivement dédiés à la conduite sur la ligne A et sont répartis dans 4 «attachements conduite» situés à Torcy, La Varenne, Nanterre-Préfecture et Rueil-Malmaison; la direction de cette Unité Opérationnelle est installée à Vincennes.

L'accueil des voyageurs dans les gares est assuré par :

- à la SNCF, 225 agents de l'**Unité Opérationnelle Transilien de Cergy** (agents d'accueil et de service dans toutes les gares, correspondants régularité sur les quais de certaines gares, agents d'assistance aux PMR dans toutes les gares);
- à la RATP, plus de 1000 agents des gares (y compris leur encadrement) de l'**Unité Opérationnelle «Ligne A»**.

Côté SNCF, on compte également :

- 25 agents de médiation à bord des trains ou sur les quais entre Cergy/Poissy et Houilles-Carières;
- environ 250 agents de la Surveillance Générale susceptibles d'intervenir sur la ligne A, en particulier en renfort de soirée;
- des maîtres chiens dans toutes les gares jusqu'au dernier train.

Tandis que côté RATP, on trouve :

- 880 agents de contrôle susceptibles d'intervenir sur la ligne;
- environ 400 agents du GPSR (Groupe Protection Sécurité des Réseaux) susceptibles d'intervenir sur la ligne.

La différence principale en termes d'organisation concerne les personnels chargés de l'aiguillage et de la régulation des trains :

- à la RATP, environ 70 chefs de régulation et aiguilleurs, exclusivement dédiés à la ligne A,

sont installés au PCC de Vincennes et dirigés par l'Unité Opérationnelle «Ligne A» ;

- à la SNCF, divers agents circulation et régulateurs sont répartis dans les divers postes qui supervisent le domaine RFF de la ligne (Poissy, Achères, central sous-stations de Pont-Cardinet, etc.) et gèrent la circulation de tous les trains de leur secteur (ligne A, Transilien, grandes lignes, fret).

Au sein de l'Unité Opérationnelle «Ligne A» de la RATP, on trouve encore :

- 120 agents d'assistance à la fermeture des portes et leur encadrement;
- une trentaine de personnes assurant la logistique et la direction de la ligne.

5 • Dessertes actuelles

La ligne dessert 7 des 8 départements franciliens (cf. carte ci-contre, seule l'Essonne n'est pas desservie) et près de 80 communes.

La desserte prévue dépend évidemment du type de jour (jour ouvrable, week-end ou jour férié, jour de vacance de juillet ou d'août) et de la période dans la journée (heure de pointe du matin ou du soir, heures creuses de journée, début de soirée, nuit).

Pour un jour ouvrable, on compte **661 départs de trains** (2 sens confondus).

Le graphique ci-contre récapitule la desserte prévue à Châtelet-Les Halles (et les autres gares du tronçon central) pour un jour ouvrable : **Aux heures de pointe, 66 trains sont en circulation sur l'ensemble de la ligne.**

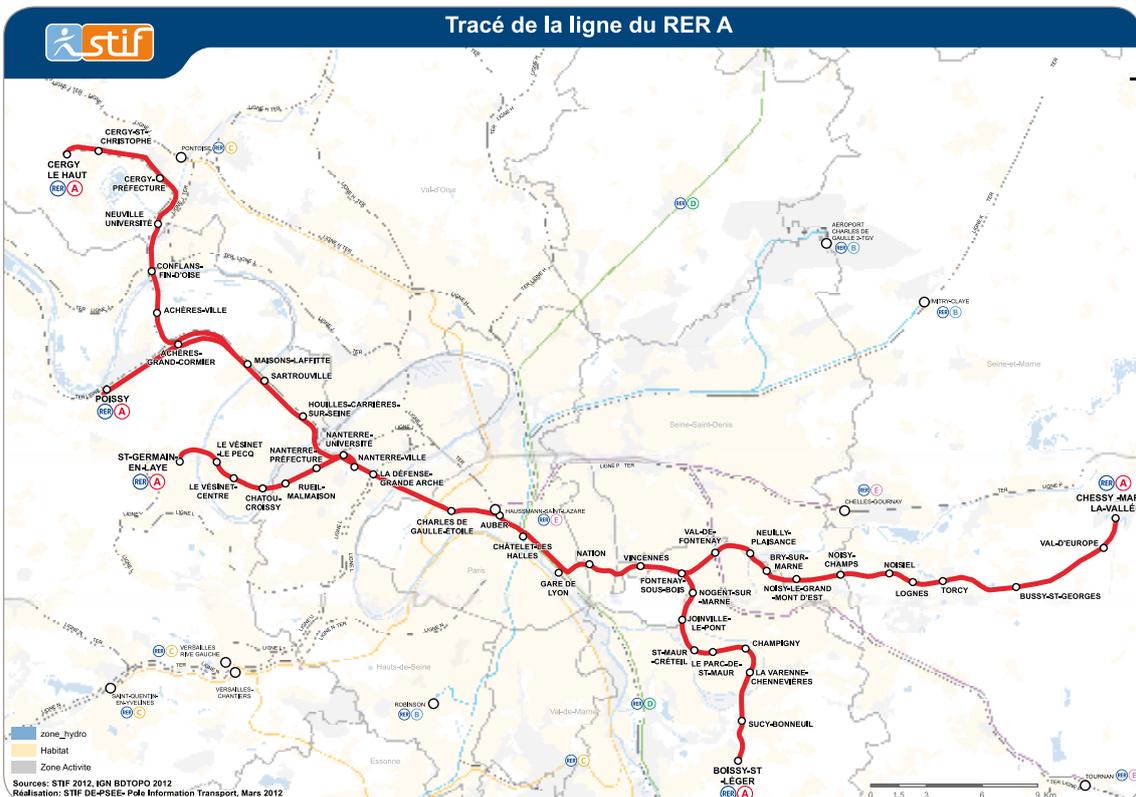
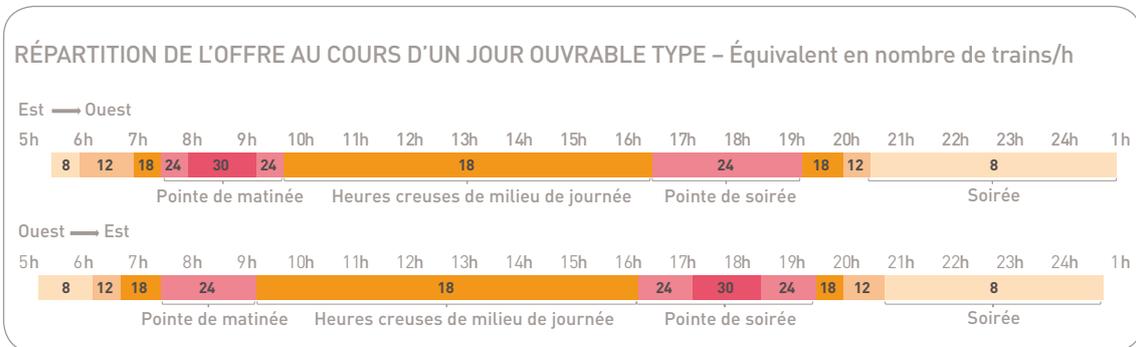
Dans le tronçon central, il existe une symétrie entre pointes du matin et du soir selon le sens de circulation :

- le sens le plus chargé (est → ouest le matin,

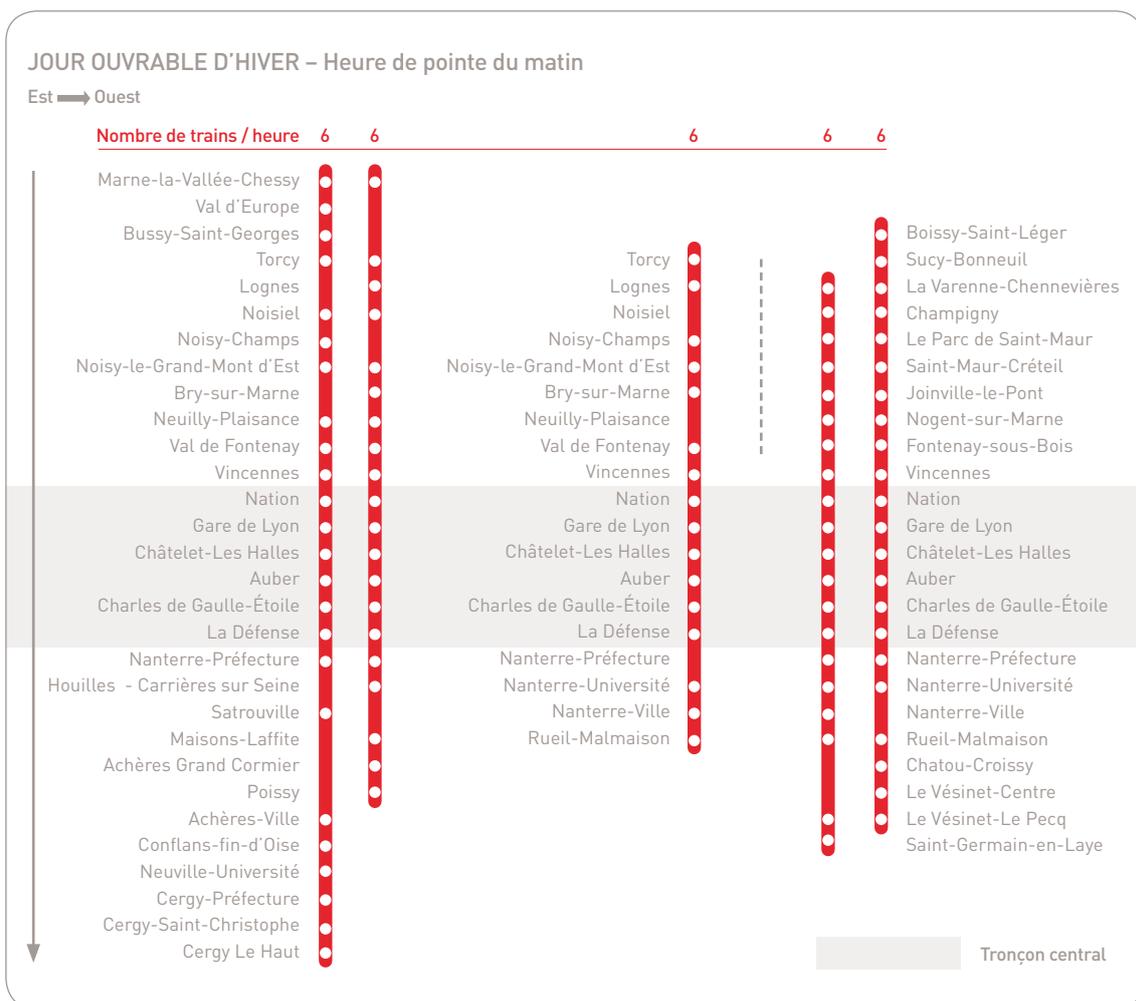
ouest → est le soir) bénéficie d'une desserte théorique de **30 trains dans l'heure**, soit un intervalle de **2 minutes 00**, comparable aux intervalles pratiqués sur la plupart des lignes de métro ;

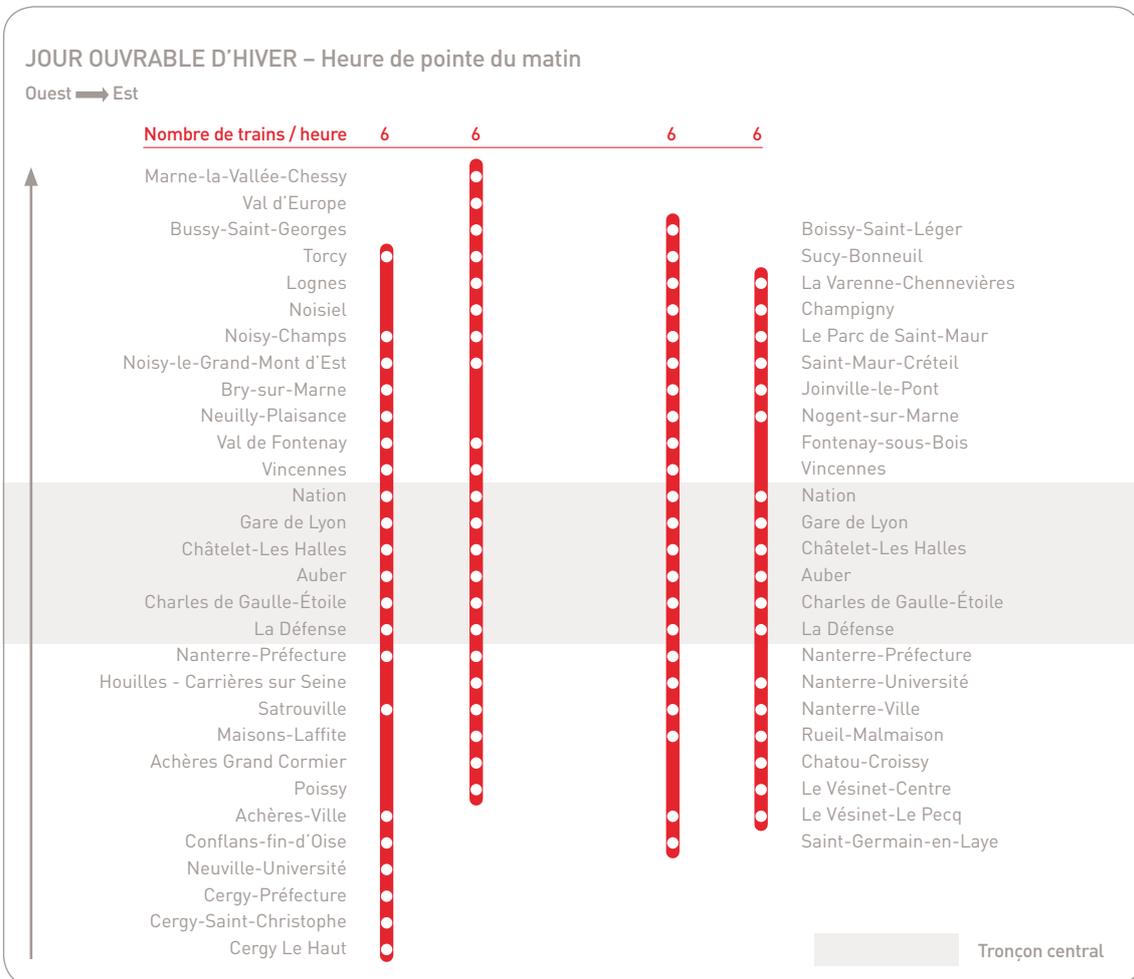
- le sens opposé (la contre-pointe) bénéficie d'une desserte théorique de **24 trains dans l'heure**, soit un intervalle de **2 minutes 30**.

Sur les branches, aux heures de pointe, les gares sont desservies par 18, 12 ou 6 trains à l'heure, soit des intervalles de 3 minutes 20, 5 minutes ou 10 minutes.



Les graphiques suivants représentent le détail des dessertes de l'heure de pointe du matin pour l'ensemble des gares.





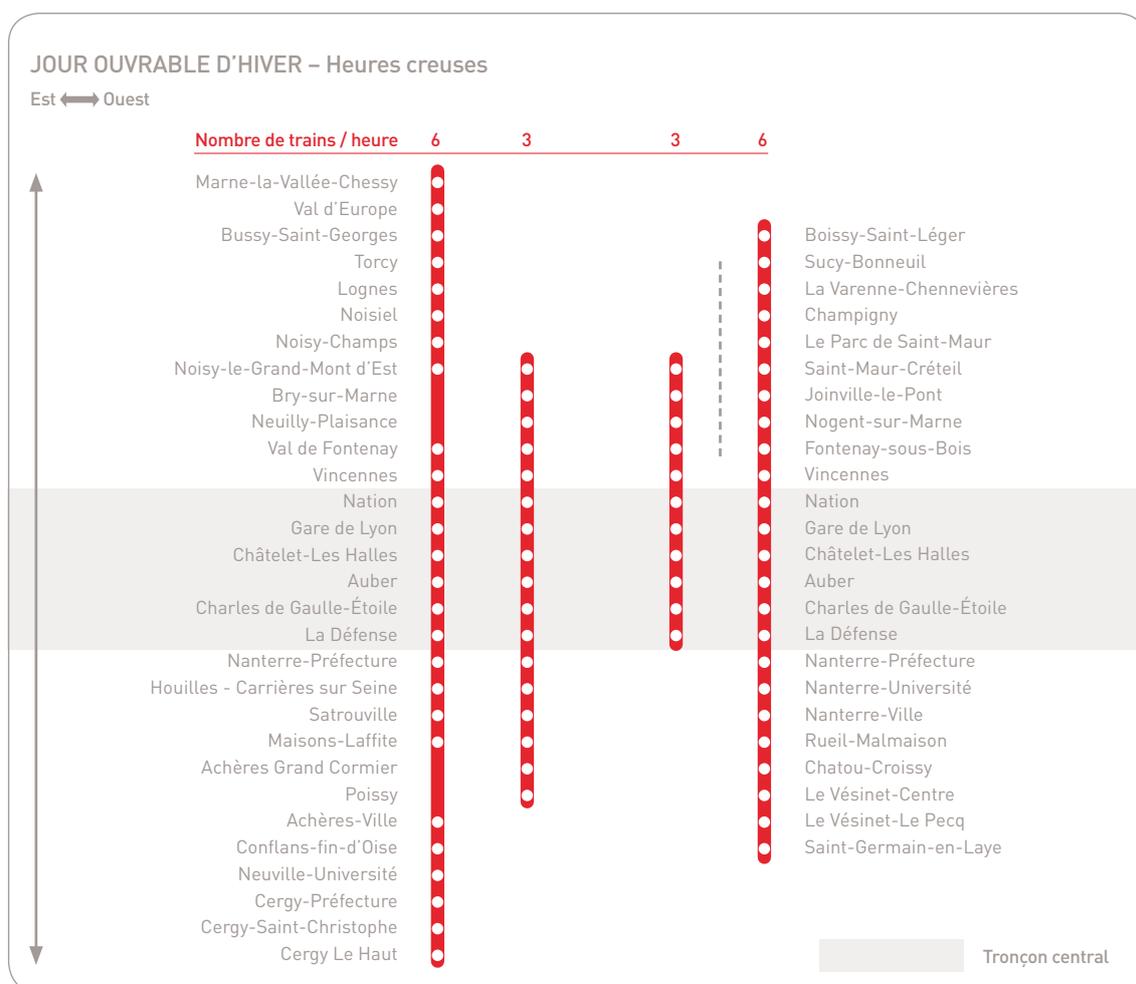
Aux heures
de pointe,
66 trains sont
en circulation
sur l'ensemble
de la ligne

Aux heures creuses de la journée et du début de soirée (jusqu'à 20h environ), l'offre théorique reste importante dans le tronçon central avec **18 trains par heure**, soit un intervalle de **3 minutes 20**, comparable à celui des lignes de métro sur la même période.

À ces mêmes heures, le niveau de desserte des branches est de **6 trains par heure**, soit un intervalle de **10 minutes**, sauf les gares de

Houilles-Carières, Sartrouville et Maisons-Laffitte, avec 9 trains par heure, soit un intervalle de 6 minutes 40, et les gare de Poissy et Achères-Grand Cormier avec 3 trains par heure, soit un intervalle de 20 minutes.

Le graphique ci-dessous représente le détail des dessertes d'heure creuse pour l'ensemble des gares.

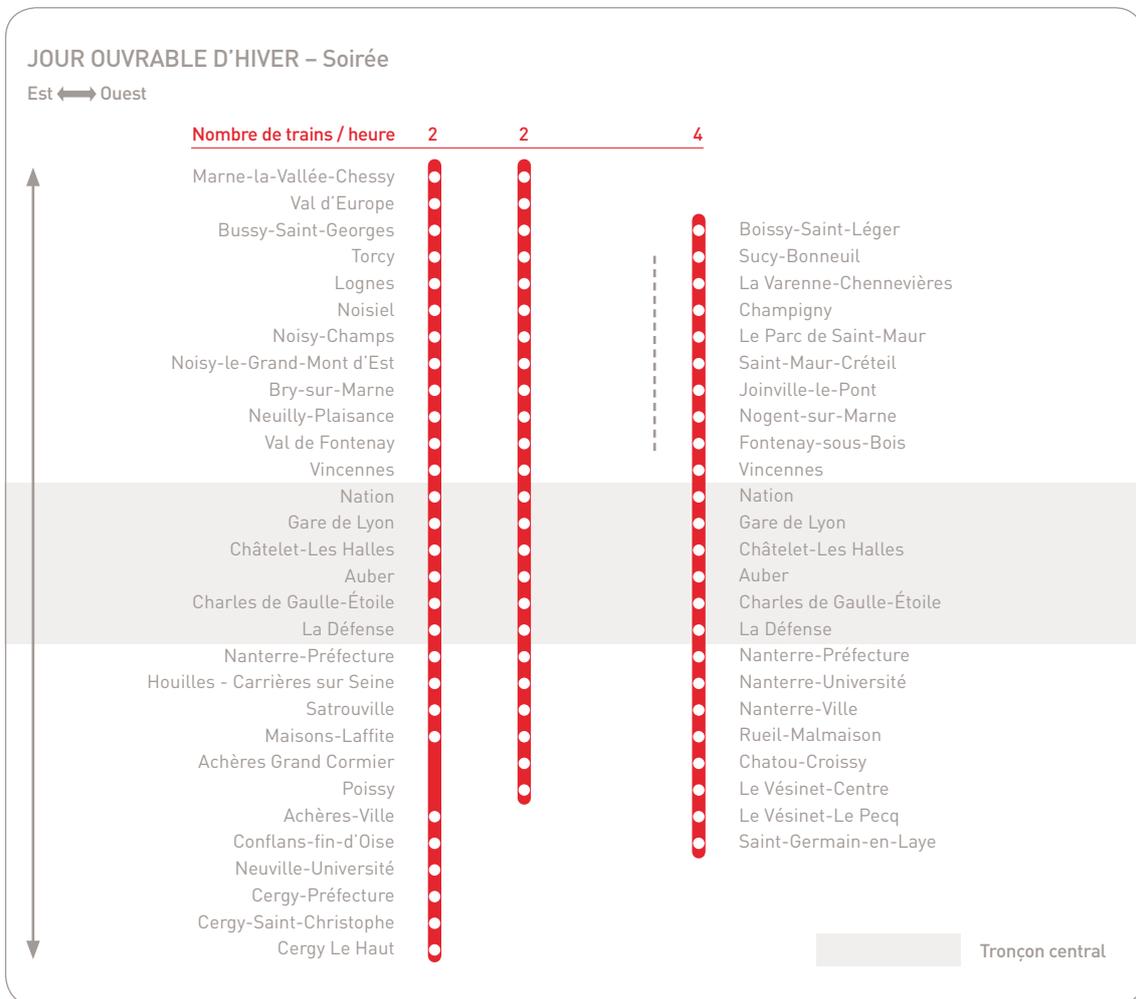


À partir de 20h30 environ, l'on passe aux horaires de nuit, avec **8 trains par heure** dans le tronçon central, soit un **intervalle de 7 minutes 30**, lui aussi comparable aux intervalles pratiqués au métro en nuit.

Sur les branches, la desserte est de 4 trains

par heure, soit un intervalle de 15 minutes. Aux extrémités des branches de Cergy et Poissy, la desserte est moitié moindre: 2 trains par heure, soit un intervalle de 30 minutes.

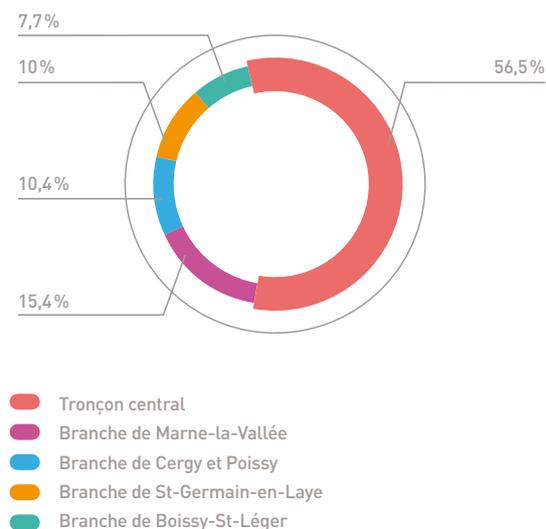
Le graphique suivant représente le détail des dessertes de nuit pour l'ensemble des gares.



6 • Fréquentation

La ligne A représente environ 25% du trafic de l'ensemble RER + Transilien. En 2011, le trafic global enregistré sur la ligne a été de plus de 300 millions de voyages, soit un peu plus que les lignes C et D réunies. De 2010 à 2011, on observe une progression de 3,4%. Depuis plusieurs années maintenant, le trafic journalier moyen, pour un jour ouvrable, est supérieur au million de voyageurs. En 2011, on a compté 177 journées au cours desquelles, le trafic a dépassé le million de voyageurs. Pour cette année, hors juillet-août, le trafic journalier moyen a été de 1,14 million de voyageurs. La répartition du trafic est bien sûr inégale entre tronçon central et branches. Le tronçon central représente à lui seul près de 60% de l'ensemble, signe que la ligne est bien utilisée par certains voyageurs comme un métro rapide, pour des trajets à l'intérieur de la zone La Défense/Vincennes.

RÉPARTITION DU TRAFIC



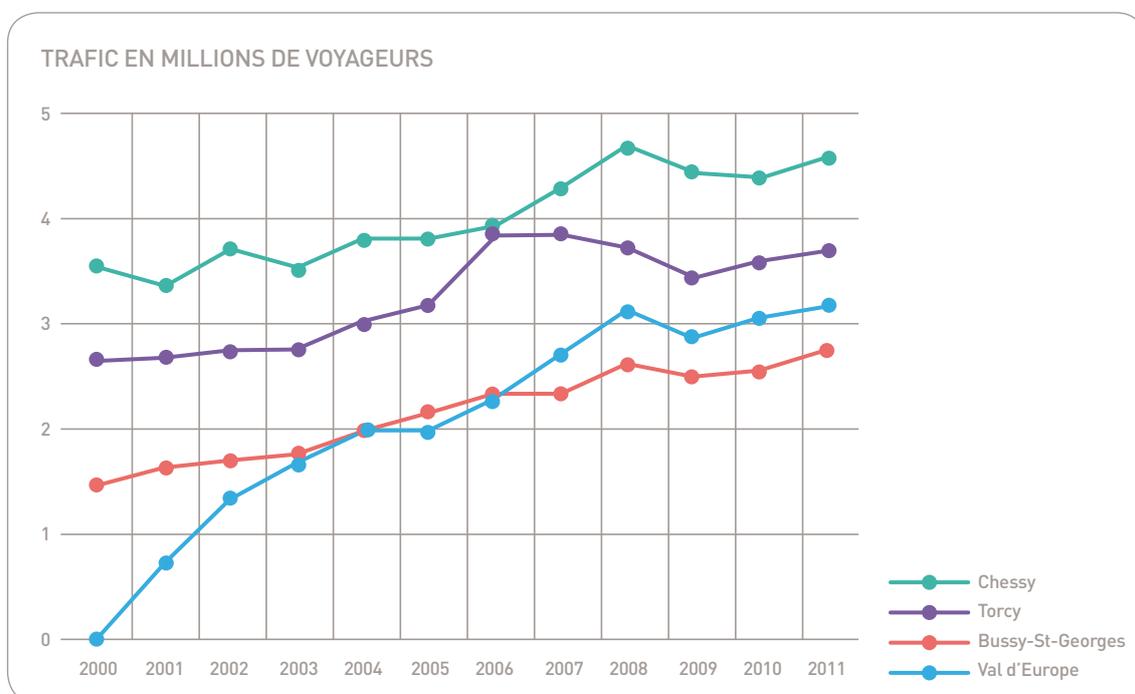
SECTEUR	TRAFIC ANNUEL 2011 (MILLIONS DE VOYAGES)	HEURE DE POINTE DU SOIR (POURCENTAGE)
Tronçon central	174,94	56,5%
Branche de Marne-la-Vallée	47,78	15,4%
Branche de Cergy et Poissy	32,08	10,4%
Branche de Saint-Germain-en-Laye	30,91	10%
Branche de Boissy-Saint-Léger	23,65	7,7%
Total	309,36	100%

Les principales gares (celles qui voient un trafic supérieur à 5 millions de voyageurs entrants) sont les suivantes.

On note que les principales gares hors tronçon central sont situées sur la branche de Marne-la-Vallée.

GARES	TRAFIC ANNUEL 2011 (MILLIONS DE VOYAGEURS ENTRANTS)
Gare de Lyon	39,05
La Défense	34,60
Châtelet-Les Halles	34,04
Auber	24,55
Charles-De-Gaulle- Étoile	22,49
Nation	20,20
Val-de-Fontenay	11,37
Noisy-le-Grand – Mont d'Est	6,87
Rueil-Malmaison	6,62
Nanterre-Préfecture	5,93
Vincennes	5,87
Nanterre-Université	5,21

NB : pas de données 2011 détaillées pour les gares SNCF



L'extrémité de cette branche a par ailleurs vu son trafic augmenter d'environ 6 millions de voyageurs en 10 ans. En effet, depuis son ouverture en 2001, la gare de Val d'Europe est passée de 0 à plus de 3 millions de voyageurs entrants et les gares de Chessy, Bussy-Saint-

Georges et Torcy ont gagné chacune environ 1 million de voyageurs. Les courbes ci-dessus illustrent cette progression spectaculaire.

En 2011, le trafic global enregistré sur la ligne a été de plus de 300 millions de voyages

7 • Projection sur les évolutions socio-économiques à moyen et long terme

7.1. Éléments de méthode

Les prévisions de trafic du RER A ont été réalisées par le STIF et la RATP lors d'un travail conjoint, à l'aide de leurs modèles respectifs : ANTONIN 2 (Analyse des Transports et de l'Organisation des Nouvelles Infrastructures) et GLOBAL. Ces modèles sont basés sur les comportements de déplacements observés par l'Enquête Globale Transports réalisée en 2001-2002 auprès de 10 500 ménages franciliens.

Les deux modèles prennent en compte l'ensemble des modes de déplacement (voiture en tant que conducteur ou passager, transports collectifs, marche). Ils estiment l'évolution des déplacements en fonction du développement urbain ainsi que les reports modaux associés à un changement dans l'offre de transport. La description du réseau de transports collectifs est particulièrement détaillée ce qui permet l'estimation du trafic suite à la mise en place d'une nouvelle offre de transports collectifs.

Pour les besoins de la présente étude, les modèles ANTONIN 2 et GLOBAL, établis sur l'ensemble de l'Île-de-France, ont été affinés sur le territoire sous influence du RER A.

Les hypothèses d'études sont globalement similaires pour les deux modélisations ; les méthodes d'implémentation sont cependant spécifiques à chacun des deux outils.



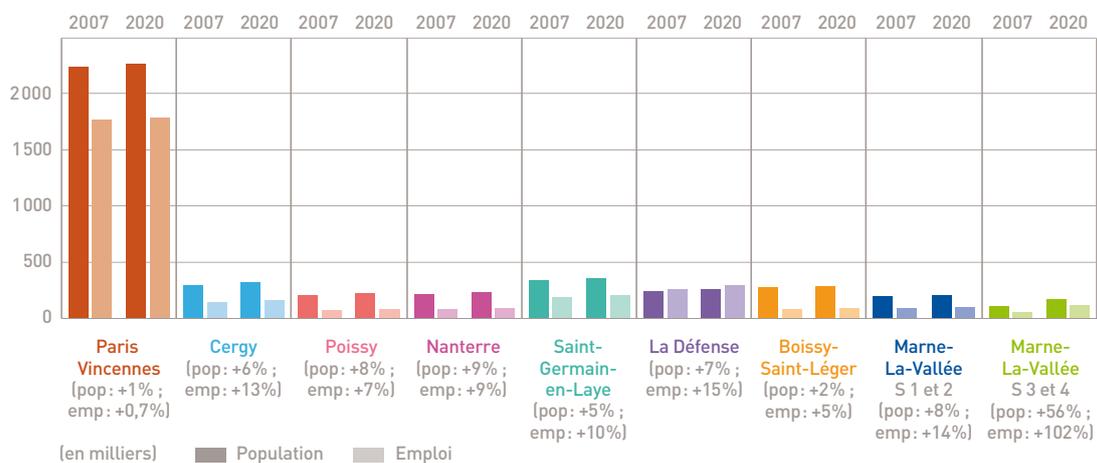
7.2. Hypothèses d'évolution des populations et des emplois

Sur l'ensemble de l'Île-de-France, les hypothèses concernant les populations et emplois à l'horizon 2020 ont été établies à partir des résultats du recensement de la population de 2007 (source INSEE) et des projections établies par l'IAU Île-de-France en tenant compte des projets urbains recensés auprès des collectivités et des cadrages du projet de SDRIF approuvé en 2008.

Dans les secteurs 3 et 4 de Marne-la-Vallée, des hypothèses de croissance plus volontaristes, fournies par Epamarne, ont été prises en compte à l'horizon 2020 afin d'estimer le potentiel de croissance maximal du RER A.

Les évolutions retenues dans la modélisation sont représentées ci-après pour les différents secteurs d'influence du RER A.

HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION DES POPULATIONS ET DES EMPLOIS



7.3. Évolution des réseaux de transport

À l'horizon de l'étude, le réseau de transports collectifs francilien est constitué des lignes actuelles ainsi que des projets inscrits au plan de mobilisation pour les transports en Île-de-France, susceptibles d'être opérationnels à l'horizon 2020.

Le prolongement du RER E à l'ouest et le tronçon sud du Grand Paris Express entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs, qui sont susceptibles de décharger le RER A, ont fait l'objet d'un scénario spécifique afin d'apprécier leur impact sur le trafic de la ligne.

Concernant les conditions d'usage de la voiture, les hypothèses diffèrent selon le modèle utilisé.

Dans le modèle ANTONIN 2, les hypothèses retenues pour l'évaluation des actions prévues par le projet de Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France, arrêté par la Région Île-de-France le 16 février 2012, ont été prises en compte : prix des carburants égal en monnaie constante au prix de l'été 2008 et diminution des vitesses de circulation sur la voirie locale pour tenir compte du développement des zones 30, d'une part, et de l'augmentation de la congestion routière sur les réseaux de voiries rapides et d'autoroutes, d'autre part.

Dans le modèle GLOBAL, plusieurs jeux d'hypothèses relatifs aux évolutions des vitesses routières en situation future ont été testés afin d'évaluer la sensibilité du trafic de la ligne A.

7.4. Évolution du trafic avant mise en service des projets majeurs susceptibles de décharger le RER A

Les résultats des deux modèles sont cohérents à l'échelle régionale.

Les évolutions de charge par intergares sont calculées à l'heure de pointe du matin. Elles sont synthétisées par grands tronçons du RER A entre la situation actuelle et 2020, et résultent des travaux menés conjointement par le STIF et la RATP.

Les branches dont le trafic évolue le plus sont :

- la branche Chessy au niveau des secteurs 3 et 4 de Marne la Vallée : le trafic augmente de 10% à 15%. Cette évolution est liée aux développements urbains importants prévus sur ce territoire, en particulier dans le secteur 4. La contre-pointe (sens vers Chessy) évolue aussi fortement ;
- la branche Cergy-le-Haut : le trafic augmente de 15%, en relation avec le développement à venir de la ville nouvelle. Cette hausse se répercute sur le trafic de la ligne jusqu'à Nanterre-Préfecture et La Défense Grande Arche.

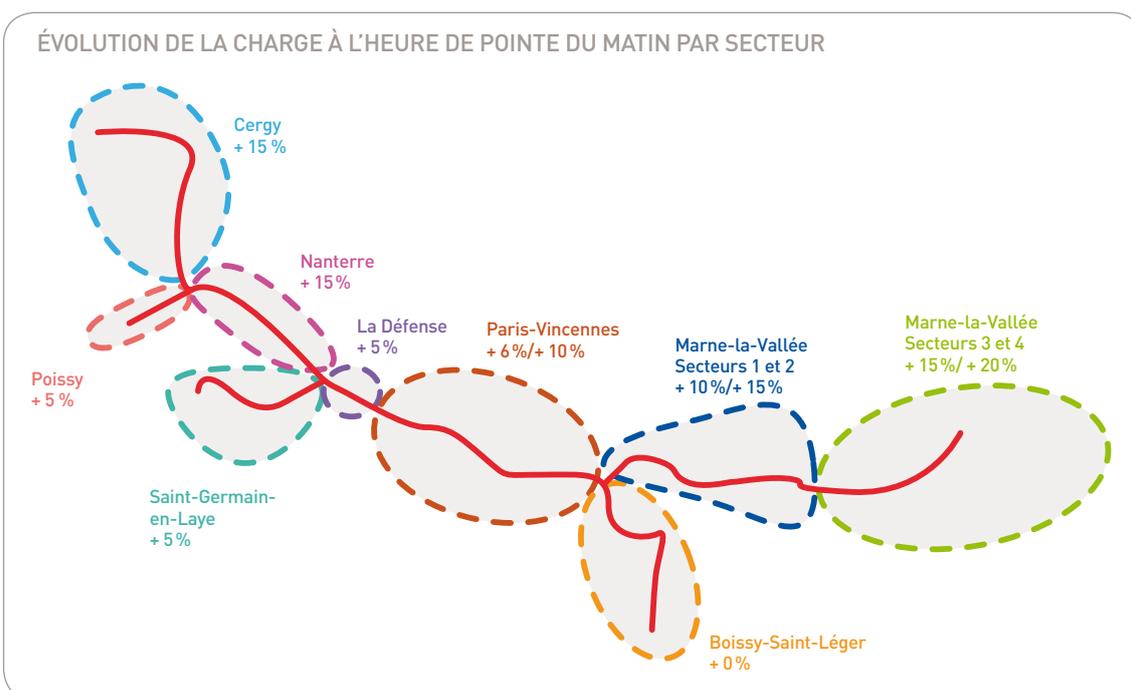
Le tronçon le plus chargé se situe comme aujourd'hui entre les gares Châtelet-Les Halles et Auber. La modélisation du trafic de ce tronçon repose sur la reconstitution par les modèles de trafic de la charge observée aujourd'hui à l'heure de pointe du matin de 45000 utilisateurs. Cette charge est très contrainte par la capacité offerte sur la ligne. Une partie de la demande de l'heure de pointe s'écoulant de facto sur une période plus longue.

Les résultats des modèles conduisent à une augmentation de cette charge de l'ordre de 5% à 10% pour atteindre 47000 à 50000 voyageurs. Cet effet est principalement lié à l'évolution des populations et des emplois en Île-de-France, en particulier hors Paris, qui conduit à une augmentation de la part des déplacements de banlieue à banlieue dans le total des déplacements.

L'évolution de la charge est aussi la conséquence d'un réseau de transports collectifs

Les nouveaux projets ont un effet de décharge du RER A

plus performant grâce à la mise en œuvre du plan de mobilisation. Les nouveaux projets ont un effet de décharge du RER A en offrant des possibilités de déplacements facilités en proche couronne ou de recharge en permettant un rabattement plus efficace sur Paris. Selon le modèle RATP, les trafics de la branche de Marne-la-Vallée et du tronçon

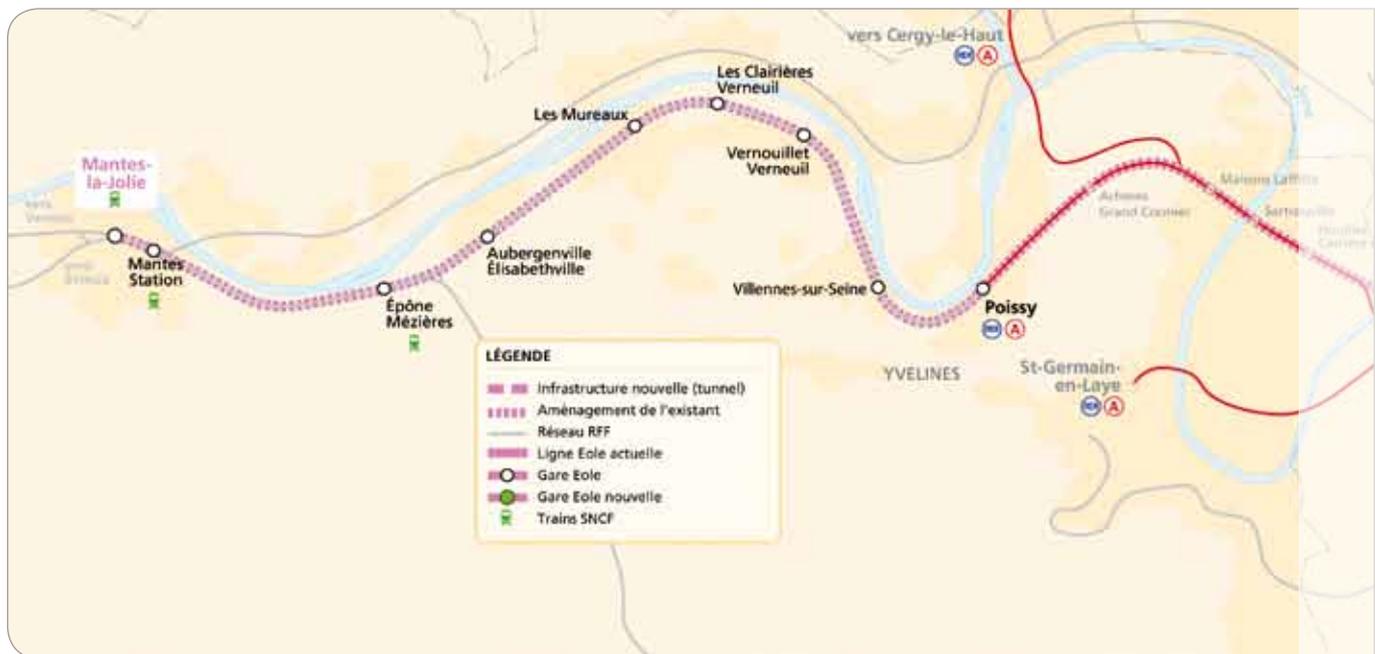


central sont sensibles aux hypothèses d'évolution des vitesses routières : pour une situation très dégradée, les charges représentatives de Marne-la-Vallée augmentent de 25 % et celles du tronçon central de 18 % (soit 54 000 utilisateurs entre les gares de Châtelet-Les Halles et Auber).

Notons par ailleurs que l'évolution de la charge dimensionnante du RER A dépend également de facteurs qu'il est difficile voire impossible à quantifier par les modèles de trafic, notamment l'augmentation de capacité liée à la mise en service du nouveau matériel roulant. En effet, le RER A est pénalisé aujourd'hui par une forte irrégularité qui se manifeste par des retards et des temps de parcours plus longs. La congestion étant en grande partie responsable de l'irrégularité sur la ligne, l'arrivée d'un matériel plus capacitairre bénéficiera à sa robustesse et permettra de transporter plus de passagers en période de pointe.

Un test de sensibilité à une amélioration de la régularité a été réalisé en utilisant le modèle GLOBAL. À l'horizon du schéma directeur, en supposant une exploitation optimale de la ligne, la charge dimensionnante du RER A augmenterait pour atteindre 60 000 utilisateurs entre les gares de Châtelet-Les Halles et Auber.

Un test a également été réalisé avec les hypothèses du SDRIF, moins volontaristes sur le développement sur les secteurs 3 et 4 de Marne-la-Vallée, notamment en termes d'emplois dans le secteur (-30 % par rapport à la situation prise en référence) et de desserte de transports collectifs (desserte actuelle). Les habitants du secteur trouvant moins d'emplois accessibles dans leur bassin de vie vont plus massivement travailler à Paris et se reportent en partie sur le RER A. L'effet sur le tronçon dimensionnant du RER A est de l'ordre de +4 %.



7.5. Impact du prolongement du RER E à l'ouest sur le trafic du RER A

Le projet consiste à prolonger à l'ouest la ligne E du RER, de la gare d'Haussmann-Saint-Lazare à la gare de Mantes-la-Jolie en passant par le quartier d'affaires de La Défense. La ligne emprunterait un nouveau tunnel entre Haussmann-Saint-Lazare et La Défense. Au sortir de ce tunnel, à Nanterre, elle rejoindrait les voies ferrées existantes qui relient Paris-Saint-Lazare à Mantes-la-Jolie par Poissy (ligne J Transilien).

Le projet, d'une longueur totale de 55 km, comprend donc la réalisation d'une infrastructure nouvelle en souterrain de 8 km environ, le réaménagement de la ligne existante sur 47 km et la création de trois gares nouvelles : Porte Maillot, La Défense et Nanterre-La Folie. Le prolongement du RER E à l'ouest a un effet important de décharge du RER A au départ de Châtelet, et en direction de La Défense,

de l'ordre de -12%. La création d'un nouveau tunnel entre Haussmann-Saint-Lazare, La Défense et Nanterre-la Folie offre une alternative capacitaire pour se rendre à la Défense. C'est notamment le cas pour les voyageurs venant du nord du RER B et des lignes de train arrivant à la gare du Nord qui trouvent une alternative via le RER E à l'utilisation du RER A depuis Châtelet-Les Halles jusqu'à la Défense.



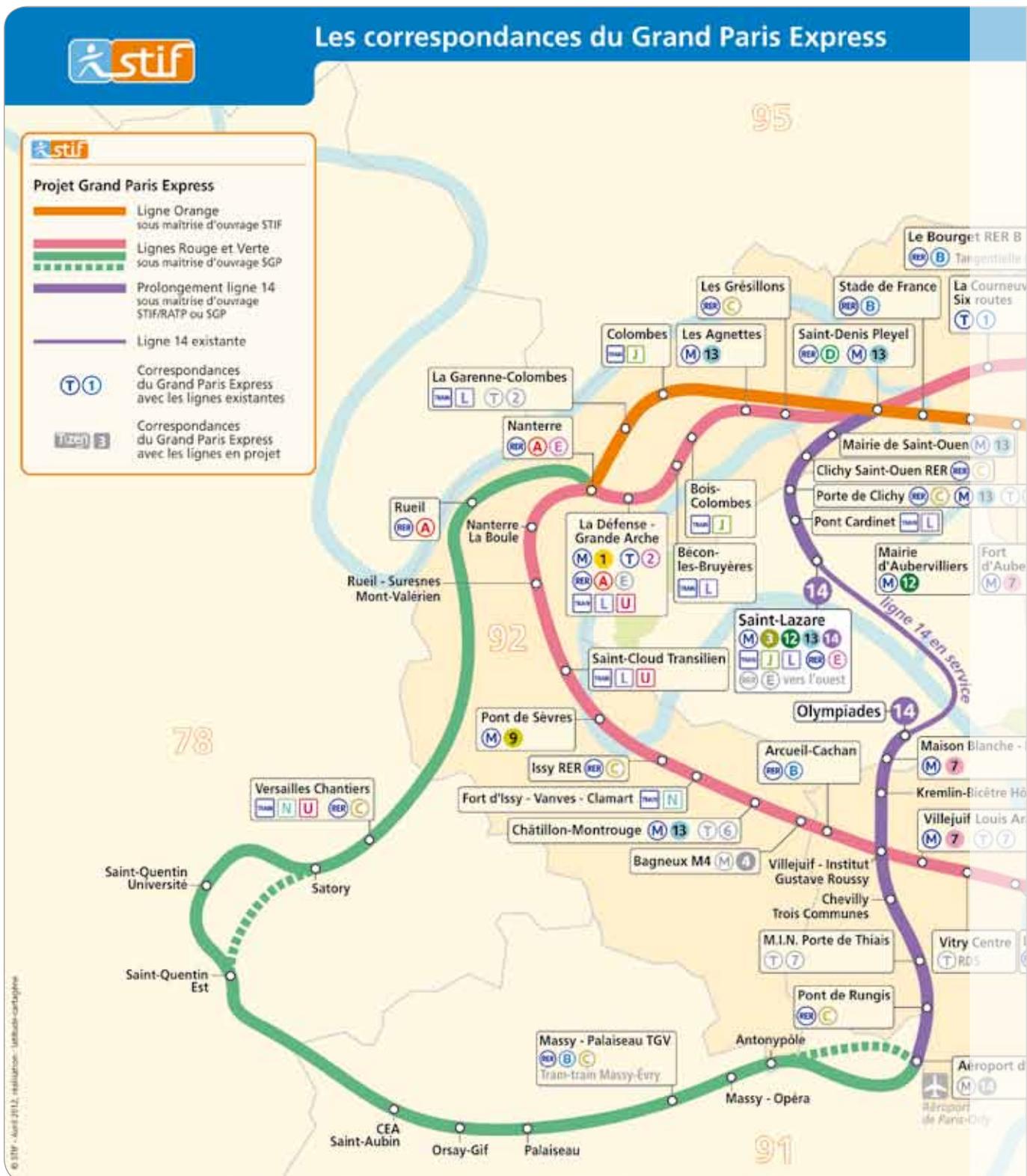
Le projet
d'une longueur
totale de 55 km
comprend
la réalisation
d'une
infrastructure
nouvelle
en souterrain
de 8 km environ

7.6. Impact du tronçon sud du Grand Paris Express sur le trafic du RER A

Le tronçon sud de la ligne rouge du Grand Paris Express entre Pont de Sèvres et Noisy-Champs a un effet supplémentaire de délestage du RER A grâce aux correspondances qu'il offre avec le RER A à Saint-Maur-Créteil (branche Boissy-Saint-Léger) et Noisy-Champs (branche Chessy).

La ligne rouge offre des alternatives aux trajets passant par Paris et le RER A. On estime que l'effet de ce tronçon est une diminution de 4 % de la charge dimensionnante du RER A.

Il est à noter que les autres tronçons du Grand Paris Express et en particulier la ligne rouge au nord et la ligne orange offriront de nouveaux itinéraires alternatifs et renforceront l'effet de décharge du RER A.





↓ RER A St-Germain-
Poissy
Cergy

RATP

stif

RER



2

Performances de la ligne

Performances de la ligne

1 • Une ligne structurellement fragile

Il existe diverses façons de mesurer la performance d'une ligne. Pour les heures de pointe, l'indicateur le plus simple est le nombre de trains passant dans le tronçon central (dans le sens le plus chargé).

Il n'existe pas d'indicateur spécifique aux heures creuses. En revanche, 2 indicateurs reflètent l'ensemble d'une journée d'exploitation : la production kilométrique et l'indice de régularité. Il est également intéressant de suivre le nombre d'incidents enregistrés.

1.1. Performances aux heures de pointe

Depuis le 4 février 2008, date de l'entrée en vigueur de l'actuel tableau horaire, et jusqu'au 29 février 2012, le tableau a été effectivement mis en œuvre 839 journées.

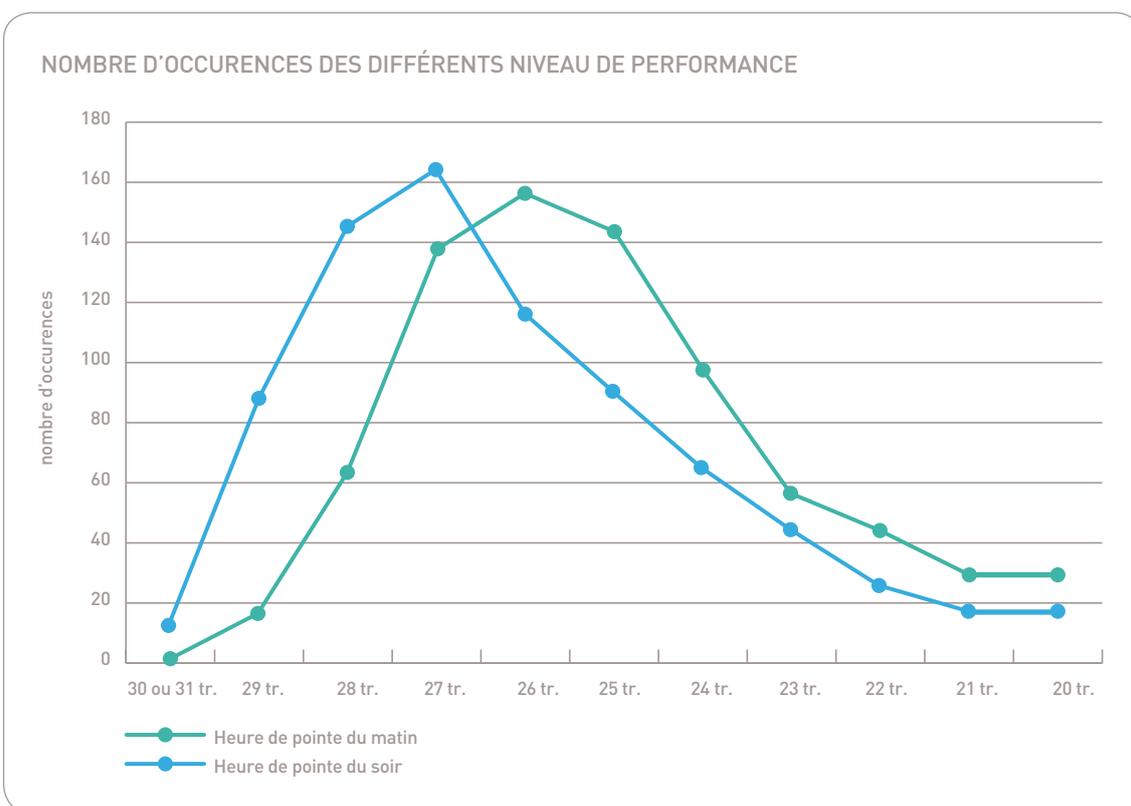
Au cours de ces 839 journées, la moyenne de trains passant à Châtelet – Les Halles a été :

- heure de pointe du matin : 24,4 trains ;
- heure de pointe du soir : 25,5 trains.

Ces chiffres montrent que **les 30 trains prévus à l'heure de pointe passent plutôt en 1 h 10 min** et soulignent la difficulté d'exploitation de la ligne, difficulté plus aigüe le matin.

Le tableau ci-dessous indique les occurrences de chaque niveau de performances.

NOMBRE DE TRAINS PAR HEURE	HEURE DE POINTE DU MATIN		HEURE DE POINTE DU SOIR	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
30 ou 31	0	0%	11	1%
29	15	2%	88	10%
28	63	8%	147	18%
27	139	17%	166	20%
26	158	19%	117	14%
25	145	17%	91	11%
24	98	12%	65	8%
23	56	7%	44	5%
22 ou moins	165	20%	110	13%
Total	839	100%	839	100%



Pour la pointe du soir, le tableau et la courbe montrent que :

- le nombre théorique de trains, 30 dans l'heure, est parfois atteint ;
- il est raisonnable, dans les conditions actuelles, de viser un nombre de trains moyen à 27 trains/heure.

En revanche, pour la pointe du matin, le tableau et la courbe suggèrent que :

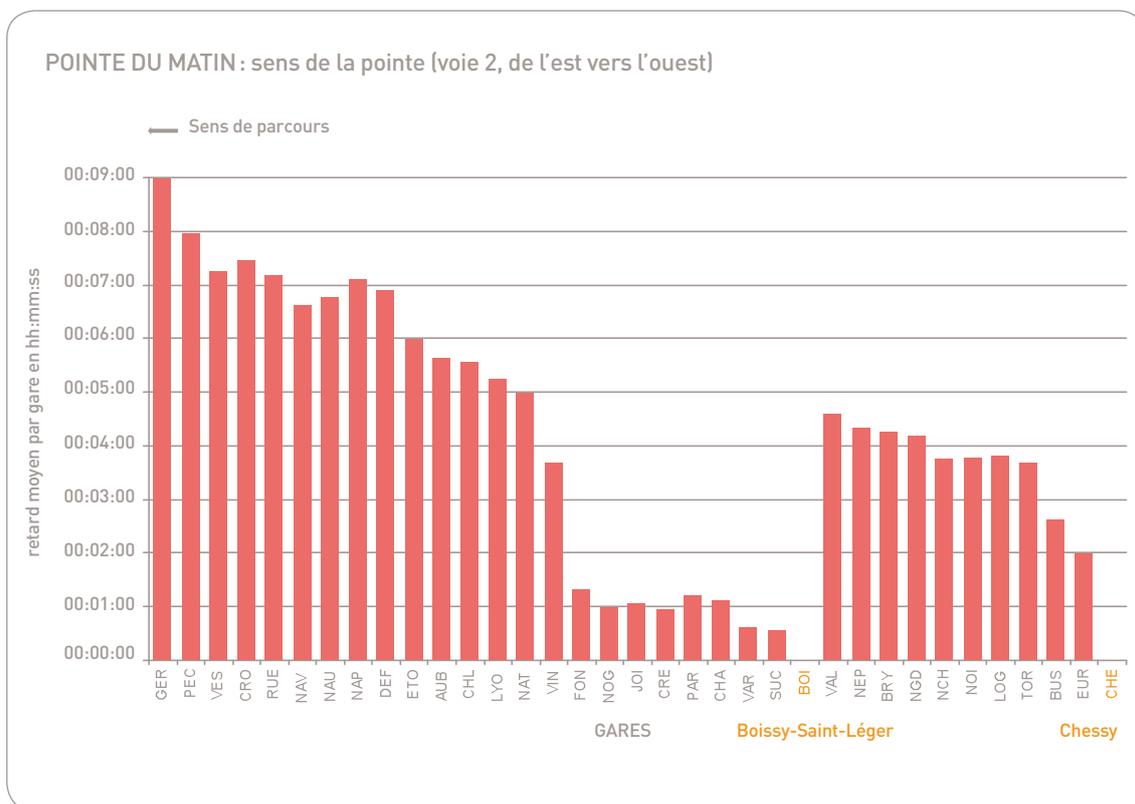
- le nombre théorique de trains, 30 dans l'heure, est, dans les conditions actuelles, difficilement réalisable ;
- il est raisonnable, dans les conditions actuelles, de viser un nombre de trains moyen à 26 trains/heure.

L'examen des moyennes mensuelles (hors été) de ces nombres de trains à l'heure de pointe révèle une grande variabilité :

- de 20,8 à 26,9 pour la pointe du matin ;
- de 23,1 à 27,3 pour la pointe du soir.

Les causes de ces variations importantes sont multiples :

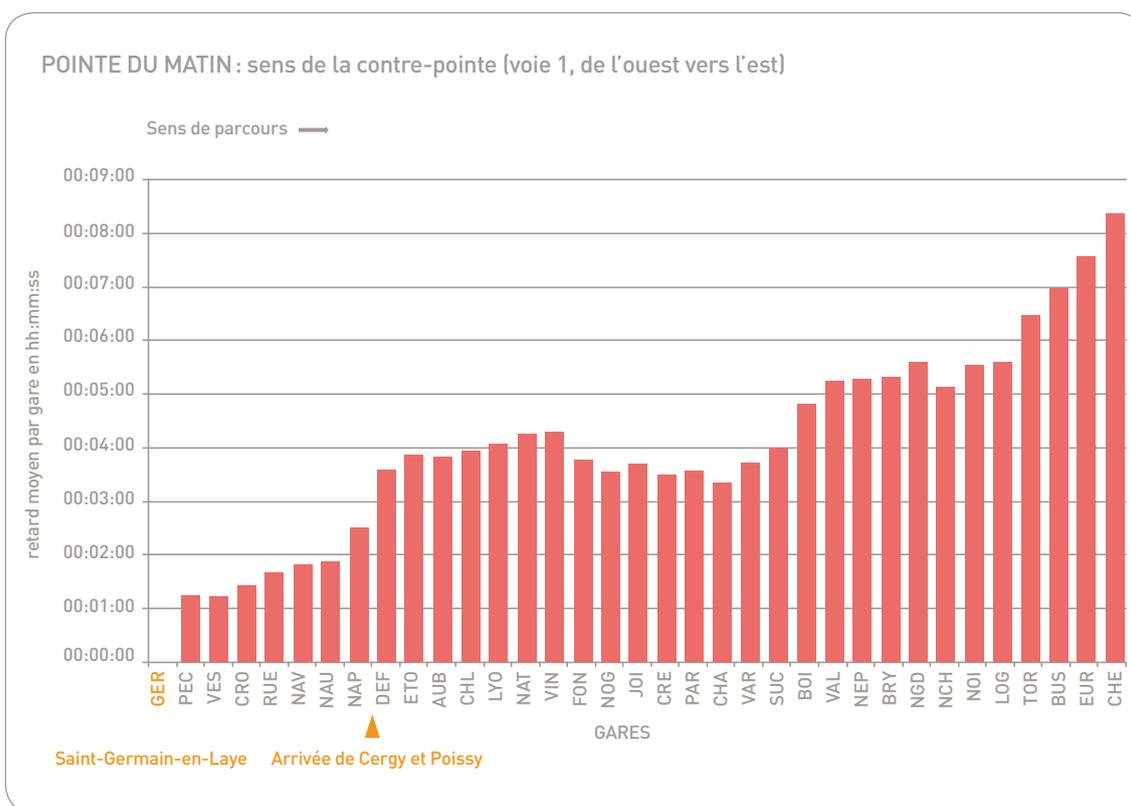
1. il existe des « rythmes saisonniers » : le printemps donne toujours globalement de meilleurs résultats que l'automne ou l'hiver ;
2. les conflits sociaux et plus encore la période qui les suit correspondent à une baisse des performances ;
3. les aléas des journées d'exploitation jouent évidemment un rôle majeur.



Les graphiques ci-dessus et dans les pages qui suivent, issus d'une étude menée à l'automne 2010, permettent de cerner la situation des heures de pointe. Ils recensent les retards cumulés gare après gare dans le domaine RATP par les trains passant à Châtelet-Les Halles aux heures des hyperpointes du matin et du soir des printemps 2009 et 2010, ne sont retenus pour ces relevés que les journées « dans la moyenne » (c'est-à-dire sans gros incident).

Dans ce premier graphique, on observe que :

- les trains provenant de la branche de Boissy-Saint-Léger arrivent à la convergence de Fontenay avec un retard limité (de l'ordre d'une minute) ;
- les trains provenant de la branche de Marne-la-Vallée arrivent à la convergence avec un retard plus significatif (de l'ordre de 4 à 5 minutes), lié d'une part au **trafic important** et d'autre part à des **difficultés structurelles dans les mouvements des trains sortant de Torcy** (cf. paragraphe 1.7.) ;
- le retard accumulé sur la branche de Marne-la-Vallée se répercute et s'amplifie dans le tronçon central : à la sortie de celui-ci le retard est de l'ordre de 7 minutes.



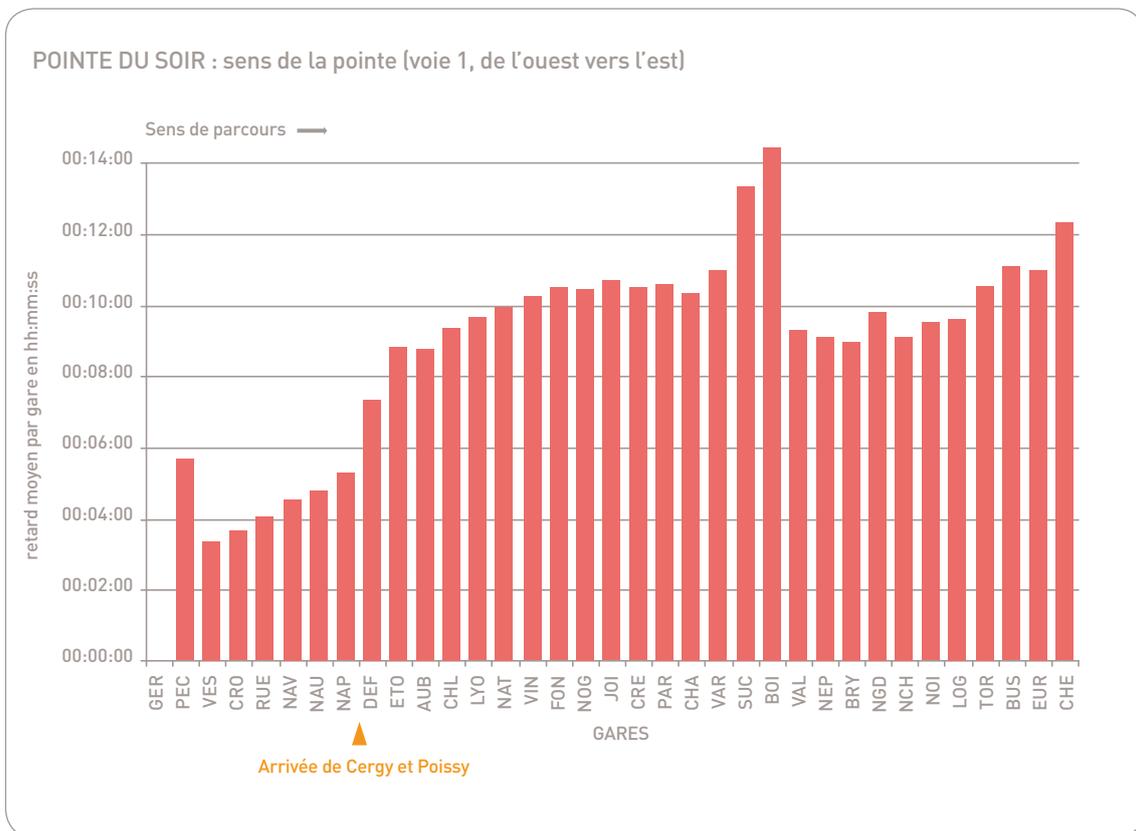
Dans ce second graphique, on observe que :

- les trains provenant de la branche de Saint-Germain-en-Laye arrivent à la convergence de Nanterre avec un retard limité (de l'ordre d'une minute et demie) ;
- l'arrivée des trains en provenance de Cergy ou Poissy est marquée par un supplément de retard d'environ 1 minute ;
- le retard s'accroît à l'arrivée dans le tronçon central et augmente de gare en gare, à la sortie du tronçon central, le retard est de l'ordre de 4 à 5 minutes ;
- après le tronçon central, sur la branche de Marne-la-Vallée, le retard continue à s'accumuler ;
- sur la branche de Boissy-Saint-Léger, le retard se réduit jusqu'à l'approche de La Varenne puis s'accroît à nouveau, consé-

quence de l'encombrement des terminus (garages post-pointe, échanges avec l'atelier – cf. paragraphes 1.6. et 1.7.).

Conclusion sur la pointe du matin :

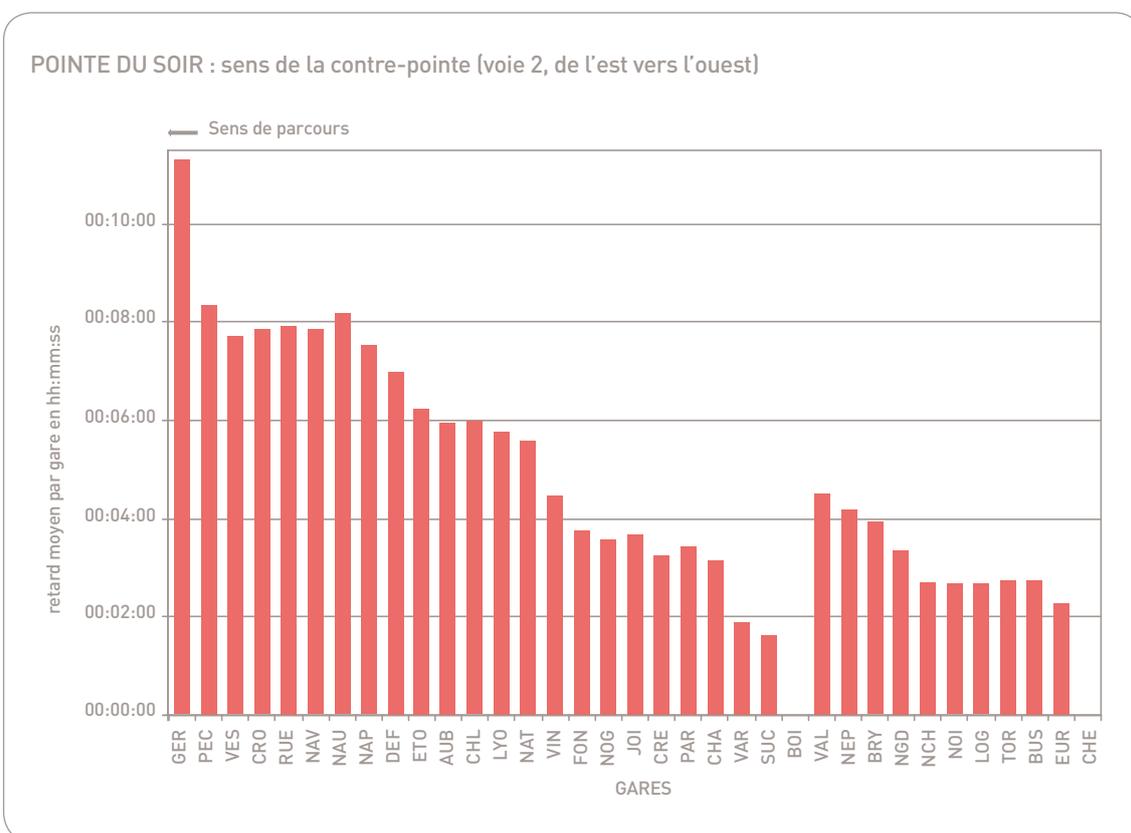
- la branche de Marne-la-Vallée a un rôle **péjorant** dans un sens comme dans l'autre : le retard s'y accumule structurellement, signe sans doute que la desserte n'est pas adaptée au trafic et que des infrastructures sont à renforcer ;
- les convergences induisent une **propagation des retards**, elles fonctionnent comme des **filtres** passe-haut : c'est systématiquement la branche la plus en retard qui impose le rythme et donc son retard à l'autre ;
- le **tronçon central** a un rôle **amplifiant**, plus marqué dans le sens est → ouest, ceci est manifestement lié à l'importance des échanges.



Dans ce troisième graphique, on observe que :

- les trains en provenance de la branche de Saint-Germain-en-Laye ont déjà de 4 à 5 minutes de retard (soit sensiblement plus que le matin) lors de leur arrivée à la convergence de Nanterre ;
- le retard de près de 6 minutes à l'arrivée en gare de Le Vésinet – Le Pecq, et qui se résorbe en partie lors de la poursuite du parcours, traduit le manque de fluidité en entrée-sortie de la gare de Saint-Germain-en-Laye ;
- l'arrivée des trains en provenance de Cergy ou Poissy est marquée par un supplément de retard d'environ 2 minutes ;

- dans le tronçon central, la prise de retard augmente de gare en gare : on sort du tronçon avec 9 à 10 minutes de retard ;
- le retard se tasse sur les branches est et nord-est, mais augmente à l'approche des points de retournement ou de garage, surtout à l'extrémité de la branche de Boissy-Saint-Léger.



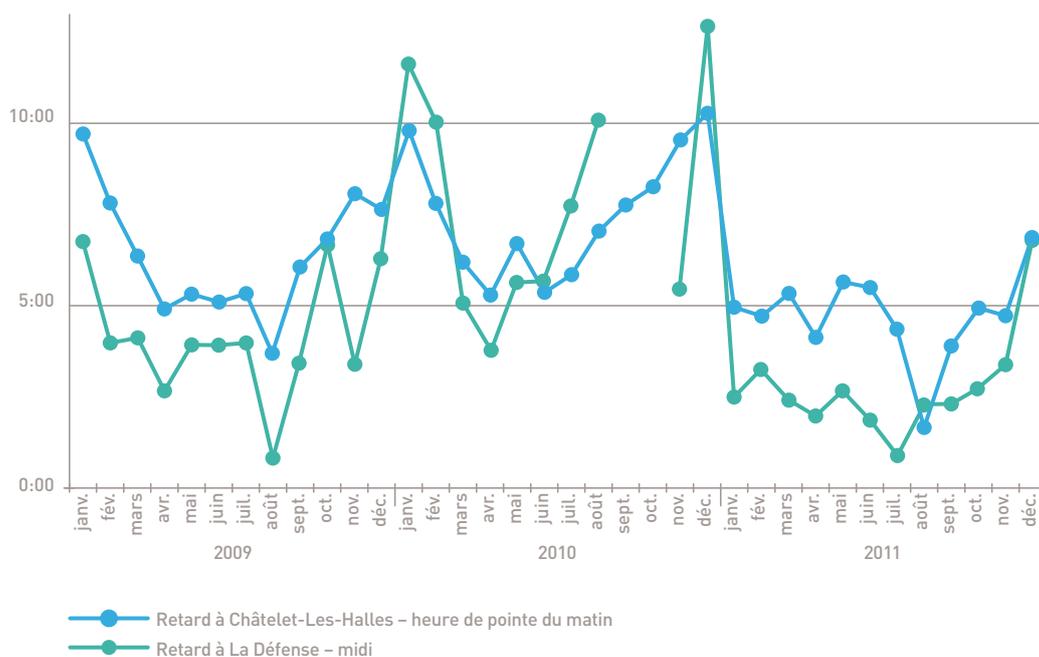
Dans ce quatrième graphique, on observe que :

- les trains arrivent à la convergence de Fontenay avec un retard presque équivalent sur les 2 branches (un peu moins de 4 minutes sur la branche de Boissy-Saint-Léger, un peu plus sur la branche de Marne-la-Vallée), signe que **la pointe du soir commence en moyenne dans de mauvaises conditions**, même en l'absence d'incident significatif;
- le retard s'accroît à l'arrivée dans le tronçon central et augmente en particulier en gare de La Défense, à la sortie du tronçon central le retard est de l'ordre de 6 à 7 minutes ;
- le retard reste stable sur la branche de Saint-Germain-en-Laye, sauf à l'arrivée au terminus (accroissement de retard de l'ordre de 3 minutes), signe d'**engorgement**.

Conclusion sur la pointe du soir :

- **la pointe du soir est structurellement handicapée : elle commence avec du retard dès l'extrémité des branches**, cela est la conséquence d'un retard préexistant généré pendant les heures creuses (et qui n'a pu être résorbé) ou même d'un retard difficilement réductible conservé depuis la fin de la pointe du matin ;
- **l'approche des points de retournement ou de garage induit une prise de retard supplémentaire**, signe que les installations et/ou l'organisation doit(vent) être adaptée(s) ;
- **la traversée du tronçon central a un rôle amplificateur**, toutefois moins marqué que le matin.

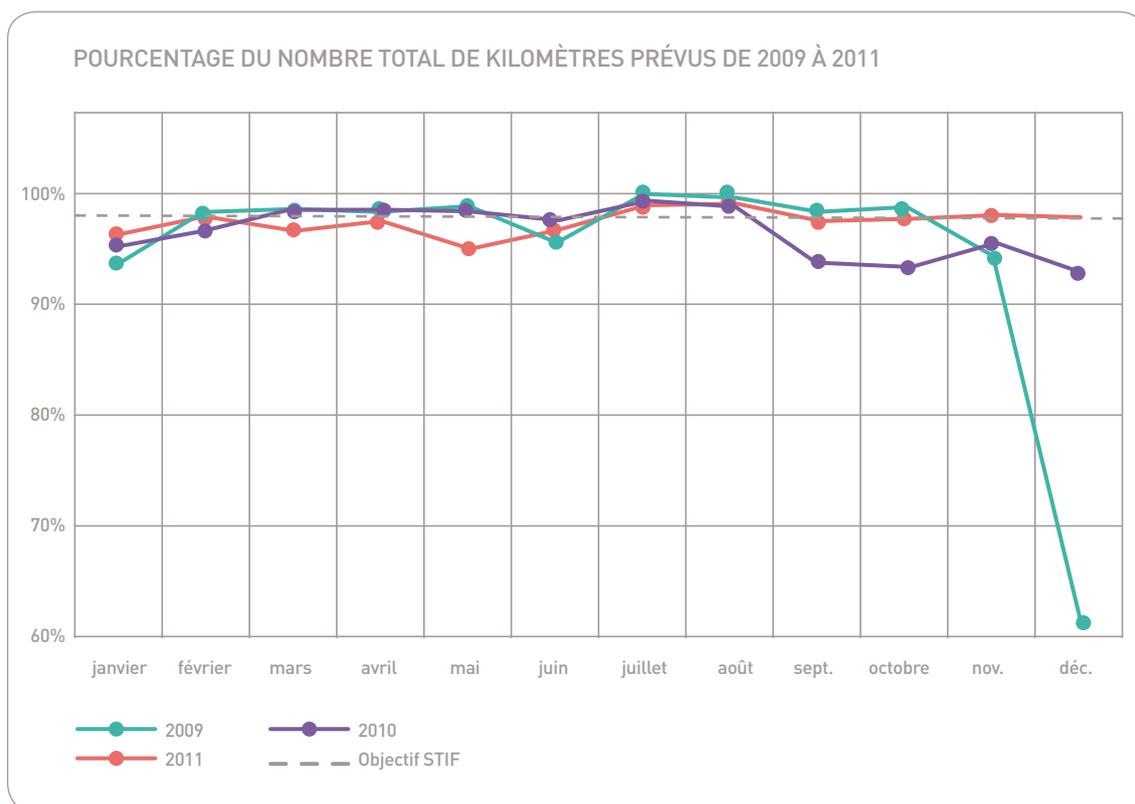
VARIATIONS DU RETARD MOYEN MENSUEL DE 2009 À 2011



L'examen des retards à diverses heures de la journée illustre bien le handicap structurel de la pointe du soir. Les courbes ci-dessus récapitulent les variations du retard moyen mensuel, de 2009 à 2011, à Châtelet-Les Halles à l'heure de pointe du matin et à La Défense à midi (dans le sens de la pointe du matin : d'est en ouest).

Les 2 courbes sont sensiblement parallèles, la courbe de La Défense étant décalée par rapport à celle de Châtelet-Les Halles d'environ 2 minutes (NB : les retards à midi à La Défense en septembre et octobre 2010 ont été écartés, plusieurs incidents importants survenus en matinée rendant ces valeurs aberrantes).

Le retard à midi témoigne du dérèglement du système : à midi on « traîne » encore un retard du même ordre que celui de l'heure de pointe du matin, on a pu en moyenne rattraper environ 2 minutes seulement. **L'heure creuse ne permet plus de revenir à l'heure**, comme c'était le cas avant le renforcement de février 2008. C'est vraisemblablement l'intensité de la desserte d'heure creuse (le renforcement de février 2008 a généré +50% de circulation dans le tronçon central) qui est à l'origine de cette évolution.



1.2. Performances sur l'ensemble de la journée

En ce qui concerne l'ensemble de la journée d'exploitation, on examinera la production et la régularité.

En 2011, les trains de la ligne A ont parcouru près de 11,5 millions de kilomètres.

Les courbes ci-dessus récapitulent mois par mois, pour la partie RATP, l'offre produite (en pourcentage du nombre total de km prévus) en 2009, 2010 et 2011. En dehors du conflit social de décembre 2009 mais en prenant en compte pour 2010 la perte de production pour mouvements sociaux relatifs à la réforme nationale des retraites, l'offre réalisée fluctue entre 92,9 et 99,8%, en moyenne 96,2%, à comparer à l'objectif de 98% fixé par le STIF.

On note que l'on approche le plus les 100% en été, il est donc clair que la performance en termes de production est liée au trafic : plus de trafic induit plus d'incidents et plus d'occurrences de missions supprimées.

RÉGULARITÉ DE LA LIGNE DE 2008 À 2011



Les courbes ci-dessus indiquent, mois après mois pour les années 2008 à 2011, la régularité de la ligne, au sens de l'indice de co-responsabilité : le pourcentage des voyageurs ayant emprunté la ligne en zone RATP et/ou SNCF sans être gênés, c'est-à-dire sans retard de 5 minutes ou plus.

On observe que :

- l'objectif de 94 % de régularité souhaité par le STIF est **difficilement atteignable** ;
- les variations sont importantes, sensiblement plus que pour la production, ce qui était attendu : on mesure ici non seulement les missions supprimées mais également les trains retardés ;
- on ne dépasse les 90 % qu'en été, la **régularité est comme la production corrélée au trafic** ;

- l'année 2010 subit manifestement au premier semestre un « effet rémanent » du conflit social de décembre 2009.

La variabilité de la régularité s'explique bien sûr par le grand nombre d'incidents.

Au cours des dernières années, on observe un nombre mensuel d'incidents variant entre 300 et 800, avec une moyenne approchant les 600. Ce chiffre correspond à **une moyenne journalière de 20 incidents de toutes sortes** (avaries au matériel roulant ou aux installations, défauts de coordination par le personnel d'exploitation, malaises et accidents graves de voyageurs, colis suspects, incidents divers lors de la montée-descente des voyageurs, etc.).

1.3. Vulnérabilité de la ligne

Tous ces chiffres, relatifs aux heures de pointe comme aux journées entières, soulignent la **complexité et la vulnérabilité de l'exploitation de la ligne** et mettent en évidence un **manque de robustesse** : tout écart par rapport à l'offre théorique est difficilement rattrapable et est susceptible de mettre en péril la réalisation de l'offre de la période (pointe du matin ou pointe du soir, voire heures creuses) et parfois même de la journée entière.

On observe ainsi couramment, et en dépit des efforts des personnels d'exploitation, une **propension à basculer dans la prise de retard même en l'absence d'incidents sérieux**.

Cette vulnérabilité structurelle s'explique bien sûr par la configuration du système (caractéristiques des installations et du matériel roulant), par l'intensité du trafic mais aussi et surtout par l'**étroitesse de la marge opérationnelle** : celle-ci est estimée à 5 secondes, alors qu'il est communément admis que pour une ligne en conduite manuelle il serait nécessaire d'avoir une marge de 30 à 40 secondes. Même les lignes automatiques ont en général une marge plus importante (15 secondes par exemple pour la ligne D du métro de Lyon). Le système est ainsi **en équilibre instable**, tout écart, c'est-à-dire toute prise de retard, même minimale (difficulté à fermer les portes du train, attente de l'ouverture d'un signal, etc.), se conserve, se transmet aux trains suivants et peut faire chanceler l'ensemble. Les trains suivants se retrouvent en position de «trains esclaves», ce qui conduit à un fonctionnement chaotique sur la voie concernée (effets bouillons en cascade).

1.4. Conjuguer des objectifs d'exploitation différents

La première raison de la complexité de l'exploitation est la difficulté à mener de front l'exploitation «classique» des branches et la tension du tronçon central :

- **le tronçon central fonctionne comme un métro**, les trains desservant toutes les gares, avec un intervalle théorique de 2 minutes aux heures de pointe et de 3 minutes 20 aux heures creuses (l'intervalle d'heure creuse de la ligne A correspond ainsi aux intervalles d'heure de pointe d'autres lignes de RER), et avec de très nombreuses montées-descentes à chaque gare ;
- **les diverses branches fonctionnent comme des lignes de banlieue très intenses**, avec un panachage de dessertes omnibus et semi-directes, des terminus diversement situés, des trafics très orientés à la montée ou à la descente selon les périodes de la journée et un rythme de 2 ou 3 trains aux 10 minutes en heure de pointe et 1 ou 2 train(s) aux 10 minutes en heure creuse.

Tout écart par rapport à l'offre théorique est difficilement rattrapable

Il s'agit donc de concilier à chaque instant deux modes de fonctionnement différents, éventuellement concurrents, avec des impératifs distincts :

- le tronçon central, de par les trafics en jeu et l'importance des points desservis, constitue la priorité des priorités au niveau francilien ; l'objectif principal y est de conserver un intervalle aussi proche que possible de l'intervalle théorique ;
- sur les branches, l'objectif premier est d'assurer une desserte adéquate des différentes gares, en s'approchant le plus possible de l'horaire théorique affiché, et en particulier sans laisser de gare sans desserte.

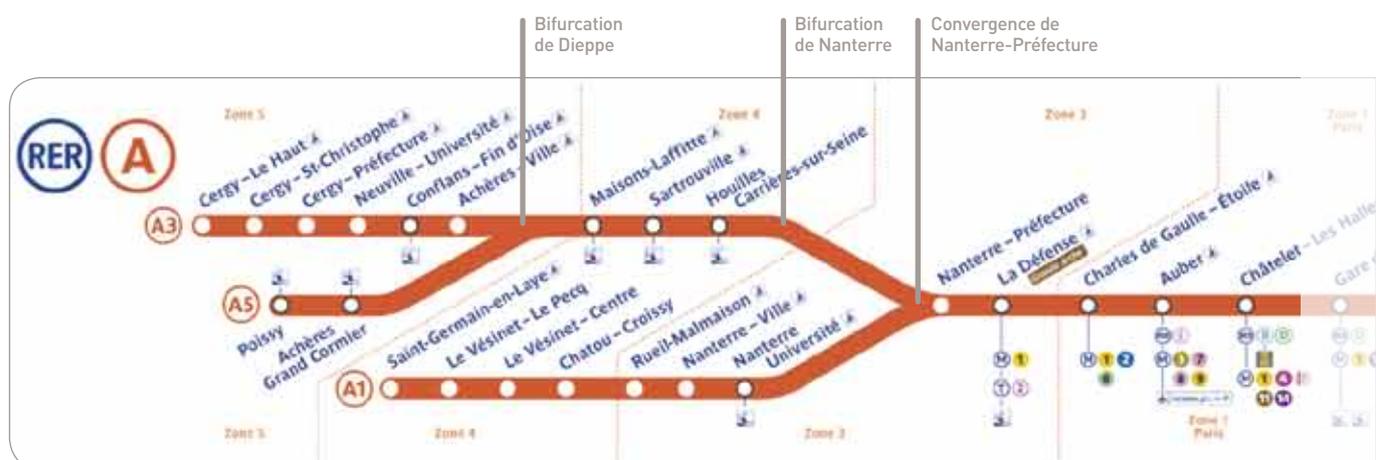
Ces deux modes de fonctionnement différents sont rendus plus complexes du fait de leur étroite et constante imbrication : le tronçon central ne peut bien fonctionner que si les branches fonctionnent bien et réciproquement.

1.5. Gestion des convergences

1.5.1. Rappel du contexte

La ligne comprend 4 convergences/divergences qui sont autant de zones de complexité :

- convergence de Fontenay entre les branches de Marne-la-Vallée et de Boissy-Saint-Léger,
- convergence de Nanterre-Préfecture entre les branches de Saint-Germain-en-Laye et de Cergy / Poissy,
- convergence située entre Houilles-Carrières et Nanterre, dite « bifurcation de Nanterre », où les trains de la ligne A et de la ligne L3 de Saint-Lazare se rejoignent ou se séparent,
- convergence d'Achères, dite « bifurcation de Dieppe », entre les branches de Cergy et de Poissy.



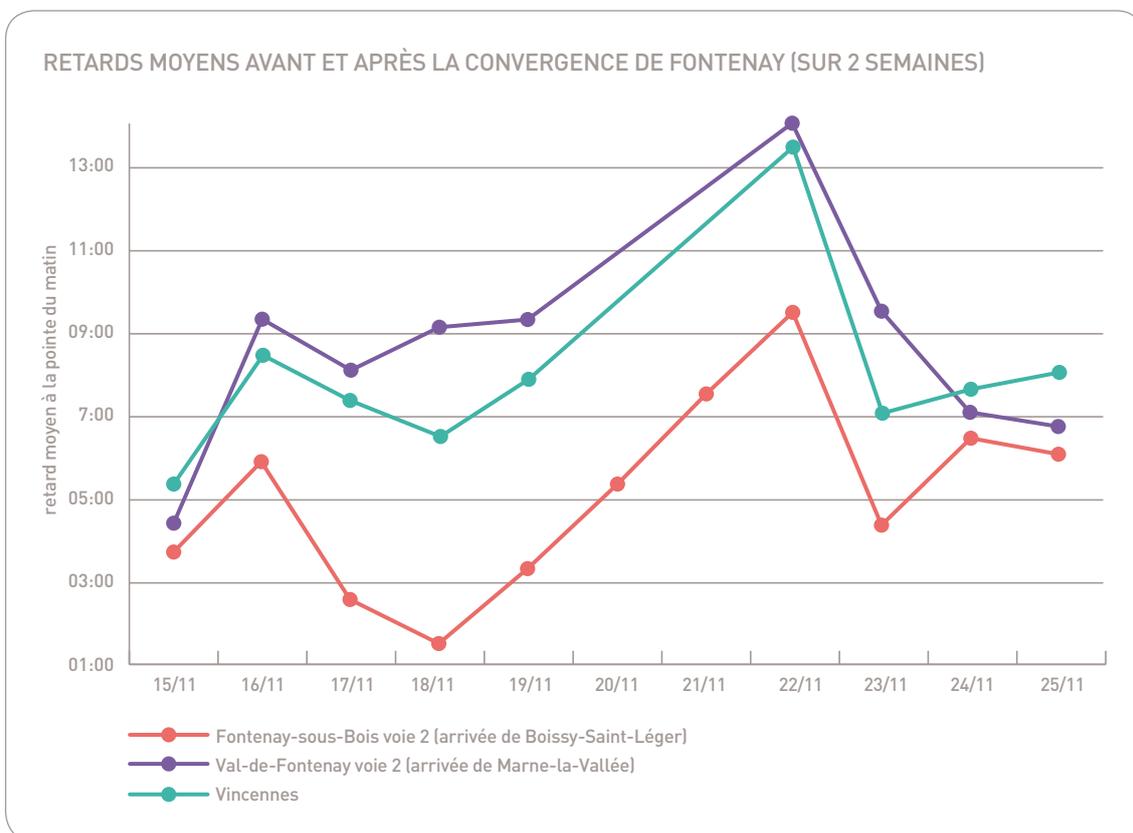
1.5.2. Convergences de Fontenay et de Nanterre-Préfecture

Ces 2 convergences sont les plus délicates à gérer car en plus du rendez-vous ferroviaire « traditionnel », d'autant plus complexe qu'il y passe beaucoup de trains (en une rafale de 10 minutes : 3 trains sur une branche et 2 sur l'autre), il s'y produit la transition entre zone à signalisation classique et zone SACEM. Dans la première, les trains circulent sur la base d'un intervalle supérieur ou égal à 2 minutes 30, tandis que dans la zone SACEM, les trains circulent sur la base d'un intervalle de 2 minutes. La convergence se double donc d'une accélération du rythme, qui conduit notamment à ce que certains trains franchissent sans arrêt (comme prévu au programme d'exploitation) les gares situées à proximité de la transition. Si l'on fait une comparaison fluviale, on a ainsi au même endroit une confluence et une écluse.

Comme on l'a vu précédemment, les convergences se comportent en général comme des filtres : la branche la plus en retard impose son retard à tous les trains. Les personnels d'exploitation doivent donc gérer au coup par coup l'insertion des trains pour à la fois limiter ce retard et respecter au plus près du programme l'ordre de cadencement des trains.

En effet, le principe de « premier arrivé, premier servi », qui consiste à faire passer le premier train qui se présente sur l'une ou l'autre des branches et qui atténuerait sans doute la prise de retard, n'est appliqué qu'avec précaution, car les trains doivent circuler dans un certain ordre, permettant d'alterner les différentes destinations de façon équilibrée et conforme à l'horaire affiché. C'est donc afin d'assurer une injection régulière dans le tronçon central et conforme à l'ordre théorique que les chefs de régulation sont de temps en temps amenés à faire stationner modérément des trains immédiatement avant la convergence, à Nanterre-Préfecture, à Fontenay-sous-Bois, voire entre Val-de-Fontenay et Vincennes.



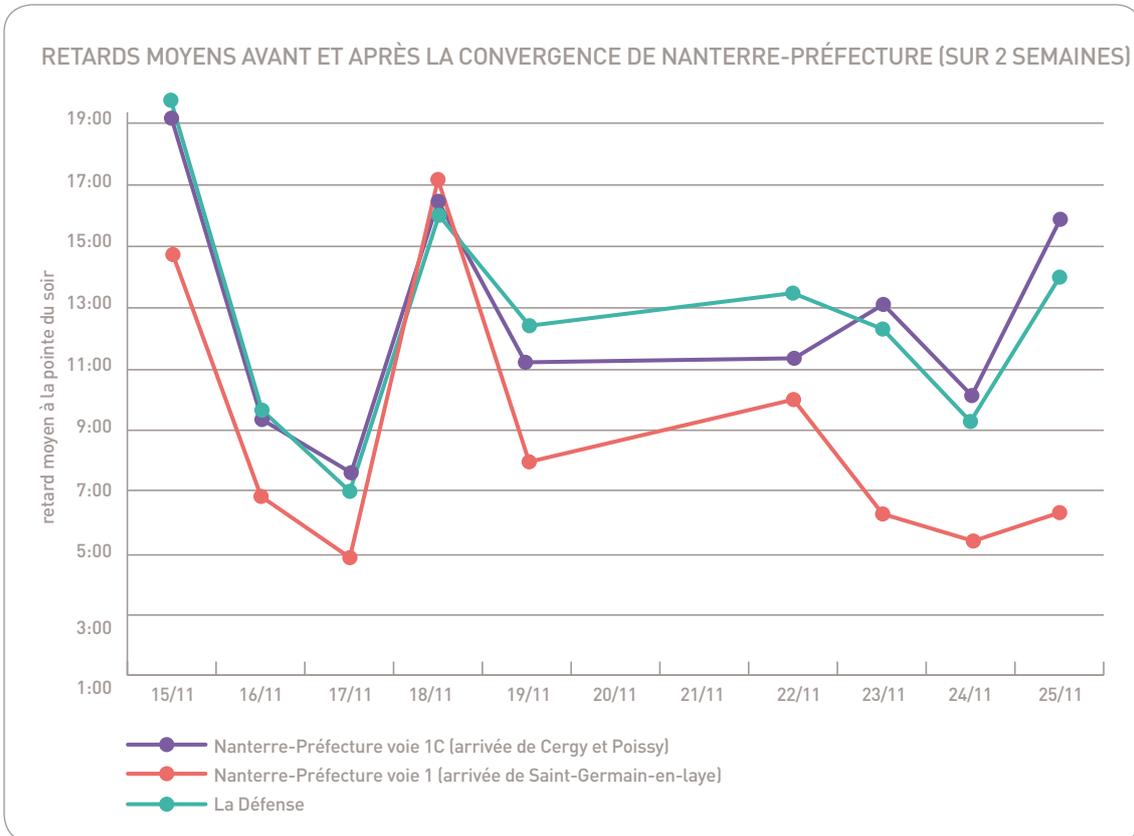


En termes de prise de retard, les convergences de Fontenay et de Nanterre-Préfecture ont un fonctionnement tout à fait similaire, comme l'illustrent les graphiques ci-dessus et ci-contre, issus d'une étude menée fin 2010. Les courbes représentent, sur 2 semaines consécutives de novembre 2010 (9 jours ouvrables, le 10^e n'étant pas significatif en raison de gros incidents), les retards moyens avant et après la convergence :

- à l'heure de pointe du matin pour la convergence de Fontenay ;
- à l'heure de pointe du soir pour la convergence de Nanterre-Préfecture.

Les courbes en trait gras correspondent au retard après la convergence et celles en trait fin au retard avant. On retrouve la situation décrite précédemment (cf. paragraphe 1.) : la branche de Marne-la-Vallée plus en retard que celle de Boissy-Saint-Léger et celle de Cergy et Poissy plus en retard que celle de Saint-Germain-en-Laye.

On observe que la courbe relative au retard après la convergence reste en général en dessous de la courbe relative au retard avant la plus haute, phénomène que l'on retrouve en calculant sur la quinzaine les retards moyens pendant les heures de pointe récapitulés dans les tableaux suivants.



POINTE DU MATIN VOIE 2 – CONVERGENCE DE FONTENAY

Fontenay-sous-Bois voie 2 (arrivée de Boissy-Saint-Léger)	4 min 35
Val-de-Fontenay voie 2 (arrivée de Marne-la-Vallée)	8 min 40
Vincennes	7 min 45

POINTE DU SOIR VOIE 1 – CONVERGENCE DE NANTERRE-PRÉFECTURE

Nanterre-Préfecture voie1 (arrivée de Saint-Germain-en-Laye)	10 min 18
Nanterre-Préfecture voie1C (arrivée de Cergy et Poissy)	14 min 45
La Défense	14 min 27

Si la relève systématique entre mécanicien SNCF et conducteur RATP voie 1C à Nanterre-Préfecture induisait systématiquement du retard supplémentaire, on aurait dans le dernier tableau un chiffre supérieur pour La Défense et une courbe sensiblement plus haute dans le

second graphique présenté ci-dessus. Il semblerait donc que l'existence d'une relève systématique entre personnels de conduite voie 1C à Nanterre-Préfecture n'a pas d'effet déterminant. Cette question est analysée en détail par après (cf. paragraphe 2.4.).

1.5.3. Convergence dite « bifurcation de Nanterre »

Cette convergence est située en zone RFF-SNCF, entre les gares d'Houilles-Carrières et de Nanterre-Préfecture. Y convergent aux heures de pointe :

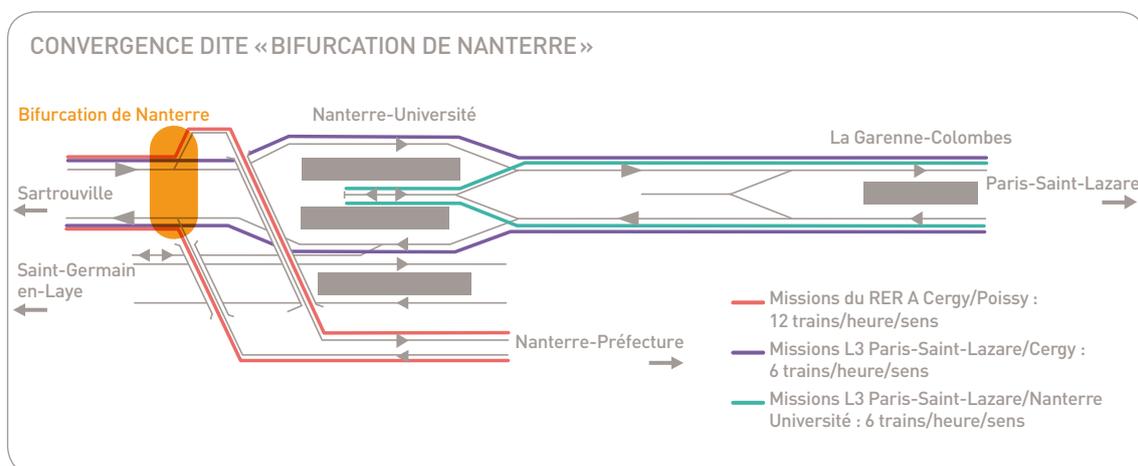
- 12 trains RER A (6 desservant Poissy et 6 desservant Cergy) ;
- 6 trains de la Ligne L3 assurant la desserte entre Saint-Lazare et Cergy, qui sont eux-mêmes insérés au préalable entre 6 trains St-Lazare/Nanterre-Université de la ligne L3.

Ces 18 trains par heure et par sens circulent pour un sens donné sur la même voie entre la « bifurcation de Nanterre » et la convergence d'Achères, dite « bifurcation de Dieppe » et située entre Maisons-Laffitte et Achères, où les branches de Cergy et de Poissy se séparent. Au départ de Nanterre-Préfecture, les trains RER A vers respectivement Cergy et Poissy sont, à l'horaire théorique, espacés de 5 minutes. Les premiers ne desservent que Sartrouville et les seconds desservent Houilles-Carrières, Sartrouville et Maisons-Laffitte.

À la « bifurcation de Nanterre », il faut insérer entre ces 2 trains, donc 2 minutes 30 après le train RER A de Cergy, le train de la ligne L3 Saint-Lazare/Cergy qui, lui, dessert, comme le train RER A de Poissy qui le suit, les gares de Houilles-Carrières, Sartrouville et Maisons-Laffitte.

Pour que le système fonctionne correctement, il faut que chacun de ces trains se présente bien à l'heure à l'approche de la convergence (la « marge de manœuvre » est d'environ 30 secondes) et que l'ordre des trains soit respecté afin que le train RER A de Cergy, qui ne dessert que Sartrouville ne soit pas ralenti.

Dans la pratique (cf. paragraphe 1.1.), les trains RER A vers Cergy et Poissy se présentent à la « bifurcation de Nanterre » avec un retard moyen de plus de 7 minutes, en général supérieur au retard des trains de la ligne L3, ceux-ci sont alors systématiquement privilégiés pour s'engager vers Houilles, en vertu du principe général appliqué sur le Réseau Ferré National qui veut qu'un train à l'heure (ou peu retardé) ait priorité sur un train en retard.



Cela rend la gestion de la convergence aléatoire et par voie de conséquence génère des retards supplémentaires au-delà (effet «boule de neige»), en particulier pour les RER A de Cergy qui se retrouvent très fréquemment derrière les trains omnibus de la ligne L3 et sont ainsi bloqués dans leur progression. Arrivés en retard à Cergy, ces trains repartiront en retard vers Paris. Le phénomène se propage ainsi d'un sens de circulation à l'autre.

1.6. Gestion des points de retournement

Les gares de retournement sont des points stratégiques de la ligne, un départ des trains à l'heure et dans l'ordre prévus conditionnant les performances de la période.

Il s'y concentre souvent des manœuvres plus ou moins complexes (garages, dégarages, échanges de matériel) et des changements de personnel (glissements ou relèves).

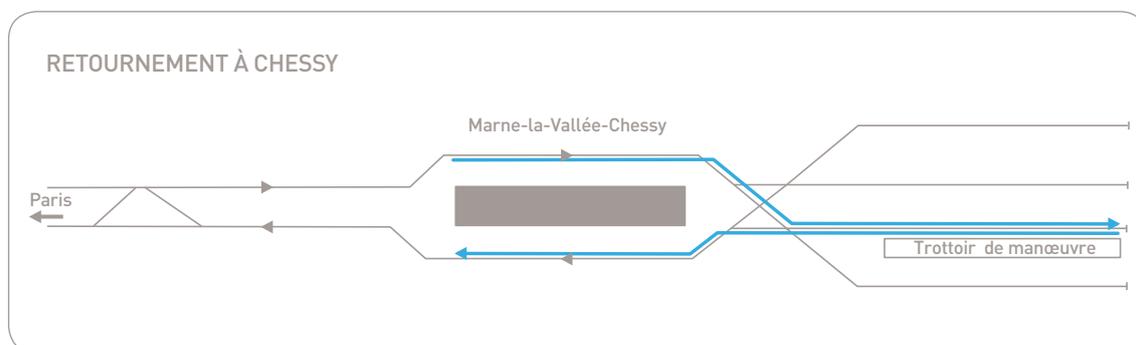
La ligne A compte, en situation normale, **11 points de retournement** : Chessy, Torcy, Noisy-le-Grand, Boissy-Saint-Léger, La Varenne, La Défense, Rueil-Malmaison, Le Vésinet-Le Pecq, Saint-Germain-en-Laye, Cergy-le-Haut et Poissy.

Le retournement s'y effectue à quai (comme par exemple à La Varenne ou Saint-Germain-en-Laye) ou en passant par un tiroir de retournement équipé d'un trottoir qui évite au conducteur de descendre sur la voie (comme par exemple à La Défense ou Torcy).

D'autres points de retournement existent, qui sont utilisés en situation perturbée : Étoile, Auber, Nation, Joinville-le-Pont, etc. À noter qu'il n'existe aucun point de retournement possible entre Auber et Nation.

Un retournement effectué dans l'un des 11 points «normaux» donne à l'exploitant l'opportunité de rattraper tout ou partie du retard du train arrivant et destiné à repartir sur l'autre voie.

Or **certains terminus, de par leur configuration, sont plus «délicats»**. Non seulement ils ne permettent pas de rattraper de petits retards des trains arrivants et destinés à repartir sur l'autre voie, mais même parfois ils l'amplifient. C'est en particulier le cas de **Chessy**, exploité actuellement avec un train toutes les 5 minutes à certaines périodes, rythme sensiblement plus soutenu que ce qui était prévu lors de l'ouverture de la gare en 1992. Or en arrière-gare, une seule voie (surlignée en bleu sur le schéma ci-dessous) permet le retournement des trains.



Cergy-le-Haut constitue un autre terminus délicat : aujourd'hui, en pointe, 12 trains par heure se retournent sur 3 voies à quai : 6 RER A et 6 trains de la ligne L3.

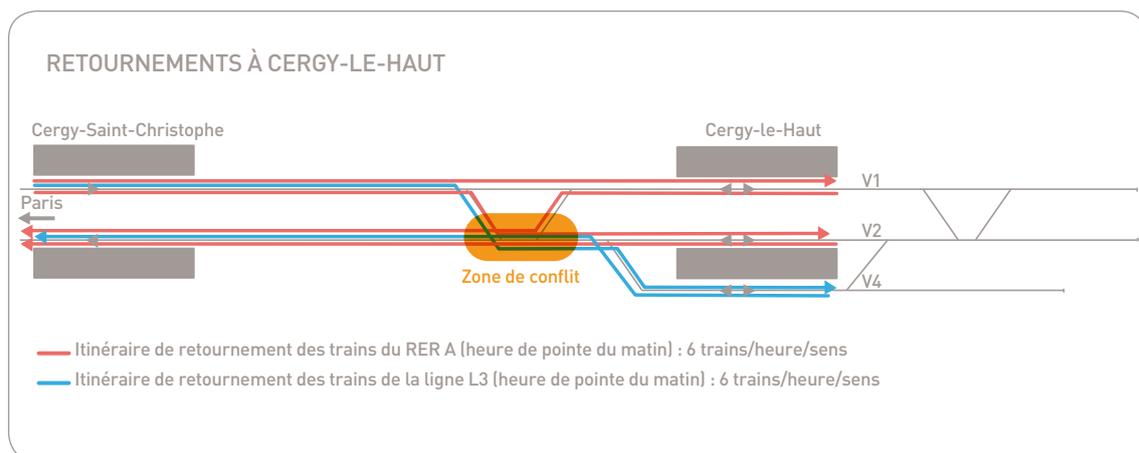
Actuellement, en heures de pointe, la gestion des 3 voies est difficile, entraînant :

- l'obligation de prévoir, lors de la conception des horaires, des manœuvres en arrière-gare afin de dégager les voies à quai, or ces manœuvres prévues sont parfois incohérentes avec la situation opérationnelle engendrée par les retards des trains à l'arrivée ;
- un effet « bouchon » en gare de Cergy-Saint-Christophe : des trains de voyageurs restent à quai (jusqu'à 5 minutes) en attendant que le départ de Cergy-le-Haut du train qui s'y retourne libère une voie à quai.

1.7. Gestion des garages, dégarages et échanges

En plusieurs points de la ligne, la gestion des dégarages en début de service, et plus encore au début des pointes, est délicate : le créneau entre 2 trains déjà en circulation est étroit et tout écart par rapport à l'horaire théorique de l'un ou l'autre des trains (train au dégarage ou trains encadrants en circulation) induit du retard pour l'ensemble des trains de la zone.

Ce problème est particulièrement aigu à Torcy sur le schéma ci-contre où le faisceau de garage est situé au nord des voies principales. Pour dégarer en direction de Paris, comme le prévoit le tableau de service en vigueur, les trains sont donc amenés à cisailer (c'est-à-dire entrer en conflit) en un seul mouvement des 2 voies principales en début d'heure de pointe, ce qui induit très souvent du retard pour toutes les circulations de la zone.



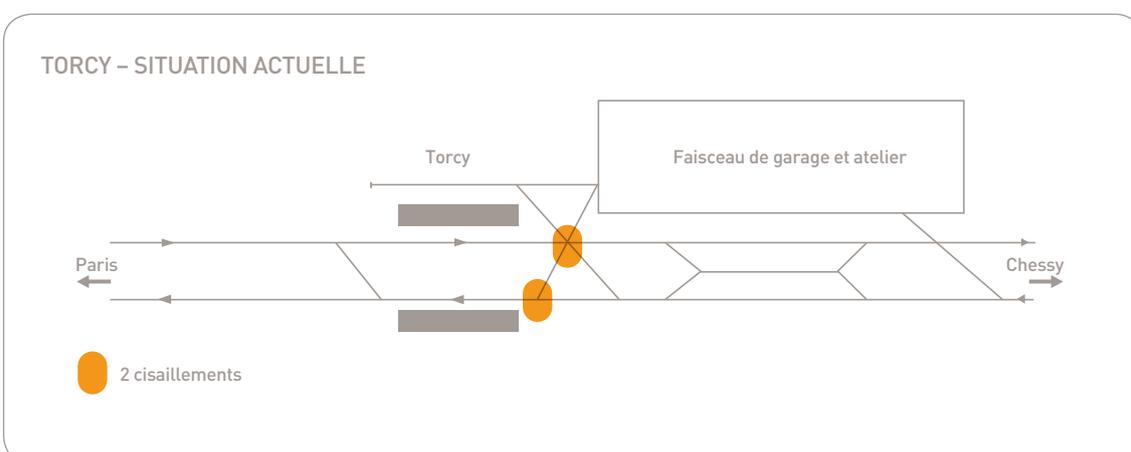
Un problème comparable se pose à La Varenne et Boissy-Saint-Léger pour les garages : dans ces 2 gares, les trains de la voie 1 (venant de Paris) et destinés au garage accèdent aux voies de garage par une manœuvre en aller-retour transitant par une voie où l'on change de sens. Cette configuration provoque fréquemment un engorgement à l'entrée de ces terminus, induisant du retard sur voie 1 et par voie de conséquence sur le retour de ces trains retardés vers Paris. Il est à noter par ailleurs que les trains MI2N ou MI09 en formation longue ne peuvent être accueillis sur toutes les voies du faisceau de La Varenne.

Des problèmes analogues, au garage comme au dégarage, peuvent se présenter à **Cergy-le-Haut** (difficulté à mener de front le retournement des trains du RER A et de la ligne L3 et les manœuvres de garage ou dégarage du RER A). Enfin, dans les gares donnant accès aux sites de maintenance et de nettoyage du matériel roulant (Torcy, Boissy-Saint-Léger, Rueil-Malmaison et Achères), la **gestion des échanges** (un train sortant du site de maintenance/nettoyage étant substitué à un train qui doit s'y rendre) est une **contrainte forte**, comme l'indique le tableau suivant, qui récapitule le nombre moyen d'échanges

quotidiens. La dissymétrie d'échanges fait que certains trains sont réacheminés vers l'est au lieu d'être arrêtés à l'ouest et surchargent ainsi certains terminus, en particulier Torcy (qui est le seul atelier de maintenance accessible en direct pour les trains interconnectés Cergy-Poissy/Chessy).

TERMINUS	NOMBRE MOYEN D'ÉCHANGES QUOTIDIENS
Torcy	30
Boissy-Saint-Léger	27
Rueil-Malmaison	23
Achères	2
Total	82

Dans le plan d'action RATP/SNCF à court terme, afin d'augmenter les échanges de matériel à Achères, il a été mis en place, depuis l'automne 2011, un conducteur dédié à la manœuvre, sur le faisceau de garage et maintenance du matériel MI.



1.8. Hétérogénéité du matériel roulant

L'hétérogénéité du matériel roulant a des conséquences fâcheuses pour la bonne marche de la ligne tout au long de la journée.

La première difficulté est liée aux **capacités sensiblement différentes** des 3 (bientôt 4) types de trains différents, comme le récapitule le premier tableau ci-dessus (capacités pour un train long). C'est cette capacité limitée du MI84 qui a conduit à prendre la décision de son remplacement par du MI09, en dépit de l'âge sensiblement plus avancé du MS61 (plus de 20 ans d'écart en moyenne).

La seconde difficulté est liée **au nombre, à l'emplacement et à la largeur des portes**, rappelés dans le second tableau ci-dessus.

En raison de ces différences, les voyageurs attendant sur les quais ne savent jamais **comment se placer** pour pouvoir faciliter leur

montée dans le train. De plus, les largeurs des portes du MS61 et du MI84 conduisent à un **engorgement** : lors de l'arrêt du train, les voyageurs sur le quai se placent de part et d'autre des portes et forment une sorte d'entonnoir qui gêne la descente du train. Le MI2N, avec des portes sensiblement plus larges, ne présente pas cet inconvénient ; en revanche, le fait que les voyageurs aient à monter ou descendre quelques marches pour entrer ou sortir du train ralentit l'échange des voyageurs.

Par ailleurs, l'existence de matériels roulants différents implique des **installations de maintenance spécifiques**, ce qui induit des **rigidités supplémentaires** : les différents trains prévus en inspection ou en réparation ne peuvent pas être accueillis dans n'importe quel site de maintenance, ce qui conduit à multiplier les échanges de matériel.

MATÉRIEL	MS61	MI84	MI2N	MI09
Places assises	600	432	904	948
Places debout*	1 292	1 328	1 636	1 683
Capacité totale	1 892	1 760	2 540	2 614

* À raison de 4 voyageurs par m²

MATÉRIEL	MS61	MI84	MI2N & MI09*
Longueur d'un train long (m)	220	208	224
Nombre de portes (par face)	36	32	30
Largeur d'une porte (m)	1,30	1,30	2,00
Largeur totale d'échange (m)	46,80	41,60	60,00

* Le MI2N et le MI09 ont sur ces points les mêmes caractéristiques

1.9. Problèmes spécifiques de desserte

En heure de pointe, l'absence d'équipement SACEM à l'est de Val-de-Fontenay (cf. paragraphe 1.5.2.) fait qu'un train sur deux seulement s'arrête en gare de **Neuilly-Plaisance**, qui est pourtant la 4^e gare de la branche de Marne-la-Vallée, avec environ 16 000 voyageurs entrants par jour ouvrable (c'est donc en termes de trafic une gare plus importante que Torcy qui accueille « seulement » 13 000 voyageurs quotidiens).

Cela occasionne, le matin notamment, pour le train qui assure la desserte un sur-stationnement difficilement maîtrisable à l'heure actuelle, en particulier si le train qui s'y arrête est un M184.

1.10. Synthèse du diagnostic

Le diagnostic met donc en évidence 3 difficultés structurelles fortes bien localisées, qui sont, d'est en ouest :

- une desserte inadaptée (cf. paragraphe 7. du chapitre 1. et paragraphe 1.9. du chapitre 2.) et des infrastructures insuffisantes sur la branche de Marne-la-Vallée (cf. paragraphes 1.6. et 1.7.), avec en particulier une concentration de contraintes à Torcy alors que c'est là que se joue la pointe du matin et, partant, la journée entière;
- un tronçon central amplificateur des difficultés de par son trafic (60% du trafic de la ligne) et l'impossibilité d'y traiter un train à problème (cf. paragraphes 1.1. et 1.6.);
- une rigidité importante de la branche de Cergy et Poissy, en raison notamment d'une convergence-divergence très contraignante entre Houilles-Carières et Nanterre-Préfecture et du partage des voies par diverses circulations (cf. paragraphes 1.5.3.).

Les heures de pointe s'engagent de façon insatisfaisante

On notera que les 2 branches en cause sont des branches « jumelles » en termes de desserte (au sens que les trains desservant l'une desservent en général également l'autre) et qu'elles sont également celles qui accueillent le plus de trafic : environ 14% du trafic de la ligne pour la branche de Marne-la-Vallée et environ 10% pour celles de Cergy et Poissy.

Ces difficultés structurelles font que bien souvent **les heures de pointe s'engagent d'une façon insatisfaisante** : les trains des 2 branches prennent du retard dès leur parcours des branches, retard qui perturbe l'ensemble de la ligne lors de l'arrivée aux convergences de Fontenay et Nanterre-Préfecture, c'est-à-dire le sas d'entrée dans la zone SACEM et d'injection dans le tronçon central, retard qui est ensuite difficilement rattrapable, dans le tronçon comme sur la branche opposée.

S'ajoute à cela **2 difficultés non-localisées** : l'hétérogénéité du matériel roulant (cf. paragraphe 8.) et la supervision insuffisamment centralisée (cf. paragraphes 2. et 4. du chapitre 1.). Les paragraphes suivants vont donc s'attacher à présenter des solutions, étudiées en 2011 et début 2012, pour faire face à chacune de ces 5 problématiques, aux trois horizons temporels que sont le court, le moyen et le long terme.

2 • Perspectives d'amélioration à court terme

2.1. Le matériel roulant

2.1.1. Généralités

Pour faire face à l'augmentation du trafic sur la branche de Marne-la-Vallée (plus de 6 millions de voyageurs annuels supplémentaires rien que pour les gares de Seine-et-Marne, entre 2000 et 2010, soit 53 % d'augmentation) et pour mieux maîtriser les temps de stationnements dans les principales gares, il est indispensable de mettre en œuvre une **augmentation globale de capacité** et d'aller vers la **standardisation du matériel roulant**.

2.1.2. À court terme : l'arrivée du MI09

Depuis 2011 et jusqu'en 2014, à raison de 2 éléments livrés chaque mois, le MI09, nouveau matériel à 2 étages, remplace progressivement le MI84. Le marché comprend 60 éléments, correspondant à 30 trains longs, et bénéficie d'une subvention de la part du STIF. La capacité du nouveau matériel est de 2 614 passagers, soit plus de 900 places de plus que le MI84.

Ce nouveau matériel permettra une augmentation significative de la capacité. Il complète l'action déjà entreprise conjointement par les exploitants d'engager à la pointe tous les MI2N disponibles sur les missions Marne-la-Vallée ↔ Cergy ou Poissy.

L'introduction du MI09 a entraîné des investissements d'accompagnement importants concernant les infrastructures en ligne et les ateliers, qui se décomposent comme suit :

- environ 62 M€ pour l'adaptation des sites de maintenance et de lavage ;

- près de 10 M€ pour renforcer les équipements de distribution électrique et garantir une tension en ligne adéquate.

2.1.3. Le remplacement du MS61 par du MI09

Le marché relatif au MI09 comprend une seconde tranche portant sur 70 éléments, qui seront livrés à la suite des 60 premiers, entre 2014 et 2017.

Les 70 éléments MI09 supplémentaires permettront le remplacement progressif des 105 éléments MS61, qui pourront alors être réformés.

2.1.4. Vers la standardisation du matériel roulant

La **standardisation du matériel roulant** est donc envisageable au plus tôt pour 2017. À cet horizon le parc de matériel sera exclusivement composé de trains à 2 niveaux, MI2N et MI09, aux caractéristiques identiques en terme de portes.



MI09

Cela constituera un pas particulièrement significatif pour la qualité de l'exploitation de l'ensemble de la ligne :

- elle permettra une **augmentation significative de la capacité** par rapport à aujourd'hui et même par rapport à l'échéance du remplacement du MI84 ;
- elle facilitera les montées-descentes des voyageurs, permettant la **diminution des temps de stationnement moyens** en gare ;
- elle rendra le matériel **interchangeable** en termes de maintenance et d'accès aux divers sites de maintenance, elle **mettra fin aux «sur-manœuvres»** actuelles, nécessaires pour placer convenablement les trains destinés aux équipes de maintenance et de nettoyage ;
- enfin elle améliorera l'image de la ligne.

2.2. La supervision de la ligne

Une supervision centralisée de la ligne A est indispensable pour le bon fonctionnement à la fois des convergences de Fontenay et Nanterre-Préfecture, ainsi que du tronçon central, au regard des marges d'exploitation de la ligne au cours de la journée.

Au delà, une vision globale de la ligne de bout en bout et un partage rapide de l'information, en situation perturbée, sont susceptibles de permettre à tous les acteurs de prendre les meilleures décisions en termes d'exploitation, de remise à l'heure ou reprise du trafic et de délivrer une information cohérente aux voyageurs. Une gestion efficace des convergences nécessite également une bonne anticipation de l'arrivée des trains indépendamment du domaine concerné.

Dans le contexte actuel, la ligne A se compose de 2 portions soumises à des réglementations différentes.

La branche de Cergy-Poissy, jusqu'à l'approche de la gare de Nanterre-Préfecture, ressortit au Réseau Ferré National. À ce titre, il convient d'y distinguer deux types de missions :

- la gestion des circulations qui relève d'une logique d'infrastructures, puisqu'il s'agit de gérer des trains pouvant circuler sur une même voie, mission confiée par la loi n° 2009-1503 dite « loi ORTF » de décembre 2009 à la Direction des Circulations Ferroviaires (pour le compte de RFF) et complétée par l'arrêté du 19 mars 2012 ;
- la gestion du plan de transport et des moyens associés (conducteurs, matériel roulant, informations voyageurs, etc.) qui relève d'une logique de ligne, dont l'organisation et la mise en œuvre sont confiées à l'entreprise ferroviaire, en l'occurrence SNCF-Transilien sur cette branche.

À l'inverse, sur le reste de la ligne, ressortissant au domaine de la RATP, celle-ci étant à la fois, en application de la même loi n° 2009-1503 dite « loi ORTF », gestionnaire d'infrastructure et exploitant de son propre réseau, ces missions sont assurées par des personnels appartenant à une même entité (Unité Opérationnelle « Ligne A » – cf. paragraphe 4. chapitre 1.).

Les améliorations suivantes ont été mises en place récemment :

- organisation du PCC de Vincennes, depuis février 2011 : mise en œuvre de chefs de salle opérationnels, permettant d'améliorer la réactivité pour la gestion des situations perturbées ;
- renforcement du suivi du matériel RATP en partie SNCF au niveau du COT de Paris-Saint-Lazare, depuis décembre 2011 : amélioration du circuit de remontée des anomalies sur le matériel roulant au service MRF de la RATP, et point sur le matériel roulant

réalisé quotidiennement entre le COT et le PCC de Vincennes pour fiabiliser les engagements de rames le matin ;

- affectation sur le site d'Achères d'un agent de conduite dédié aux échanges et aux manœuvres depuis novembre 2011, pour faciliter l'envoi en maintenance du matériel roulant ;
- Cergy-le-Haut : mise en place d'un train de réserve et de son conducteur pour la période 6 h/8 h, depuis novembre 2011.

Dans les prochaines années, les trains de la ligne A continueront à partager une même infrastructure relevant du RFN avec :

- les trains de la ligne L3 de Saint-Lazare ;
- des trains de fret entre le triage d'Achères et Sartrouville (accès à la grande ceinture), la bifurcation de Neuville (accès vers Creil et le nord de la France) et Poissy (vers la vallée de la Seine et la Normandie) ;
- les trains Transilien de l'axe Paris-Mantes (ligne J5) et les trains normands entre Sartrouville et Poissy en situation perturbée (en cas de nécessité de report des circulations).

Cette situation impose de maintenir une distinction entre le réseau RATP et le Réseau Ferré National.

Dans ce contexte, les mesures suivantes seront prises à court terme (d'ici fin 2012) :

- mise en œuvre de stratégies communes de gestion des perturbations par la construction de scénarios élargis, formalisés et communs à la RATP, à la SNCF et à RFF, pour l'ensemble de la ligne A, intégrant à la fois la dimension exploitation et la dimension information voyageurs ;
- harmonisation des messages pour l'information voyageurs, avec la perspective de constituer une bibliothèque unique et commune ;
- partage des outils existants, avec installation, au cours de l'année 2012, de «Microcosme» au Centre Opérationnel de

Gestion des Circulations (COGC), au poste de Sartrouville, et au Centre Opérationnel Transilien (COT) de Paris-Saint-Lazare, et de «Ecler» au PCC de Vincennes ; les systèmes d'information «Microcosme» et «Ecler» autorisent, respectivement sur le domaine RATP ou sur le RFN, à connaître l'emplacement de chaque train et son éventuel retard ;

- mise en œuvre d'un suivi des matériels roulants d'un bout à l'autre de la ligne ;
- création au sein du Centre Opérationnel Transilien (COT) de Paris-Saint-Lazare d'une équipe dédiée Ligne A/Ligne L3, en liaison étroite avec le régulateur du COGC, et travaillant en étroite collaboration avec le PCC de Vincennes. Cette équipe sera constituée d'un gestionnaire de moyens ayant délégation du responsable opérationnel du COT sur l'adaptation du plan de transport en situation perturbée et d'un gestionnaire de l'information voyageurs dédié ;
- mise en place d'un correspondant production SNCF à Cergy-le-Haut, travaillant en étroite relation avec l'équipe dédiée du COT et avec le gestionnaire de moyens de Nanterre-Préfecture ;

Les trains des lignes A et L3 continueront de partager une même infrastructure

- mise en place d'une main courante informatique dynamique partagée entre le COT de Saint-Lazare et le PCC de Vincennes et d'un partage quotidien de l'analyse de l'exploitation ; des REX partagés seront organisés sous une semaine pour les incidents significatifs.

Un partage des données brutes de localisation des trains (Niveau 2 du PCC / Galite côté RFN) permettra ensuite (en 2013 si possible) une évolution des applications pour une gestion en temps réel de l'information voyageurs relative à l'attente des trains (cohérence des informations délivrées par SIEL côté RATP et Infogare côté SNCF, y compris la prise en compte de la réalité du trafic de part et d'autre de la gare de Nanterre-Préfecture – cf. paragraphes 4.1. du chapitre 3. et 2. du chapitre 5.).

2.3. La maintenance renforcée des infrastructures

2.3.1 La maintenance « attentionnée » (domaine RATP)

La maintenance préventive et corrective sur les rames et celle des installations ferroviaires fixes peut être qualifiée d'attentionnée, c'est-à-dire fortement renforcée.

Tous les éléments concernant de près ou de loin la sécurité (entretien des organes vitaux des rames, signalisation, équipements de commande conduite, etc.) sont, bien sûr, traités au même niveau pour tous les réseaux de la RATP. Mais en ce qui concerne tous les autres éléments concourant au maintien de la continuité de service, ceux de la ligne A bénéficient sans conteste d'une **maintenance exceptionnelle, basée sur des cycles très rapprochés**, en adéquation avec les sollicitations que les installations subissent : tonnage passant sur les rails, fréquence des mouvements d'aiguillage, nombre de passages de pantographes sur les caténaires, appels d'intensité exceptionnellement hauts transitant par les parties fixes électriques des sous-stations.

Ainsi, près de 30 km de rail sont remplacés tous les ans et dans la partie centrale, certains tronçons de rails, principalement dans les courbes, sont remplacés tous les 2 ans contre 25 ans en moyenne sur le réseau ferré de la RATP.

Concernant l'alimentation électrique, l'usure intensive de la caténaire, en rapport avec l'intervalle pratiqué entre les trains et le nombre de pantographes par train en contact avec les fils, conduit à augmenter le rythme de renouvellement habituel des fils de contact de 20 % environ.

En zone RATP, les surcoûts annuels par comparaison à ce que serait la ligne A si elle était « dans la norme classique » sont estimés ainsi :

- 7 à 8 M€ pour les équipements relatifs à la voie : renouvellement des rails, des traverses et des aiguillages ;
- près d'1 M€ pour les fils de contact de la caténaire.

Au total, chaque année, la RATP investit entre 13 et 18 M€ sur la ligne A pour les travaux de voie, de signalisation et de caténaires.

On estime que ces montants seront portés sur la période 2013-2017 à un niveau entre 22 et 30 M€ par an, en lien avec le déploiement du MI09 (matériel plus lourd et dont les pantographes sont plus abrasifs du fait des performances demandées aux trains).

Cette maintenance « attentionnée » permet et a permis de contenir le nombre d'incidents dus aux installations en passant d'une moyenne supérieure à 40 incidents par mois il y a quelques années à une moyenne inférieure à 20 incidents par mois en 2010 et 2011.

Cet effort se poursuivra en 2012 et au-delà, notamment par la mise en œuvre de nouveaux moyens de surveillance. Citons par exemple le dispositif de surveillance automatique des pantographes, mis en œuvre début 2011 près de la convergence de Fontenay, qui permettra de prévenir les arrachements de la caténaire dans le tronçon central et au-delà en repérant les pantographes accidentellement déformés ou détériorés.

2.3.2 Renouvellement des voies ballastées

Un diagnostic de la voie en pose sur ballast dans le tronçon central de la ligne, réalisé par la RATP et confirmé par une expertise de la Direction de l'Ingénierie (Département des Études Voie) de la SNCF, a mis en évidence qu'un **renouvellement complet des voies ballastées du tronçon central est nécessaire** pour permettre de garder une maintenance des voies compatible avec les exigences d'exploitation de cette ligne, avec notamment l'arrivée du MI09 qui fera augmenter le tonnage journalier de 27 % à l'horizon 2017 (à offre constante). Le RVB ne devra néanmoins être entrepris qu'après un traitement complet des zones d'infiltration.

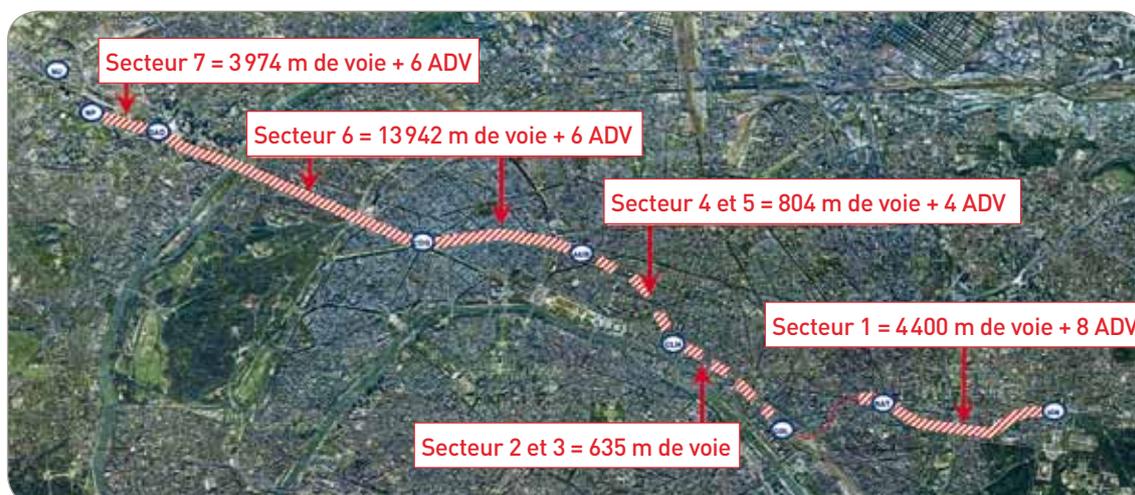
L'expertise de la Direction de l'Ingénierie de la SNCF a notamment souligné que :

- le nombre et le volume des infiltrations sont préoccupants pour la pérennité des voies ;
- l'état général de la voie est dégradé mais non critique ;
- l'augmentation de la charge entraîne une accélération du vieillissement, majorant donc les actions de maintenance ;
- le renouvellement est nécessaire et à terminer avant 2020 compte tenu des exigences d'exploitation.

La portion de ligne à traiter représente près de **24 kilomètres** et comporte 24 appareils de voie, comme l'illustre la carte ci-dessous.

Les objectifs de l'opération sont en particulier de :

- réaliser un RVB renforcé en remplaçant les traverses, le ballast jusqu'au fond du radier, les rails, les appareils de voie et drainages ce qui permet de rétablir l'assainissement de la plateforme de voie (alors qu'un RVB « classique » se limite au remplacement ballast à 25 cm de profondeur) ;
- mettre à disposition une voie conforme pour la fin de déploiement des rames MI09 ;
- accroître les niveaux de sécurité ferroviaire et de disponibilité des équipements.



La réalisation des travaux est prévue à partir de 2014 durant 6 étés consécutifs; elle implique des interruptions de trafic dans tout ou partie du tronçon central pendant 5 semaines. Le coût de l'opération est estimé à environ 50 M€.

2.3.3. L'accélération des renouvellements et la modernisation du réseau (domaine RFF)

Le STIF et RFF ont mené conjointement un audit du réseau francilien en 2007, dans la perspective d'optimiser les politiques d'entretien et de renouvellement en fonction des conditions d'utilisation du réseau, dans un contexte d'augmentation constante des trafics. À partir de là, le STIF et RFF ont établi une convention de partenariat pour 2009-2012 visant pour le réseau francilien les impératifs suivants :

- le renforcement de l'investissement de **renouvellement** du réseau pour redresser la tendance constatée de vieillissement continu ;
- la **fiabilisation** de certaines installations ou sections du réseau en vue de mieux garantir la régularité des circulations, passant notamment par une maintenance renforcée ;

- la **modernisation des systèmes d'exploitation et de la régulation des circulations**, notamment par l'engagement du projet global de mise en place de la commande centralisée des postes d'aiguillages et de signalisation (projet CCR) afin de faciliter la gestion des circulations et de contribuer au retour rapide à la situation nominale en cas de perturbation.

En ce qui concerne la ligne A, l'effort de **maintenance** est en constante évolution ces dernières années. En 2007, ce sont 12,5 M€ qui ont été consacrés à son entretien courant, 12,9 M€ en 2008, 16,7 M€ en 2009. La courbe de renforcement de la maintenance continue depuis lors sur une pente ascendante avec une augmentation de l'ordre d'1 M€ supplémentaire chaque année, avec une prévision en 2012 qui dépassera les 20 M€.

Les **investissements de renouvellement** ont été de :

- 4,2 M€ en 2009 ;
- 10 M€ en 2010 (RVB sur plusieurs secteurs entre Nanterre et Sartrouville) ;
- 6,2 M€ en 2011 (RVB et renouvellement d'appareils de voie).

Le montant pour 2012 devrait dépasser 35 M€ (RVB et renouvellement d'appareils de voie).



2.4. Examen de l'opportunité de la suppression de la relève systématique à Nanterre-Préfecture

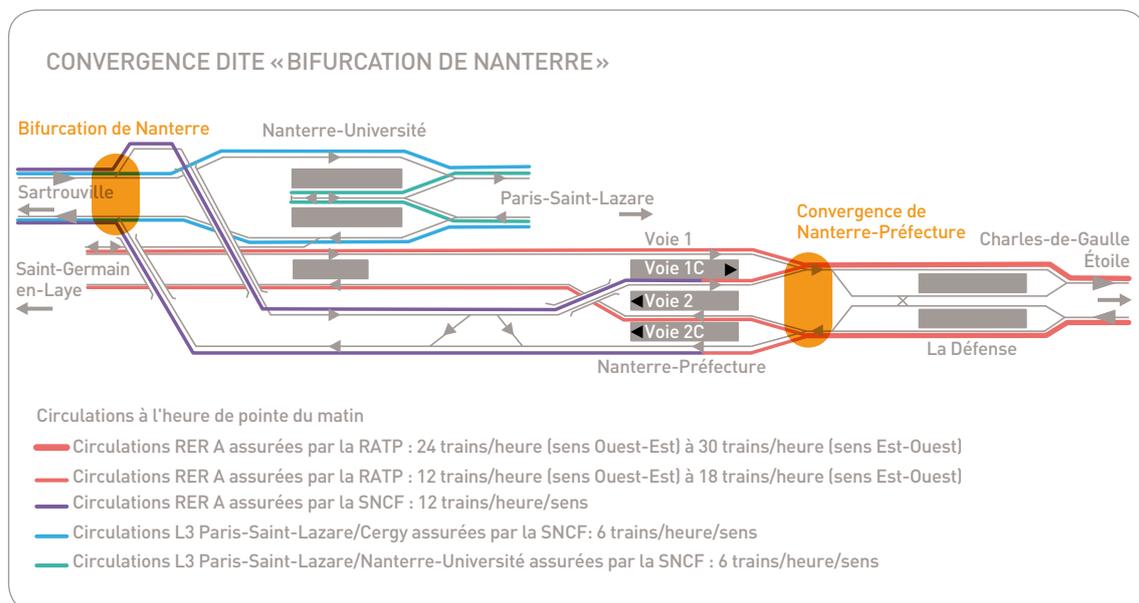
La gare de Nanterre-Préfecture est située à la jonction entre :

- la partie RATP de la ligne A, régulée par la RATP et sur laquelle interviennent des conducteurs RATP ;
- la partie SNCF de la ligne A, régulée par Réseau Ferré de France et sur laquelle circulent des conducteurs SNCF.

Les trains de la branche de Cergy-Poissy font l'objet d'une relève systématique des conducteurs en gare de Nanterre-Préfecture. En heure de pointe, cette relève concerne 12 trains par heure et par sens.

Les trains de la branche de Cergy-Poissy de la ligne A sont contraints par un point de convergence dans chaque sens :

- en direction de Paris, la convergence de Nanterre-Préfecture entre les branches de Saint-Germain-en-Laye et de Cergy-Poissy : soit au total 24 trains/heure dans le sens ouest → est à l'heure de pointe du matin ;
- en direction de Cergy-Poissy, la bifurcation dite « bif de Nanterre » où convergent la branche de Cergy-Poissy de la ligne A et les circulations de la ligne L3 entre la gare Saint-Lazare et Cergy : soit au total 18 trains/heure dans le sens est → ouest à l'heure de pointe du matin.



Le STIF a confié à la société Egis Rail une étude sur l'opportunité de la suppression de la relève systématique des conducteurs à Nanterre-Préfecture, très similaire à celle menée en 2006 sur le RER B : celle-ci a vocation à objectiver les conséquences d'une suppression de la relève systématique des conducteurs à Nanterre-Préfecture, sur la base d'une simulation du fonctionnement de la ligne.

L'étude a été réalisée à l'heure de pointe du matin et ces principaux enseignements sont synthétisés ci-dessous.

En **situation actuelle** en gare de Nanterre-Préfecture, les temps de sur-stationnements* constatés sont plus importants pour les trains de la branche de Cergy-Poissy, qui à la différence des trains de la branche de Saint-Germain-en-Laye font l'objet d'une relève de conducteur :

- de l'ordre de 20 à 30 secondes en moyenne pour les trains de la branche de Saint-Germain-en-Laye ;

- de l'ordre de 40 secondes à une minute en moyenne selon le sens pour les trains de la branche de Cergy/Poissy.

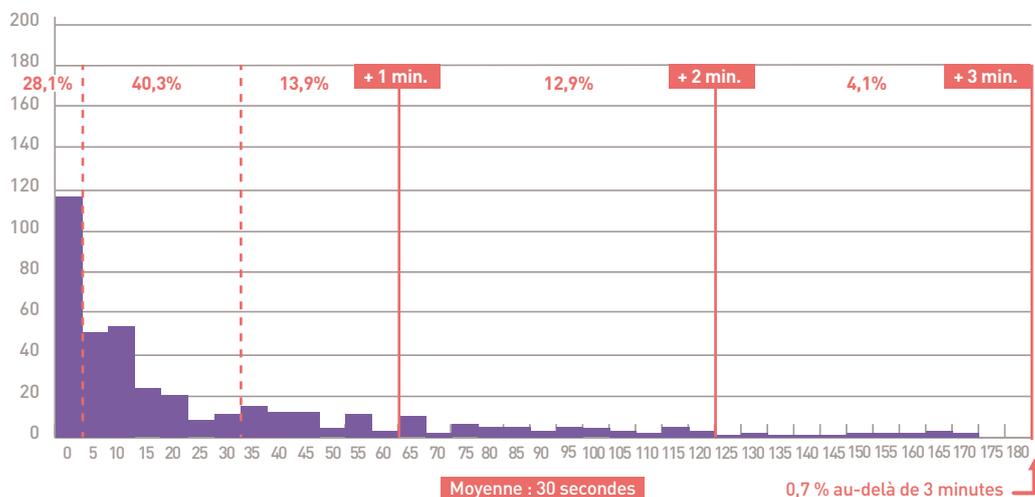
Il s'agit de **valeurs moyennes** : compte tenu des points de convergence de part et d'autre de la gare de Nanterre-Préfecture, quelques trains peuvent subir des sur-stationnements plus importants.

En **direction de Paris**, les sur-stationnements sont plus étalés pour les trains de la branche de Cergy-Poissy.

* Le sur-stationnement correspond à la différence entre le temps de stationnement mesuré et le temps de stationnement théorique

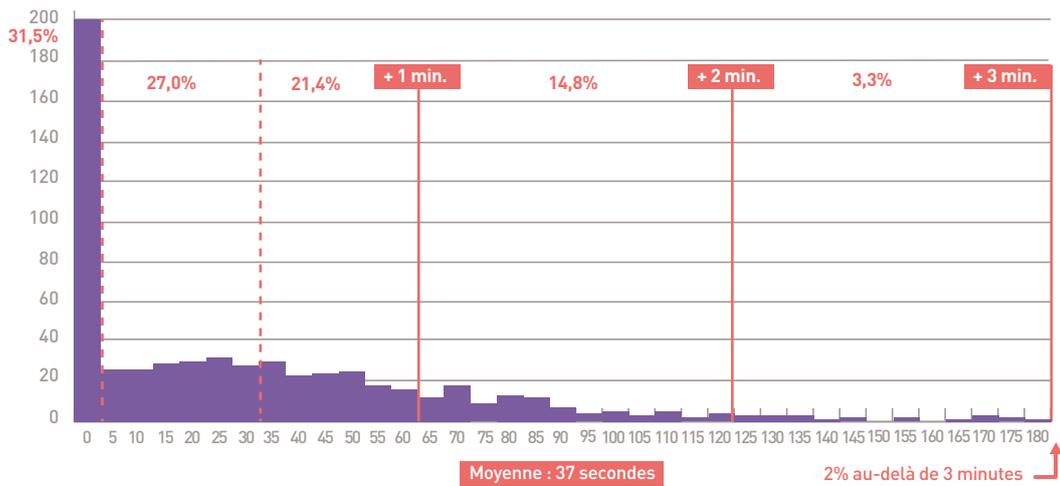
NANTERRE-PRÉFECTURE - VERS PARIS HPM

Répartition des sur-stationnements de la branche de saint-germain (voie 1)



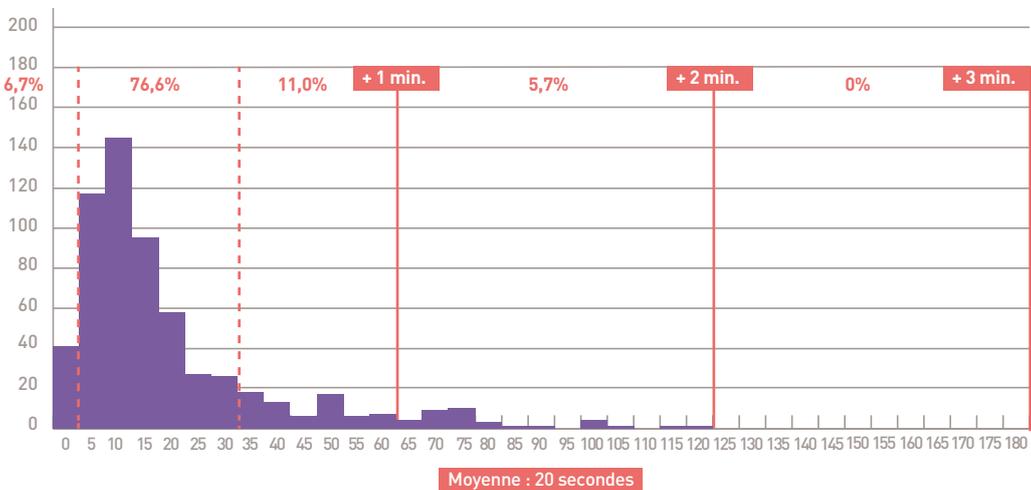
NANTERRE-PRÉFECTURE - VERS PARIS HPM

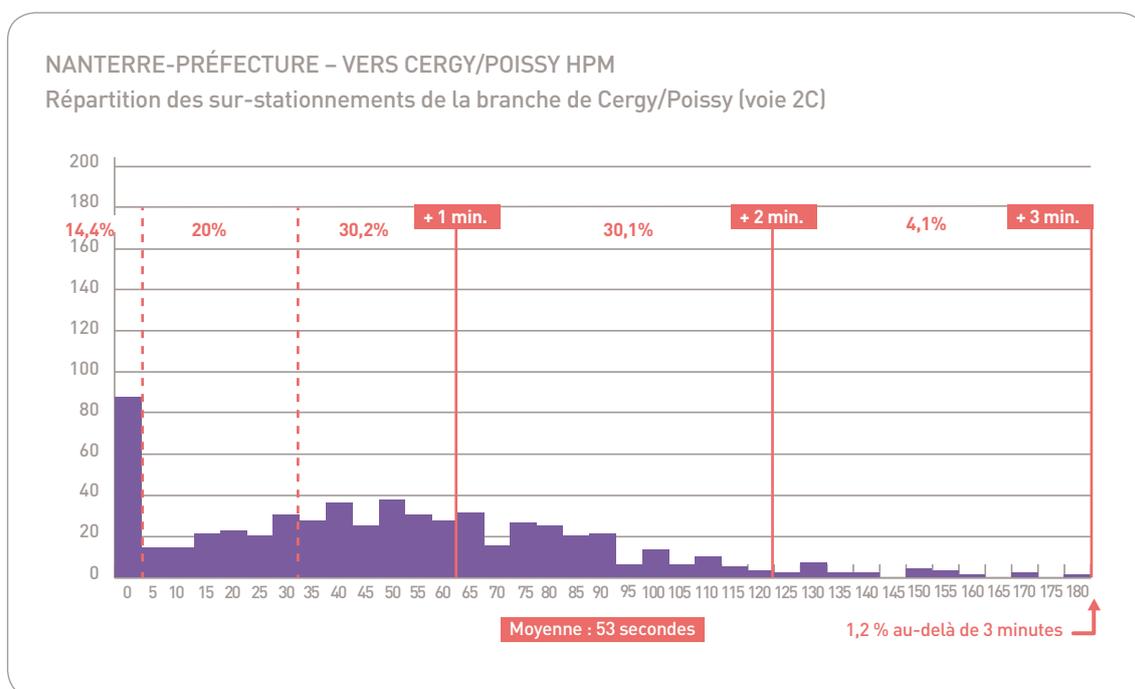
Répartition des sur-stationnements de la branche de Cergy/Poissy (voie 1C)



NANTERRE-PRÉFECTURE - VERS SAINT-GERMAIN HPM

Répartition des sur-stationnements de la branche de Saint-Germain (voie 2)





En direction de Saint-Germain-en-Laye ou Cergy-Poissy, le phénomène observé dans l'autre sens est accentué. Dans ce sens, le temps théorique de relèvement apparaît par ailleurs sous-dimensionné. Sur ces bases, des simulations de la suppression de la relève de Nanterre-Préfecture ont été effectuées en appliquant aux trains de la branche de Cergy-Poissy une répartition des sur-stationnements identique à ceux de la branche de Saint-Germain-en-Laye.

Ces simulations ont permis d'estimer une diminution du retard moyen des trains de la branche de Cergy/Poissy de l'ordre de 15 à 20 secondes selon le sens entre Houilles et La Défense.

Ces estimations constituent une moyenne : quelques trains peuvent éviter de devoir patienter pendant le passage d'un autre train après Nanterre-Préfecture. Dans ces cas de figure, le gain peut être supérieur à 1 voire 2 minutes.

À titre de comparaison, des simulations du même type ont été effectuées en 2008 pour tester les effets de la suppression de la relève du RER B en gare du Nord. Ces simulations avaient mis en évidence une réduction attendue du retard moyen du RER B de 2,5 à 3 minutes dans les deux sens. Cette différence est essentiellement due au fait que dans le cas du RER B, la relève était effectuée sur le tronçon central avec 20 trains par heure et par sens et pouvait provoquer un empilement des trains conséquent. Sans que les résultats soient directement comparables, les ordres de grandeur peuvent être mis en relation.

La suppression de la relève systématique des conducteurs à Nanterre-Préfecture

Si la suppression de la relève systématique des conducteurs en gare de Nanterre-Préfecture était mise en œuvre, elle devrait s'accompagner, outre d'une profonde réorganisation de la production, d'une formation conséquente des conducteurs SNCF au **système de signalisation SACEM** et autres particularités du tronçon central, au risque sinon de dégrader la régularité.

L'automatisation du tronçon central de la ligne A, étudiée dans le Schéma Directeur (cf. paragraphe 3.1.), devrait a priori atténuer ce risque. L'effet de l'automatisation sur ce risque est toutefois à étudier finement.

La gestion des convergences

Dans tous les cas, ce secteur de la ligne A restera contraint par la présence de convergences de part et d'autre de la gare de Nanterre-Préfecture.

Les mesures ci-après, développées dans le Schéma Directeur, permettraient d'améliorer le fonctionnement de la ligne A par une meilleure gestion des convergences dans le secteur de Nanterre-Préfecture :

- en direction de Paris: au moyen d'une connaissance plus en amont des trains de la branche de Cergy-Poissy qui sera mise en œuvre dans le cadre de l'amélioration de la supervision de la ligne ;
- en direction de Cergy /Poissy et de Paris :
 - › l'aménagement du terminus de Cergy-le-Haut faciliterait la remise à l'heure des trains ;
 - › l'utilisation des fonctionnalités du système de contrôle de vitesse KCVB dont la branche Cergy-Poissy de la ligne A est équipée, apporterait une souplesse d'exploitation très utile.

3 • Perspectives d'amélioration à moyen terme

Certaines perspectives d'amélioration sont à moyen terme car elles s'appuient sur des investissements conséquents. Elles nécessitent des études approfondies, qui seront d'abord présentées dans le cadre d'un Schéma de Principe puis dans un ou plusieurs Avant-projet(s). Elles passent également par diverses procédures encadrées par la loi (concertations préalables et dans certains cas enquêtes publiques). Enfin, elles comprennent des phases de chantiers qui peuvent s'étaler sur plusieurs années.

Les investissements proposés correspondent principalement aux 2 objectifs suivants :

- **retrouver de la marge dans et aux abords du tronçon central ;**
- **réduire les difficultés structurelles mises en évidence sur les branches de Marne-la-Vallée et de Cergy.**

3.1. Mise en œuvre d'un pilotage automatique dans le tronçon central

L'analyse, sur des journées sans incidents majeurs, des résultats d'exploitation du tronçon central montre un écart significatif concernant les temps de parcours, par rapport aux horaires théoriques :

- le **temps de parcours moyen**, entre les gares de Vincennes et de Charles-De-Gaulle-Étoile, est **en moyenne supérieur de 2 minutes au temps théorique**, qui est d'environ 16 minutes (ce temps théorique varie selon le sens de circulation et le moment de la journée) ;
- la **variabilité des temps de parcours réels** est forte, avec un écart maximal pouvant atteindre 8 minutes.



MI09

Corrélativement, les intervalles entre les trains ont tendance à augmenter et à se disperser au fur et à mesure du parcours du tronçon central. Ces écarts sont dus à la combinaison de 2 phénomènes :

- **la difficulté de respecter en gare les temps d'arrêt théoriques**, qui doivent être au plus de 50 secondes : à l'heure de pointe du matin, dans le sens de la pointe, jusqu'à 40 % des trains dépassent cette durée à Gare de Lyon et jusqu'à 45 % à Châtelet-Les Halles ;
- **la diversité de comportement des conducteurs**, diversité qui est inhérente au mode de conduite manuel : les agents n'appliquent pas tous de la même façon les consignes de vitesse (qui dans le tronçon central sont délivrées en temps réel en cabine par le système SACEM).

Pour faire face à cet allongement et à cette dispersion des temps de parcours, un dispositif de pilotage automatique a été étudié, avec le **double objectif de maximiser et d'homogénéiser la vitesse des trains** sur le secteur équipé en SACEM, en profitant des informations relatives à la vitesse maximale autorisée que SACEM transmet à bord des trains.

Avec un tel système, le conducteur supervise la montée-descente des voyageurs, commande la fermeture des portes et la mise en mouvement du train, la circulation de celui-ci est alors prise en charge par l'automatisme jusqu'à la gare suivante.

À ce stade d'étude, le coût d'un tel dispositif est estimé à **près de 30 M€** 2011 et l'horizon de mise en service pourrait être **fin 2018** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012. Cet horizon de mise en service est à comparer avec celui de renouvellement du SACEM (fin de la décennie suivante).

Pour évaluer l'intérêt d'un tel système, des simulations ont été effectuées. Elles ont confirmé la pertinence du pilotage automatique pour :

- éviter la prise de retard dans le tronçon central (respect des temps de parcours théoriques) en maximisant la vitesse des trains en toute sécurité, chaque train roulera systématiquement à la vitesse maximale autorisée en fonction de l'espacement réel avec le train précédent ;
- éviter une augmentation de la dispersion de l'intervalle en homogénéisant la vitesse des trains.

Le pilotage automatique permettrait ainsi :

- un **gain en temps de parcours** de 2 minutes sur le parcours Vincennes-Étoile, synonyme d'un **retour à la situation prévue à l'horaire théorique** ;
- une **amélioration** de 5 km/h de la **vitesse commerciale** ;
- un **intervalle à la sortie du tronçon central égal à celui de l'entrée**.

La pertinence d'un dispositif de pilotage automatique serait renforcée par la mise en œuvre simultanée des outils suivants, évoqués dans les paragraphes 3.2. et 3.3. :

- un dispositif d'aide au respect du temps de stationnement ;
- un outil d'aide à la régulation des convergences.

3.2. Mise en œuvre d'un dispositif d'aide au respect du temps de stationnement

On a vu dans les paragraphes précédents (cf. paragraphes 1.3. et 1.7. notamment) l'importance déterminante du respect des temps de stationnement, en particulier dans les gares du tronçon central. L'étroitesse de la marge opérationnelle (estimée à 5 secondes) fait que le moindre écart (bousculade entre voyageurs montants et descendants, gêne voire entrave à la fermeture des portes, etc.) peut, par transmission du retard d'un train aux suivants, faire chanceler l'exploitation de la ligne.

Actuellement et depuis les années 80, l'on fait face aux difficultés liées aux échanges de voyageurs dans les gares du tronçon central par l'utilisation du personnel d'assistance. Pour faciliter les montées-descentes, ce personnel est positionné dans les gares les plus délicates à réguler, sur le quai le plus chargé :

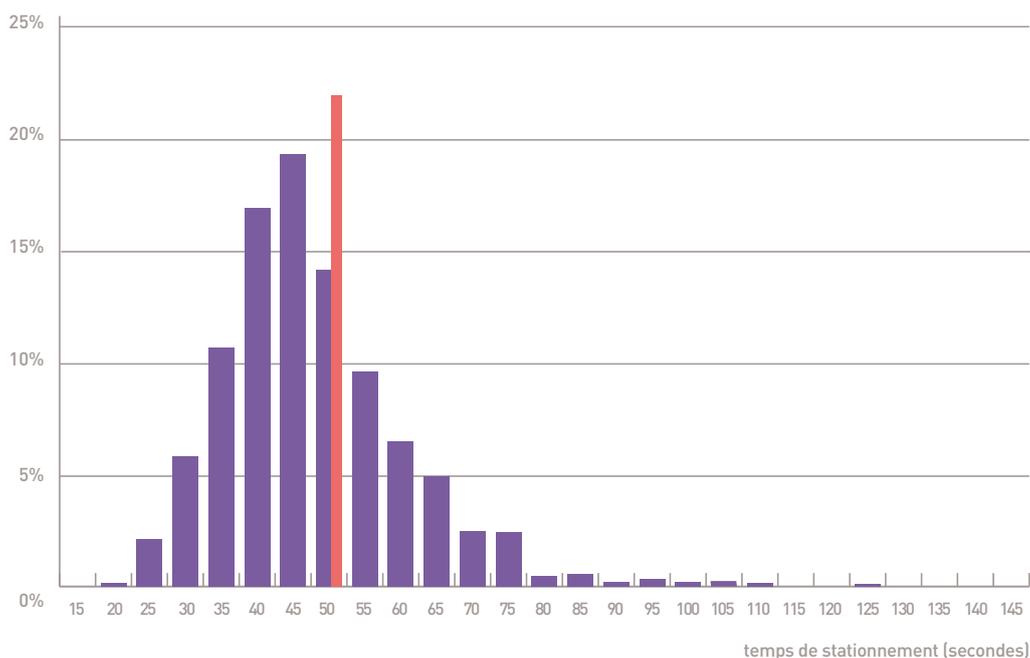
- aux heures de pointe du matin, vers l'ouest, à Val-de-Fontenay, Gare de Lyon et Châtelet-Les Halles ;
- aux heures de pointe du soir, vers l'est, à Auber et Châtelet-Les Halles.

Il a pour missions :

- de rappeler les usages les plus efficaces (« laissez descendre avant de monter ») ;
- d'empêcher une éventuelle gêne à la fermeture des portes ;
- de mieux faire respecter les temps de stationnement.

Le graphique suivant représente, en violet, les occurrences (en pourcentage de trains concernés) relatives à chaque valeur, de 5 secondes en 5 secondes, du temps de stationnement dans les gares du tronçon central. La barre rouge correspond à la moyenne de ces mesures.

TEMPS DE STATIONNEMENT EN POINTE DANS LES ZONES DU TRONÇON CENTRAL



Les mesures mettent en évidence une **variation importante des temps de stationnement**, avec :

- un relatif respect, **en moyenne**, du temps de stationnement théorique ;
- une forte variation autour de la moyenne, avec des écarts type qui atteignent la moitié du temps moyen, soit de 20 à 25 secondes ;
- des dépassements du temps maximal théorique de 50 secondes pour de nombreux trains, surtout à Gare de Lyon (40 % des trains) et Châtelet-Les Halles (45 % des trains).

Pour faire face à ces difficultés, il est proposé de développer et d'expérimenter un **outil à la disposition des conducteurs, concourant à la maîtrise des temps de stationnement**. Il s'agit de délivrer une information dynamique relative à la durée de stationnement : durée théorique prévue, durée résiduelle ; en complément de cela, l'imminence d'un départ souhaitable sera indiquée par une alerte.

Dans une seconde étape, les informations dynamiques communiquées au conducteur pourraient faire l'objet d'une information aux voyageurs sur les quais, voire à bord des trains. À ce stade d'étude, le coût d'un tel outil est estimé entre 2 et 3 M€²⁰¹¹ et une mise en œuvre à l'**horizon 2018**.

3.3. Mise en œuvre d'un outil d'aide à la régulation des convergences

Le paragraphe 1.5. a mis en évidence l'importance des convergences entre les branches de la ligne, ainsi qu'entre les circulations de la ligne A et de la ligne L3 de Saint-Lazare.

À l'heure de pointe du matin, le fonctionnement de la convergence de Fontenay, en amont du tronçon central, influence fortement les performances de celui-ci : l'injection régulière de trains chargés de façon sensiblement équivalente est une condition nécessaire à la fluidité de la ligne.

En amont de la convergence de Fontenay, pour cette tranche horaire, les observations montrent :

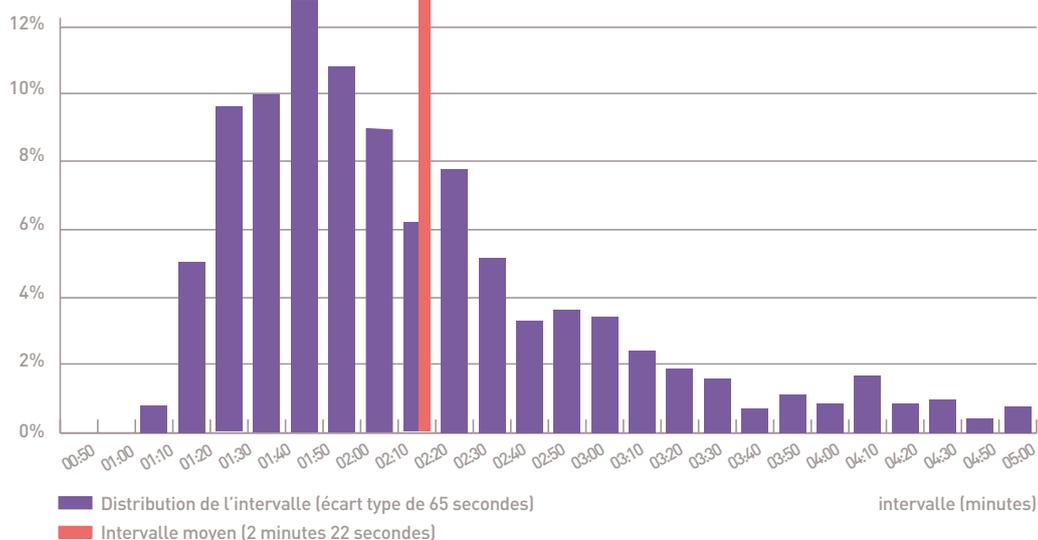
- une arrivée des trains de la branche de Marne-la-Vallée à un rythme qui s'écarte des intervalles théoriques : 3 trains desservent cette branche en 10 minutes avec une succession théorique qui est la suivante : 4 minutes/4 minutes/2 minutes ; on a là une illustration supplémentaire de la fragilité de cette branche, fragilité liée à des difficultés structurelles ;
- une arrivée des trains de la branche de Boissy-Saint-Léger à une cadence proche des intervalles théoriques : 2 trains desservent cette branche en 10 minutes avec une succession théorique sur la base 4 minutes/6 minutes.

En aval de la convergence, toujours à l'heure de pointe du matin, les mesures révèlent :

- un **intervalle moyen de plus de 2 minutes 22 secondes** (au lieu de 2 minutes en théorie) ;
- une **dispersion importante** des intervalles, avec un écart type qui atteint près de la moitié de l'intervalle moyen, soit 65 secondes.

L'allongement de l'intervalle de 2 minutes à 2 minutes 20 correspond au passage d'environ 26 trains au lieu des 30 théoriquement prévus à la pointe du matin (cf. paragraphe 1.1.).

DISPERSION DES INTERVALLES EN AVAL DE LA CONVERGENCE DE FONTENAY



Le graphique ci-dessus illustre la dispersion des intervalles :

Si l'on pousse plus loin l'analyse, l'on note que :

- sur la branche de Boissy-Saint-Léger, les conducteurs ont la possibilité de s'autoréguler à quai en gare de Fontenay-sous-Bois car le signal de sortie de cette gare donne une indication sur la convergence, qui est située 6 à 700 mètres en aval, ce qui permet de la franchir à la vitesse maximale prévue (90 km/h), permettant ainsi également de la libérer plus rapidement ;
- sur la branche de Marne-la-Vallée, en revanche, en raison de la distance plus importante entre la sortie de la gare de Val-de-Fontenay et la convergence (près de 3 km), le signal de sortie de cette gare ne donne aucune indication sur la convergence, le conducteur partant de Val-de-Fontenay ne peut donc s'autoréguler à quai et doit se conformer strictement à la signalisation pendant le parcours jusqu'à la

convergence, quitte à stationner devant le signal de convergence ; cette situation amène plus de 50% des trains provenant de cette branche à franchir la convergence à moins de 70 km/h et 30% à moins de 50 km/h, alors que la vitesse maximale autorisée à cet endroit est de 90 km/h.

La vitesse de franchissement de la convergence est donc sensiblement plus faible pour les trains venant de Marne-la-Vallée que pour ceux venant de la branche de Boissy-Saint-Léger, alors que les premiers sont déjà sensiblement plus en retard que les seconds. Pour faire face à cet obstacle, il est proposé de développer et d'expérimenter un **outil prédictif à la disposition des chefs de régulation** : il s'agit de les alerter lorsque l'heure d'arrivée des trains constatée aux gares amont de la convergence laisserait prévoir un conflit de signalisation à la convergence, voire un déclassement entre missions.

Des simulations ont montré la pertinence et la faisabilité d'une telle aide, qui pourrait réduire de manière significative (un tiers) la dispersion des intervalles à la sortie de la convergence de Fontenay.

À ce stade d'étude, le coût d'un tel outil est estimé à **environ 0,5 M€** 2011 et une mise en œuvre à l'**horizon 2016**.

3.4. La supervision de la ligne

Une intégration plus complète des fonctions au sein d'un centre de commandement unique sera étudiée par RFF, la SNCF, et la RATP.

L'organisation étudiée devra garantir l'insertion des circulations fret en dehors des pointes entre Neuville/Poissy et Sartrouville. Les études devront également examiner l'éventualité d'avoir, de façon exceptionnelle, des circulations de la ligne A sur les voies empruntées par la ligne E et réciproquement.

Une désimbrication du RER A et des trains de la ligne L3 de Saint-Lazare permettrait d'envisager des évolutions les plus impactantes en termes de gestion des circulations, ce qui implique :

- de remplacer les missions Paris/Cergy de la ligne L3 par des RER A entre Nanterre et Cergy-le-Haut et des missions L3 entre Paris/Nanterre ;
- de créer des quais à Nanterre-Université sur la branche de Cergy (cf. paragraphe 3. du chapitre 4.), afin de maintenir les possibilités de trajet assurées actuellement par la ligne L3, avec une correspondance à Nanterre-Université, où tous les trains de la ligne L3 seraient rendus origine/terminus ;
- a priori d'intégrer les missions Poissy au RER E sous réserve de réalisation de la section entre Paris et Mantes de la Ligne Nouvelle Paris/Normandie (cf. paragraphe 3. du chapitre 4.), mais d'autres pistes pourraient être étudiées.

Les conditions d'une telle désimbrication seront également étudiées par RFF, la SNCF, et la RATP.

3.5. Extension du SACEM jusqu'à Neuilly-Plaisance, voire Noisy-Champs

Le diagnostic a mis en évidence (cf. paragraphe 1.9.) les difficultés liées à la desserte de Neuilly-Plaisance :

- impossibilité d'y arrêter tous les trains, en dépit d'un trafic important, car les installations (signalisation « classique » jusqu'à l'entrée de la gare suivante, Val-de-Fontenay, qui elle, est équipée en SACEM) ne permettraient pas d'y respecter un intervalle de 2 minutes, intervalle pratiqué à Val-de-Fontenay, où les trains se succèdent sur la base d'un rythme en 4 minutes/4 minutes/2 minutes pour pouvoir se « marier » à la convergence avec les trains de la branche de Boissy-Saint-Léger ;
- sur-stationnements fréquents pour les trains qui s'y arrêtent (1 sur 2 aux heures de pointe), en raison de l'affluence.

La solution préconisée consiste en le prolongement de SACEM (avec sa technologie actuelle) jusqu'à Neuilly-Plaisance, permettant l'arrêt de tous les trains dans cette gare et éliminant ainsi l'inconvénient des sur-stationnements pour affluence.

À ce stade d'étude, le coût d'un prolongement jusqu'à Neuilly-Plaisance est estimé à **environ 31 M€** 2011 et l'horizon de mise en service pourrait être **2018** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012.

Une solution plus ambitieuse consiste en un prolongement de SACEM jusqu'à Noisy-Champs, cette gare étant vraisemblablement en passe de connaître dans quelques années une situation analogue à la situation actuelle de Neuilly-Plaisance, d'autant qu'elle doit accueillir à partir de 2018 une correspondance avec le réseau du Grand Paris.

Le coût d'un prolongement jusqu'à Noisy-Champs est estimé à **environ 82 M€** 2011, et l'horizon de mise en service pourrait être **2019** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012.

3.6. Facilitation des échanges et des dégarages à Torcy

Comme on l'a vu dans la partie relative au diagnostic de la ligne, le site de Torcy joue un rôle crucial pour la ligne A, et plus encore pour la branche de Marne-la-Vallée.

Chaque jour ouvrable «d'hiver», de 4h58 à 8h22, 13 trains longs y sont injectés sur la ligne, ce qui représente 21 % des dégarages du matin. **Torcy est ainsi, le matin, le faisceau le plus important pour la préparation de l'heure de pointe, dont il conditionne la réussite.**

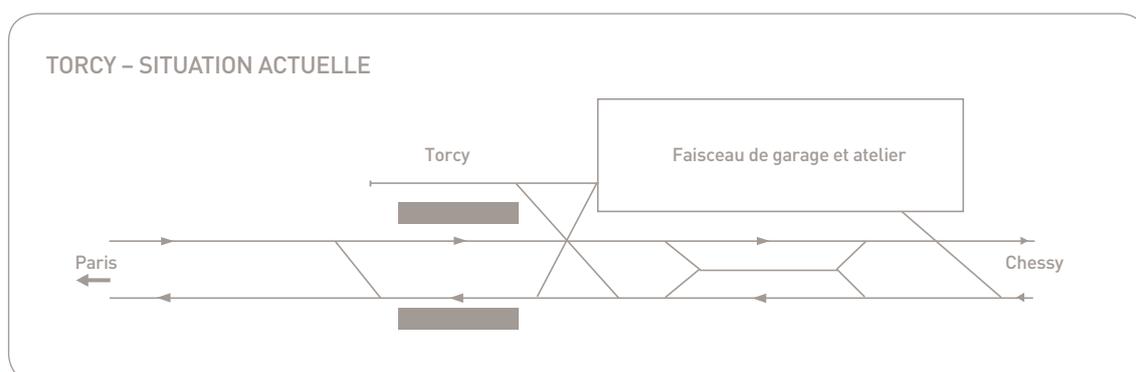
Or la configuration des installations (qui datent pour l'essentiel de l'ouverture de la gare en 1980 et ont été sans doute insuffisamment

adaptées lors du prolongement à Chessy en 1992), fragilise ces opérations de dégarage, le train injecté risquant non seulement d'être lui-même en retard mais également d'induire du retard pour les trains déjà en ligne (cf. paragraphe 1.7.).

Par ailleurs, Torcy est également le site sur lequel on réalise **le plus d'échanges** : en moyenne 30 par jour ouvrable sur un total de 82 pour l'ensemble de la ligne, soit 37% (cf. paragraphe 1.7.) (NB: s'ils peuvent être suffisamment anticipés, un certain nombre de ces échanges sont «déportés» à Chessy afin d'éviter aux voyageurs les ruptures de charge, procédé qui implique un certain nombre de manœuvres supplémentaires «parasites» sur le site de Torcy).

Enfin, il faut noter le nombre assez important d'**incidents** qui sont constatés **à quai en gare de Torcy**, en particulier sur le quai 2 : environ 1 incident par jour en moyenne, induisant un retard de 13 minutes en moyenne. Il s'agit d'une illustration de la tension de la ligne. Or une telle situation bloque complètement la ligne en direction de Paris, car il n'y a pas d'installations permettant de «contourner» le train en difficulté.

Le schéma ci-dessous représente les installations actuelles de Torcy.



Les 3 principaux handicaps à surmonter sont ainsi :

- les entrées-sorties du faisceau manquant de souplesse et induisant des cisaillements, générateurs de retards multiples ;
- la voie 3 en impasse, limitant et contraignant fortement les possibilités de manœuvre dans une gare pourtant dotée de 3 quais ;
- l'impossibilité de « contourner » un train stationnant au quai 2.

Il est donc proposé un projet ambitieux, qui permette de réduire fortement le risque de prise de retard lors des dégarages comme des garages et de faciliter les échanges. Ce projet permettra également de limiter les conséquences des incidents pouvant survenir au quai 2.

Le schéma ci-dessous représente la situation projetée :

Les numéros cerclés correspondent aux 3 composantes du projet :

- n°1 : optimisation de l'arrière-gare et des entrées-sorties du faisceau ;
- n°2 : suppression de l'impasse de la voie 3 ;
- n°3 : optimisation de l'avant-gare et de l'utilisation des quais.

Les paragraphes suivants détaillent ces composantes.

3.6.1. Facilitation des dégarages en arrière-gare

Cette composante du projet consiste à résoudre la difficulté du double cisaillement des voies principales lors des dégarages de Torcy.

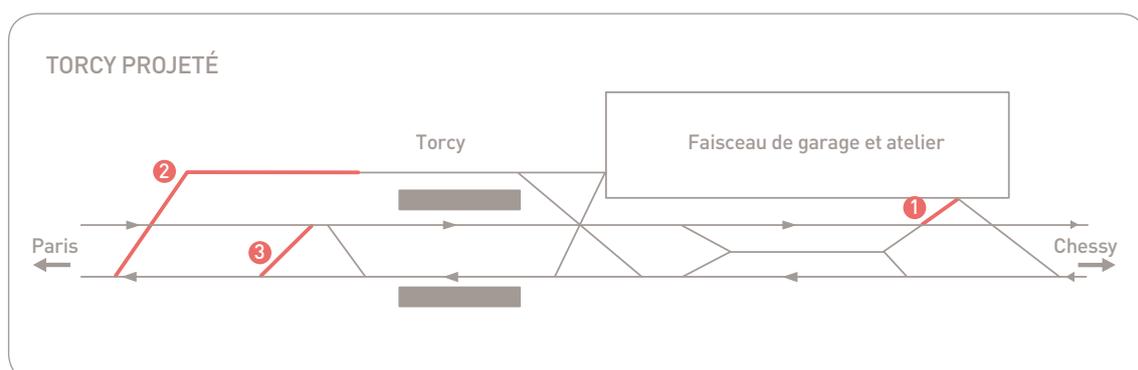
Comme on l'a vu (cf. paragraphe 1.7), actuellement, la majorité des dégarages (10 sur les 13 du matin) implique un double cisaillement des deux voies principales générant des ralentissements ou des blocages de trains sur ces deux voies en direction de Paris ou de Chessy, en plus du retard que peut subir le train à injecter.

Ces dégarages s'effectuent dans des périodes où l'espacement entre les trains est :

- de 3 minutes à 10 minutes en direction de Chessy ;
- de 3 minutes à 5 minutes en direction de Paris.

Ces espacements réduits entre les trains provoquent des conflits et donc des retards dès le début des périodes d'affluence.

En effet, lors de la période de flanc de pointe du matin, compte tenu du temps de déblocage des signaux d'entrée de Torcy en direction de Paris (environ 3 minutes) et du temps supplémentaire nécessaire au train sortant du faisceau pour arriver au quai 2 (rappelons que la vitesse est limitée à 30 km/h pour les trains sortant du faisceau), les circulations sur cette voie (voie 2, vers Paris) se succèdent sans



offrir de souplesse sur l'heure d'injection des dégarages.

Avant de parvenir au quai 2 pour y prendre des voyageurs, les trains au dégarage cisailent alors la voie en direction de Chessy durant près d'1 minute 30 secondes, avec une forte probabilité d'être en conflit avec les trains de voyageurs qui se succèdent à 3 minutes et 10 minutes environ dans ce sens sur cette période.

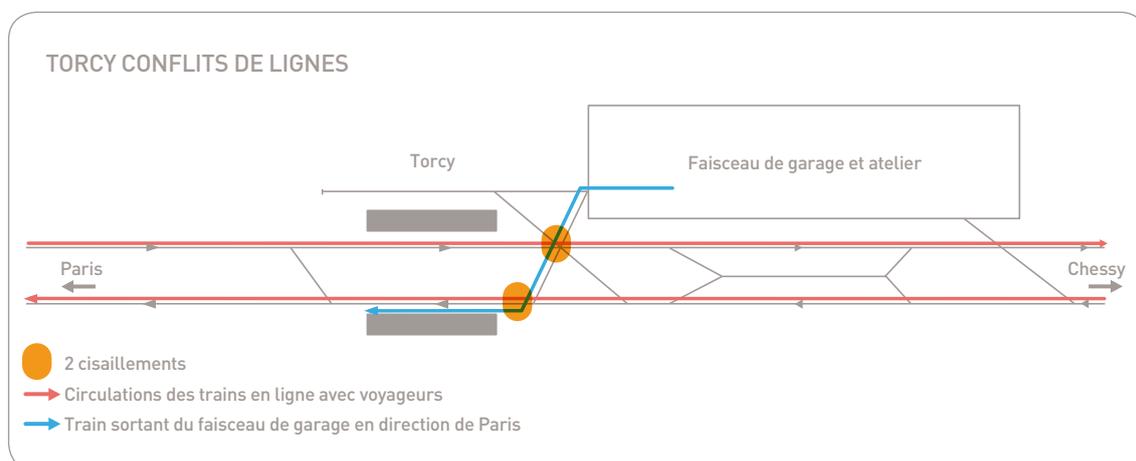
Le schéma ci-dessous illustre ces conflits entre trains déjà en ligne avec voyageurs (symbolisés par des flèches rouges) et train au dégarage (symbolisé par une flèche bleue).

Face à ces difficultés, une piste de solution apparemment rapidement applicable, sans modifier les installations, consisterait à dégarer les trains non pas sur la voie 2 en direction de Paris, mais sur la voie 1 en direction de Chessy, limitant ainsi les cisaillements à cette seule voie.

Mais cette piste ne peut en fait s'envisager que dans le cadre d'un renforcement de l'offre entre Torcy et Chessy. En effet, le parcours supplémentaire aller-retour entre Torcy et Chessy (entre 20 et 25 minutes selon le nombre d'arrêts en gare) implique d'augmenter le parc

de matériel roulant de la ligne et de mettre en place du personnel de conduite complémentaire. L'acquisition de trains supplémentaires, qui s'accompagne de la création d'autant de positions de garage, implique des délais qui font que cette piste ne peut pas être mise en œuvre aussi rapidement qu'il semblait de prime abord. Par ailleurs, cette idée se heurte à l'insuffisance de la capacité de retournement de Chessy : y faire tourner davantage de trains n'est pas possible avec les installations actuelles.

C'est pourquoi il est proposé d'implanter une communication de voie supplémentaire, en arrière-gare (c'est-à-dire côté Chessy) ; elle est dessinée en rouge et repérée n°2 sur le schéma précédent. Elle permettra de dégarer sur la voie 2 (en direction de Paris) en transitant par l'extrémité du faisceau côté Chessy puis par la voie Z, ce qui permet de dissocier les cisaillements des voies 1 et 2, la voie Z servant alors de « sas », et d'obtenir 2 mouvements indépendants qui évitent alors le cumul de contraintes.



3.6.2. Facilitation des échanges, des garages et des dégarages en avant-gare

L'objectif est de résoudre 2 difficultés qui se posent fréquemment :

- à divers moments de la journée, un train, sortant du faisceau ou pas, stationne au quai 2, les trains en provenance de Chessy sont ainsi bloqués ; cette situation se présente en moyenne une fois par jour, elle est particulièrement préjudiciable à la pointe du matin ;
- à la pointe du soir, les trains devant garer à Torcy évacuent leurs voyageurs au quai 1, évacuation qui prend souvent plus de temps que prévu et qui bloque donc le train à quai, en amont le train suivant est à son tour bloqué.

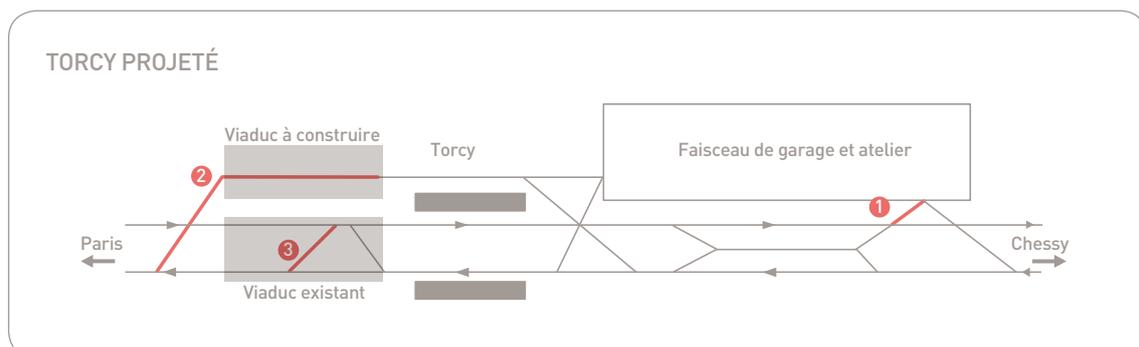
L'idée qui a été explorée par la RATP est d'utiliser pleinement les 3 quais, le quai 1 (central) pouvant être emprunté dans l'un ou l'autre des sens, en complétant le plan de voie en avant-gare par le linéaire de voie et les appareils de voies figurés en rouge sur le schéma ci-dessus et repérés 2 et 3. L'aménagement repéré n°3 consiste en l'implantation d'une communication de voies sur le viaduc existant. L'aménagement repéré 2 consiste à prolonger la voie 3 et à la raccorder aux voies 1 et 2 (suppression de l'impasse actuelle) ; cela nécessite la construction d'un nouveau viaduc, parallèle

à l'existant, car celui-ci a des caractéristiques de construction telles qu'un raccordement de la voie 3 dessus n'est pas possible, le raccordement ne peut donc se faire qu'au-delà de son extrémité ouest.

En cas de stationnement d'un train au quai 2, les trains en provenance de Chessy passent par le quai 1 et ceux en provenance de Paris par le quai 3.

À la pointe du soir, les trains venant de Paris sont répartis sur les quais 1 et 3 : ceux devant garer à Torcy sont admis au quai 3 où ils peuvent évacuer leurs voyageurs sans craindre de bloquer les trains qui les suivent, ils accèdent ensuite directement au faisceau de garage ; les trains poursuivant leur mission vers Chessy sont admis au quai 1.

L'aménagement proposé permet par ailleurs de renforcer le rôle de terminus de Torcy en offrant la possibilité pour un train arrivant de Paris et qui doit repartir dans cette direction de partir directement sans passer par le trottoir de retournement de la voie Z (cette manœuvre est actuellement la seule possible pour le retournement des trains). Selon les simulations réalisées, cette nouvelle possibilité de manœuvre permet de gagner environ 2 minutes et demie par rapport à l'unique manœuvre actuelle et donc de résorber un petit retard équivalent.



Enfin, l'aménagement proposé facilite les échanges en offrant davantage de souplesse. Le train qui doit être injecté pour prendre la place du train retiré de l'exploitation peut indifféremment être placé en attente au quai 1 ou au quai 3; le train à retirer arrive sur le quai laissé libre, les voyageurs allant au-delà de Torcy changent de train quai à quai.

3.6.3. Faisabilité, coût et délai

Les études ont montré la faisabilité des aménagements. À ce stade, leur coût est estimé à **80 M€²⁰¹¹** et l'horizon de mise en service est **2022**.

3.7. Amélioration des performances de fonctions de terminus et de garage à Cergy-le-Haut

3.7.1. Amélioration des performances de la fonction de terminus

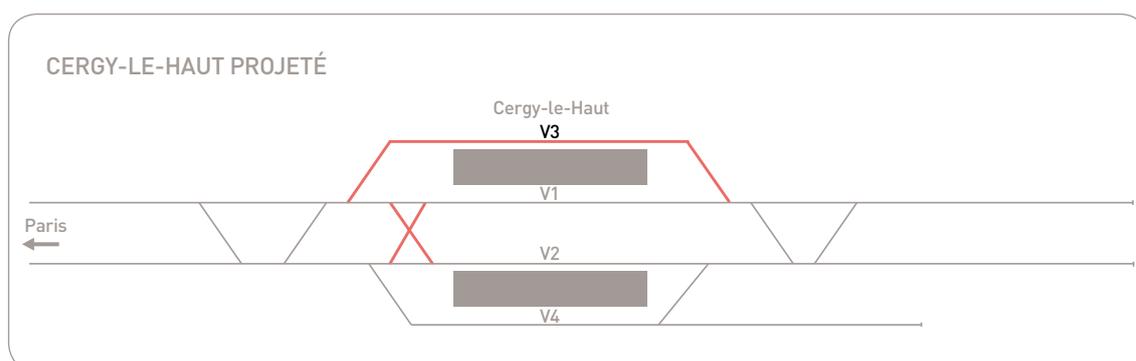
Dans sa configuration actuelle Cergy-le-Haut constitue un terminus délicat: en pointe, 12 trains par heure se retournent sur 3 voies à quai (6 trains du RER A + 6 trains de la ligne L3), avec des temps de retournement très courts pour les missions de la ligne L3 et mouvements de conflits en avant-gare (cf. paragraphe 1.6.).

Afin d'améliorer la gestion des retournements en gare de Cergy-le-Haut deux configurations ont été étudiées (à trois ou quatre voies). La solution à quatre voies s'est révélée être la plus performante. Des études complémentaires devront être réalisées afin de déterminer la performance globale du terminus, y compris pour ce qui est de l'organisation des roulements de rames et de conducteurs.

Le schéma des installations envisagées est donné ci-dessous (voie et aiguillages supplémentaires en rouge).

Les études menées par RFF ont conclu en la faisabilité de ces aménagements pour un coût de **12 M€²⁰¹¹**. À ce stade, il apparaît que la mise en service de cet aménagement serait envisageable en **2018**.

Par ailleurs, cet aménagement implique l'achat de nouveaux matériels: jusqu'à deux éléments pour RER A et deux éléments pour la ligne L3 en fonction du mode d'exploitation retenu, soit au total environ **50 M€²⁰¹¹**.



3.7.2. Amélioration des performances de la fonction de garage

La capacité de garage de la gare de Cergy-le-Haut est insuffisante par rapport aux besoins actuels. Elle permet le garage de 3 rames doubles tandis que 3 autres rames doubles restent stationnées à quai. Outre la réglementation générale qui proscrit le garage de rames à quai, l'existence d'une pente descendante en direction d'Achères engendre un risque supplémentaire en matière de sécurité.

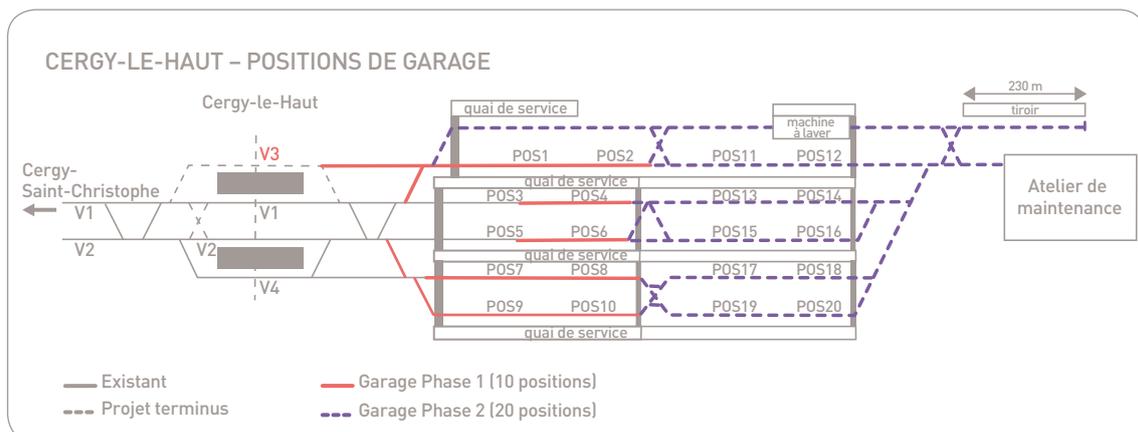
Etant donné ces insuffisances, 5 circulations à vide depuis l'ex-triage d'Achères Grand-Cormier sont nécessaires pour alimenter ce terminus en matériel roulant au début de chacune des heures de pointe. Ces mouvements à vide sont consommateurs de capacité de circulation et peuvent contribuer aux perturbations de la ligne. Pour remédier à cette situation, RFF a étudié la possibilité d'augmenter le nombre de positions de garage en arrière-gare afin de pouvoir accueillir 20 rames doubles (au lieu de 3 actuellement) avec une possibilité de phasage dans la réalisation après que les 10 premières positions auront été créées.

Dans l'hypothèse où la gare puisse accueillir 20 rames doubles, il semble incontournable d'installer une machine à laver et de créer un atelier de maintenance.

Une hausse du trafic de +15% sur la branche Marne-la-Vallée est attendue à l'horizon 2020

Afin de minimiser l'impact sonore et paysager, les aménagements en tranchée ont été évalués avec et sans couverture. Notons que dans les solutions sans couverture, des murs anti-bruits sont prévus.

À terme, le plan de voies serait à l'image du schéma ci-dessous.



Au final, les études ont abouti aux conclusions suivantes :

	SOLUTION 1	SOLUTION 2	SOLUTION 3	SOLUTION 4
Nombre de positions de garages créées	10	10	20	20
En tranchée couverte	non	oui	non	oui
Machine à laver	non	non	oui	oui
Atelier de maintenance	non	non	oui	oui
Impact foncier	modéré	modéré	significatif	significatif
Améliore significativement la situation actuelle	oui	oui	oui	oui
Satisfaisante à l'horizon EOLE	oui	oui	oui	oui
Satisfaisante à l'horizon LNPN	non	non	oui	oui
Horizon de mise en service*	2018	2018	2019	2019
Coût d'investissement prévisionnel hors taxes (C. E. 08/2011)	74 M€	111 M€	206 M€	310 M€

* Sous réserve de procédures d'acquisitions foncières compatibles et des délais nécessaires aux procédures administratives (notamment de concertation)

3.8. Renforcement de la robustesse à Chessy et préparation d'un renforcement de l'offre sur la branche de Marne-la-Vallée

Comme on l'a vu précédemment (cf. paragraphe 6. du chapitre 1.), la branche de Marne-la-Vallée est celle qui accueille le plus de trafic et son extrémité (correspondant aux secteurs III et IV de la ville nouvelle) a connu des progressions spectaculaires. Par ailleurs, les prévisions de trafic à l'horizon 2020 esquissent une poursuite de l'augmentation de trafic à cette extrémité de la branche: +15% voire davantage à la fin de la décennie (cf. paragraphe 7. du chapitre 1.). La question d'un renforcement de l'offre est donc clairement posée.

Parmi les renforcements qui ont été examinés (cf. détail plus loin, au chapitre 4.), ont été étudiés :

- à la pointe du matin: l'anticipation à Chessy des missions ayant actuellement leur origine à

Torcy, cette évolution permettrait donc d'avoir au départ de Chessy 18 trains à l'heure de pointe du matin (soit 3 trains en 10 minutes) contre 12 actuellement;

- à la pointe du soir: le prolongement jusqu'à Chessy des missions tournant actuellement à Noisy-le-Grand, cette évolution permettrait donc d'avoir à l'heure de pointe du soir 18 trains desservant Torcy dont 12 à destination de Chessy (soit 2 trains en 10 minutes) contre respectivement 12 dont 6 actuellement.

Or de telles évolutions exigent :

- le renforcement de la capacité de retournement des trains au terminus de Chessy (cette gare ne peut aujourd'hui accueillir que 2 trains en 10 minutes);
- l'adaptation de la signalisation entre Chessy et Val d'Europe;
- l'acquisition de matériel roulant supplémentaire (3 ou 4 trains longs, soit 6 à 8 éléments,

- le nombre précis étant déterminé à l'occasion de l'établissement de la grille horaire) ;
- la création de positions de garage supplémentaires pour remiser le matériel nouvellement acquis ;
 - le renforcement de l'alimentation électrique de la ligne entre Torcy et Chessy, indispensable pour faire face aux circulations supplémentaires tout en tirant tout le parti des performances du MI09.

En effet, les installations actuelles à l'entrée de la gare de Chessy et en amont de celle-ci permettent un intervalle minimal de 230 secondes, or la circulation de 3 trains en 10 minutes correspond à un intervalle de 3 minutes 20 secondes, soit 200 secondes.

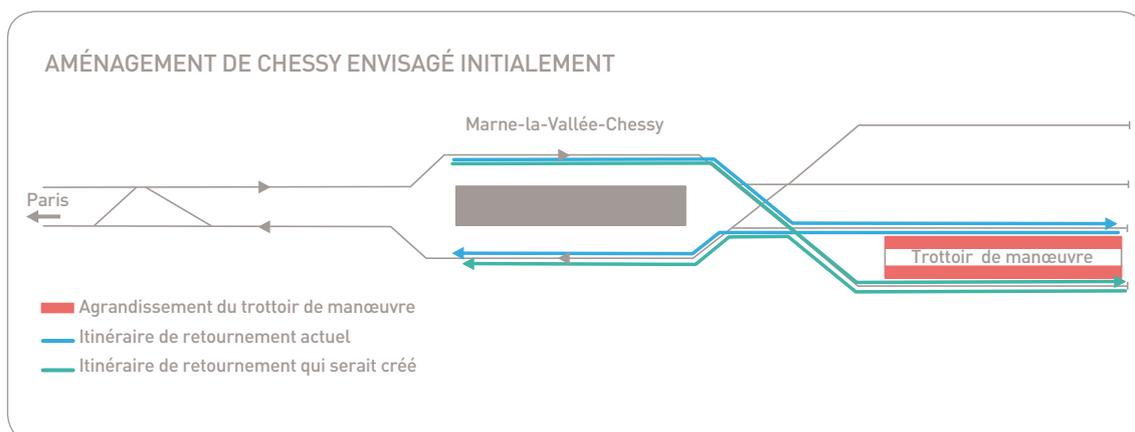
Par ailleurs, la mise à voie libre du signal de sortie de la gare de Chessy exige que le train précédent ait dégagé le quai 2 de Val d'Europe. La prise en compte du temps de stationnement à Val d'Europe dans l'intervalle minimum possible en sortie de Chessy conduit à un intervalle possible d'environ 180 secondes, trop proche des 200 secondes nécessaires et donc conduit au risque qu'un sur-stationnement à Val d'Europe induise immédiatement un stationnement au quai de départ de Chessy puis rapidement au trottoir de manœuvre.

Il est donc nécessaire de **reprendre la signalisation en entrée et en sortie de Chessy**.

Enfin, indépendamment des difficultés exposées ci-dessous à l'entrée et à la sortie de la gare, la configuration actuelle, avec un trottoir de manœuvre en arrière-gare, permettrait un intervalle minimum théorique de 195 secondes. Ces caractéristiques sont compatibles avec la desserte actuelle maximale actuelle qui est de 2 trains tournant en 10 minutes.

Néanmoins, le battement qui correspond au temps de résorption possible des incidents et donc au retard maximal possible sur la voie d'arrivée sans effet «boule de neige» sur la voie de départ, n'est guère supérieur à 1 minute 30 secondes avec l'horaire actuel. Compte tenu des fortes tensions que subit la ligne A et surtout la branche de Marne-la-Vallée, ce temps de récupération des retards par le train est trop faible, on pourrait ainsi assister à des arrêts et des stationnements en intergare, avant l'arrivée à Chessy.

Une solution a été envisagée avec la **création d'un second trottoir de manœuvre**, permettant de disposer de deux itinéraires de retournement. Dans un premier temps, il a été étudié un second trottoir de retournement «en parallèle» du trottoir existant, comme l'illustre le schéma ci-dessous :



Néanmoins cette solution présente l'important inconvénient d'un cisaillement (croisement des itinéraires) et donc d'une incompatibilité durant plus d'une minute entre le départ d'un train du quai d'arrivée à destination d'un des 2 trottoirs et le départ d'un train allant d'un des 2 trottoirs vers le quai de départ.

Dans un second temps, il a donc été étudié un nouveau trottoir de retournement « en série » avec le trottoir existant, c'est-à-dire dans le prolongement de celui-ci, comme l'illustre le schéma ci-dessous (qui comprend également de nouvelles positions de garage).

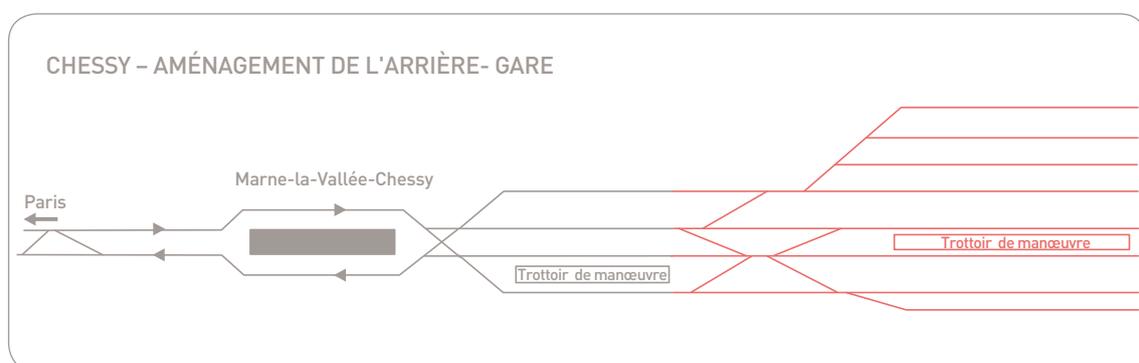
On constate que la nouvelle possibilité de manœuvre de retournement ainsi créée est « enveloppante », ce qui permet de s'affranchir des cisaillements.

Cette manœuvre dite enveloppante permet d'augmenter le battement maximal admissible de plus de 4 minutes de manière à mieux absorber les retards des trains à l'arrivée ; cela facilite également les garages et les dégarages même dans les périodes de faibles intervalles. L'on **renforce donc ainsi la robustesse de la branche de Marne-la-Vallée**. Cette amélioration implique toutefois la nécessité de mettre au moins un train de plus dans le carrousel.

Le prolongement des 4 voies de garage actuelles, ainsi que la création de 4 voies supplémentaires, offrent jusqu'à 16 positions de garage nouvelles, permettant à la fois de **remiser les trains supplémentaires à acquérir pour renforcer l'offre et de décongestionner le site de garage de Torcy**, aujourd'hui saturé (la saturation du faisceau de Torcy oblige à envoyer des trains se garer à l'ouest, créant ainsi des missions « parasites » après la pointe du soir).

Enfin, l'augmentation de la desserte de l'extrémité de la branche de Marne-la Vallée implique un renforcement de l'alimentation électrique de la partie de ligne comprise entre Torcy et Chessy. À cet effet, il est proposé la création de 2 postes de redressement supplémentaires, judicieusement répartis dans ce tronçon par rapport aux postes déjà existants.

À ce stade, la faisabilité de l'adaptation à l'extrémité de la branche de Marne-la Vallée est établie, son coût est estimé à **près de 80 M€** ²⁰¹¹ (NB: incertitude plus forte sur les coûts des acquisitions foncières nécessaires), et l'**horizon de mise en service est 2022**.



3.9. Adaptation de la capacité de garage à La Varenne-Chennevières

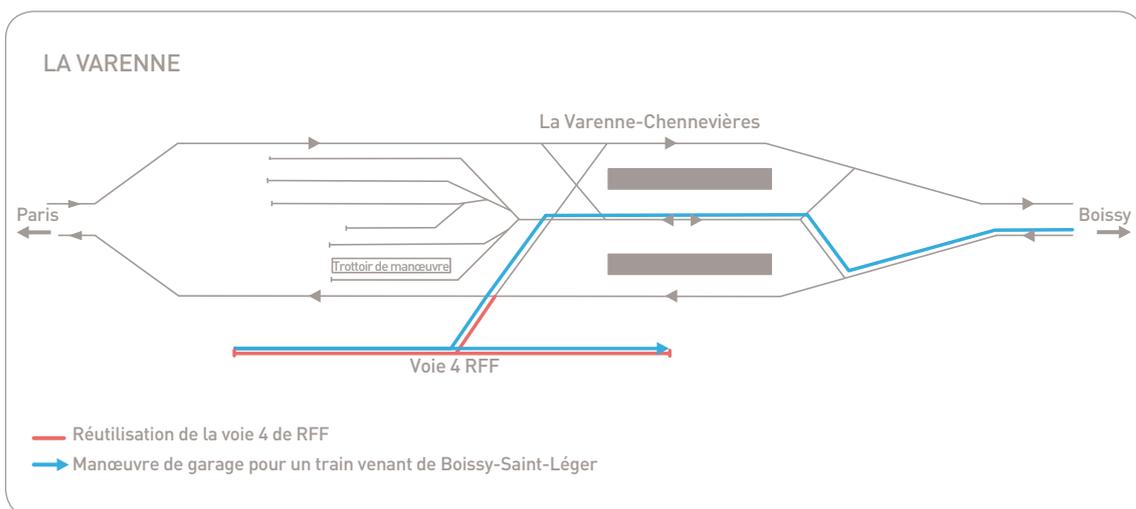
Afin de pouvoir accueillir des MI2N ou MI09 en formation longue à La Varenne (ce qui n'est pas possible sur toutes les voies du faisceau de cette gare), il est proposé de réutiliser l'ancienne voie 4 de RFF, non électrifiée et désaffectée, et de la moderniser. Le rachat par la RATP à RFF est en cours.

Le schéma ci-dessus illustre, surlignée en bleu, la manœuvre de garage pour un train venant de Boissy-Saint-Léger. L'aménagement proposé permet de garer 2 trains longs.

Les études réalisées par la RATP ont comparé cette solution simple à mettre en œuvre à une autre, plus étoffée (allongement de la voie 4, permettant le garage de 3 trains longs, et raccordement à la voie 2 à ses extrémités, permettant des garages et des dégarages « en direct », sans passer par la voie Z de la gare).

Mais cette solution plus étoffée induit la création d'un linéaire de voie ferrée en proximité immédiate d'un immeuble de logement. Cela ferait peser un risque trop lourd lors de l'enquête publique (rendue obligatoire par l'extension de l'emprise de la gare).

La faisabilité de la solution « simple » a été établie. À ce stade, son coût est estimé à **7 M€** 2011, et l'horizon de mise en service pourrait être **2017** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012.



3.10. Examen de l'opportunité d'installer des portes palières

L'effet positif des portes palières installées dans certaines stations de la ligne 13 et leur installation dans l'ensemble des stations de la ligne 1 dans le cadre de l'automatisation de celle-ci conduisent naturellement à poser la question de leur opportunité sur la ligne A.

L'installation de portes palières ne peut s'envisager qu'à une condition *sine qua non* : un matériel roulant homogène quant à la position des portes le long du train, cette condition ne pourrait être remplie au plus tôt qu'à l'horizon 2017, échéance la plus proche à laquelle le MS61 pourrait être à son tour remplacé par du MI09.

Les principaux avantages des portes palières sont au nombre de 2 :

- prépositionner les voyageurs sur le quai et ainsi faciliter les échanges ;
- empêcher toute intrusion volontaire sur les voies, cause importante de perturbations au métro mais sensiblement moins au RER, et simultanément garantir qu'il n'y aura pas de chute sur les voies (6 accidents graves sont à déplorer sur la ligne A en 2011, ayant causé en moyenne un retard de 1 heure et 17 minutes).

Au RER, l'intrusion sur les voies est une cause de perturbation moins fréquente qu'au métro. Cela s'explique vraisemblablement par la distance entre les gares, plus importante que les interstations du métro, et la plus grande difficulté à traverser les voies du RER.

Ne resterait donc que l'avantage procuré par la facilitation des échanges, à nuancer toutefois en raisons des quelques secondes supplémentaires de stationnement qu'induisent l'ouverture et la fermeture des portes palières.

L'effet positif des portes palières pour le métro conduit à poser la question de leur opportunité sur la ligne A

Pour l'étude, le choix s'est porté sur des façades de quais de grande hauteur (type ligne 14) avec des largeurs des portes correspondant aux portes des trains (2 mètres), louvoyantes à deux vantaux. Les éléments d'appréciation qui ont conduit à ce choix, plutôt qu'à celui de façades dites « de mi-hauteur » comme celles installées sur les lignes 1 et 13, sont les suivants :

- gares du tronçon central plus hautes de plafond que la plupart des stations de métro ;
- niveau de sécurité accru vis-à-vis des tentatives de franchissement de certains voyageurs de par la hauteur de 2 mètres ;
- haut niveau de maintenabilité par la possibilité d'accéder en journée à la chaîne de commande contrôle côté quai dans les coffrets hauts ;
- transparence supérieure pour le voyageur sur le quai et dans le train car les coffrets techniques sont en hauteur à la différence des façades de quai mi-hauteur ;

- réduction supérieure du bruit et des effets désagréables du tourbillon d'air créé au passage du train ;
 - très faible lacune horizontale résiduelle entre 0 et 2 mètres avec les portes du train compte tenu de la position haute du système de commande contrôle dans le coffret ;
 - cheminement de câbles d'alimentation optimisés dans les coffrets hauts, ne nécessitant pas d'intervention sur les murettes de quai.
- En revanche, les portes de grande hauteur présentent, par rapport aux façades de mi-hauteur, les inconvénients suivants :

- poids propre plus important sur les structures des quais ;
 - prix plus élevé d'environ de 15 à 20% sur la partie matière (métal et verre) ;
 - ancrage plus complexe pour tenir la structure porteuse sur le nez-de-quai et à la voûte.
- À ce stade des investigations, aucun problème de faisabilité n'a été mis en évidence. Pour garantir davantage la faisabilité, des études plus poussées sont nécessaires concernant :
- l'implantation sur les quais ;
 - le désenfumage et autres questions aérodynamiques.

Le coût d'installation a été estimé à **104 M€** et le délai de mise en œuvre à **5 ans** à compter de la mise en place des financements (et outre la condition relative au matériel évoquée plus haut).

Ceci étant dit, des portes palières présentent **un inconvénient majeur : l'éventualité d'être source d'incidents** (panne proprement dite, mais aussi main coincée ou tentative de forçage). En cas de main coincée ou de porte palière bloquée fermée, le conducteur sera amené à se rendre sur place pour diagnostiquer le problème et si possible y remédier.

Il est de toute façon vraisemblable que des voyageurs actionneront des signaux d'alarme, ce qui implique également que le conducteur se rende sur place. Etant donné la longueur des trains (225 mètres), une telle intervention induira un retard certain (qu'on peut estimer entre 10 et 20 minutes).

Enfin, **les portes palières peuvent présenter un risque sur une ligne où circulent des trains à 2 niveaux**. Sur les lignes 1, 13 et 14, en cas de porte palière bloquée, les voyageurs à l'intérieur du train comprennent facilement qu'ils doivent se reporter sur une porte voisine, car ils en ont une vue directe ; sur les lignes 1 et 14 cet accès est facilité par l'intercirculation qui caractérise le matériel roulant.

À l'inverse, dans un train à 2 niveaux, on n'a en général pas de vue directe des portes voisines, dans ces conditions il n'est pas si aisé de comprendre, en cas de porte bloquée, que pour sortir du train il faut redescendre au niveau bas puis remonter sur la plateforme voisine (ou bien remonter au niveau haut puis redescendre sur la plateforme voisine. Une telle situation peut donc entraîner des **bousculades** qui induiront encore davantage de retard pour le train concerné. Il est à noter qu'il s'agit là d'un inconvénient spécifique aux portes palières : les portes des trains peuvent bien sûr connaître également des dysfonctionnements, mais elles font l'objet d'une vérification lors du dégarage.

Ainsi, une solution technique intéressante au métro l'est vraisemblablement beaucoup moins au RER.

AN-EN-LAYE

REIMS/SENE

EVRY

LE

IN D'OISE

UNIVERSITE

LECTURE

CERGY-SAINTE-OTILIE
CERGY-LE-MAITRE

ACHERES-GRAND COMBRES
POISSY

TRAIN COURT



3

La gestion des situations perturbées

La gestion des situations perturbées

1 • Généralités

On entend par «situations perturbées» des situations qui modifient le plan de transport. Elles peuvent être programmées ou inopinées. Les situations perturbées programmées correspondent à des travaux importants, comme des opérations de réfection de la voie. Les situations perturbées inopinées, quant à elles, sont dues à divers incidents d'exploitation. Sur le RER, la RATP n'utilise pas l'interruption de trafic afin de réaliser des travaux de maintenance. RFF à l'inverse a fait le choix, afin d'élargir les créneaux de maintenance, d'interrompre certaines dessertes, à partir de 22h30 les jours ouvrables et toute la journée en week-end. Il existe à cet effet sur la ligne A des tableaux de service spécifiques.

2 • Incidents d'exploitation

Depuis 2008, on observe un nombre mensuel d'incidents variant entre 300 et 800, avec une moyenne d'environ 550, soit **une moyenne journalière de plus de 20 incidents**. Ces chiffres correspondent aux incidents recensés au PCC de Vincennes et ayant fait l'objet d'une «fiche d'incident». Ils ne comprennent pas tous les incidents survenus en zone RFF-SNCF, en particulier sur voie 1 SNCF (direction Cergy et Poissy)* et dans une moindre mesure sur l'autre voie, car ces incidents ne sont pas toujours connus en temps réel (ou peu différé) par le PCC.

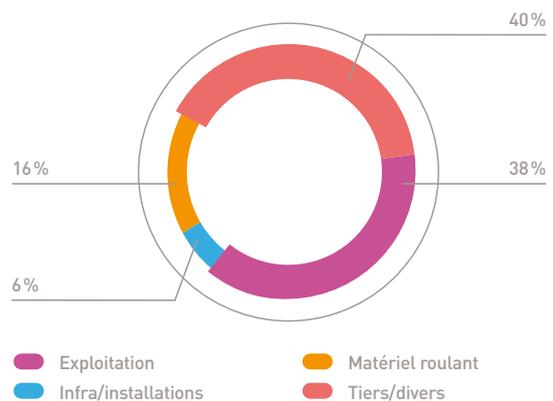
* Pour des raisons historiques les voies des parties RATP et RFF-SNCF ont des numéros différents : la voie 2C RATP devient au-delà de Nanterre-Préfecture la voie 1 SNCF et réciproquement.

Les différentes causes des incidents peuvent être :

- des avaries au matériel roulant ;
- des avaries aux installations : voie, alimentation électrique, signalisation, etc ;
- des causes propres à l'exploitation : erreurs d'aiguillage, problème de coordination du personnel en situation d'exploitation non nominale, erreur dans le programme de travail, etc ;
- des causes externes, notamment liées aux voyageurs ou à des tiers : entrave à la fermeture des portes, signal d'alarme actionné indûment, actes de malveillance divers, accidents graves, malaises à bord d'un train, rixes et autres problèmes de sécurité publique en gare ou à bord d'un train, colis suspects et objets abandonnés, manifestations, etc.

Le diagramme suivant indique la répartition entre les différentes causes, sur la période de février 2008 à décembre 2011 (les pourcentages correspondent aux occurrences, il n'est donc pas tenu compte dans ce diagramme de la gravité des incidents) :

RÉPARTITION DES CAUSES D'INCIDENTS de février 2008 à décembre 2011



On note la **part prépondérante des incidents liés aux voyageurs ou à des tiers** : 40%. Ce chiffre s'explique en partie par la diversité des incidents que cette catégorie regroupe, mais aussi par les conséquences de la charge importante des trains (entrave à la fermeture des portes, malaises, signal d'alarme actionné par malveillance, etc.) et par le développement du phénomène des colis suspects (auxquels on prêtait vraisemblablement moins attention par le passé).

La cause « exploitation » arrive en 2^e position et se répartit à peu près équitablement entre les 2 exploitants (la part RATP est légèrement supérieure à celle de la SNCF).

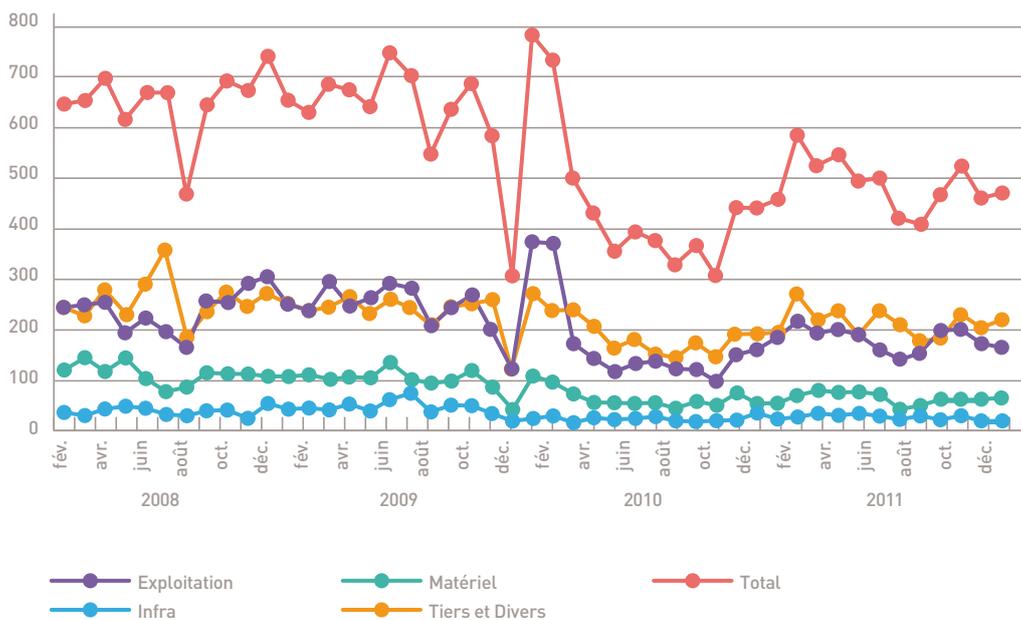
Enfin, on note une part modeste d'incidents liés aux installations fixes : 6%, signe que la maintenance « attentionnée » porte ses fruits.

En revanche, les incidents de cette catégorie peuvent être très pénalisants (rail cassé ou chute de caténares, par exemple).

Les courbes ci-dessous montrent les variations, mois après mois, de février 2008 à décembre 2011, des différentes causes d'incident. On observe notamment la grande variabilité de la responsabilité « exploitation », même si on ne tient pas compte du pic de début 2010, effet rémanent du conflit de décembre 2009. On note également que pour aucune des 4 causes, il n'existe d'amélioration estivale très marquée : les incidents peuvent survenir indépendamment du niveau de trafic.

En ce qui concerne plus spécifiquement l'année 2011, 5 857 incidents ont été recensés ; ils ont généré en moyenne un retard d'environ 12 minutes et ont gêné en moyenne environ 6 300 voyageurs.

NOMBRE MENSUEL D'INCIDENTS PAR RESPONSABILITÉ



3 • Gestion des situations perturbées

3.1. Scénarios d'incident relatifs au secteur RATP

La RATP a développé depuis 2010 un certain nombre de scénarios de repli, qui ont démontré leur efficacité aujourd'hui en termes de service rendu en cas d'interruption partielle de trafic et pour tirer le parti maximal des infrastructures existantes. Ces scénarios existent principalement pour des incidents affectant la zone de Vincennes à Nanterre-Préfecture.

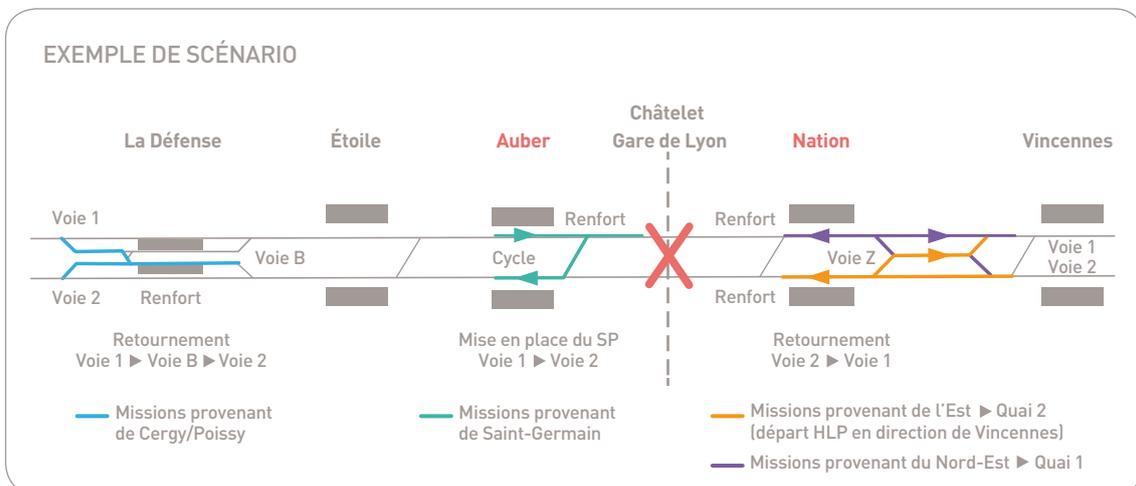
Cette «bibliothèque de scénarios» est progressivement complétée par les 2 exploitants. Les «scénarios» déjà existants et régulièrement mis en œuvre sont repérés en fonction de la localisation de l'incident (par exemple scénario n°2 pour un incident interrompant la circulation à Châtelet-Les Halles ou à Gare de Lyon). Les détails des différents scénarios sont à la disposition des personnels assurant l'information des voyageurs, l'annonce par le PCC du recours au scénario n°N permet d'éviter les

ambiguïtés, d'améliorer la réactivité des agents concernés et d'accélérer la chaîne d'information, notamment entre les deux entreprises exploitantes.

Le plus souvent, en cas de service interrompu dans le tronçon central, les différents trains tournent en ligne de la façon suivante :

- les trains de la branche de Saint-Germain-en-Laye sont retournés à Auber, voire à Étoile ;
- les trains de la branche de Cergy et Poissy sont retournés à La Défense ;
- les trains des branches de Marne-la-Vallée et Boissy-Saint-Léger sont retournés à Nation.

Or les installations de ces gares ne permettent pas de retourner la totalité des trains de ces branches, en particulier aux heures de pointe. La situation la plus criante concerne les branches de l'est en cas de retournement à Nation : en situation normale il arrive à Nation venant de l'est 24 trains à l'heure de pointe du soir et 30 à celle du matin, alors que les installations de Nation permettent de retourner 6 à 8 trains à l'heure.



PROVENANCE	TRAINS À L'HEURE DE POINTE DU MATIN/SOIR	LIEU FRÉQUENT DE RETOURNEMENT	CAPACITÉ DE RETOURNEMENT (NOMBRE DE TRAINS/HEURE)	MESURES COMPLÉMENTAIRES
Branches de Marne-la-Vallée et Boissy-Saint-Léger	30/24	Nation	6 à 8	
Branche de Cergy et Poissy	12/12	La Défense	6	Certaines missions envoyées à Saint-Lazare
Branche de Saint-Germain-en-Laye	12/12	Auber	5 à 6	

De la même façon, dans certaines de ces gares de retournement provisoire, l'on est amené à faire arriver et partir certains trains sur des quais inhabituels pour les voyageurs. Or ces gares ne sont équipées **d'aucun système de gestion des flux de voyageurs** autre que les annonces sonores, ce qui est clairement insuffisant.

L'on note également la **grande fragilité du tronçon central**, due à l'insuffisance des installations de retournement : un colis suspect à Nation entraîne une interruption de desserte entre Auber et Vincennes, un colis suspect à Auber entraîne une interruption de desserte entre Étoile et Nation, avec dans chaque cas un nombre sensiblement réduit de trains en provenance de l'est comme de l'ouest.

3.2. Scénarios d'incident relatifs au secteur SNCF/RFF

Sur le secteur exploité par la SNCF, 7 scénarios de gestion des situations perturbées ont été mis au point afin de disposer de schémas d'exploitation optimisés en fonction de la section de ligne concernée par une interruption de la circulation :

- entre la bifurcation de Nanterre et Sartrouville (exclu) ;
- entre Maisons-Laffitte (exclu) et Achères-Ville (exclu) ;
- à Achères-Ville ;
- entre Achères-Ville (exclu) et Cergy-Préfecture (exclu) ;
- entre Neuville-Université (inclus) et Cergy-Préfecture (exclu) ;
- entre Cergy-Préfecture (exclu) et Cergy-le-Haut ;
- entre Maisons-Laffitte (exclu) et Poissy.

Ces scénarios permettent de définir le service ferroviaire « résiduel » le plus important possible et de gérer au mieux les flux de voyageurs dans les gares de correspondance et les gares assurant la fonction de terminus partiel.

3.3. Cas particulier des ruptures d'interconnexion

La rupture d'interconnexion consiste en l'interruption de tout trafic entre Houilles-Carières et Nanterre-Préfecture, que ce soit de façon programmée ou inopinée. Les zones RATP et SNCF n'échangent donc plus aucune circulation.

Le tableau ci-dessous dénombre les diverses ruptures d'interconnexion qui se sont produites ces 3 dernières années.

NB : lors du conflit social de décembre 2009, l'interconnexion n'a pas été suspendue : les trains de la branche de Cergy étaient accueillis à La Défense.

Actuellement, la rupture d'interconnexion se traduit ainsi :

- les trains de la branche de Poissy sont supprimés et les clients sont invités à emprunter les trains de la ligne J5 (Mantes *via* Poissy) à destination de Saint-Lazare ;

- les trains de la branche de Cergy sont détournés sur Saint-Lazare, à la condition qu'ils soient assurés en matériel MI84, de plus en raison de la capacité insuffisante de la gare Saint-Lazare, certains trains sont supprimés : ne circulent que 51 allers-retours quotidiens Cergy/Saint-Lazare contre 93 allers-retours Cergy/Torcy ou Chessy pour une journée normale ;
- les trains venant du tronçon central initialement destinés à Cergy ou Poissy sont limités à La Défense (la desserte de la gare de Nanterre-Préfecture est ainsi réduite de moitié).

Il est à noter qu'en dehors de toute interruption matérielle (travaux, panne concernant les installations, etc.), la RATP s'est engagée auprès de la SNCF depuis 2009 à prendre en charge, *a minima* jusqu'à destination de la gare de La Défense les trains provenant de la zone RFF-SNCF. Si ces trains sont retournés à La Défense, l'engagement de la RATP est bien sûr à hauteur de ce que cette gare peut actuellement accueillir, à savoir 6 trains par heure.

ANNÉE	2009	2010	2011
Nombre total de ruptures de l'interconnexion	33	54	33
Ruptures d'interconnexion programmées pour maintenance RFF	29	48	33
Ruptures d'interconnexion demandées par la SNCF suite à incident dans sa zone	4	5	0
Ruptures d'interconnexion demandées par la RATP suite à incident dans sa zone	0	1	0

Recensement des ruptures d'interconnexion (2009-2011)

3.4. Question des MI2N et MI09 n'accédant pas à Saint-Lazare

En situation normale, la desserte des branches de Cergy et Poissy est assurée par des matériels d'interconnexion : MI84, MI2N et bientôt MI09 (rappel : les caractéristiques électriques des MS61 les limitent au seul réseau RATP).

En cas de rupture d'interconnexion, le report sur Saint-Lazare des missions Cergy ne s'opère qu'avec des MI84. En effet, les MI84 d'une longueur de 208 m en train long et pourvus d'un marche-pied adaptable peuvent être reçus sur les voies longues de la gare Saint-Lazare, les voies 16 (216m) et 17 (221m), dont les quais sont bas (hauteur de 0,55m). Les MI84 circulent sous régime dérogatoire accordé par RFF, les autorisant à circuler sur des voies équipées d'un contrôle de vitesse différent. Il faut toutefois souligner que ces dispositions occasionnent des conflits avec les circulations Intercités ou TER, en ligne comme dans la gare Saint-Lazare.

À l'inverse, les MI2N, comme les MI09, ne peuvent être utilisés vers Saint-Lazare pour plusieurs raisons :

- ils sont plus longs que les MI84 : 224 m en train long, ce qui obligerait leur réception sur les voies 18 et 19 (longues de 283 m et donnant accès à la ligne J5) utilisées par TER et CIC, ce qui avec le cadencement normand poserait des difficultés de circulation car ces voies plus longues sont plus stratégiques pour TER ou CIC que les voies 16 et 17 ;
- leur plancher est à la hauteur de 1,20 m et ils n'ont pas de marche-pied adaptable aux quais bas ; or les quais des voies 18 et 19 sont d'une hauteur de 0,55 m ;
- ils sont équipés d'un système de contrôle de vitesse RATP (KCVB) différent de celui équipant le Réseau Ferré National (KVB) et auraient donc besoin d'une dérogation pour circuler vers Saint-Lazare (dérogation demandée en mai 2003 mais refusée).

En 2014, lors du retrait complet des MI84, il deviendra donc impossible de gérer des ruptures d'interconnexion résultant d'incidents inopinés en reportant sur la gare Saint-Lazare des missions assurées avec du matériel RER. Or il n'existe actuellement pas sur les branches de Cergy et Poissy de lieu de retournement susceptible d'accueillir des trains aussi longs que les MI2N et MI09 (à part les terminus de Cergy-le-Haut et Poissy, bien entendu). **Il est donc urgent de disposer d'un lieu de retournement** (et le plus proche possible de La Défense afin de pénaliser le moins possible les clients).

C'est dans cette perspective que sera aménagée la voie de garage GR de Sartrouville pour mi-2013, qui permettra d'y retourner des MI2N et MI09 en formation longue, sans interrompre les circulations de la ligne L3 entre Cergy et Saint-Lazare (en effet, aujourd'hui seuls les MI84 peuvent y être retournés dans de bonnes conditions). Les études menées par RFF ont conclu en la faisabilité de ces aménagements pour un coût de 0,6 M€ HT au CE d'août 2011. Cette opération suit un avancement plus rapide que celui des autres opérations présentées dans ce document. Elle ne fait donc pas partie intégrante du programme du Schéma Directeur. Elle est actuellement en phase PRO alors que les autres aménagements s'approprient à passer en phase Schéma de Principe.

Parallèlement à cet aménagement et dès septembre 2012, plusieurs principes ont été définis pour gérer au mieux les cas de rupture d'interconnexion inopinée :

1. éviter par la mise en œuvre de scénarios communs SNCF/RATP la situation où il devient impossible de rejoindre le tronçon central à partir des branches Cergy et Poissy ; ainsi, la RATP s'engage à retourner, par heure, 6 RER A de la branche Cergy/Poissy à La Défense ;
2. en cas de rupture inévitable (impossibilité technique de rejoindre La Défense) : réacheminer les voyageurs vers d'autres lignes :
 - › lignes RER C et Transilien J6 et H à Pontoise pour les clients prenant le RER A dans les 3 gares de Cergy ;
 - › Transilien J6 à Conflans-Fin d'Oise (haut) pour les clients prenant le RER A entre Cergy et Achères-Ville, en créant des navettes ferroviaires entre Cergy et Achères si besoin ;
 - › Transilien J5, avec création d'arrêts supplémentaires à Poissy, Sartrouville et Houilles, pour les clients prenant le RER A entre Poissy et Houilles.

Ce réacheminement sera accompagné d'une information voyageurs importante et ciblée par gare et par un renforcement de personnel dans les gares les plus sensibles.

Les RER A déjà en ligne seront retournés techniquement à Achères, Sartrouville ou Argenteuil (par la Grande Ceinture), après dépose des clients dans les gares de correspondance.

3. les flux clients résiduels seront reportés sur la ligne Cergy-Paris-Saint-Lazare (Transilien L3) renforcée :
 - › par prolongement des missions Cergy en flanc de pointe ;
 - › par utilisation des réserves montées assurées en MI84 au départ de Cergy ;
 - › par l'ajout, actuellement en étude, de 1 ou 2 réserves supplémentaires MI84, puis assurées en matériel Transilien à partir de 2014.

3.5. Limites de la gestion des incidents

Les limites de la gestion des situations perturbées apparaissent clairement au vu des explications précédentes.

Pour la gestion des situations perturbées, le principal handicap est constitué par la fragilité du tronçon central, dont les gares, à l'inverse, concentrent les principaux enjeux, que ce soit en termes de trafic entrant-sortant, de possibilités de correspondance ou d'importance, à l'échelle francilienne, des zones desservies. Cette fragilité est due à la configuration des installations et notamment :

- l'insuffisance des installations permettant le retournement inopiné des trains, insuffisance en quantité et en capacité ; l'impossibilité de retourner un train entre Auber et Nation est en particulier tout à fait pénalisante pour les voyageurs ;

Plusieurs principes ont été définis pour gérer au mieux les cas de rupture d'interconnexion inopinée

- l'impossibilité d'arrêter un train présentant un problème (avarie au matériel roulant, problème de sécurité publique ou de santé à bord, etc.) en raison de l'absence de voie d'évitement : tout train présentant un problème qui est introduit dans le tronçon central doit impérativement le parcourir en entier avant d'être immobilisé, au risque de le paralyser.

Deux autres limites méritent d'être examinées, qui correspondent à la possibilité de trouver des alternatives de trajet en cas de situation durablement perturbée :

- à l'ouest avec l'accès à La Défense depuis Cergy et Poissy ;
- à l'est avec l'accès à Val-de-Fontenay depuis Marne-la-Vallée.

L'accès à La Défense depuis les branches de Cergy et Poissy est un enjeu crucial : c'est la destination principale des voyageurs descendant avant Paris et c'est un nœud de correspondance avec plusieurs dessertes permettant de gagner Paris : groupe II de Saint-Lazare (ligne L), ligne 1 du métro, ligne T2 du tramway et dans une moindre mesure ligne 73 du bus. C'est pourquoi la RATP s'est engagée à accueillir à La Défense, chaque fois que la circulation ferroviaire est possible entre Houilles-Carières et Nanterre-Préfecture, un maximum de trains en provenance de Cergy ou de Poissy. Cet engagement a notamment été mis en œuvre lors du conflit social de décembre 2009. Or la configuration des installations ferroviaires de la gare de La Défense et les possibilités d'y orienter les voyageurs limitent le nombre de trains pouvant ainsi être accueillis à 6 par heure (alors qu'aux heures de pointe il arrive 6 trains de Cergy et 6 de Poissy).

L'accès à Val-de-Fontenay depuis Marne-la-Vallée est également un enjeu très important : grâce à la correspondance entre les lignes A et E à Val-de-Fontenay, c'est la seule échappatoire des voyageurs en provenance de la branche de Marne-la-Vallée (dont on a noté qu'elle est la plus chargée des 5 branches de la ligne). Or il n'y a aucune possibilité de retourner des trains entre Noisy-le-Grand et Vincennes. Un incident à Vincennes (ou entre Val-de-Fontenay et Vincennes) empêche donc les voyageurs en provenance de Marne-la-Vallée de rejoindre Paris ou l'ouest de l'Île-de-France. Un problème symétrique se pose évidemment pour les voyageurs désirant se rendre à Marne-la-Vallée.

4 • Identification des améliorations possibles

7 pistes d'amélioration ont été identifiées, toutes fonctionnellement indépendantes entre elles, mais pouvant se renforcer les unes les autres. La première concerne bien sûr la question centrale de l'information des voyageurs en situation perturbée, un axe de progrès mis en évidence par toutes les enquêtes de satisfaction des clients. La suivante porte sur la gestion des flux de voyageurs. Enfin, plusieurs propositions relatives aux infrastructures ferroviaires complètent cet ensemble.

4.1. Information des voyageurs en situation perturbée

L'information en situation perturbée est une attente forte de l'ensemble des voyageurs franciliens, sur la ligne A comme sur les autres lignes des différents réseaux.

Les voyageurs souhaitent notamment :

- avoir une idée de la gravité de l'incident et donc de la durée de la perturbation ;
- être rassurés : avoir la conviction que des professionnels se soucient de leur sort et interviennent efficacement pour résoudre l'incident ;
- le cas échéant, avoir les éléments pour opérer leur choix entre patienter ou rechercher une autre solution de déplacement ;
- s'ils décident de rechercher une autre solution de déplacement, être assistés et conseillés à cet effet.

Un progrès significatif dans ce domaine a été rendu possible par la mise en œuvre en 2008 du Centre de Surveillance Multi-Gares implanté à Val d'Europe et qui supervise toutes les gares de la ligne sauf celles du tronçon central qui disposent de leur propre Centre de Surveillance (les 6 gares de Nation à La Défense).

En particulier, la mise en place d'un scénario de situation perturbée (cf. paragraphe 1.), avec le retournement de trains dans certaines gares, modifie profondément le fonctionnement habituel de la ligne. Dans ce cas, l'information voyageurs doit permettre :

- de délivrer des messages précis et différenciés, aux différents points de la ligne et en particulier aux points de retournement pour accompagner les clients dans leurs trajets ;
- de diffuser l'information sans délai afin d'assurer au mieux l'écoulement des flux et d'éviter l'accumulation des voyageurs aux terminus provisoires ;
- si possible, de fournir le moyen (pour les clients réguliers) de comprendre le nouveau « schéma de fonctionnement » de la ligne.

Pour l'informateur, les spécificités sont les suivantes :

- les messages peuvent être préparés à l'avance ;
- la portée et le rythme de mise à jour des informations sont différents selon les catégories d'information.

Avec le système SIEL RER, les informateurs du PCC parviennent à mettre en place des messages différenciés sur les différents tronçons de la ligne (ouest, centre, est) en procédant en 2 temps :

1. la fonction messagerie d'urgence est utilisée en premier lieu pour diffuser rapidement un message adapté sur les 3 zones impactées de la ligne ; un modèle de message est prévu par scénario ;
2. la fonction messagerie d'incident est utilisée dans un second temps pour affiner l'information sur les gares de retournement (information sur les changements de train nécessaires à La Défense pour rejoindre Auber et à Vincennes pour rejoindre les branches de l'est ; là aussi, différents modèles de messages sont prévus, ils sont ensuite modifiés selon l'évolution de la situation.

Le tableau ci-contre donne un exemple des messages diffusés en fonction du lieu et du média d'affichage.

Dans le cadre du projet IMAGE (« Information MultimodAle Généralisée dans les Espaces », qui doit entre autres prendre la suite des écrans SIEL des gares RER), les fonctions de diffusion de l'information seront prévues pour être parfaitement adaptées aux scénarios d'exploitation :

- au niveau des interfaces opérateurs, ces fonctions devront être intégrées au processus de création et de gestion des perturbations du SGIC, et disponibles pour les informateurs en PCC des lignes RER, mais aussi des PCC métro et tramway ainsi qu'au niveau central (PG) ;
- au niveau de la diffusion sur les afficheurs, des solutions également adaptées au fonctionnement particulier de la ligne pourront être étudiées.

GARE	NATURE DE LA PERTURBATION	CIRCULATION (DIRECTION PARIS)	CIRCULATION (DIRECTION BANLIEUE)
Branche SNCF (A3-A5)	En raison d'une avarie matérielle, le trafic est interrompu entre Auber et Gare de Lyon	Tous les trains sont terminus La Défense Correspondance possible jusqu'à Auber (via Nanterre par les trains SGL)	La circulation des trains est perturbée
Branche (A1)		Tous les trains sont terminus Auber	La circulation des trains est perturbée
Nanterre-Préfecture		Quai 1 – Tous les trains sont terminus Auber Quai 1C – Tous les trains sont terminus La Défense	La circulation des trains est perturbée
La Défense		Quai 2B – Correspondance pour Auber sur le quai 1	La circulation des trains est perturbée
Étoile		Tous les trains sont terminus Auber	La circulation des trains est perturbée
Auber		Veillez emprunter les correspondances du métro	
Châtelet-Les Halles		Veillez emprunter les correspondances du métro	
Gare de Lyon		Veillez emprunter les correspondances du métro	
Nation		Veillez emprunter les correspondances du métro	
Vincennes		Tous les trains sont terminus Nation	La circulation des trains est perturbée
Branche A2		Tous les trains sont terminus Nation	La circulation des trains est perturbée
Branche A4		Tous les trains sont terminus Nation	La circulation des trains est perturbée

Exemples de messages pour l'information aux voyageurs

Par ailleurs, le partage des données brutes de localisation des trains (Niveau 2 du PCC/Galite côté RFN) permettra dans les prochaines années une importante amélioration de l'information en temps réel relative à l'attente des trains : le « dialogue » entre Niveau 2 et Galite permettra la **mise en cohérence des informations délivrées par SIEL côté RATP et Infogare côté SNCF**, y compris la prise en compte de la réalité du trafic de part et d'autre de la gare de Nanterre-Préfecture (cf. paragraphe 2.2. du chapitre 2. et 2. du chapitre 5.).

L'adaptation du Niveau 2 et de Galite permettra également la **mise en cohérence des indications sur les quais** au travers des PID (panneaux indicateurs de direction) **avec les missions effectives** en cas de situation perturbée. Ces évolutions des systèmes ont été chiffrées à environ **2 M€** côté RATP et seront prochainement estimées côté SNCF/RFF. Leur mise en œuvre interviendra à **partir de 2013**.

4.2. Amélioration de la gestion des flux de voyageurs dans les grandes gares

Les incidents conduisant à des interruptions de trafic dans le tronçon central sont les plus pénalisants pour l'ensemble de la ligne, à l'interruption de la desserte dans une certaine portion de la ligne se superpose un **problème ferroviaire dû au débit insuffisant des installations de retournement** (La Défense, Étoile, Auber, Nation, Vincennes), on aboutit ainsi à des situations où :

- le trafic est interrompu dans une bonne partie du tronçon central ;
- la desserte est réduite sur l'ensemble de la ligne.

Comme on l'a vu plus haut (cf. paragraphe 4.1), en cas d'application d'un scénario de situation perturbée, avec le retournement de trains dans certaines gares, l'information voyageurs doit permettre entre autres :

- de délivrer des messages précis et différenciés, en particulier aux points de retournement ;
- de diffuser l'information sans délai afin d'assurer au mieux l'écoulement des flux et d'éviter l'accumulation des voyageurs aux terminus provisoires.

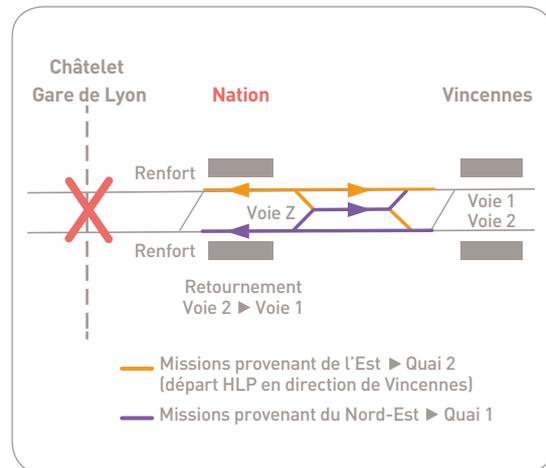
En effet, les débits des installations de retournement peuvent être un peu améliorés en « jonglant » avec les différents quais. Cela suppose de **pouvoir orienter efficacement les voyageurs** :

- ceux qui arrivent dans un train qui ne peut aller plus loin et doivent le quitter et chercher des correspondances ;
- ceux qui attendaient un train ou qui arrivent sur le quai desservant habituellement la destination souhaitée et qui doivent éventuellement changer de quai en passant par les escaliers et couloirs d'accès ;
- les divers flux doivent pouvoir se croiser sans risques de bousculades.

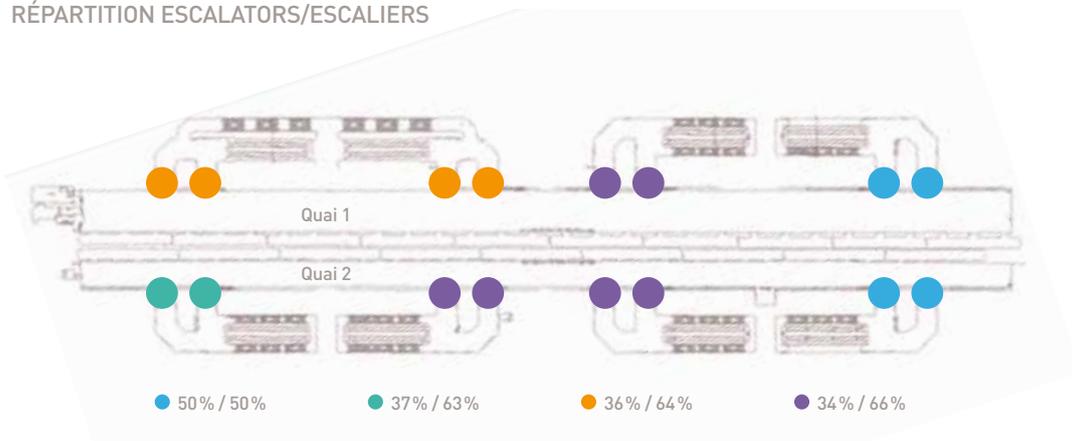
À cet effet, la RATP a réalisé des **simulations dynamiques de flux** dans 3 grandes gares : Nation, Auber et La Défense. Ces 3 gares sont équipées d'installations permettant le retournement des trains dont l'utilisation peut amener, dans certains cas, à orienter une partie des voyageurs sur un quai qui n'est pas le quai habituel dans la direction concernée. Dans tous les cas, il faut **s'assurer que l'évacuation complète des trains** arrivant pour se retourner **peut s'effectuer dans de bonnes conditions**.

Ainsi, dans les cas évoqués ci-contre et ci-dessous et qui concernent la gare de Nation, en cas de trafic interrompu dans le tronçon central et de retournement à Nation des trains venant de l'est, il est fréquent d'utiliser le quai 1 pour les trains repartant vers Marne-la-Vallée (quai habituel) et le quai 2 pour les trains partant vers Boissy-Saint-Léger (quai inhabituel); parfois, pour simplifier les choses, l'on préfère faire partir du quai 2 des trains sans voyageurs (ils reprennent des voyageurs à partir de la gare de Vincennes).

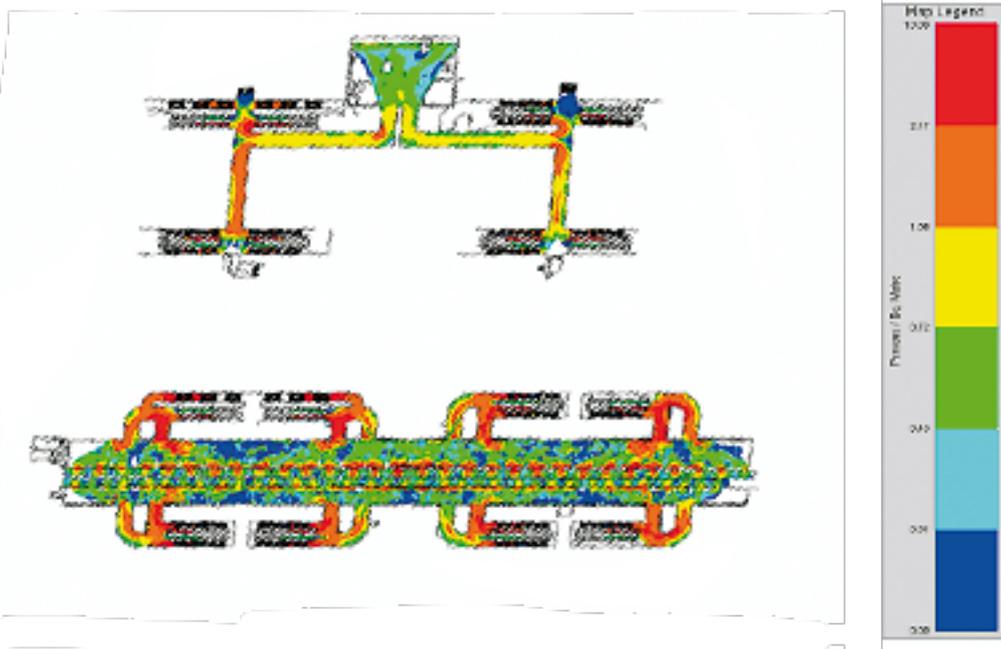
Cette étude a mis en évidence des configurations optimales quant à l'utilisation des escaliers mécaniques et fixes pour favoriser l'évacuation des quais.



RÉPARTITION ESCALATORS/ESCALIERS



RÉPARTITION DES DENSITÉS EN GARE DE NATION
(EN CAS D'UTILISATION OPTIMISÉE DES ESCALIERS)



L'étude a également mis en évidence les densités de voyageurs sur les quais et dans les accès (jusqu'aux lignes de contrôle de sortie ou de correspondance).

Les conclusions de l'étude sont les suivantes :

- à Nation et Auber, aucun problème sérieux n'est recensé : en situation perturbée, le fonctionnement de la gare est assuré dans des conditions restant satisfaisantes pour une situation exceptionnelle, même dans les cas les plus défavorables de répartition des voyageurs entre escaliers mécaniques et fixes ;
- en gare de La Défense, en revanche, un problème est mis en évidence dans les cas où l'on y retourne des trains en provenance de Cergy ou Poissy tandis que les trains en provenance

de Saint-Germain-en-Laye sont retournés à Auber ou Étoile : la charge du quai 1 (celui qui permet de poursuivre son chemin vers Paris) s'accroît dans le temps pour atteindre des densités importantes.

L'étude montre ainsi qu'il est nécessaire d'étudier et mettre en œuvre des mesures alternatives en gare de La Défense, telle qu'une limitation de l'accès vers le quai 1 (incitation à utiliser d'autres lignes en correspondance, retenues au niveau mezzanine, etc.).

On peut supposer que la gare de Charles-De-Gaulle-Étoile, qui n'était pas dans le périmètre de l'étude mais qui est d'une configuration proche de celles de Nation et d'Auber, ne présente pas non plus de difficultés.

Dans tous les cas, il est clair que de telles situations seront d'autant mieux appréhendées qu'il sera possible de **dépêcher en temps utile sur place des personnels participant à la canalisation et à l'orientation des voyageurs** (en particulier pour se rapprocher des répartitions optimales entre escaliers mécaniques et fixes).

4.3. Amélioration de la capacité de retournement à La Défense

La gare de La Défense joue un rôle capital, non seulement en termes de trafic (2^e gare de la ligne A avec 34,6 millions de voyageurs entrants en 2011) et en termes de réseau (correspondances avec la ligne 1 du métro, le tramway T2, le réseau Transilien et une quinzaine de ligne de bus), mais également d'un point de vue ferroviaire en raison des retournements qu'elle permet.

Les incidents qui conduisent à retourner des trains à La Défense ne sont heureusement pas très fréquents (en **moyenne un par mois** en 2010 et 2011). En revanche, ils sont **très pénalisants**, avec une accumulation importante de retard (sur 2010 et 2011, ces retards varient de près d'une demi-heure à près de 6 heures, avec une moyenne de 1 heure 23 minutes) et

la suppression, totale ou partielle, de nombreuses missions.

Les possibilités de retournement des trains en gare de La Défense, cruciales en cas de situation perturbée, ne sont toutefois pas à l'échelle d'une grande gare dotée de 4 voies (la seule du tronçon central de la ligne).

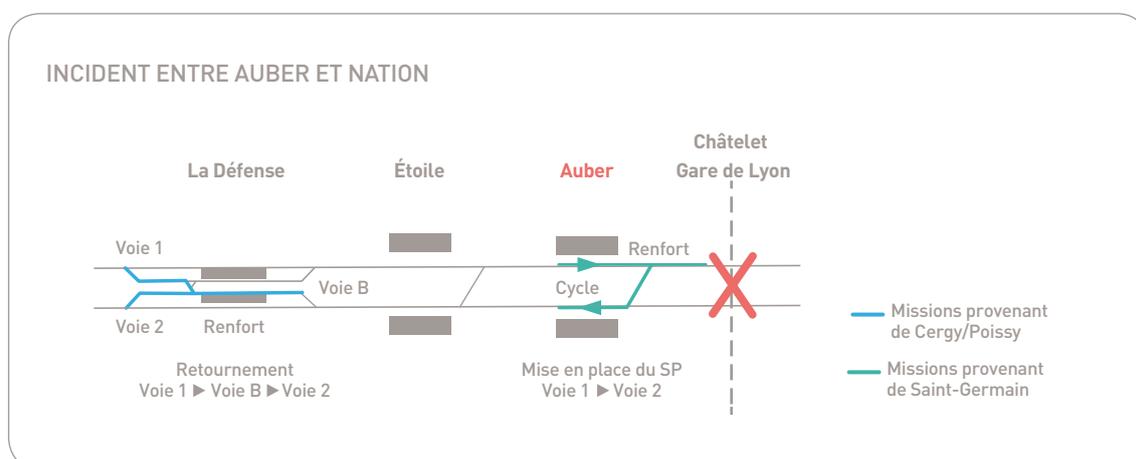
Les paragraphes suivants détaillent les possibilités actuelles d'utilisation et leurs limites puis présentent les propositions étudiées par la RATP.

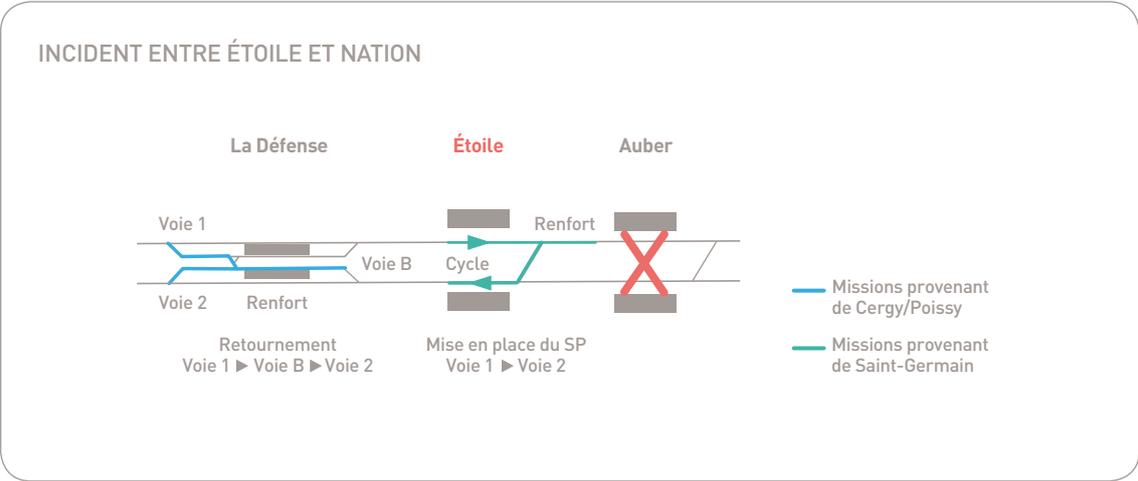
4.3.1. Retournements depuis l'ouest

Les incidents dans le tronçon central amènent à retourner des trains venant de l'ouest à La Défense ; ils représentent la majorité des cas d'utilisation des possibilités de retournement à La Défense.

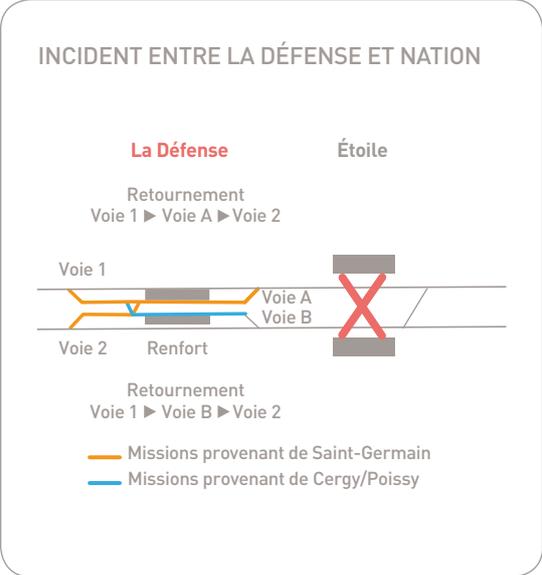
Vu depuis l'ouest, les différents cas de figure sont les suivants :

- incident entre Auber et Nation, permettant depuis l'ouest d'accéder à Auber, dans ce cas les trains en provenance de Cergy ou Poissy sont retournés à La Défense, tandis que ceux en provenance de Saint-Germain-en-Laye le sont à Auber ;

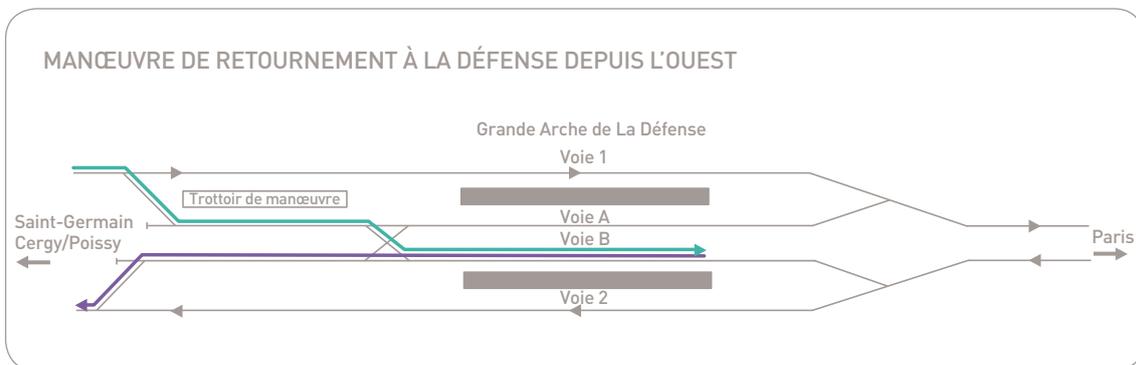




- incident entre Étoile et Nation, ne permettant pas depuis l'ouest d'accéder à Auber, dans ce cas les trains en provenance de Cergy ou Poissy sont retournés à La Défense, tandis que ceux en provenance de Saint-Germain-en-Laye le sont à Étoile.
- incident entre La Défense et Nation, ne permettant pas depuis l'ouest d'accéder à Étoile, dans ce cas les trains en provenance de Cergy ou Poissy comme ceux en provenance de Saint-Germain-en-Laye le sont à La Défense.



Les incidents dans le tronçon central amènent à retourner des trains venant de l'ouest à La Défense



Le schéma ci-dessus synthétise la manœuvre de retournement à La Défense : arrivée par l'itinéraire surligné en bleu en transitant par le trottoir de manœuvre de la gare, échange de voyageurs au quai B, départ vers Cergy ou Poissy selon l'itinéraire surligné en violet.

En procédant de la sorte, la capacité de retournement est de 6 trains par heure.

Le retournement pourrait théoriquement se faire sur les 2 voies centrales de la gare, quais A et B, mais :

- la contrainte de cisaillement est très forte (un train ne peut arriver au quai B si un autre quitte le quai A en direction de Nanterre et réciproquement), de sorte que la capacité théorique de retournement de 2x6 trains par heure ne peut pas être concrétisée : on arrive à retourner au total 9 voire 10 trains par heure ;
- il est très difficile d'orienter convenablement les voyageurs qui se rendent à Cergy ou Poissy vers le quai A, inhabituel pour eux : il n'existe sur ce quai aucun dispositif à cet effet autre que les annonces sonores et cela entraînerait incompréhension et bousculades ; cet inconvénient amène à faire partir sans voyageurs les trains retournés au quai A (ils reprennent des voyageurs à partir de Nanterre-Préfecture).

De plus, la réception sur le quai B de trains en provenance de Cergy et Poissy est elle aussi inhabituelle et engendre à son tour des mouvements difficiles à orienter : si les trains en provenance de Saint-Germain-en-Laye accèdent à Auber (ou Étoile), les voyageurs quittant au quai B un train en provenance de Cergy ou Poissy tenteront pour la plupart de rejoindre le quai 1 pour y prendre un train en provenance de Saint-Germain-en-Laye et atteindre ainsi Auber (ou Étoile).

La RATP a réalisé des simulations dynamiques pour examiner ces flux de voyageurs. Ces simulations mettent en évidence que **la situation peut devenir problématique** si l'incident dure et qu'une partie importante des voyageurs arrivant de Cergy ou Poissy dans les trains qui se retournent au quai B cherche à rejoindre le quai 1. C'est pourquoi une adaptation des méthodes d'exploitation doit être recherchée (limitation de l'accès au quai 1, orientation sur d'autres lignes en correspondance, etc.).

Ainsi, dans tous les cas de figure, **on ne peut pas aux heures de pointe retourner tous les trains en provenance de l'ouest.**

Sur les 12 trains prévus en provenance de Cergy et Poissy et les 12 prévus en provenance de Saint-Germain-en-Laye, on peut retourner :

- si l'accès à Auber ou Étoile est possible : 6 trains en provenance de Cergy et Poissy (retournés au quai B de La Défense) et 6 en provenance de Saint-Germain-en-Laye (retournés à Auber ou Étoile);
- si l'accès à Auber ou Étoile n'est pas possible : un total d'au plus 10 trains à répartir entre les différentes provenances et retournés quai A ou quai B.

On constate que **dans le cas le plus favorable** (accès possible à Auber), **on ne peut réaliser que la moitié du plan de transport.**

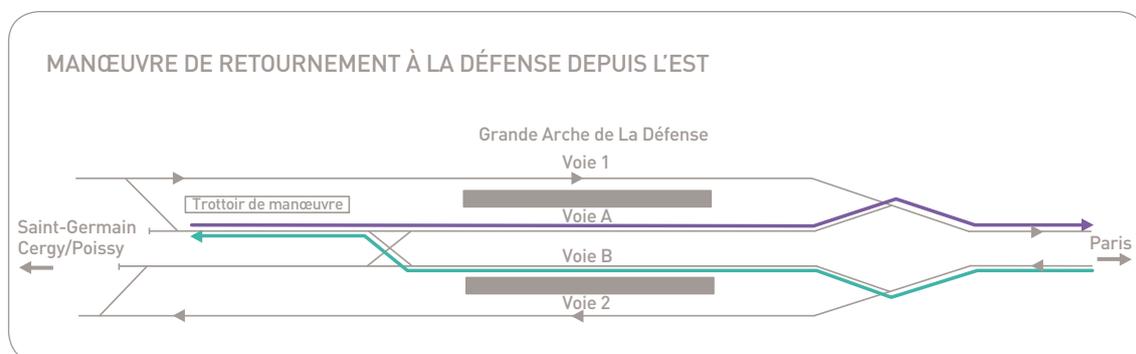
C'est pourquoi **il est indispensable de renforcer la capacité de retournement de La Défense vers l'ouest.**

4.3.2. Retournements depuis l'est

En cas d'interruption du trafic à l'ouest de La Défense (impossibilité d'accéder à Nanterre-Préfecture, par exemple), les trains sont retournés en gare de La Défense, en procédant comme suit : entrée par le quai B (seule possibilité), évacuation des voyageurs, retournement au trottoir de manœuvre, passage par le quai A où des voyageurs à destination de Paris montent, et enfin départ vers Étoile. La première partie de la manœuvre est surlignée en bleu et la seconde en violet sur le schéma ci-dessous.

Cette disposition, qui est la seule possible, permet de retourner 9 trains par heure, loin du nombre de train arrivant de l'est aux heures de pointe (30 trains par heure à la pointe du matin, 24 à la pointe du soir) et même aux heures creuses (18 trains par heure). On ne peut donc pas tourner tous les trains en provenance de l'est et le plan de transport ne peut être assuré au mieux qu'à 50 % (heures creuses) voire 30 % (heure de pointe du matin).

C'est pourquoi **il est indispensable de renforcer la capacité de retournement de La Défense vers l'est.**



4.3.3. Cas particulier des doubles retournements

Dans certains cas peu fréquents, il peut être utile de retourner à La Défense, dans une même plage horaire, des trains en provenance de Cergy ou Poissy et des trains venant de Paris. Une telle disposition aurait été utilisée quotidiennement lors du conflit de décembre 2009 où le premier train de l'après-midi, venant de Paris, tournait à La Défense alors que les trains en provenance de Cergy ou Poissy y tournaient également. Cette disposition pourrait également s'avérer utile dans certains cas d'incidents (ou plutôt de sur-incidents).

Or les installations actuelles ne permettent pas ces manœuvres complexes : comme on l'a vu (cf. paragraphe 4.3.1.) les trains en provenance de Cergy ou Poissy sont retournés pas le quai B, or pour retourner un train en provenance de Paris, la seule possibilité est de le faire entrer en gare au quai B. Les 2 retournements sont donc incompatibles et ne peuvent s'effectuer qu'en « jonglant » avec les installations et en retardant un sens de retournement au profit de l'autre.

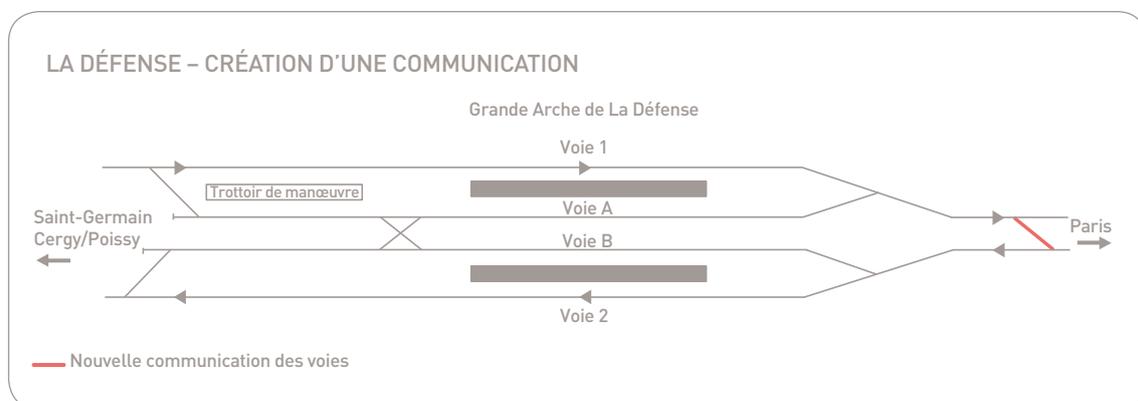
4.3.4. Projet proposé

Pour remédier aux inconvénients décrits ci-dessous, il est proposé de :

- créer une communication de voies entre la voie 2 et la voie 1 en entrée de gare côté Étoile, communication figurée en rouge sur le schéma ci-dessous ;
- doter la gare d'un dispositif performant de gestions des flux des voyageurs sur les quais comme dans les accès (une proposition analogue est faite pour d'autres gares également – cf. paragraphe 4.2.).

En cas d'interruption à l'est de La Défense, sans possibilité d'accès à Auber ou Étoile, la communication proposée permet de retourner 4 à 6 trains supplémentaires (en fonction des équipements qui seront installés, un retournement sous tunnel étant toujours moins commode qu'un retournement à quai ou au trottoir de manœuvre).

En cas d'interruption à l'ouest de La Défense, la communication proposée permet de retourner 4 trains supplémentaires, portant à 13 trains par heure la capacité de retournement.



En outre, la communication permet le retournement des trains venant de Paris même si le trottoir de manœuvre est inaccessible (cas d'un train tournant précédent subissant une avarie lors du changement de cabine du conducteur, par exemple). La capacité de retournement dans ce cas défavorable est de 6 trains par heure.

Enfin, la communication proposée permet également de traiter les cas où un double retournement s'avère nécessaire.

À ce stade des études, la faisabilité est établie, le coût est estimé à **33 M€** 2011 et l'horizon de mise en service pourrait être **2018** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012. Le coût relativement élevé s'explique par la nécessité de reprendre en génie civil et en électricité une galerie existante sous les voies dans le tunnel Étoile/La Défense et abritant des circuits d'alimentation électrique haute tension. Une **synergie** est à **trouver** pour cet aménagement **avec le prochain RVB** (renouvellement des voies ballastées).

4.4. Amélioration de la capacité de retournement à Étoile

Actuellement, les installations de la gare Charles-de-Gaulle-Étoile permettent le retournement des trains de voie 1 à voie 2 (train venant de l'ouest et ne pouvant poursuivre son parcours dans le tronçon central).

Ces installations sont en général utilisées au lieu de celles d'Auber en cas de problème d'un train situé dans cette gare (ou de problème dans la gare elle-même). Mais le débit en est faible : 5 trains par heure, débit qui peut être porté à 8 en cas de personnel de renfort qui serait amené sur place.

Le retournement de voie 2 à voie 1 (train venant de l'est et ne pouvant gagner La Défense) est possible en effectuant une manœuvre compliquée nécessitant 3 changements de cabines pour le conducteur (au lieu d'un seul changement pour un retournement classique).

Sans ces changements de cabine, les trains peuvent partir directement en direction de l'est mais sans prendre de voyageurs ou bien en créant une situation complexe du point de vue des flux de voyageurs : il faut orienter les voyageurs voulant se rendre à l'est sur le quai 2 (direction Saint-Germain/Cergy/Poissy), alors qu'il n'existe pour cela aucun outil à part la sonorisation, et l'on crée ainsi des flux contraires, à la fois dans les accès, entre le niveau du quai et le niveau supérieur, et sur le quai lui-même, entre les descentes et les montées dans le train.



Il est proposé de :

- créer une communication de voies à l'entrée de la gare (côté La Défense), comme l'illustre le schéma ci-dessous, en rouge, pour faciliter le retournement de voie 2 à voie 1 ;
- doter la gare d'un dispositif performant de gestions des flux des voyageurs sur les quais comme dans les accès (une proposition analogue est faite pour d'autres gares également – cf. paragraphe 4.2).

La nouvelle communication de voie (en rouge sur le schéma) permet de retourner facilement un train de voie 2 à voie 1, sans les inconvénients décrits plus haut. Elle permet donc de reporter d'Auber à Étoile le retournement des trains venant de l'est dans un certain nombre d'incidents, permettant aux voyageurs concernés d'aller une gare plus à l'ouest dans leur trajet, mais aussi offrant une correspondance avec la ligne 1 pour celles et ceux qui vont à La Défense.

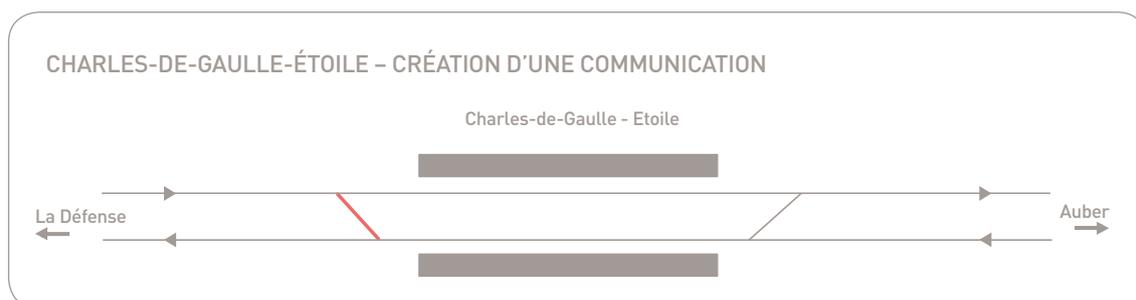
Les installations proposées permettent de retourner 7 trains par heure (débit qui peut être porté à 17 en cas de personnel de renfort qui serait amené sur place).

En 2011, on a dénombré 40 incidents (soit un par semaine hors été) où les trains, ne pouvant plus accéder à La Défense depuis l'est, ont été retournés à Auber. Si l'équipement proposé avait existé, il aurait été utilisé dans 10% de ces cas (4 incidents) et aurait concerné 15 000 voyageurs.

À ce stade des études, la faisabilité est établie, le coût est estimé à **15 M€** 2011 et l'horizon de mise en service pourrait être **2017** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012. Une **synergie est à trouver** pour cet aménagement **avec le prochain RVB** (renouvellement des voies ballastées).

4.5. Création d'installations de retournement à Nanterre-Université (domaine RFF)

Actuellement, 6 trains à l'heure de pointe de la branche Cergy-Poissy au maximum peuvent être retournés à La Défense, il est proposé la création d'installations de retournement entre Nanterre-Université et La Garenne-Colombes, qui permettra, en situation perturbée, de retourner 3 trains supplémentaires tout en offrant une correspondance en gare de Nanterre-Université avec la branche de Saint-Germain-en-Laye et avec les trains de la ligne L3 vers la gare Saint-Lazare.

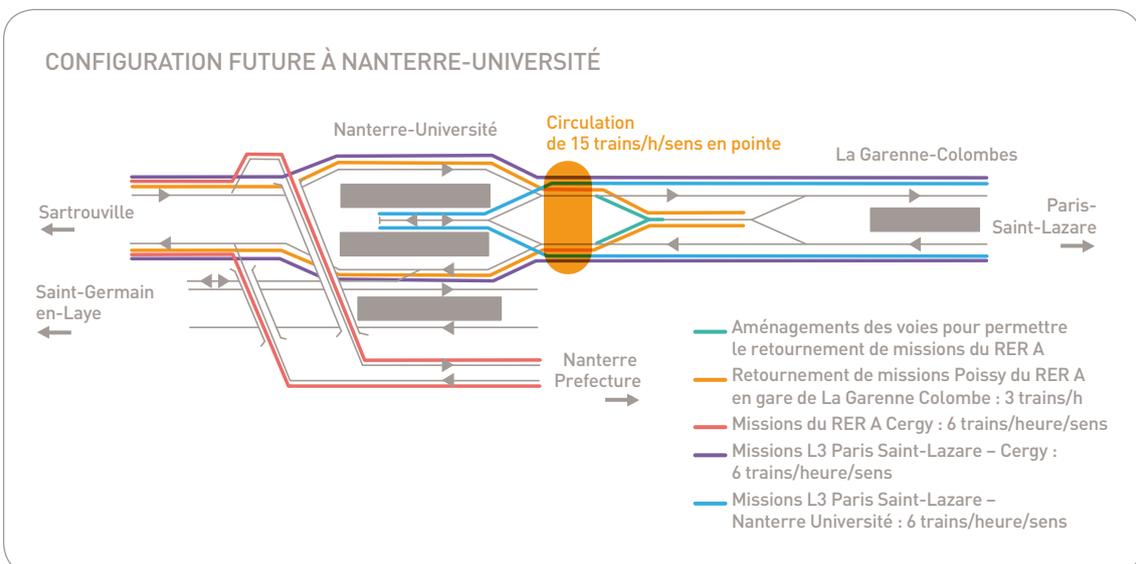
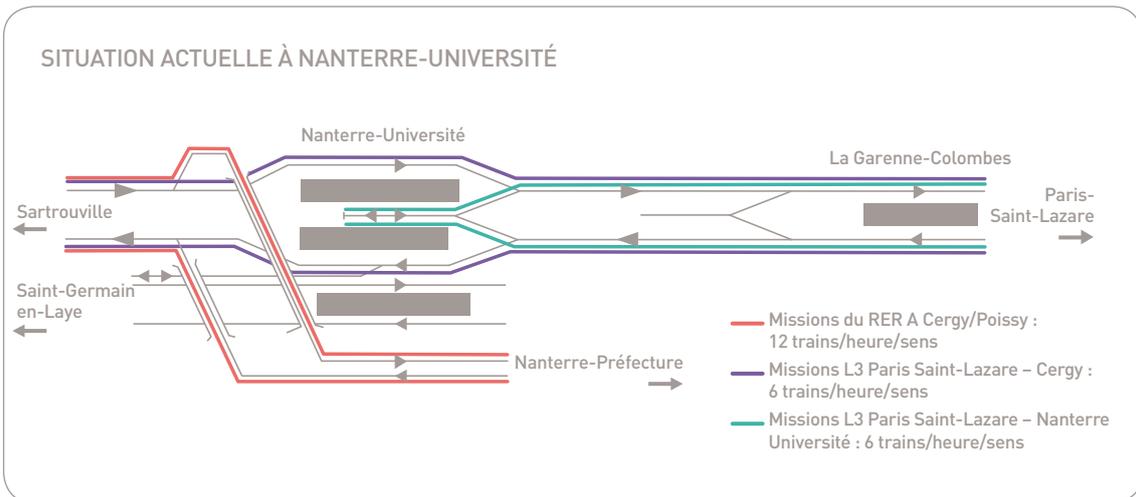


De la sorte, en cas d'interception à l'est de La Défense, il sera possible d'assurer au total 100% de l'offre de transport sur Cergy (6 trains/heure entre Cergy et La Défense) et 50% de l'offre de transport sur Poissy (3 trains/heure entre Poissy et Nanterre-Université)
 Par ailleurs, dans le cadre du projet actuellement en cours de pôle multimodal de Nanterre-Université, les quais RFF de cette gare seront

adaptés permettront de recevoir des trains de 225 mètres.

Au stade des fonctionnalités, les deux scénarios suivants ont été examinés :

- retournement de missions du RER A voie centrale en gare de Nanterre-Université ;
- retournement de missions du RER A dans un tiroir existant entre Nanterre-Université et La Garenne-Colombes, à adapter.



Diverses contraintes ont conduit à privilégier le second scénario, ce qui permet de continuer à exploiter normalement la ligne L3 (missions Saint-Lazare ↔ Cergy au passage et Saint-Lazare ↔ Nanterre-Université en retournement) sans création d'une quatrième voie.

Le schéma ci-contre illustre la configuration future qui a été étudiée :

Les études menées par RFF ont conclu en la faisabilité de ces aménagements pour un coût de 11 M€²⁰¹¹. Dans l'état actuel des études, il apparaît que la mise en service de cet aménagement serait envisageable en 2018.

4.6. Banalisation des voies entre Sartrouville et Nanterre-Préfecture

Actuellement, en cas d'incident entre Sartrouville et Nanterre-Préfecture, en zone RFF, la circulation est rapidement interrompue dans un sens puis dans l'autre. La banalisation des voies sur cette section pourrait pallier à cet inconvénient. La banalisation est une opération qui consiste à modifier l'infrastructure de telle sorte que les trains puissent emprunter chacune des deux voies dans les deux sens. De fait, il n'existe plus de « sens normal » de circulation puisque, sur une voie donnée, les trains peuvent circuler indifféremment dans les deux sens.

L'articulation de cet investissement avec d'autres a été prise en compte, notamment :

- la création des installations de retournement à Nanterre-Université (cf paragraphe 4.5. ci-dessus) ;

- la modification éventuelle du plan de voies de Houilles-Carières dans l'éventualité d'y prolonger les missions Saint-Lazare/Nanterre-Université.

Les études menées par RFF ont conclu en la faisabilité de ces aménagements pour un coût de 20 M€²⁰¹¹. Dans l'état actuel des études, il apparaît que la mise en service de cet aménagement serait envisageable en 2018, sous réserve de compatibilité avec les travaux d'EOLE à l'Ouest.

4.7. Création d'installations de retournement à Val-de-Fontenay

Actuellement, entre Vincennes et Noisy-Grand, il n'existe pas d'installation permettant commodément le retournement des trains : il n'existe que des installations d'entrée et de sortie d'IPCS, situées juste après la bifurcation des 2 branches de l'est, alors que la gare de Val-de-Fontenay se trouve environ 2,5 km plus loin. Ces installations ne sont pas utilisées pour le retournement des trains :

- dans le sens voie 1 → voie 2 (interruption plus à l'est), elles n'apportent rien de plus que des installations situées plus près de Vincennes et en particulier elles ne permettent pas de desservir au moins un quai de Val-de-Fontenay ;
- dans le sens voie 2 → voie 1 (interruption plus à l'ouest), compte tenu de leur distance par rapport à la gare, le temps de retournement est très long (supérieur à 10 minutes) et donc peu commode.



En cas d'incident empêchant aux trains de Marne-la-Vallée de gagner Vincennes (colis suspect dans cette gare, par exemple, voire dans une gare située plus en aval, ou avarie d'un train entre Val-de-Fontenay et Vincennes), les trains sont retournés à Noisy-le-Grand, les voyageurs de cette branche sont donc bloqués, sans possibilité de se rendre à Paris ou au-delà.

Dans l'autre sens, un incident survenant entre Val-de-Fontenay et Noisy-le-Grand conduira à retourner les trains de l'ouest à Vincennes, empêchant l'accès à la branche de Marne-la-Vallée et à la correspondance avec la ligne E. La proposition consiste en la création d'installations de retournement à Val-de-Fontenay, c'est-à-dire l'implantation de 2 communications de voies (figurées en rouge sur le schéma ci-dessous), de part et d'autre de la gare. Ces communications permettront de retourner 6 trains par heure.

En cas d'incident empêchant l'accès à Vincennes, les voyageurs pourront rejoindre Paris en prenant à Val-de-Fontenay la correspondance avec la ligne E. Inversement, les voyageurs désirant se rendre à Marne-la-Vallée en cas d'interruption de la ligne A entre Vincennes et Val-de-Fontenay pourront le faire par la correspondance symétrique.

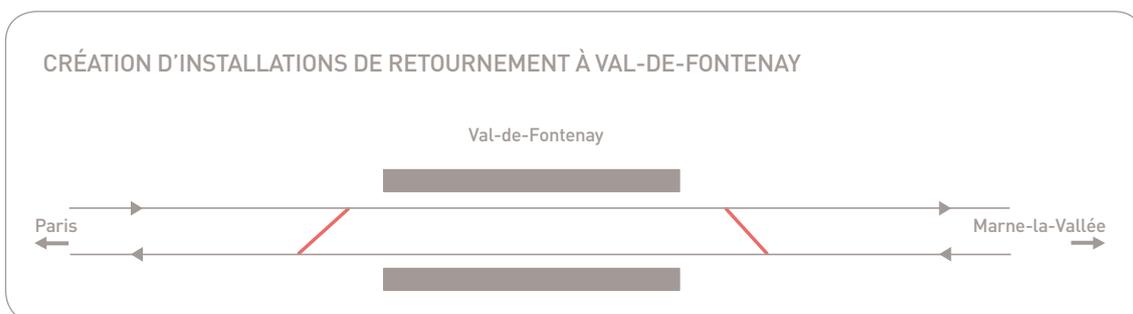
En 2011, on a dénombré 80 incidents au cours desquels des trains venant de l'est ont été retournés à Noisy-le-Grand, ces incidents ont gêné 500 000 voyageurs (les nombres de voyageurs concernés sont fournis par le modèle standard de suivi de la qualité). Si les installations proposées avaient existé, elles auraient été utilisées dans 50 des 80 incidents soit près de 2/3 des cas, et 125 000 voyageurs auraient ainsi subi une gêne moindre, voire pas de gêne. La même année, on a dénombré 60 incidents au cours desquels des trains venant de l'ouest ont été retournés à Vincennes, gênant 150 000 voyageurs. Si les installations proposées avaient existé, elles auraient été utilisées dans 30 des 60 incidents soit un cas sur 2, et 35 000 voyageurs auraient ainsi été moins gênés.

On constate donc que l'aménagement proposé serait extrêmement utile.

Il faut toutefois noter que **la proposition ne saurait se limiter à un aménagement strictement ferroviaire : il est indispensable de modifier corrélativement les espaces de la gare.**

La gare de Val-de-Fontenay présente en effet une situation tout à fait singulière :

- c'est la première gare de la ligne A, en termes de trafic, après les 6 grandes gares du tronçon central : en 2011, on y a comptabilisé 11,37 millions d'entrants ;



- c'est la seule gare non parisienne de la ligne A à être en correspondance avec une autre ligne de RER (la ligne E) ;
- **la gare de la ligne E n'a pas d'accès propre** : tous les voyageurs sortant de la ligne E ou voulant l'emprunter transitent par les quais de la ligne A, il en résulte de fréquents états de saturation de la zone des quais de la ligne A comprise entre les escaliers menant à la voie publique et ceux menant aux quais de la ligne E ;
- la gare de la ligne E comprend **2 quais relativement étroits**, sans possibilité facile d'élargissement (les 4 voies ferrées sont enveloppées par les 2 chaussées de l'autoroute A86) ;
- les **dessertes des lignes A et E sont très dissemblables** : à l'heure de pointe du matin, on compte 30 missions de la ligne A (18 vers Paris et 12 vers Chessy) contre 14 missions de la ligne E (4 missions omnibus dans chaque sens, 4 missions semi-directes vers Paris et 2 vers Tournan) ;
- de nombreux voyageurs effectuent à Val-de-Fontenay une correspondance entre missions semi-directes et missions omnibus de la ligne E (les premières pouvant dépasser les secondes en raison de l'existence de 4 voies) et participent à la saturation des quais de cette ligne ;
- les **escaliers de correspondance** entre quais de la ligne A et quais de la ligne E sont **relativement étroits** et manifestement insuffisants ;
- la gare de la ligne A est accessible PMR, mais celle de la ligne E ne l'est pas.

Néanmoins, le prolongement du RER E à l'ouest, notamment vers la Défense, avec un rééquilibrage des temps de parcours entre les différentes missions, devraient modifier les flux au niveau des quais du RER E.

De plus, à long terme, Val-de-Fontenay va devenir un pôle de transport majeur avec, en supplément des lignes A et E et des 7 lignes de bus aujourd'hui présentes, l'arrivée annoncée de :

- la ligne orange du Grand Paris Express ;
- la ligne de tramway T1 ;
- la ligne 1 du métro.

Ces développements sont susceptibles d'accroître encore les trafics des lignes A et E en cette gare.

À ce stade des études, la faisabilité du **projet ferroviaire** est établie, son coût est estimé à **19 M€** 2011 et l'horizon de mise en service pourrait être **2018** si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012. Le **projet relatif aux espaces** reste à étudier finement ; une provision est à prévoir pour les aménagements qui seront proposés, qu'il semble raisonnable d'estimer à **20 M€** 2011.



4

La réponse de l'offre aux besoins des voyageurs

La réponse de l'offre aux besoins des voyageurs

Les mesures d'évolutions d'offre étudiées sont fonction des besoins identifiés actuellement ou dans le cadre des prévisions de trafic.

Elles intègrent également des demandes qui ont été exprimées auprès du STIF au travers des comités de ligne, de divers débats publics, de courriers, etc.

Les mesures ont été étudiées à un stade préliminaire et analysées selon les critères suivants :

- l'opportunité ;
- la faisabilité ;

en s'assurant de la compatibilité avec l'objectif d'amélioration de la régularité de la ligne.

Les principaux résultats de ces études sont rapportés ci-après.

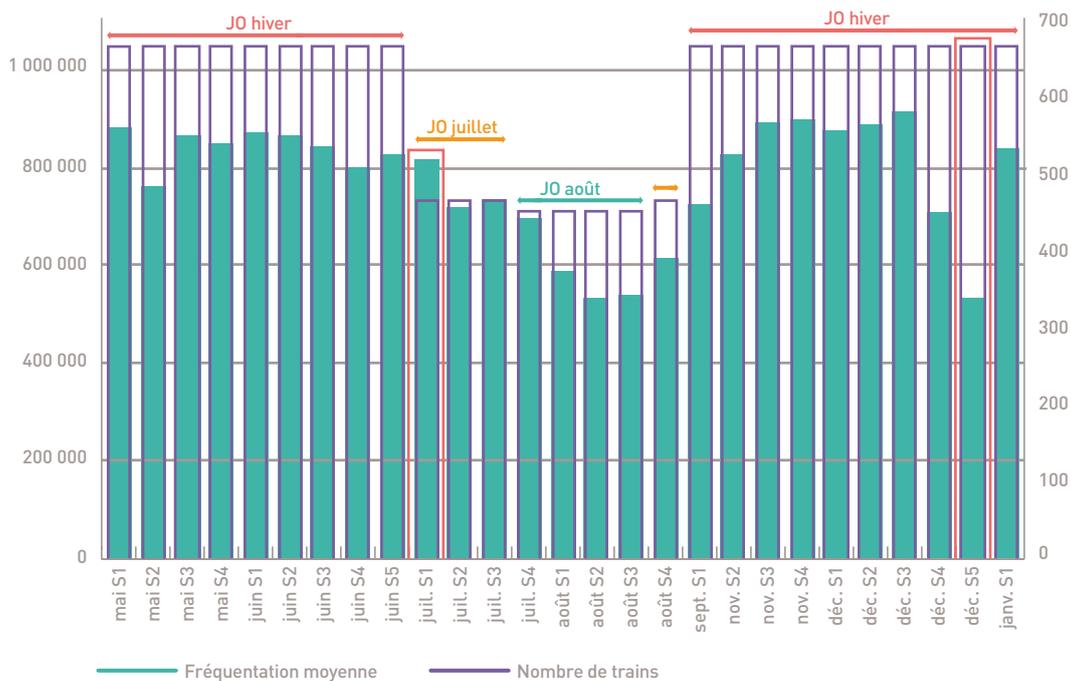
1 • Les études pour le court terme

1.1. Adaptation de l'offre d'été pour l'ensemble de la ligne

La mesure consiste en une adaptation du service «réduit» dit de juillet, en l'appliquant au cours de la semaine comprise entre Noël et le jour de l'an en lieu et place de la seconde semaine de juillet.

En effet, au cours de la première semaine de juillet (du 5 au 9 juillet en 2010), à une baisse de fréquentation de l'ordre de 4 % par rapport au mois précédent correspond une baisse de l'offre de l'ordre de 30%. En contre-partie la fréquentation

RER A - ENSEMBLE DES GARES - FRÉQUENTATION JOURNALIÈRE (JO) MOYENNE PAR SEMAINE, DONNÉES «CAB» * 2010



* Source : données de télébilletique (abonnements) de l'essentiel des gares du RER A.

de la dernière semaine de décembre, apparaît compatible avec un service réduit de juillet. Par ailleurs lors de la dernière semaine de juillet l'application du JO de juillet apparaît plus adaptée que celle du JO d'août. La modification consiste à intervertir ces semaines d'application, en appliquant le JO de juillet au cours de la dernière semaine de juillet, et le JO d'août au cours de la dernière semaine d'août.

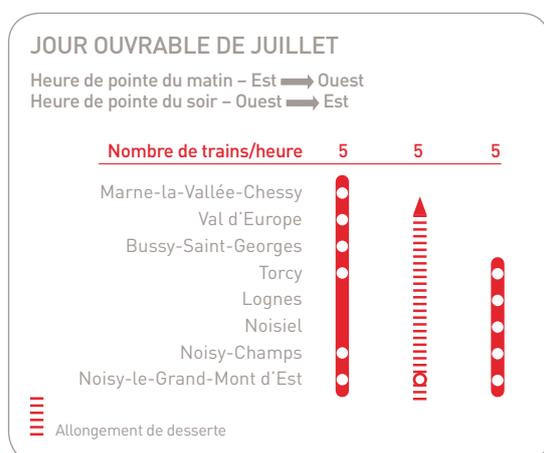
Ces enseignements sont valables pour l'ensemble des branches, et sont plus explicites pour le tronçon central ainsi que les branches de Marne-la-Vallée et de Cergy/Poissy. Ils se vérifient également pour l'année 2011.

Horizon de mise en œuvre envisageable : été 2013.

1.2. Augmentation de l'offre d'été pour la branche de Marne-la-Vallée

Les mesures suivantes ont pour objectif de répondre à la demande de fréquentation des gares situées entre Torcy et Chessy, et concernent le service d'été (JO de juillet) :

- aux heures de pointe du matin et du soir : le prolongement jusqu'à Chessy des missions origine/destination Noisy-le-Grand ;
- en fin de pointe du matin (9 h 30-10 h 30), pour les besoins liés au parc Disney : le prolongement jusqu'à Chessy les missions destination Torcy.



La faisabilité de ces mesures est a priori avérée dans le cadre des installations actuelles, pour un coût d'exploitation de l'ordre de **1 M€/an** (HT).

Horizon de mise en œuvre envisageable : été 2013.

1.3. Augmentation de l'offre de soirée de la branche de Cergy-Poissy et du reste de la ligne

Actuellement la branche de Cergy de la ligne A est desservie comme suit, en soirée de jour ouvrable du service d'hiver, au départ de Châtelet :

- avec un intervalle de 10 minutes : jusqu'à 19 h 47 départ de Châtelet ;
- avec un intervalle de 20 minutes : jusqu'à 20 h 28 départ de Châtelet ;
- avec un intervalle de 30 minutes : jusqu'à 0 h 57 départ de Châtelet.

La présente mesure consiste à prolonger d'une heure, soit jusqu'à 21 h 30 au lieu de 20 h 30 actuellement, l'intervalle de 20 minutes tel qu'il est pratiqué au départ de Châtelet.

Pour garantir la cohérence de l'offre, cette mesure nécessite la création au total de 7 trains supplémentaires, ce qui a pour conséquence une augmentation de l'offre à l'échelle de l'ensemble de la ligne.

Nécessite la réalisation d'études complémentaires sur l'objectivation des conséquences sur la régularité et la recherche de mesures d'exploitation visant à retrouver des marges d'exploitation.

Coût de fonctionnement : environ 2,5 M€/an.

Horizon de mise en œuvre envisageable : 2014.

2 • Les études pour le moyen terme

2.1. Prolongement jusqu'à Boissy-Saint-Léger des missions origine/destination La Varenne

Cette mesure concerne les heures de pointe, pour lesquelles l'intervalle de desserte des gares de Boissy-Saint-Léger et Sucy-en-Brie est d'un train toutes les 10 minutes contre un train toutes les 5 minutes en moyenne pour les autres gares de la branche de Boissy (il s'agit en fait pour ces autres gares d'une alternance d'intervalles de 4 et 6 minutes, puisque pour permettre l'injection des trains dans le tronçon central à un intervalle de 2 minutes, les intervalles des branches doivent être multiples de 2 minutes).



L'intervalle actuel apparaît adapté à la fréquentation des gares de Boissy-Saint-Léger et Sucy-en-Brie, y compris en tenant compte des prévisions de trafic à l'horizon 2020.

Le prolongement jusqu'à Boissy-Saint-Léger des missions origine/destination La Varenne permettrait a priori un meilleur équilibre de la charge des différentes missions dans le sens de la pointe (est vers ouest), ce qui faciliterait l'injection régulière dans le tronçon central afin de respecter au mieux l'intervalle de 2 minutes entre les trains.

Les installations de Boissy, avec la présence d'un tiroir d'arrière-gare, permettent a priori de retourner un second train en 10 minutes. Le système de signalisation entre La Varenne et Boissy doit faire l'objet d'études complémentaires afin de vérifier la possibilité d'assurer un intervalle de 4 ou 6 minutes entre 2 trains.

Cette mesure nécessite l'acquisition de 2 trains longs supplémentaires, soit 4 éléments MI09, pour un montant d'investissement de l'ordre de **64 M€** 2011. Le stationnement de ce parc supplémentaire nécessite la création de 4 positions de garage à La Varenne (**7 M€** 2011).

Le coût d'exploitation de cette mesure est estimé à environ **2 M€**.

Horizon de mise en œuvre envisageable : 2017, en fonction de l'acquisition du matériel roulant nécessaire et de la création des positions de garage correspondantes.

2.2. Prolongement jusqu'à Chessy des missions origine Torcy (HPM) et destination Noisy-le-Grand (HPS)



Opportunité :

- certains trains présentent actuellement des niveaux de charge importants lorsqu'ils sont assurés en MI84 : la généralisation du matériel à 2 niveaux devrait apporter un plus à court terme ;

- les prévisions de trafic réalisées dans le cadre de l'avenant n°8 à la convention Disney ont montré que l'évolution du nombre de montants à l'horizon 2020 justifie d'augmenter l'offre des gares de Bussy-Saint-Georges et de Val d'Europe.

Faisabilité :

- le fonctionnement actuel de la gare de Chessy ne permet pas de retourner un 3^e train en 10 minutes : la capacité de retournement en arrière gare est trop limitée ;
- l'augmentation de la capacité de retournement en arrière-gare nécessite des travaux d'adaptation de l'infrastructure, qui sont décrit par ailleurs (cf. paragraphe 3. du chapitre 2. ci-dessus).

Coût d'investissement :

- infrastructure : près de **80 M€** 2011 (y compris le renforcement de l'alimentation électrique qui s'avère nécessaire) ;
- matériel roulant : 4 trains longs pour la mesure relative à la pointe du soir, soit 8 éléments M109, pour un montant d'investissement de l'ordre de **128 M€** 2011 (pour la mesure relative à la pointe du matin, le complément de matériel nécessaire est de 3 trains longs).

Coût de fonctionnement : environ **3,5 M€/an**.

Horizon de mise en œuvre envisageable : 2022.

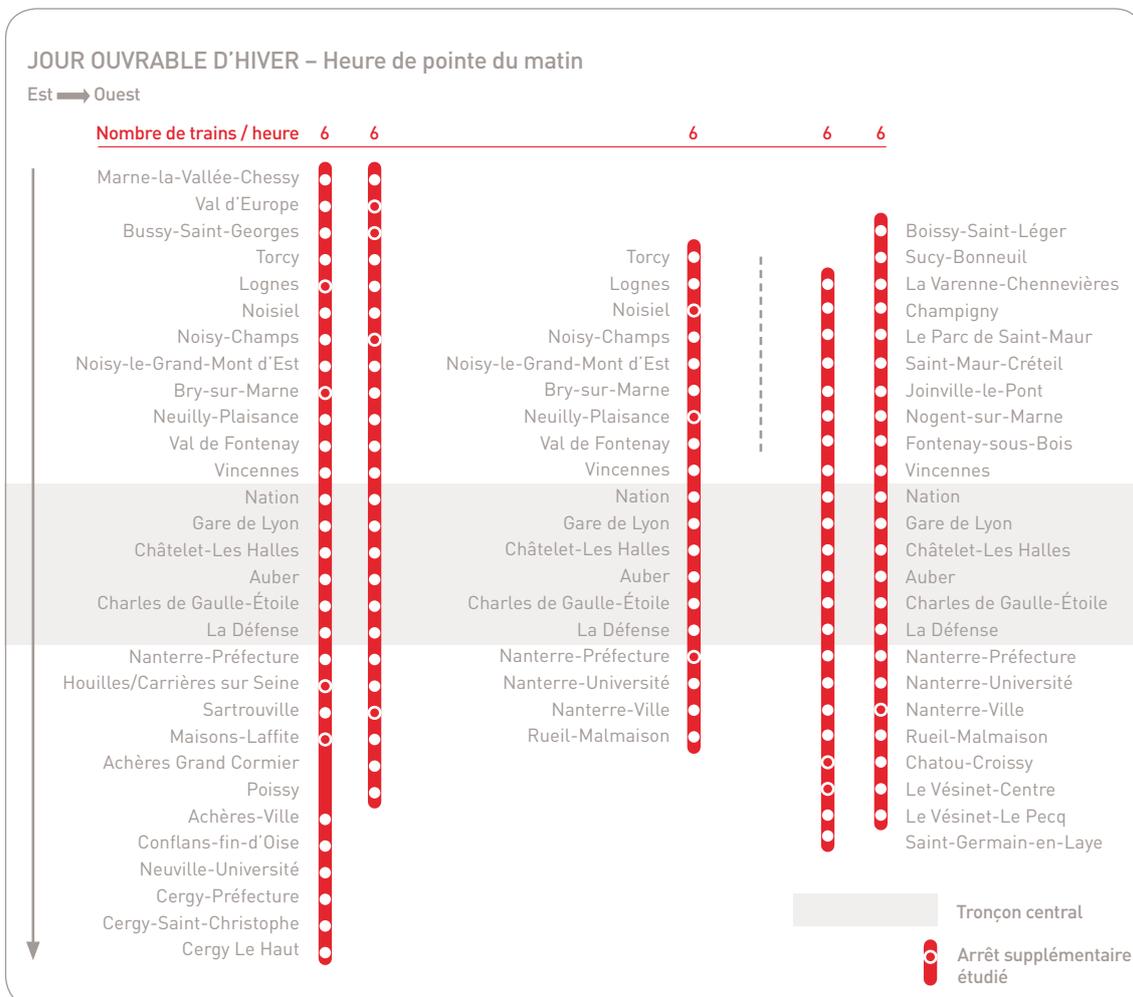
Le matériel à 2 niveaux devrait apporter un plus à court terme

2.3. Augmentation du nombre d'arrêts aux heures de pointe

Les dessertes actuelles de pointe et de contre pointe ont été élaborées de manière à concilier les objectifs suivants :

- répondre aux besoins de desserte des différentes gares ;
 - assurer la régularité de la ligne ;
- tout en tenant compte des caractéristiques de l'infrastructure, notamment du système de signalisation qui gère l'espacement entre les trains.

Les études d'augmentation du nombre d'arrêt aux heures de pointe ont été menées en conservant les objectifs de réponses aux besoins de desserte tout en garantissant la régularité de la ligne.

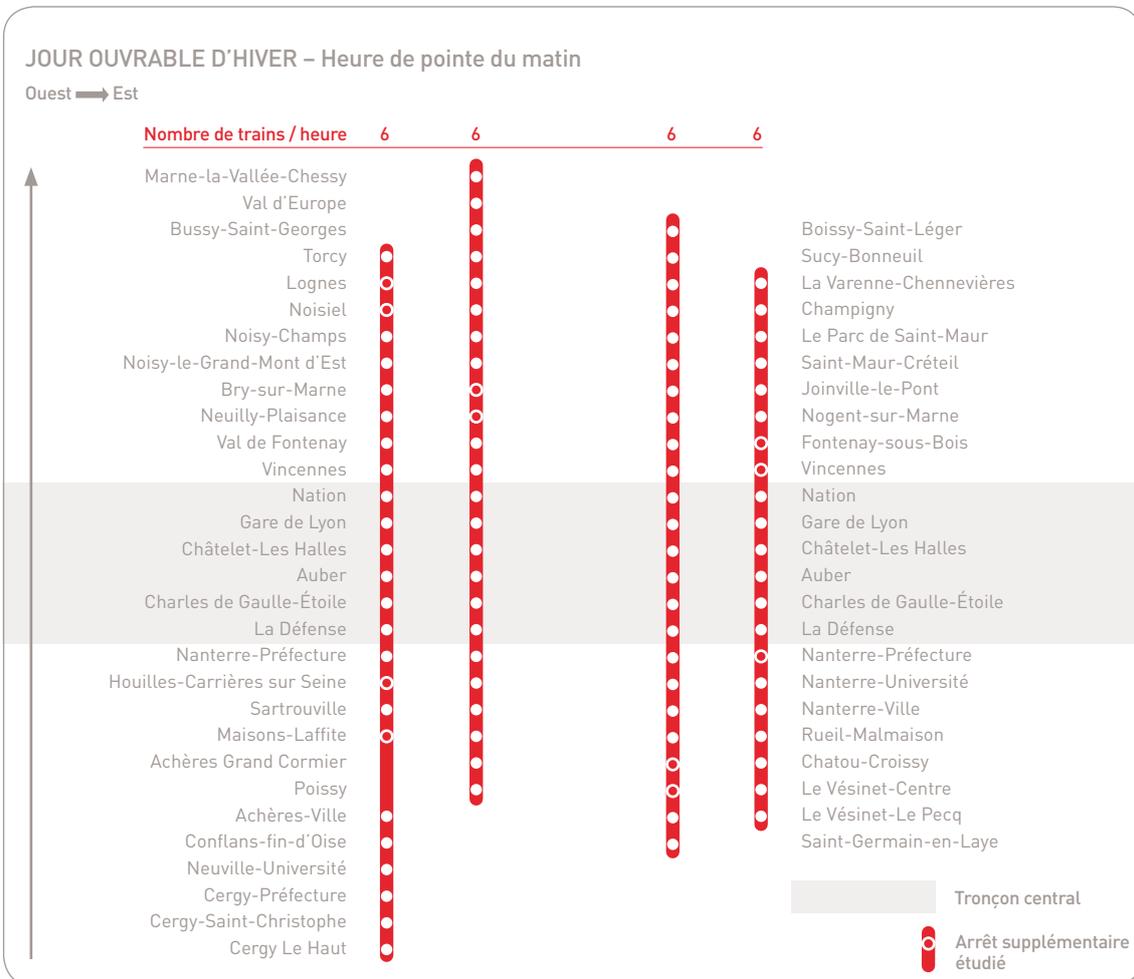


Dans le sens de la pointe, les études ont été menées de manière à concilier :

- un nombre d'arrêts en fonction de la fréquentation des différentes gares ;
- et un objectif d'équilibre de la charge des trains à l'entrée du tronçon central, facteur de régularité.

L'opportunité d'augmenter la desserte des gares suivantes été mise en évidence :

- Neuilly-Plaisance : la fréquentation est très importante (4^e gare de la branche de Marne-la-Vallée en trafic annuel, avec 4,65 millions de voyageurs entrants en 2011) et les trains arrivent déjà chargés, ce qui entraîne des surstationnements en gare ; une augmentation du nombre d'arrêt permettrait de diminuer les temps d'échange et d'améliorer ainsi la régularité ;



- Noisy-Champs : la fréquentation de la gare de Noisy-Champs est très importante (4,67 millions de voyageurs entrants en 2011, ce qui en fait la 3^e gare de la branche de Marne-la-Vallée); dans la mesure où cette gare figure dans le réseau de transport du Grand Paris, une généralisation des arrêts apparaît opportune.

Faisabilité : nécessite le prolongement du système de signalisation SACEM.

Coût d'investissement :

- 31 M€ entre Val-de-Fontenay et Neuilly-Plaisance ;
- 82 M€ entre Val-de-Fontenay et Noisy-Champs.

Coût de fonctionnement : à examiner finement, mais doit être modeste.

Horizon de mise en œuvre : 2018 pour Neuilly-Plaisance, 2019 pour Noisy-Champs, si la décision de réalisation et la mise à disposition de financements étaient effectives en 2012.

En revanche, un scénario «tout omnibus» pour la branche de Marne-la-Vallée dans le sens de la pointe (Est vers Ouest le matin) n'a pas été retenu en particulier pour les raisons suivantes :

- les allongements de temps de parcours seraient conséquents :
 - › + 5 minutes pour les missions Chessy «rapides» ;
 - › + 3 minutes pour les missions Chessy «lentes» ;
 - › + 2 minutes pour les missions Torcy ;
- sauf à prolonger la mission Torcy à Chessy*, la charge des trains serait déséquilibrée entre les missions à l'entrée dans le tronçon central, ce qui dégraderait la régularité ;
- compte tenu des contraintes d'insertion dans le tronçon central, la signalisation actuelle ne permettrait pas d'assurer un espacement suffisamment réduit des trains entre Torcy et Neuilly-Plaisance : il conviendrait donc de modifier la signalisation et étendre le système SACEM, ce qui est particulièrement coûteux.

Un scénario «tout omnibus» pour la branche de Cergy/Poissy n'a pas été retenu non plus car la transformation en omnibus des missions origine Cergy romprait l'équilibre de charge des différentes missions dans le sens de la pointe (Ouest vers Est le matin), or cet équilibre est crucial pour assurer une injection régulière dans le tronçon central et y respecter au mieux l'intervalle de 2 minutes entre les trains. Les temps nécessaires aux arrêts supplémentaires se traduirait par une diminution de la capacité d'absorption des retards au terminus de Cergy. Par conséquent cette mesure aurait un impact négatif sur la régularité.

Par ailleurs les infrastructures en gares de Houilles et Maisons-Laffitte ne sont pas adaptées à ce scénario.

Un scénario «tout omnibus» pour la branche de Saint-Germain n'a pas été retenu non plus car la transformation en omnibus des missions origine Saint-Germain romprait l'équilibre de charge des différentes missions dans le sens de la pointe (Ouest vers Est le matin). Les temps nécessaires aux arrêts supplémentaires se traduirait par une diminution de la capacité d'absorption des retards au terminus de Saint-Germain. Par conséquent cette mesure aurait un impact négatif sur la régularité.

Les études n'ont pas fait apparaître d'opportunité d'augmentation du nombre d'arrêts **dans le sens de la contre pointe :**

- la desserte actuelle apparaît relativement adaptée aux besoins ;
- la création d'arrêts se traduirait par une diminution des temps de retournement aux terminus, et par conséquent une diminution de la capacité de résorption des retards avant le départ suivant.

2.4. Prolongement des missions Paris-Saint-Lazare/Nanterre-Université jusqu'à Houilles-Carières en heures creuses

Le renforcement en période creuse de journée de la desserte RER de Cergy a amené en 2008 à limiter les missions Paris-Saint-Lazare/Maisons-Laffitte à Nanterre-Université. En effet, la préservation de possibilités d'insertion de trains de fret pairs sur la Grande Ceinture à Sartrouville nécessite de conserver un niveau de trafic limité en heures creuses dans cette gare.

* Ce prolongement, qui nécessite l'aménagement de la gare de Chessy, est étudié par ailleurs dans le cadre du Schéma directeur.

Cette limitation a eu pour conséquence la rupture de la connexion entre les gares de la section Paris-Saint-Lazare/Nanterre-Université et les gares des sections Houilles/Cergy-le-Haut et Maisons-Laffitte/Poissy. Cette situation oblige les voyageurs souhaitant effectuer un trajet entre ces deux types de gare (par exemple en se rendant de La Garenne-Colombes à Maisons-Laffitte) à effectuer une double correspondance à Nanterre-Université puis à Nanterre-Préfecture. La présente mesure consiste à prolonger à Houilles-Carières-sur-Seine les missions Paris-Saint-Lazare/Nanterre-Université pour rétablir une correspondance avec les RER A dans cette gare et recréer la fonction perdue lors du renforcement de 2008.

Faisabilité :

- seul 1 train sur 2 peut être prolongé à Houilles, soit un intervalle de 20 minutes ;
- nécessite la création de 3 communications permettant d'assurer la fonction de terminus central en gare de Houilles ;
- nécessite le rehaussement du quai central de la gare de Houilles.

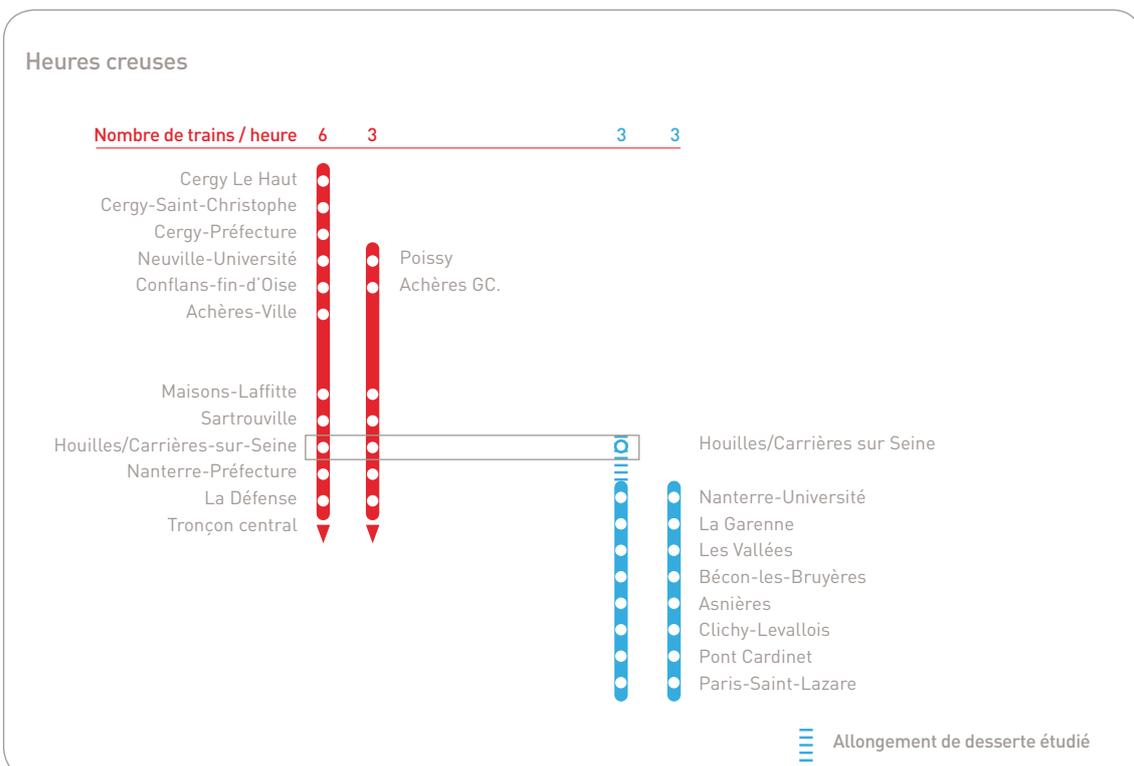
L'impact de cette proposition sur la régularité de la ligne A est à examiner finement à travers des études plus approfondies.

À analyser également en relation avec les études de désimbrication du RER A et de la ligne L3, et la création d'une gare à Nanterre Université (cf. paragraphe 3.2.).

Coût d'investissement : 22 M€ ²⁰¹¹

Coût de fonctionnement : pas estimé à ce stade.

Horizon de mise en œuvre : 2022.



2.5. Autres mesures à l'étude

Le diagnostic met en évidence la problématique des 2 branches les plus chargées de Marne-la-Vallée et Cergy les retards de l'une impactant l'autre, rendant leur résorption particulièrement difficile.

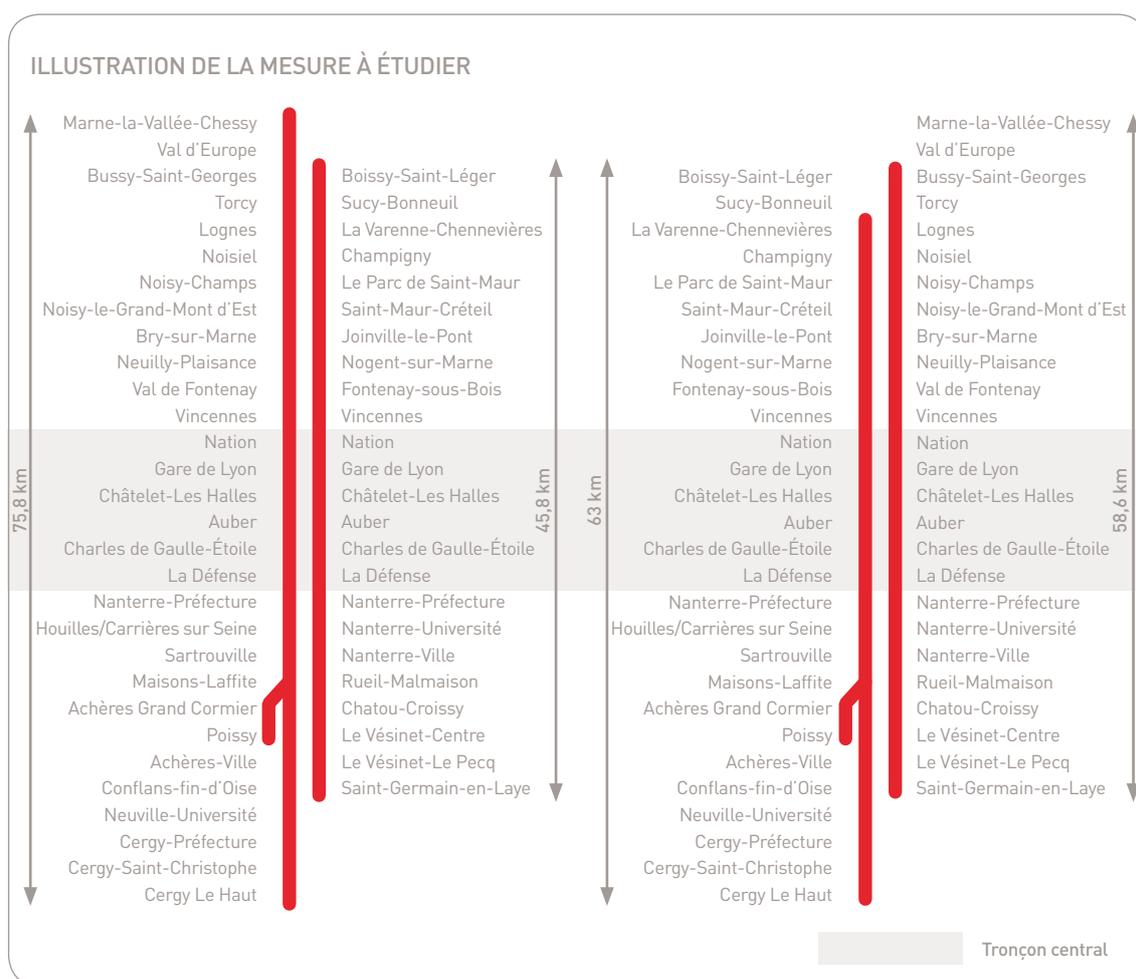
En effet, les missions Chessy/Cergy (78,5 km) sont beaucoup plus longues et plus fréquentées que les missions Boissy-Saint-Léger/Saint-Germain-en-Laye (45,8 km).

À l'horizon 2017 de la généralisation du matériel à 2 niveaux, la contrainte d'affecter le matériel roulant MS61 (mono courant) la desserte de Boissy-Saint-Léger/Saint-Germain-en-Laye sera levée.

Par conséquent, il serait intéressant d'étudier la permutation des missions suivante :

- Chessy/Saint-Germain-en-Laye (58,6 km) ;
- et Boissy-Saint-Léger/Cergy/Poissy (63 km pour Cergy) ;

de manière à pas concentrer les difficultés des 2 branches principales sur une même mission.



2.6. Autres mesures non retenues

Prolongement jusqu'à Saint-Germain-en-Laye les missions origine/destination Le Vésinet



L'intervalle actuel d'un train toutes les 10 minutes apparaît adapté à la fréquentation de la gare de Saint-Germain-en-Laye dans la mesure où celle-ci se situe en terminus.

Le fonctionnement de la gare de Saint-Germain, avec des retournements à quai et des croisements en avant-gare, ne permet pas de retourner un second train en 10 minutes.

Afin de permettre ce retournement, les aménagements suivants ont été étudiés :

- la création d'un tiroir de retournement en arrière-gare ;
- l'aménagement des installations d'avant-gare.

Ces deux aménagements nécessiteraient des travaux trop importants et trop incertains en termes de faisabilité pour être retenus dans la suite des études.

Création d'une nouvelle gare entre Bussy-Saint-Georges et Val d'Europe

Compte tenu des perspectives d'urbanisation importantes à Bussy-Saint-Georges et Montévrain d'ici à l'horizon 2020, la création d'une gare nouvelle a été appréciée au regard des prévisions de trafic.

Il résulte de cette première analyse que l'opportunité d'une gare nouvelle, qui serait située entre les gares de « Bussy-Saint-Georges » et du « Val d'Europe », n'apparaît pas avérée au regard des allongements de temps de parcours et des contraintes d'exploitation ainsi engendrées : elle aurait un trafic nettement inférieur aux autres gares du secteur et ne permettrait pas de soulager les gares environnantes.

La desserte des secteurs en cours d'urbanisation concernés pourra s'effectuer plus efficacement au moyen d'une ligne de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) « Torcy/Val d'Europe/Chessy » qui a déjà fait l'objet d'études préliminaires pilotées par le STIF.

Par ailleurs, la création d'un arrêt supplémentaire se traduirait par une diminution des temps de retournement au terminus de Chessy et par conséquent, en l'état des installations actuelles, par une diminution de la capacité de résorption des retards avant le départ suivant.

3 • Les études pour le long terme

Cette réflexion concerne des évolutions qui pourraient, sous réserve de confirmation de leur opportunité et de leur faisabilité, avoir lieu notamment après la réalisation de la **Ligne Nouvelle Paris/Normandie** (projet LNPN).

3.1. Perspectives offertes par la Ligne Nouvelle Paris/Normandie

La Ligne Nouvelle Paris/Normandie (LNPN), qui s'inscrit dans le cadre du projet de Grand Paris, constituera un outil de dynamisation économique pour la métropole parisienne et le secteur ouest de la France.

Le projet de Ligne Nouvelle Paris/Normandie répond aux objectifs suivants :

- réduire les durées de déplacements, agir sur la fiabilité, la robustesse et la fréquence des liaisons entre Paris, la vallée de la Seine et les grandes villes normandes ;
- renforcer le rôle du port du Havre pour la desserte de l'Île-de-France et accroître son hinterland.

En Île-de-France, ce projet se caractérise notamment par une ligne nouvelle entre Paris et Mantes-la-Jolie qui permettra de dissocier les circulations des trains Normands et du RER E prolongé à l'Ouest.

Compte tenu de ces évolutions à long terme, les modalités de réorganisation de la desserte sur les branches de Cergy et de Poissy ont été étudiées, avec pour objectifs entre autres de répondre aux besoins d'augmentation de la fréquentation de la branche de Cergy, et de simplifier l'exploitation de la ligne A.

Selon les prévisions de trafic à l'horizon 2020, l'offre en place assise du RER A à la sortie du secteur de Cergy deviendra insuffisante, et ce malgré la généralisation du matériel à 2 niveaux.

En permettant de renforcer la desserte du RER E à Poissy, la réalisation du projet LNPN permet d'augmenter la desserte RER A de la branche de Cergy.

La réalisation du projet LNPN permet également d'envisager de simplifier l'exploitation du RER A en « desimbriquant » les circulations du RER A et des trains en liaison avec la gare Saint-Lazare.

La situation de référence en HPM correspond à la déclinaison de l'offre actuelle du RER A avec la réalisation du projet LNPN.

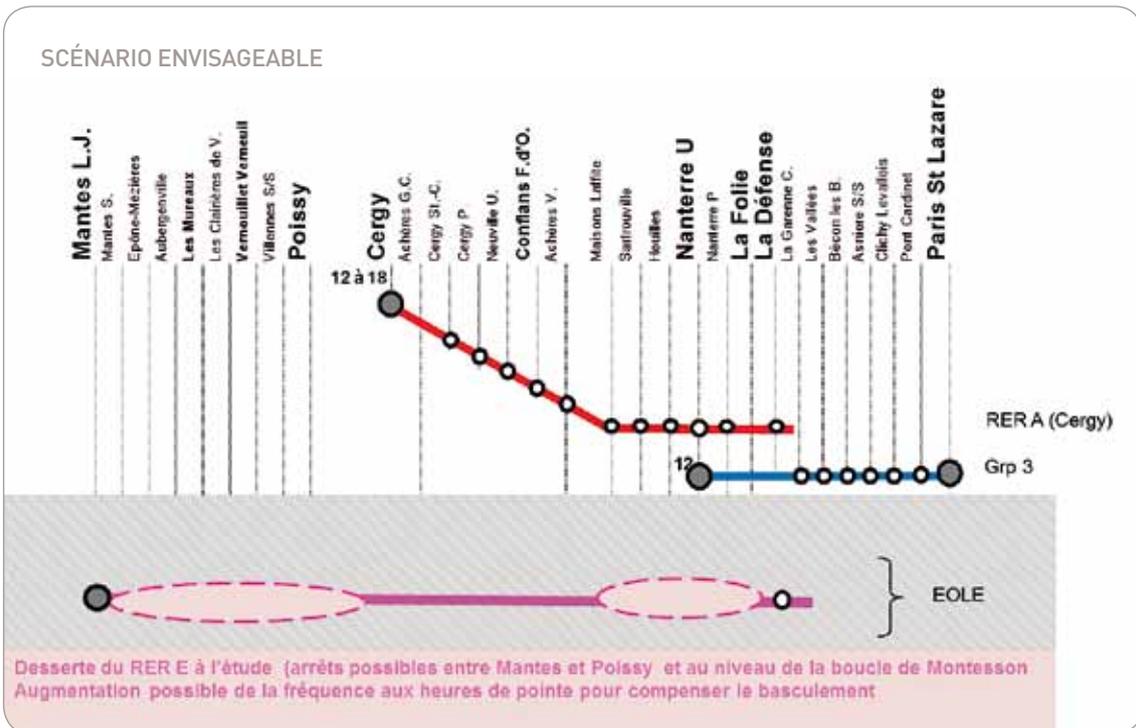
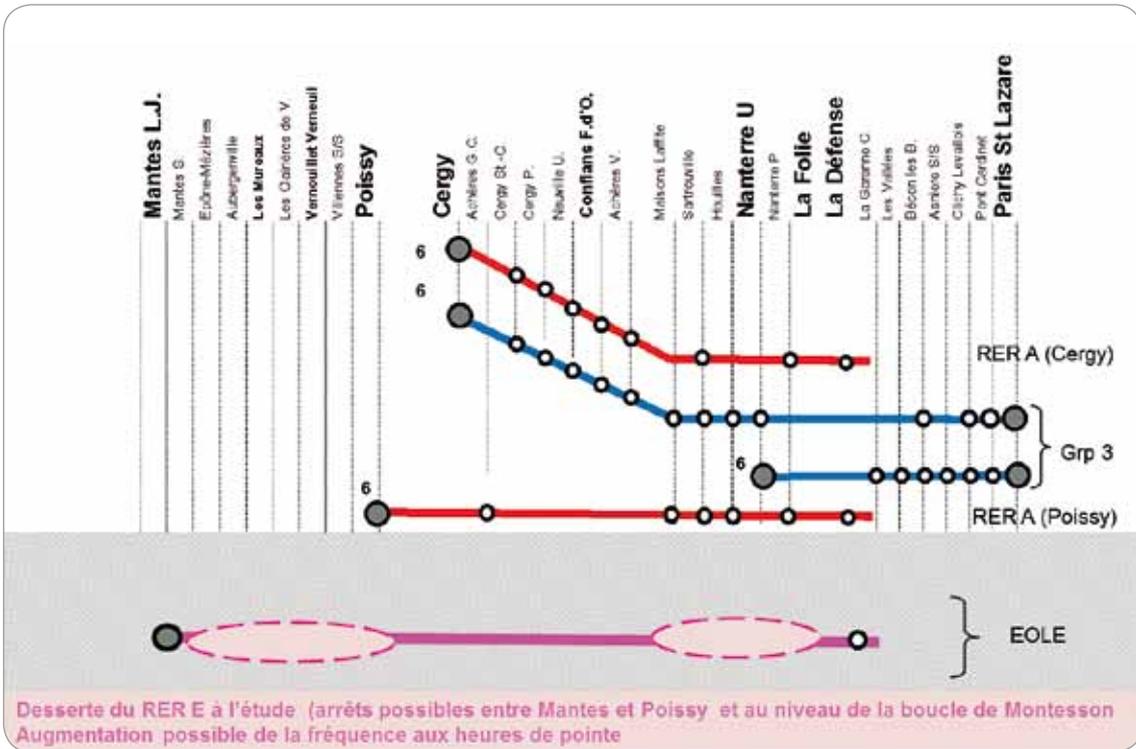
La desserte de Poissy par EOLE peut être renforcée au-delà de 6 trains/heure, ce qui permet d'envisager de basculer l'intégralité de la desserte du RER A sur la branche de Cergy et répondre ainsi aux besoins en places assises.

La branche de Cergy serait ainsi desservie par 12 à 18 RER A en heure de pointe. À noter que l'alternance entre 18 RER A de Cergy et 12 RER A de Saint-Germain-en-Laye doit être étudiée plus en détail puisque cela engendrerait 30 trains/h dans le tronçon central.

Ce scénario présente :

- l'avantage de simplifier sensiblement l'exploitation du RER A, les voies entre Nanterre-Préfecture et Cergy étant quasiment* dédiées au RER A (cf paragraphe 3. du chapitre 2.) ;
- l'inconvénient de devoir imposer aux heures de pointe une correspondance à Nanterre-Université pour les liaisons entre le réseau de Paris-Saint-Lazare et le RER A, au moyen d'une nouvelle gare du RER A à Nanterre-Université créée à cet effet.

* Aux heures creuses, des trains de Fret continueront à circuler sur des voies communes avec le RER A entre Maisons-Laffitte et Sartrouville



Les adaptations d'infrastructure suivantes seraient nécessaires à l'exploitation de plus de 12 trains pour la branche de Cergy :

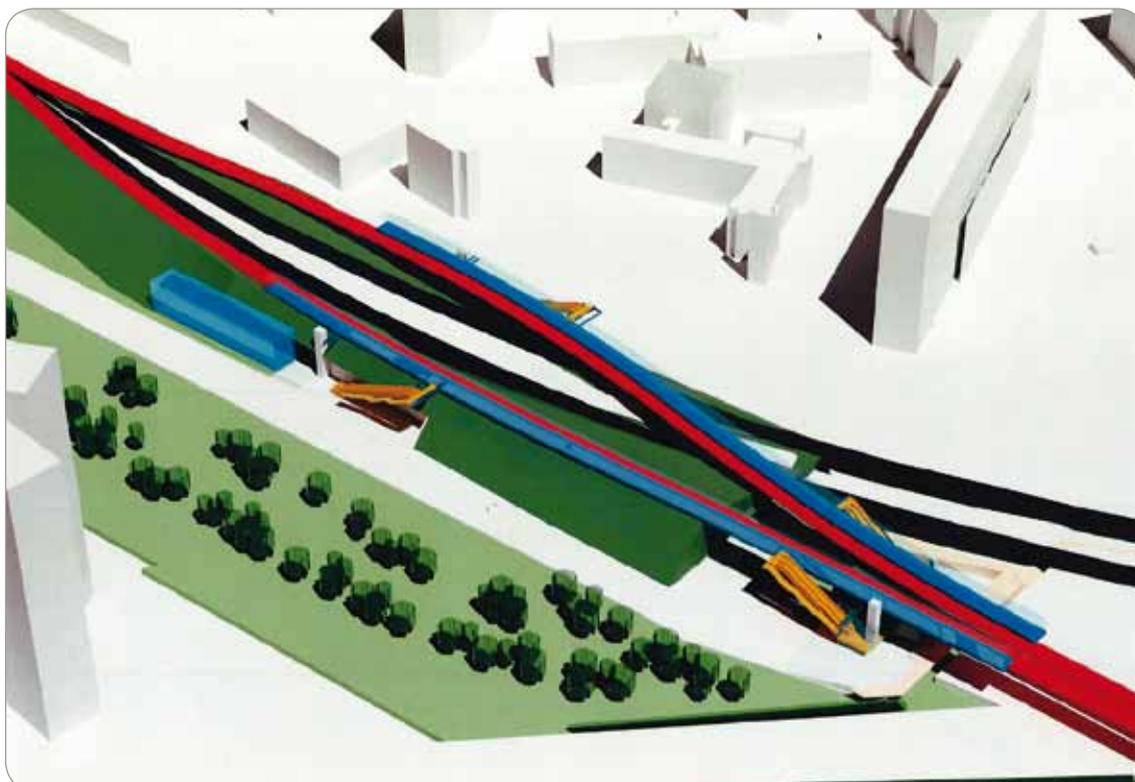
- la refonte du système de signalisation entre la bifurcation de Dieppe et Cergy-le-Haut ;
- l'augmentation du nombre de positions de garages à Cergy-le-Haut, en complément de la mise en place d'un terminus à quatre voies.

Dans ce scénario, l'investissement du terminus à Houilles à moyen terme deviendrait caduc.

3.2. Création d'une nouvelle gare à Nanterre-Université

La création d'une gare RER A nouvelle sur la branche de Cergy au niveau de Nanterre-Université permettrait de :

- de simplifier sensiblement l'exploitation du RER A : en rendant terminus les trains du réseau de Paris-Saint-Lazare à Nanterre-Université, les voies situées entre Nanterre et Cergy/Poissy peuvent être réservées au RER A aux heures de pointe. Les voyageurs en provenance de Paris-Saint-Lazare continueraient leur trajet en direction de Cergy-le-Haut par le biais d'une correspondance à Nanterre-Université ;
- restaurer en heures creuses le lien entre les gares de la « Boucle de Montesson » et le réseau de Paris-Saint-Lazare.



La création d'une gare de la branche de Cergy du RER A à Nanterre-Université a fait l'objet d'une étude de pré-faisabilité.

Cette gare pourrait a priori s'intégrer dans le projet urbain de l'EPADESA.

Elle serait située en viaduc, pour un coût d'investissement estimé à 40 M€²⁰¹¹.

Ce montant ne comprend pas le coût des aménagements à réaliser dans la gare existante de Nanterre-Université pour permettre le retournement des trains en lien avec Paris-Saint-Lazare, voire de RER A en provenance de Cergy/Poissy, le cas échéant en mettant à profit la réservation pour la 4^e voie.

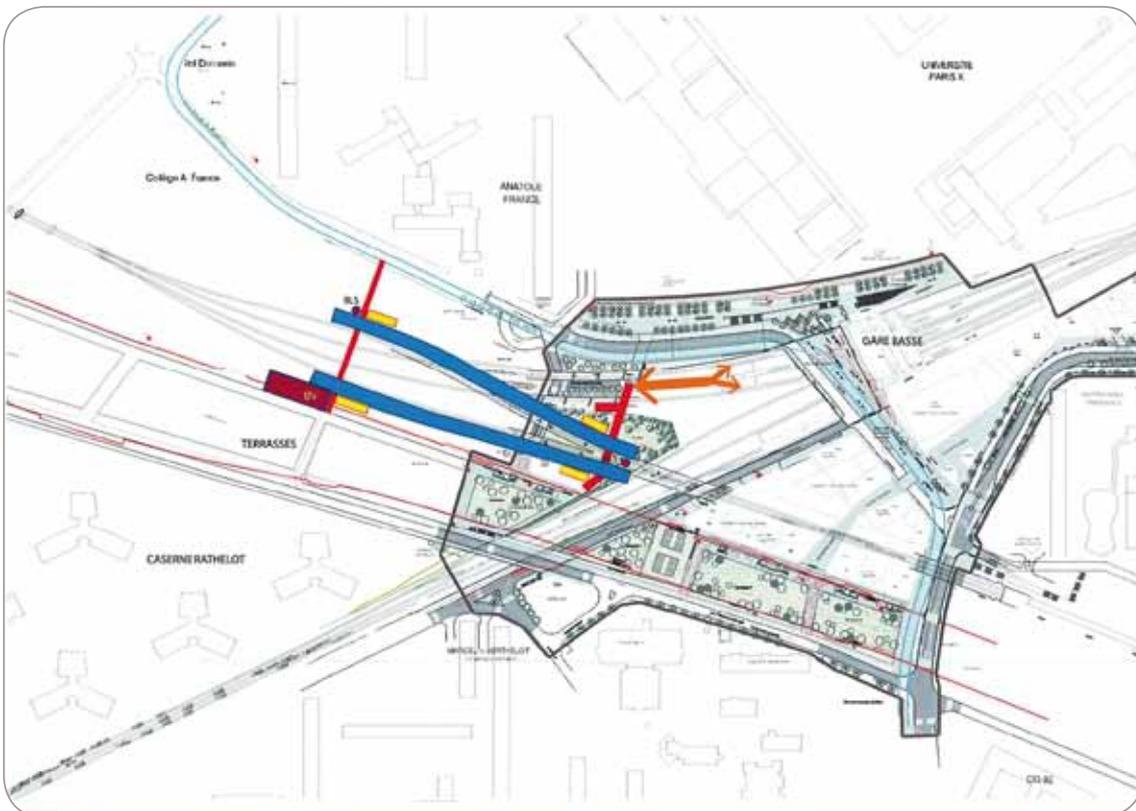


Schéma de configuration générale

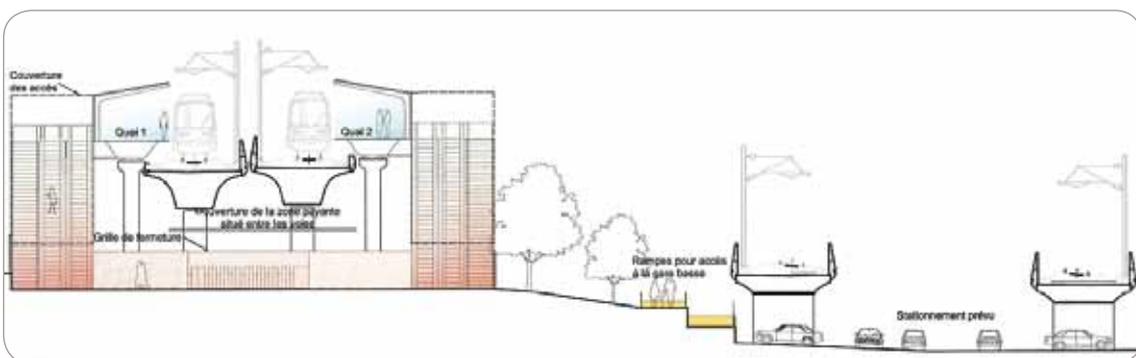


Schéma de configuration générale



5

La qualité de service

La qualité de service

1 • L'accessibilité

L'accessibilité est depuis longtemps une préoccupation forte du STIF, de la Région, et des opérateurs de transports exploitant la ligne A. À la fin des années 90, l'orientation a été prise de rendre accessibles en priorité des gares des lignes A, B, et E (installation d'ascenseurs ou d'escaliers mécaniques, rehaussement des quais, etc.), et en complément, les réseaux de surface (bus et tramways) offrant une desserte fine.

Rappelons que la loi crée une obligation d'accessibilité, pour tous types de handicaps, des services de transports collectifs à l'horizon 2015 (loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées).

En 2009, le STIF a élaboré le Schéma Directeur d'Accessibilité des réseaux de transports collectifs, dans lequel est inscrite en priorité n° 4, la mise en accessibilité PMR de 266 gares au niveau régional. Ces gares ont notamment été choisies conformément au critère européen de la STI (trafic supérieur à 2 500 voyageurs jour). Sur le RER A, le réseau de référence régional SDA est composé de toutes les gares, à l'exception (d'Achères Grand Cormier).

Début 2012, **43 des gares de la ligne A, soit plus de 90 %, sont accessibles** (jusqu'au quai). Deux gares sont en chantier dans le cadre du CPER en cours et seront donc prochainement accessibles : Nanterre-Université et Noisy-le-Grand-Mont d'Est.

Le service offert aux voyageurs à mobilité réduite est le suivant :

- côté RATP, les PMR peuvent, à toute heure où la gare est ouverte, accéder en autonomie complète aux quais depuis la voie publique ; en revanche, l'intervention d'un agent de la gare est nécessaire pour accéder du quai au train à l'aide d'une passerelle, cette aide se demande lors de l'arrivée en gare ;
- côté SNCF, l'accessibilité est assurée quelle que soit l'heure de départ, pour un trajet tous les jours pendant toute la durée du service, après avoir contacté le service « Accès Plus Transilien » (réservation par téléphone ou par courriel la veille de 7h à 20h en précisant quel train sera emprunté (ce dispositif permet de s'assurer que les équipements sont en bon état de fonctionnement et que le personnel formé est disponible et présent). La prestation est donc garantie avec proposition de substitution (taxi par exemple) le cas échéant.



Il existe par ailleurs depuis 2007 une procédure commune RATP/SNCF permettant de gérer en toute transparence pour les UFR la circulation sur les gares du RER A et prévoyant la prise en charge en montée comme en descente dans tous les cas où la gare de montée n'est pas gérée par le même opérateur que la gare de descente (montée gare RATP et descente gare SNCF et inversement).



Mise en place d'une passerelle d'accès quai/train sur un train de type M184

L'assistance aux PMR représente en 2012 **plus de 20 000 interventions par an**, dont 4 en moyenne par jour dans le tronçon central aux heures où l'intervalle entre les trains est de 2 minutes.



Personne à Mobilité Réduite empruntant une passerelle d'accès quai/train sur un train de type M12N

Pour faire face à la diversité des handicaps, nouvelle prescription introduite par la loi de février 2005, la mise en œuvre du Schéma Directeur de la ligne A est une opportunité pour **lancer la**

mise en conformité de la ligne avec la STI PMR (Spécification Technique d'Interopérabilité relative aux Personnes à Mobilité Réduite, spécification européenne ayant pour objet d'harmoniser dans l'Union les dispositions concernant l'accessibilité tant aux infrastructures qu'au matériel roulant).

La RATP expérimente actuellement un dispositif de comble lacune intégré au quai. Dans la mesure où les résultats seraient concluants, ce dispositif pourrait être généralisé sur les quais du RER A (sur sa partie RATP). L'accessibilité au train se ferait par conséquent en toute autonomie depuis la voirie jusqu'au train.

Il est prévu dans le cadre des interventions proposées dans les gares (cf. partie 5. ci-après) de compléter l'**adaptation des espaces aux déficients visuels**, en particulier en améliorant le traitement des escaliers (nez de marche, bandes d'éveil et de vigilance) et en complétant la description tactile dans les gares (bandes de guidage). Dans certains cas, des balises sonores pourront être implantées. L'ensemble de ces adaptations a été évalué à **environ 4 M€** pour l'ensemble des gares RATP. Les possibilités de mise en œuvre de **systèmes de guidage** (dits guidages «in door»), particulièrement dans les grandes gares du tronçon central, ont été examinées, dans l'esprit de l'expérimentation **Blue Eyes** menée par la RATP ou encore de la **Flèche Sonore** de la SNCF.

Le système type Blue Eyes est un service d'assistance au déplacement permettant un guidage dynamique dans les espaces tels que les gares du RER. Ce système est destiné en priorité aux personnes déficientes visuelles ayant une bonne technique de locomotion, mais peut tout aussi bien être utilisé par des personnes ayant des difficultés cognitives ou d'orientation, y compris des voyageurs occasionnels non francophones.

Ces deux dispositifs, expérimental pour Blue Eyes (RATP) et opérationnel pour les flèches sonores (SNCF), proposent aux usagers un guidage sonore dans les espaces de circulation intérieurs. Dans les deux cas, la réception ou le déclenchement de ces informations s'effectue via un boîtier ou un appareil dédié personnel. L'opportunité d'un déploiement de ces dispositifs reste posée et dépendra de l'évaluation de la pertinence technique, des retours des usagers et des coûts de pose comme d'entretien. Enfin, la **sonorisation de l'information visuelle** a été examinée, dans l'esprit des dispositifs d'information existants accessibles aux malvoyants ou malentendants, tels que le SISVE (Système d'Informations Sonores et Visuelles Embarqué).



SISVE à bord d'un train de type M12N

L'examen a mis en évidence la **complexité des informations** sur le RER, avec des indicateurs de destination qui présentent à la fois temps d'attente, destination et détail de la desserte, et bientôt des écrans IMAGE (cf. partie 2. ci-après) qui comprendront les différents trains en passages (donc plusieurs lignes, voir plusieurs modes dans les gares les plus importantes), ainsi que le détail des dessertes. Il y aurait donc un **grand nombre de données à vocaliser, trop grand pour reposer sur une diffusion sonore collective** (à la différence du principe retenu pour sonoriser SIEL Métro, par exemple). Il faut donc plutôt envisager l'utilisation d'un outil personnel, tel que le téléphone mobile.

2 • L'information des voyageurs

L'information des voyageurs, en situation normale comme en situation perturbée, est une question centrale, dont l'acuité est mise en évidence par toutes les enquêtes réalisées auprès des clients.

L'amélioration de la Qualité de Service, et notamment de l'information voyageurs, est un enjeu majeur pour les voyageurs. Elle est un objectif prioritaire des contrats d'exploitation STIF/RATP et STIF/SNCF, et se trouve encadrée par le Schéma Directeur de l'information voyageurs (SDIV) qui a été approuvé par le Conseil du STIF en 2007 et dont le dispositif a été renforcé lors du Conseil du STIF de décembre 2009, notamment avec l'approbation de la Charte des supports et contenus.

Il s'agit tout d'abord, en situation normale, d'**assurer la continuité et le bon déroulement de l'ensemble du déplacement** en fournissant une information claire, précise et fiable avant le départ, lors de l'accès au réseau, comme pendant le déroulement du trajet proprement dit.

Dans les gares RATP, les écrans actuels seront progressivement remplacés par de nouveaux écrans, dans le cadre de la mise en œuvre du **projet IMAGE** (Information MultimodAle Généralisée dans les Espaces). Ce projet, en expérimentation depuis 2009, notamment en gare de Châtelet-Les Halles, entre en phase de généralisation et de déploiement : le démarrage du déploiement de ces nouveaux écrans est prévu courant 2012 principalement sur le Métro, le RER étant prévu dès 2014 avec **plus de 500 écrans prévus sur la ligne A** pour un coût de près de 9 M€.

Le projet répond aux orientations du SDIV suivantes :

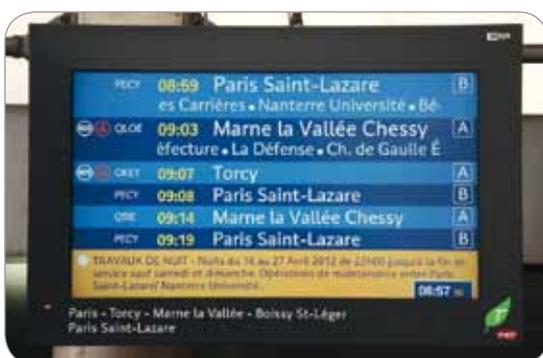
- informer les voyageurs sur l'état de la ligne et du réseau avant la validation du titre de transport ;

- faciliter et favoriser la multimodalité entre lignes du réseau comme à la sortie des gares ou stations ;
- informer sur les situations planifiées (travaux, événements, etc.) ;
- informer sur les situations exceptionnelles.



Exemple d'affichage sur un écran RATP

Ces écrans permettront à terme (2013) de présenter également les informations des autres lignes des modes lourds en correspondance, mais aussi des informations des prochains bus au départ aux sorties des gares et stations). Dans les gares SNCF, tous les anciens écrans Infogare ont été remplacés en 2009-2010 par 310 écrans de grand format de technologie TFT ou TLED, pour un coût total de 3,2 M€.



Exemple d'affichage sur un écran Infogare SNCF

Quant au système de sonorisation des gares SNCF, il sera entièrement régénéré dans le cadre du projet de Poste d'Information Voyageurs d'Île-de-France d'Asnières (PIVIF) qui centralisera à partir de 2014 la totalité de l'information voyageurs sur les lignes A, partie SNCF, L3 (Paris-Saint-Lazare/Cergy) et L2 (Paris-Saint-Lazare/La Défense/Versailles RD/ Saint-Nom-la-Bretèche)

En situation perturbée, l'information joue un rôle encore plus crucial. Les voyageurs souhaitent en particulier :

- avoir une idée de la durée de la perturbation ;
- être rassurés en acquérant la conviction que des professionnels sont à l'œuvre pour résoudre l'incident ;
- le cas échéant, avoir les éléments d'appréciation pour faire un choix entre patienter et rechercher une autre solution de déplacement ;
- s'ils décident de rechercher une autre solution de déplacement, être assistés et conseillés à cet effet.

Le projet IVI (Information Voyageurs Instantanée) définit :

- la synchronisation des informations fournies aux voyageurs selon les différents canaux d'info (écrans, sono, conducteur, agents en station, mobiles, internet, etc.) ;
- les temps estimés de perturbation ;
- les relations avec les exploitants des autres modes de transports (RATP et autres) ;
- les propositions préétablies d'itinéraires alternatifs.

Les exploitants doivent ainsi être en mesure de faire preuve de réactivité et de fournir en temps voulu une information utile et fiable.

L'information participe aussi à la **gestion des flux dans les gares à fort trafic**. Il est à signaler, en effet, des problèmes d'accès aux quais ou de circulation dans les couloirs dans les gares suivantes (d'ouest en est) :

- Nanterre-Préfecture ;
- Nanterre-Université (dans l'attente de l'achèvement du pôle) ;
- Vincennes ;
- Val-de-Fontenay ;
- Neuilly-Plaisance ;
- Bry-sur-Marne ;
- Torcy.

Les moyens de canalisation et la signalétique demandent à être améliorés, particulièrement pour la gestion des situations perturbées, lors de l'application des scénarios d'exploitation (cf. paragraphe 3. du chapitre 3.) dans les gares suivantes :

- Saint-Germain-en-Laye ;
- Conflans-fin-d'Oise ;
- Sartrouville ;
- Houilles-Carières-sur-Seine ;
- Nanterre-Préfecture ;
- La Défense ;
- Étoile ;
- Auber ;
- Châtelet-Les Halles ;
- Nation ;
- Vincennes ;
- Val-de-Fontenay ;
- Noisy-le-Grand ;
- Torcy ;
- Joinville-le-Pont ;
- La Varenne ;
- Boissy-Saint-Léger.

Par ailleurs, plusieurs axes d'amélioration ont été identifiés à l'occasion du diagnostic mené en commun par la RATP et la SNCF :

- discontinuité dans les heures de passages affichées sur les écrans SIEL ou Infogare lorsqu'un train passe du domaine RFF/SNCF au domaine RATP ou réciproquement ;
- présentation parfois non chronologique dans la liste des trains ;
- désynchronisation entre les affichages des écrans SIEL ou Infogare et les indications données sur les quais au travers des PID (panneaux indicateurs de direction).

Pour résoudre ces difficultés, parfois très pénalisantes pour les voyageurs, notamment en cas de situation perturbée, il est nécessaire de faire mieux dialoguer entre eux les systèmes de suivi des trains (Niveau 2 du PCC côté RATP, Galite côté SNCF/RFF) et d'apporter quelques modifications complémentaires. L'ensemble de ces évolutions a été chiffré à environ 2 M€ côté RATP et sera prochainement estimé côté SNCF/RFF. Leur mise en œuvre s'échelonne entre 2013 et 2015.

3 • La propreté des trains

3.1. Rappel des dispositifs existants

Pour un parc de plus de 200 éléments, de 4 types de matériel roulant différents, la ligne A dispose de **4 sites de nettoyage** et de dégraissage, dont les 3 premiers sont dotés d'une machine à laver les trains, répartis sur les branches à proximité des sites de maintenance du matériel roulant :

- Torcy ;
- Boissy-Saint-Léger ;
- Rueil-Malmaison ;
- Achères.

3 types de nettoyage sont pratiqués sur l'ensemble du parc.

Le **nettoyage au quotidien** concerne l'intérieur des voitures, il comprend 2 opérations :

- le « balayage humide », effectué dans les trains le soir sur les sites de remisage ;
- le ramassage des gros déchets dans les lieux de retournement, après l'heure de pointe du matin.

Le passage en **machine à laver** permet de nettoyer la carrosserie des trains. Cette intervention est réalisée en moyenne tous les 10 jours. En raison de contraintes techniques, l'aire de Boissy-Saint-Léger ne permet pas de passer les matériels MI2N en machine à laver.



Passage d'un train de type MI2N à la machine à laver de Torcy

Enfin, le **nettoyage patrimonial** consiste en le nettoyage approfondi des trains (carrosserie et intérieur) dans la journée. Le pas moyen de cette intervention est de 27 jours.

Chaque jour ouvrable, 12 éléments font l'objet d'un nettoyage patrimonial sur les 3 sites du domaine RATP et 2 sur l'unique site SNCF.



Nettoyage patrimonial d'un train de type MI84

Les contraintes d'exploitation liées aux exigences de production de l'offre rendent parfois difficiles les mises à disposition des trains pour nettoyage ; la perte en terme de volume d'intervention liée aux trains non mis à disposition est de l'ordre de 8%. Pour limiter cet inconvénient, une adaptation de l'organisation a été menée en 2010, qui consistait à élargir les possibilités de nettoyage patrimonial aux week-ends.

Par ailleurs, certaines problématiques particulières relatives à la propreté des trains conduisent à l'organisation d'**opérations spéciales** ; ainsi ont été réalisées en 2010 :

- le nettoyage des sièges voyageurs (janvier et février 2010) ;
- le nettoyage approfondi des cabines de conduite (juin 2010) ;
- le nettoyage des sols des MI2N (octobre 2010).

3.2. Améliorations prévues

L'analyse qui a été menée conjointement par la RATP et la SNCF a mis en évidence en particulier :

- un déséquilibre en termes d'installations de nettoyage entre les différentes branches de la ligne, avec en particulier l'absence de machine à laver et d'aire de nettoyage alimentée en eau sur la branche de Cergy-Poissy ;
- une utilisation trop limitée des installations existantes, en raison de contraintes d'organisation ou d'impossibilités techniques (installations non équipées de dispositifs hors gel par exemple) ;
- un contrôle vraisemblablement insuffisant des entreprises prestataires intervenant sur les aires de nettoyage, quel que soit leur type ;
- un retard accumulé en ce qui concerne les trains de type MI2N, dû à une utilisation intense de ce matériel en circulation avec voyageurs.

À partir de ce constat, diverses mesures, de court ou de plus long termes, ont été engagées. Citons pour le court terme :

- augmentation des prestations de nettoyage à Cergy ;
- l'extension des contrôles des prestations ;
- l'extension des périodes d'utilisation des machines à laver ;
- le déploiement de systèmes antigel sur les aires de lavage ;
- la mise en œuvre d'un éclairage de nuit pour les aires de lavage de Rueil ;
- l'organisation de prestations de nettoyage le samedi sur certains sites ;



Opération spéciale de remise à niveau des MI2N : intervention sur les vitres

- l'organisation d'une **opération spéciale de remise à niveau des MI2N** (expérimentation en août 2011, généralisation depuis novembre 2011), cette opération spéciale se déroulera jusqu'en 2013, pour un coût de 3,3 M€ pour les 42 éléments à traiter.

Les photos suivantes illustrent la situation avant/après de la remise à niveau des MI2N.



Avant



Après



Avant



Après

Pour le moyen et le long termes, les mesures suivantes, nécessitant des investissements, vont être étudiées en détail :

- création d'une aire de nettoyage éclairée et alimentée en eau et électricité à Achères ;
- création d'une machine à laver sur la branche de Cergy-Poissy, vraisemblablement à Cergy-le-Haut ;
- création d'une seconde machine à laver sur la branche de Marne-la-Vallée, à Chessy.

4 • Amélioration de l'intermodalité aux gares

4.1. La politique d'amélioration de l'intermodalité en gare de l'Île-de-France

L'intermodalité doit faciliter les déplacements quotidiens des voyageurs sur les réseaux ferroviaires, en faisant progressivement évoluer l'aménagement des gares vers de véritables pôles d'échanges multimodaux. L'aménagement de pôles d'échanges multimodaux mieux organisés doit, pour cela, permettre :

- de hiérarchiser les différents modes de rabattement à privilégier en fonction de l'environnement urbain des gares, de leur niveau de trafic et de leur vocation de desserte ;
- de faciliter les échanges entre modes, par une organisation plus efficace et plus lisible des correspondances, une amélioration des conditions d'attente des voyageurs ;
- de rendre accessibles aux PMR les gares du réseau de référence du Schéma Directeur d'Accessibilité adopté par le STIF en 2009 ;
- de mettre à disposition des voyageurs une information complète, fiable, délivrée de façon cohérente par les différents transporteurs, et qui dépasse le strict périmètre du transport ferroviaire.

Dans le cadre du nouveau PDU, le STIF a formalisé une politique d'aménagement des pôles d'échanges prenant en compte l'ensemble des besoins des voyageurs, le niveau de trafic des gares, et intégrant la vocation privilégiée de certains modes de rabattement à desservir des types d'environnements urbains particuliers. Une typologie de pôles d'échanges en 3 classes a été établie pour cibler les principaux enjeux à traiter dans les projets de pôles :

- les **grands pôles multimodaux de correspondance** sont des gares à très fort trafic (plus de 15 000 entrants par jour) qui combinent plusieurs modes de transports en commun structurants (RER/trains, métros, tramways, gare routière bus). Ils desservent les villes principales de la région et assurent le maillage territorial. Dans ce type de pôle, il convient plus particulièrement de rendre plus fluides et plus lisibles les correspondances et d'offrir aux voyageurs une information complète ;
- les **pôles de desserte des secteurs denses** sont des gares à trafic significatif (2 500 voyageurs par jour minimum) insérées dans des environnements urbains denses et dont les accès se font essentiellement par les modes alternatifs à la voiture (marche essentiellement, puis bus, dépose voiture et vélo, etc.). Ils desservent au plus près logements et emplois au sein des zones urbaines denses de l'Île-de-France. Dans ce type de pôle, il convient plus particulièrement de sécuriser et pacifier les accès par les modes actifs et d'optimiser les correspondances avec les lignes de bus ;
- les **pôles d'accès au réseau ferré** depuis les bassins de vie sont des gares à trafic modéré (moins de 2 500 voyageurs par jour) situées aux franges des zones urbaines denses et dont les accès se font essentiellement par les modes motorisés (voiture avec stationnement

dans des Parcs Relais, voiture avec dépose, bus). Ils permettent un accès au réseau ferroviaire aux communes périurbaines ou aux quartiers plus excentrés. Dans ce type de pôle, il convient plus particulièrement de fiabiliser les accès par la voiture et les bus et d'améliorer les conditions d'attente.

4.2. Les investissements réalisés et engagés sur les gares de la ligne A

Depuis 2001, plusieurs investissements d'adaptation des gares et projets d'aménagement de pôles d'échanges, réalisés et engagés sur la ligne A, contribuent à mettre en œuvre une amélioration de l'intermodalité :

- l'aménagement des pôles d'échanges PDU et des restructurations plus lourdes de pôles menées dans le cadre du Contrat de Projets ;
- la mise en accessibilité PMR des gares du réseau de référence régional du Schéma Directeur d'Accessibilité et la rénovation de gares SNCF ;
- à partir de 2008, la mise en œuvre des schémas directeurs du STIF sur l'intermodalité (gares routières, parcs relais, parcs à vélos, accessibilité PMR, information voyageurs).



Nouvelle gare routière de Noisy créée sur une couverture des voies du RER et nouveau bâtiment voyageurs

4.2.1. La restructuration de 3 pôles d'échanges dans le cadre du Contrat de Projets 2007-2013

Noisy le Grand-Mont d'Est

L'aménagement d'une nouvelle gare routière déplacée à l'est, la création d'un nouvel accès au RER, accessible aux PMR, et le réaménagement de l'accès existant doivent améliorer l'intermodalité de cette gare à fort trafic (deuxième gare de la ligne hors tronçon central, avec 6,87 millions de voyageurs entrants en 2011 et environ 25000 entrants par jour ouvrable).

Le projet est mené sous maîtrise d'ouvrage de la RATP et de la Ville de Noisy-le-Grand. La mise en service des nouvelles installations est prévue au second semestre 2012.

Nanterre-Université

La gare est la sixième de la ligne (hors tronçon central) en terme de trafic avec 5,21 millions de voyageurs entrants en 2011.

Le projet de pôle d'échanges en cours de travaux, dont la maîtrise d'ouvrage est partagée entre EPADESA, RATP, RFF et SNCF, prévoit :

- la construction d'un nouveau bâtiment voyageurs commun à la RATP et à la SNCF ;

- la réalisation, en surplomb des voies ferrées, d'un parvis au droit de la future gare ;
- l'élargissement et le réaménagement du passage souterrain de correspondance, avec débouché sur le parvis de l'Université ;
- la modification des quais ;
- pour permettre tous ces aménagements, le déménagement du Parc des Services Techniques de la RATP de ce lieu au site du Marteau. La mise en service du nouveau bâtiment voyageurs est prévue à l'automne 2015.

Vue du parvis du futur pôle de Nanterre-Université
(Source EPADESA)



Vue de la future salle d'échange de Châtelet-Les Halles (Patrick Berger et Jacques Anziutti architectes)

Châtelet-Les Halles

La gare de Châtelet-Les Halles, deuxième de la ligne en terme de trafic jusqu'en 2010, a été dépassée en 2011 par la gare de La Défense ; elle a vu cette année-là 34,04 millions de voyageurs entrants, avec une moyenne journalière d'environ 90 000 entrants par jour ouvrable.

Le réaménagement du pôle de Châtelet-Les Halles, engagé dans le cadre d'un projet urbain, sous maîtrise d'ouvrage de la RATP et de la Ville de Paris, doit permettre d'améliorer l'accès à la gare, la circulation des flux, la sécurité incendie de cette gare souterraine, et l'ambiance dans les espaces, par :

- la création d'un nouvel accès à la gare depuis la Place Marguerite de Navarre ;
- le prolongement, depuis le niveau -3 jusqu'au niveau -4, des accès Berger et Rambuteau ;
- l'agrandissement, la restructuration et la rénovation de la salle d'échanges RER.

Les travaux du pôle multimodal doivent s'achever en 2016.

4.2.2. Le réaménagement de 21 gares en pôles d'échanges dans le cadre du PDU

A. Les projets réalisés :

Val-de-Fontenay :



© RATP/Bruno Marguerite

- création d'une gare routière en intermodalité directe avec le bâtiment voyageurs ;
- création de deux nouvelles entrées/sorties de quais (désaturation de la sortie des quais du RER A coté ouest, ouverture du pôle sur le secteur Périgore coté est) ;
- mise en accessibilité PMR des quais du RER A ;
- réorganisation de l'intérieur du bâtiment voyageur, du mobilier sur les quais.

Boissy-Saint-Léger :



© RATP/Denis Sutton

- création d'un plateau d'échanges multimodal à niveau, avec aménagement d'un parvis piéton et création d'une gare routière, réfections des voiries ;
- requalification et mise en accessibilité PMR de la gare ;
- requalification du Parc Relais (en cours).

Joinville-le-Pont :



- création d'une voie bus dédiée pour l'accès à la RN4 et au pont de Joinville ;
- sécurisation et pacification de l'entrée de ville (RN186) ;
- réalisation de 15 emplacements vélos ;
- rénovation des gares routières départ et arrivée, de la passerelle des Canadiens (reste à réaliser).

Saint-Germain-en-Laye :



- réaménagement des gares routières et des espaces publics d'accès au pôle gare ;
- requalification des accès et de la salle d'échanges de la station RER. ;
- Création d'un parc vélos gardienné, signalétique.

Sartrouville :



- création d'un parc relais souterrain ;
- aménagement d'un parvis piétons ;
- aménagement de zones 30 ;
- mise en accessibilité PMR de la gare.

Houilles-Carières-sur-Seine :



- mise en accessibilité PMR de la gare ;
- aménagement de zones 30 autour de la gare ;
- création de 250 places de stationnement vélos ;
- labellisation de la gare routière (en cours d'études).

Conflans-Fin-d'Oise :



- mise en accessibilité PMR et rénovation de la gare ;
- création d'une gare routière ;
- aménagement des accès au pôle (rue Clémenceau et voies sur berges) ;
- réhabilitation et labellisation du Parc Relais.

Neuville-Université :



- aménagement des accès automobiles, piétons, vélos, et des Parcs Relais au sol ;
- création d'une passerelle de franchissement des voies.

Achères-Villes :



- rénovation de la gare SNCF.

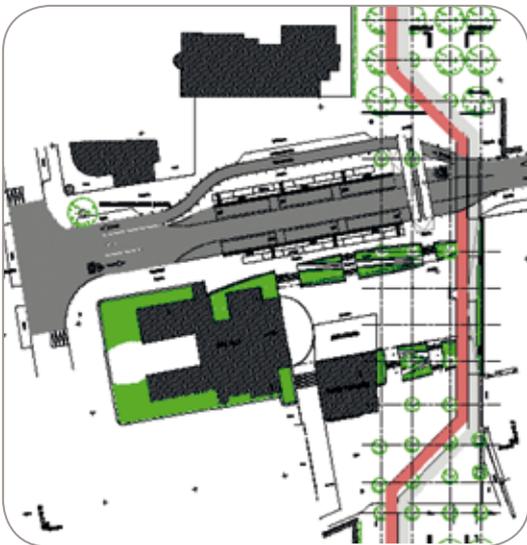
B. Les projets formalisés dans un contrat de pôle PDU à exécuter

Torcy :



- réaménagement de la gare routière ;
- rénovation des zones d'échanges dans le bâtiment voyageurs, des quais du RER ;
- traitement des accès piétons existants et des accès vélos au pôle.

Noisiel :



- rénovation des zones d'échanges au sein du bâtiment voyageurs ;
- réaménagement et ouverture du parvis de la gare sur l'intermodalité bus ;
- réaménagement de l'Allée Jean-Paul Sartre avec création d'un site propre bus-vélo dans le sens ouest/est, et de l'Allée des Bois.

Le Vésinet-Le-Pecq et Le Vésinet-Centre :



- amélioration des cheminements piétons et accès par modes actifs sur parvis ;
- réaménagement des accès et amélioration des dessertes bus ;
- modernisation et renforcement de l'offre de stationnement vélos ;
- rénovation du Parc Relais.

Chatou-Croissy :



- requalification des accès au pôle, restructuration de l'avenue d'Aligre (voie dédiée aux circulations douces) ;
- aménagement de la place de la gare et de la rue Larcher.

Cergy-Saint-Christophe :



- requalification de la gare routière ;
- aménagement du parvis aux entrées de la gare, requalification et sécurisation des espaces piétons ;
- création d'un site propre bus et de priorités bus aux carrefours ;
- développement de l'offre de stationnement vélos en libre-accès et en consigne ;

Rueil-Malmaison :



- aménagement d'un deuxième accès aux quais du RER (réalisé) ;
- réaménagement de la gare routière et développement de consignes Véligo (étude en cours).

C. Les projets de pôles en cours de développement (études en cours)

Vincennes :

- amélioration des accès piétons, de l'offre de stationnement vélos en libre accès et en consigne ;
- requalification de la gare routière ;

Bussy-Saint-Georges :

- mise en valeur et sécurisation des liaisons piétonnes, création de stationnement vélos ;
- restructuration de la gare routière, création d'un couloir bus ;
- création d'un nouvel accès aux quais.

Nogent-sur-Marne (projet urbain) :

- réorganisation de l'offre en Parcs Relais et de la gare routière dans le cadre du projet urbain de la ville ;
- réaménagement du carrefour d'accès au pôle.

Marne-la-Vallée-Chessy et Val d'Europe :

- développement de la gare routière au nord, création d'un site propre bus au nord le long des voies ferrées ;
- création d'une gare routière et d'un nouvel accès au RER desservant le triangle de Bellesmes.

Poissy (dans le cadre d'Eole à l'Ouest) :

- labellisation de la gare routière ;
- aménagement du parvis et des cheminements piétons.

4.2.3. mise en œuvre du Schéma directeur des Parcs Relais : 5 800 places aménagées

En application du Schéma Directeur des Parcs Relais, 2 150 places en Parcs Relais ont été créées et 3 650 labélisées sur le RER A depuis 2006 (certains projets sont en cours de travaux) :

- créations de PR : Sucy-Bonneuil (480 places), Montévrain (645 places), Sartrouville (420 places) ;
- labellisations : Boissy-Saint-Léger (350 places, en cours), Noisy-Champs (320 places), Noisy-le-Grand-Mont-d'Est (680 places), Achères-Ville (600 places), Cergy-le-Haut (700 places), Cergy-Préfecture (850 places), Neuville-Université (750 places) ;
- autres projets en cours d'étude : Bussy-Saint-Georges, Nogent-sur-Marne, Cergy-le-Haut, Cergy-Saint-Christophe, Conflans-Fin-d'Oise.

4.2.4. Mise en œuvre du Schéma Directeur des gares routières

5 gares routières ont été aménagées sur la ligne A et 5 sont en cours d'études, dans le cadre notamment de projets d'aménagement de pôles PDU :

- réaménagement : Boissy-Saint-Léger, Saint-Germain-en-Laye ;
- créations : Val-de-Fontenay, Conflans-Fin-d'Oise, Noisy-le-Grand-Mont-d'Est ;
- projets en cours d'études : Marne-la-Vallée-Chessy, Torcy, Nogent-sur-Marne ;
- labellisation (en cours d'étude) : Houilles-Carières sur Seine, Bussy-Saint-Georges.

Les gares de la ligne A, ont pour les plus anciennes, 40 ans d'existence

5 • L'amélioration des espaces

5.1. Diagnostic des gares

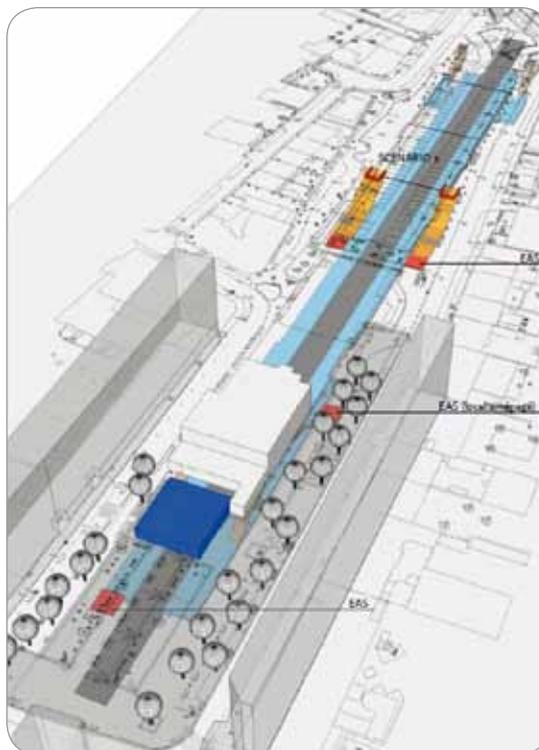
Maillon essentiel de l'offre de transport et des services proposés aux utilisateurs, les gares de la ligne A ont, pour les plus anciennes, 40 ans d'existence alors qu'aucune intervention d'ampleur portant sur la rénovation ou l'amélioration de la qualité de service n'a jusqu'ici été entreprise, en dehors de l'important programme de mise en accessibilité PMR, de certaines opérations classiques de maintenance et de quelques projets ponctuels (Cœur Défense et comptoirs d'information notamment).

La RATP a donc procédé à un diagnostic complet de ses gares, examinant en détail :

- toutes les gares de petite couronne et de grande couronne, à l'exception de Nanterre-Université concernée par le projet de pôle en phase de réalisation mentionné plus haut ; l'examen a porté à la fois sur l'état des gares et leur environnement urbain ;
- 3 des grandes gares du tronçon central : Charles-De-Gaulle-Étoile, Auber et Nation ; l'examen a porté à la fois sur les questions architecturales, fonctionnelles et patrimoniales de chaque gare ; Châtelet-Les Halles n'a pas été examinée en raison du projet en cours mentionné plus haut (cf. paragraphe 4.2.1.), de même que La Défense en raison des modifications qui seront apportées à l'occasion de la réalisation d'Eole à l'ouest et Gare de Lyon dont la salle d'échange a été récemment réaménagée.

Le diagnostic des gares de banlieue met en évidence des enjeux de rénovation des gares. Quatre gares (Noisy-Champs, Rueil-Malmaison, Neuilly-Plaisance et Nanterre-Ville) nécessitent une rénovation complète. Au regard de leur état, et en interface avec la ville, les accès les plus dégradés doivent faire l'objet d'une rénovation, pour une meilleure visibilité du pôle multimodal et une insertion urbaine de meilleure qualité.

Les diagnostics urbains mettent en évidence les fortes mutations urbaines autour des gares des quatre secteurs de Marne-la-Vallée (Porte de Paris, Val-Maubuée, Val-de-Bussy et Val d'Europe). Les villes de Fontenay-sous-Bois (secteur de Val-de-Fontenay), Nanterre et Rueil-Malmaison sont également concernées par d'importants projets de développement urbain.



Aménagements pour améliorer la sécurité en cas d'évacuation de la gare de Vincennes.

État des 27 gares hors tronçon central

Les gares sont classées selon leur état de dégradation, leur trafic et le développement

urbain projeté autour de la gare, de la moins dégradée à la plus dégradée.

BRANCHE	RANG/35 TRAFIC	GARE	VUE D'ENSEMBLE ET ACCÈS	SALLE D'ACCUEIL	CIRCULATIONS ET AUTRES ESPACES	QUAIS
A4	23 ^e	Val d'Europe				
A4	24 ^e	Bussy-Saint-Georges				
A1	15 ^e	Saint-Germain-en-Laye				
A4	34 ^e	Lognes				
A2	22 ^e	Nogent-sur-Marne				
A2	29 ^e	Le Parc de Saint-Maur				
A4	25 ^e	Noisiel				
A4	21 ^e	Marne-la-Vallée-Chessy				
A1	27 ^e	Le Vésinet-Le Pecq				
A2	26 ^e	Fontenay-sous-Bois				
A4	33 ^e	Bry-sur-Marne				
A1	35 ^e	Le Vésinet-Centre				
A2	16 ^e	Saint-Maur-Créteil				
A2	24 ^e	Boissy-Saint-Léger				
A1	4 ^e	Nanterre-Préfecture				
A2	31 ^e	Sucy-Bonneuil				
A2	32 ^e	La Varenne-Chennevières				
A4	10 ^e	Noisy-le-Grand-Mont d'Est				
A1	30 ^e	Chatou-Croissy				
A2	18 ^e	Joinville-le-Pont				
A4	17 ^e	Torcy				
A4	8 ^e	Val-de-Fontenay				
A4	12 ^e	Vincennes				
A2	20 ^e	Champigny				
A4	13 ^e	Noisy-Champs				
A1	9 ^e	Rueil-Malmaison				
A4	14 ^e	Neuilly-Plaisance				
A1	19 ^e	Nanterre-Ville				

ÉTAT DES INSTALLATIONS

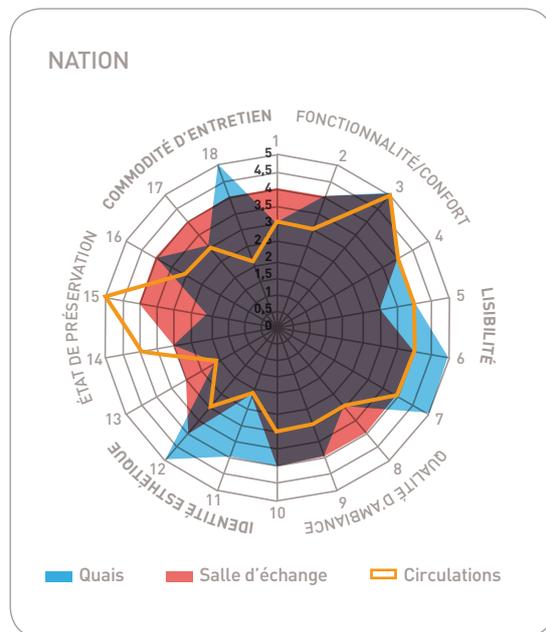
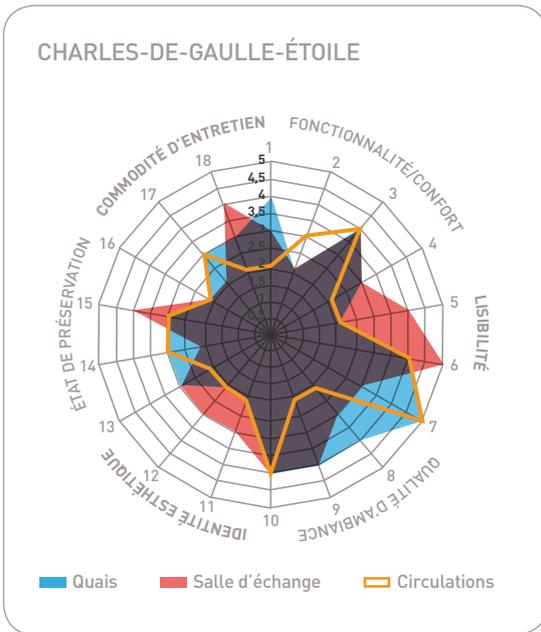
Très dégradé

Partiellement/moyennement dégradé

Correct

Bon

Les radars suivants résument les diagnostics des gares du tronçon central :

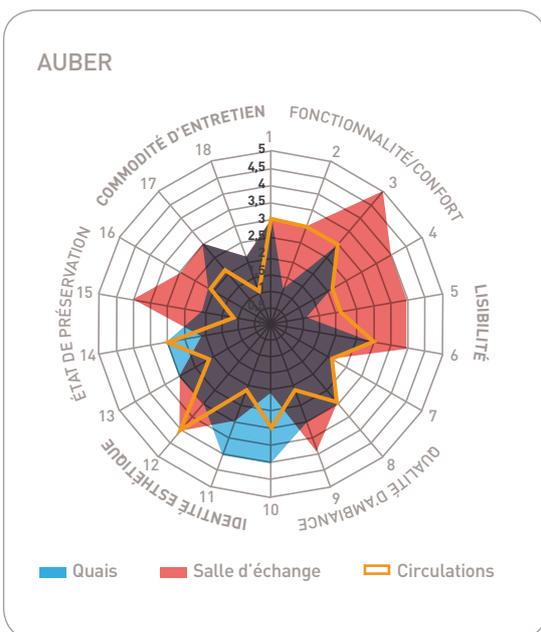


Le diagnostic de la gare de **Charles-de-Gaulle-Étoile** a mis en évidence :

- la dégradation des couloirs (mauvaise ambiance, éclairage déficient, dégradation du revêtement) ;
- les dégradations partielles des quais ;
- le besoin de reprises ponctuelles importantes des salles d'échange (faux-plafond et signalétique).

Le diagnostic de la gare d'**Auber** a mis en évidence :

- la très importante dégradation générale de la gare ;
- que les circulations concentrent le plus de difficultés, elles ont besoin d'une rénovation intégrale sur tous les aspects (revêtements, éclairage, signalétique, équipements) ;
- que la salle d'échange présente des fonctionnalités utiles aux voyageurs qu'il conviendrait de maintenir par une rénovation de cet espace clé de la gare ;
- que les quais ont besoin d'une reprise des revêtements, de la signalétique et des équipements.



Le diagnostic de la gare de Nation a mis en évidence :

- un état général relativement correct ;
- des reprises nécessaires importantes mais ciblées sur des éléments précis de chaque espace de la gare (éclairage, signalétique, émaux de Briare, assises de quai).

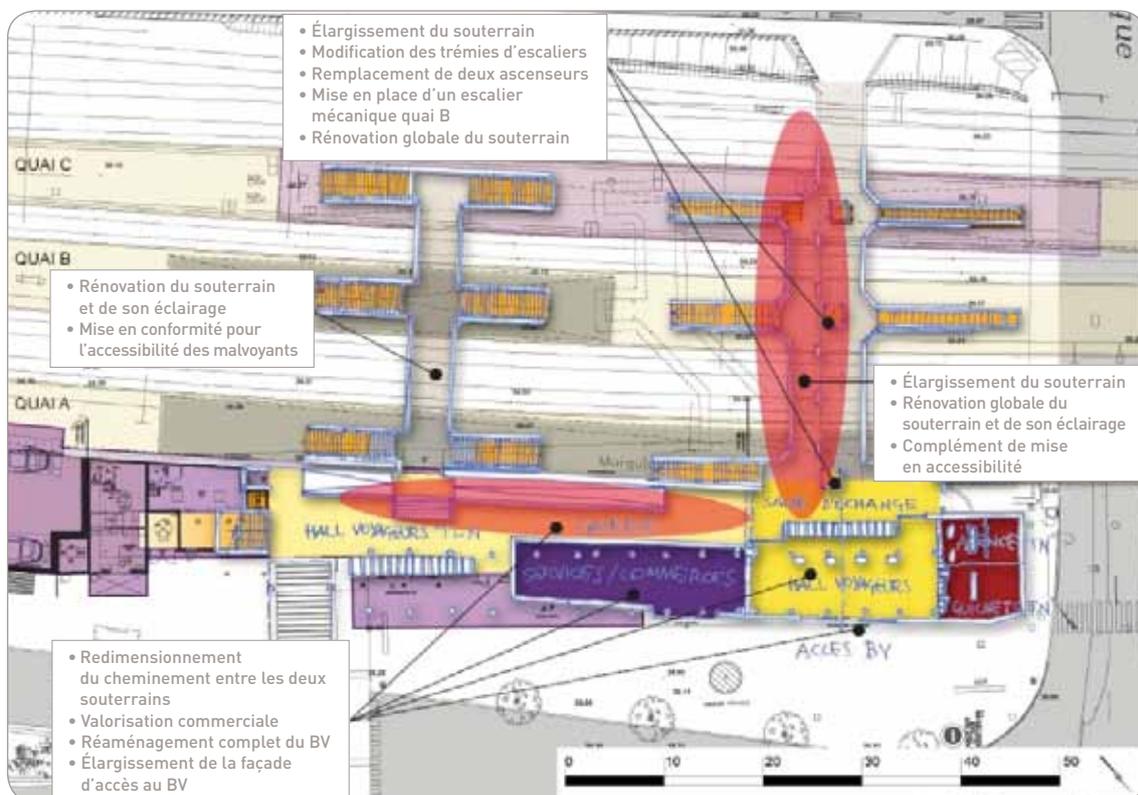
La SNCF a aussi mené, sur ses 11 gares, un diagnostic de leur état actuel et de leurs principaux enjeux d'amélioration :

- sécurité des flux de voyageurs ;
- saturation des espaces ;
- accessibilité PMR (prise en compte de tous les handicaps ;
- état général ;
- intégration dans le tissu urbain.

Désaturation/mise en conformité/ amélioration des flux

La SNCF a réalisé des études de flux et de faisabilité sur les sites suivants :

- gare de Houilles-Carrière-sur-Seine : les études de flux ont mis en évidence une saturation à terme du quai du RER A. Les études devront être affinées pour évaluer précisément l'impact du projet de prolongement du RER E à l'ouest ;
- gare de Sartrouville (plan ci-dessous) : le diagnostic issu des études de flux réalisés sur ce site a mis en évidence des problèmes de flux quai C et dans les souterrains. L'élargissement et la requalification du souterrain principal ainsi que des deux accès au quai C et au Bâtiment voyageurs permettraient un flux optimisé sur ce site ;



BESOINS D'ADAPTATION IDENTIFIÉS SUR LA GARE DE SARTROUVILLE POUR LA GESTION DES FLUX

- **gare de Conflans-Fin-d'Oise** : l'étude du site met en évidence un dysfonctionnement des circulations des flux voyageurs entre les lignes A et J. La requalification des espaces de circulation permettrait une amélioration des flux notamment en situation perturbée.

Rénovation lourde de la gare de Cergy-Préfecture

Une refonte importante des espaces voyageurs doit être menée sur ce grand pôle d'échanges multimodal : requalification complète de la gare, avec notamment des améliorations à apporter dans le fonctionnement des flux et des échanges intermodaux avec la ville, la mise en place de dispositifs complémentaires à l'accessibilité PMR, le traitement du confort et de l'ambiance, la redistribution des services et des commerces du site.

5.2. Les investissements à réaliser dans le cadre du Schéma Directeur du RER pour adapter les gares aux évolutions du trafic

La croissance du trafic sur la ligne A, particulièrement importante au cours des dix dernières années avec la densification de l'urbanisation autour de cette ligne, a contribué à faire émerger de **nouveaux enjeux d'adaptation des gares**, qui vont au-delà de l'aménagement de l'intermodalité décrite plus haut (cf. partie 4.) :

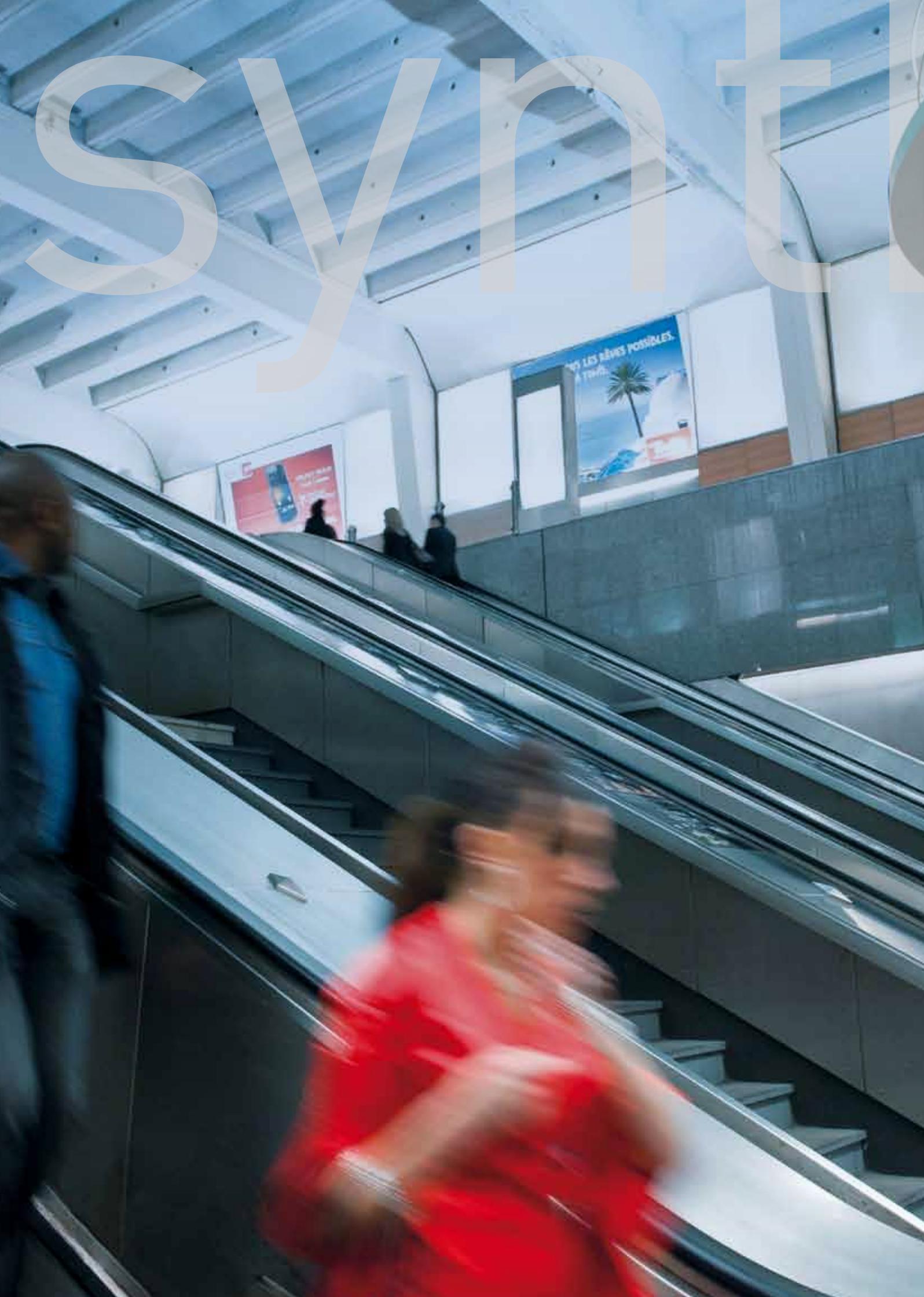
- la « désaturation » des espaces voyageurs (fluidification des accès, notamment aux quais, et application des prescriptions de l'arrêt du 24 décembre 2007 relatif aux risques d'incendie et de panique dans les gares, etc.) ;
- la rénovation intérieure des espaces, dans les gares à fort trafic dont l'état actuel n'est pas satisfaisant. Dans ces gares l'aménagement intérieur doit être significativement repris ;
- la prise en compte des handicaps autres que moteurs dans l'accessibilité des Personnes à Mobilité Réduite (conformément à la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées). Le recensement des besoins prioritaires d'adaptation des gares de la ligne A, non déjà pris en compte dans des projets en cours de développement, a permis d'identifier les besoins d'investissements à réaliser à l'échéance du Schéma Directeur de la ligne A :
 - la « désaturation » des accès et des flux dans les gares suivantes (d'ouest en est) : Chatou-Croissy, Sartrouville, Houilles-Carrières-sur-Seine, Nanterre-Ville, Vincennes, Torcy, Bussy-Saint-Georges ;
 - la rénovation de gares à fort trafic dont l'état actuel nécessite une amélioration sensible de la qualité de service pour les voyageurs (d'ouest en est) : Cergy-Préfecture, Rueil-Malmaison, Nanterre-Ville, Auber, Vincennes, Neuilly-Plaisance ;
 - le traitement des handicaps autres que moteurs dans l'accessibilité PMR de gares RATP déclarées accessibles avant la loi de 2005.

Ce tableau récapitule ces interventions :

	MONTANT ESTIMATIF (M€ COURANTS)	DONT MOA SNCF	DONT MOA RFF	DONT MOA RATP
Désaturation/application de l'arrêté du 24 décembre 2007/amélioration des flux				
Houilles-Carières, Sartrouville, Conflans-Fin-d'Oise (SNCF/RFF)	27 M€	4 M€	23 M€	
Vincennes, Bussy, Torcy, Nanterre-Ville, Chatou-Croissy (RATP)	22 M€			22 M€
Rénovations lourdes				
Cergy-Préfecture (SNCF/RFF)	8 M€	6 M€	2 M€	
Rueil-Malmaison, Neuilly-Plaisance, Nanterre-Ville, Vincennes (RATP)	40 M€			40 M€
Auber (RATP)	22 M€			22 M€
Prise en compte des handicaps autres que moteurs (PMR)				
Mise en conformité autres handicaps que moteurs (gares RATP)	6 M€	À préciser	À préciser	6 M€
TOTAL	125 M€	10 M€	25 M€	90 M€
NB : la préparation des avant-projets permettra de préciser les montants indiqués				

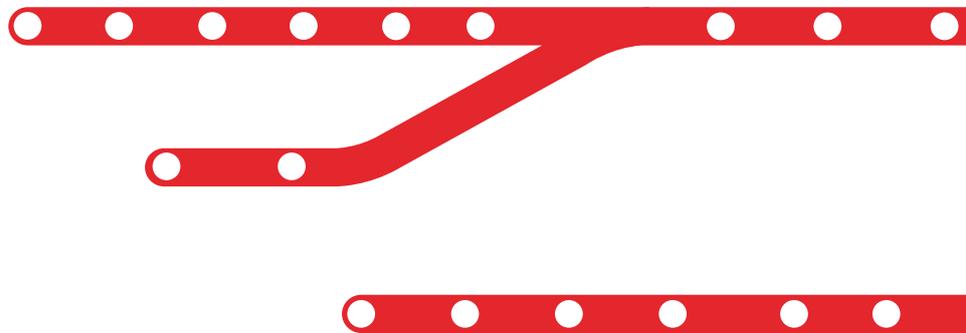
Synthèse de l'aménagement des espaces

Synto



nécessé

- Synthèse des améliorations à court terme (2012 à 2014)
- Synthèse des investissements
- Suites données



En conclusion, les résultats des études menées dans le cadre du Schéma Directeur amènent à distinguer les horizons suivants :

- les opérations de court terme, qui seront mises en œuvre par les opérateurs à la demande du STIF dans le cadre des contrats ;
- les opérations dont la réalisation peut être décidée immédiatement, car prioritaires et ne nécessitant pas la l'élaboration d'un schéma de principe du fait de l'absence de procédures réglementaires (acquisitions foncières) ;
- les opérations qui feront l'objet d'un schéma de principe.

Synthèse des améliorations à court terme (2012 à 2014)

THÈME
Améliorer les performances de la ligne
Le renouvellement du matériel roulant
Amélioration de l'exploitation commune de la ligne
La gestion des situations perturbées
Amélioration de l'information des voyageurs
Mise en place de scénarios complémentaires
Adaptation de l'offre
Modification du calendrier de l'offre d'été
Adaptation de l'offre d'été pour la branche de Marne-la-Vallée (1 M€/an)
Adaptation de l'offre de soirée (2,5 M€/an)
La qualité de service
Amélioration de la propreté des trains
Amélioration de l'information des voyageurs
Traitement de l'intermodalité

Synthèse des investissements

Opérations dont la réalisation peut être décidée immédiatement sans la réalisation d'un schéma de principe :

THÈME	ESTIMATION DU COÛT D'INVESTISSEMENT EN INFRASTRUCTURE (M€ 2011)	ESTIMATION DU COÛT D'INVESTISSEMENT EN MATÉRIEL ROULANT (M€ 2011)	HORIZON DE MISE EN ŒUVRE
Améliorer les performances de la ligne			
Pilotage automatique dans le tronçon central	30		2018
Prolongation du SACEM de Neuilly-Plaisance à Noisy-Champs	82		2019
Garage/dégarage à La Varenne	7		2017
Retournement des trains à Cergy-le-Haut	12	48	2018
La gestion des situations perturbées			
Augmentation des possibilités de retournement à La Défense	33		2017
Augmentation des possibilités de retournement à Étoile	15		2017
Création de possibilités de retournement à Val-de-Fontenay	39		2018
Création d'installations de retournement à Nanterre-Université	11		2018
Adaptation de l'offre			
Prolongement jusqu'à Boissy-Saint-Léger des missions origine/destination La Varenne (2 M€/an)		64	2017
Qualité de service (gares)			
Désaturation/mise en conformité/amélioration flux : Vincennes, Bussy, Torcy, Satrouville	36		Selon projets
Rénovation : Nanterre Ville, Auber 1 ^{re} phase, Cergy	22		Selon projets
Accessibilité : Mise en conformité autres handicaps que moteur	6		Selon projets
Total	293	112	

Opérations faisant l'objet d'un schéma de principe :

THÈME	ESTIMATION DU COÛT D'INVESTISSEMENT EN INFRASTRUCTURE (M€ 2011)	ESTIMATION DU COÛT D'INVESTISSEMENT EN MATÉRIEL ROULANT (M€ 2011)	HORIZON DE MISE EN ŒUVRE
Améliorer les performances de la ligne			
Garage/dégarage à Torcy	80		2022
Retournement et garage à Chessy	80		2022
Garage des trains à Cergy-le-Haut (10 positions en tranchée ouverte)	74		2019
La gestion des situations perturbées			
Banalisation des voies entre Nanterre et Sartrouville	20		2018
Adaptation de l'offre			
Prolongation des missions PSL/Nanterre- Université à Houilles en HC	22		2022
Prolongation jusqu'à Chessy des missions Torcy et Noisy-le-Grand (3,5 M€/an)		128	2022
Qualité de service (gares)			
Désaturation/mise en conformité/amélioration flux : Houilles, Conflans, Nanterre Ville, Chatou	13		Selon projets
Rénovation : Auber 2 nd e phase, Rueil- Malmaison, Neuilly-Plaisance, Vincennes	48		Selon projets
Total	337	128	

Suites données

Les conclusions du Schéma Directeur du RER A seront soumises à l'approbation du Conseil du STIF du 6 juin 2012.

Les modalités de financement des investissements en infrastructures devront ensuite être clarifiées avec l'État et la Région Île-de-France notamment, avant l'engagement des phases ultérieures.

Repères sur la ligne A du RER

- Création en 1969
- 7 départements traversés (75, 77, 78, 92, 93, 94, 95)
- 75 communes et 11 arrondissements de Paris concernés
- 5 branches : 2 à l'est (vers Marne-la-Vallée et Boissy-Saint-Léger) et 3 à l'ouest (vers Cergy, Poissy et Saint-Germain-en-Laye)
- 46 gares, dont 5 au cœur de Paris
- 109 km de voies principales
- 1,14 million de voyageurs/jour en moyenne
- Environ 25% de l'ensemble du trafic RER + Transilien cumulé
- 1^{re} ligne européenne