

Schéma Directeur du RER B Sud

Avril 2013

Fiabilité

réseau

modernisation

régularité

Voyageurs

paris banlieue

performance

confort

information

investissement

Gare



ile de France



8. Principes d'exploitation de la ligne

Les transporteurs sont responsables du bon fonctionnement quotidien du réseau et doivent délivrer au voyageur un service de qualité. Pour satisfaire ces missions, les transporteurs planifient conjointement l'offre de transport et le roulement du parc de matériel roulant. Cette opération permet de prévoir l'utilisation de chacun des trains présents dans les terminus en se basant sur les modes d'exploitation des terminus (manœuvres de garage et dégarage, capacité de garage, modes de retournement à quai ou au trottoir). Par exemple, un train à 2 éléments assurant une mission Robinson > Mitry-Claye, peut, une fois arrivé au terminus de Mitry-Claye, repartir vers La Plaine - Stade de France en *haut-le-pied* pour assurer une mission La Plaine - Stade de France > Robinson. Une fois arrivé à Robinson, ce train peut être découpé : un élément reste alors en gare alors que l'autre assure un aller-retour vers Mitry-Claye.

Sur la base du plan de transport et du roulement matériel, chaque entreprise affecte des agents de conduite aux différentes missions en tenant compte des principes réglementaires (durée maximale de conduite par exemple), techniques (durée nécessaire pour découpler un train ou pour dégarer un train par exemple) et des lieux de travail des conducteurs (4 attachements RATP et 2 unités de production SNCF).

Pour assurer les missions commerciales identifiées dans le graphique d'exploitation, plusieurs opérations non directement visibles par le voyageur sont nécessaires :

- Des circulations à vide (*haut-le-pied*) pour :
 - o garer, dégarer les trains depuis les faisceaux ;
 - o positionner des trains à une gare disposant de peu ou d'aucune position de garage (Aéroport CDG2, Aulnay-sous-Bois, Laplace, Orsay-Ville,...)
 - o acheminer les rames vers leurs faisceaux de garage prévus dans le graphique d'exploitation (par exemple suite à un

incident en soirée, un train supplémentaire est à Saint-Rémy-lès-Chevreuse et il manque un train à Denfert-Rochereau, il faut donc rapatrier un train de Saint-Rémy-lès-Chevreuse à Denfert-Rochereau pour garantir tous les départs le lendemain ;

- o permettre la réparation de tous les trains à l'atelier de Massy-Palaiseau (par exemple, un train a une vitre cassée constatée à Saint-Rémy-lès-Chevreuse le soir ; il sera rapatrié au plus tôt à Massy-Palaiseau pour sa réparation).
- Des relèves entre conducteurs pouvant constituer une vulnérabilité ou au contraire une opportunité. En effet, la relève peut permettre d'assurer des missions partielles en cas d'incident en amont (par exemple, un train en heure creuse est supprimé juste avant son départ à Mitry-Claye en raison d'une avarie ou d'un incident. Le service normalement assuré par ce train peut être assuré à Denfert-Rochereau grâce au train de réserve et au conducteur prévu pour relever le conducteur resté à Mitry-Claye avec son train) ;
- Des glissements de conducteur au terminus (le conducteur arrivant avec un train laisse le train à un collègue arrivé un peu plus tôt et reprend le train suivant) qui permettent de résorber le retard lors du retournement du train au terminus (le conducteur prend directement en charge le train dans la cabine de conduite située côté départ).
- Des renforts humains qui permettent d'accélérer les manœuvres et de limiter l'occupation des voies principales ;
- Des temps de pause ou d'instruction pour les agents de conduite ;
- Des trajets « en voyageur » (le conducteur accompagne un autre conducteur pour aller prendre un train ailleurs sur la ligne, notamment là où il n'y a pas d'attachement de conducteurs comme Bourg-la-Reine ou La Croix de Berny).

1.3. Les incidents et les bruits de fond

La performance et la qualité de service de la ligne sont fortement liées à la gestion des incidents et des bruits de fond.

1.3.1 Incidents

De nombreux incidents désorganisent l'exploitation.

Les incidents observés sur la ligne B du RER induisent principalement des retards inférieurs à 10 minutes qui impactent toutefois de nombreux trains (40% des trains touchés ont pour cause origine un incident d'une durée origine entre 5 et 9 minutes). Enfin, quelques gros incidents touchent beaucoup de trains (environ 5% d'incidents de plus de 20 minutes engendrent 25% des trains touchés).

En moyenne un incident touche près de 12 trains avec un retard moyen de 12 minutes pour le train le plus retardé.

Les causes à l'origine des incidents sont présentées sur le graphique ci-dessous.

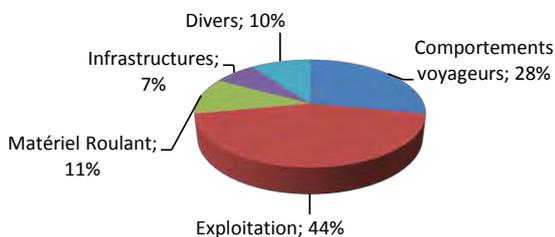


Figure 30 : Répartition des incidents par motif. Source RATP/SNCF 2010

Les causes à l'origine des retards voyageurs sont présentées sur le graphique ci-dessous.

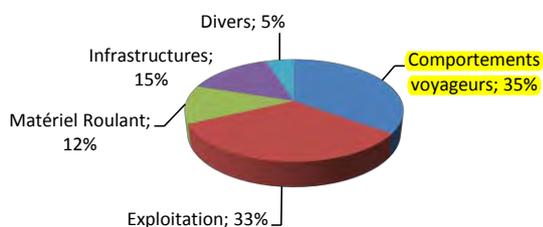


Figure 31 : Répartition des voyageurs retardés par motif. Source RATP/SNCF 2012.

Sur une année, l'exploitation (organisation, gestion des circulations, conduite) est responsable de 44% des incidents mais d'un tiers seulement des retards des voyageurs. Si l'occurrence de ces incidents est comparable à celle que l'on retrouve sur les autres lignes d'Ile-de-France (métro, RER, Transilien), la complexité de la ligne (co-exploitation, convergences multiples...) amplifie leur impact. La plupart de ces événements est liée au facteur humain : retards, incompréhension dans les communications, difficulté à résoudre certains incidents, erreur d'inattention, difficultés à atteindre les vitesses maximales et à respecter les temps de stationnement nominaux, ...

La gestion du matériel (manque d'un train à un terminus, retard lié à un changement de train pour pouvoir le mettre à disposition de la maintenance), les travaux (de nuit ou de jour) et la gestion des manœuvres (conflits entre 2 trains aux convergences) sont également comptabilisés dans ce thème. Ces incidents ont lieu principalement aux terminus ou aux lieux de remisage (Saint-Rémy-lès-Chevreuse, Massy-Palaiseau, Robinson, Denfert-Rochereau, Aulnay-sous-Bois, Aéroport CDG2, Mitry-Claye). Le maintien des compétences des agents et le management sont les deux leviers accessibles à court terme pour réduire ces incidents et leurs impacts. A terme, de nouveaux outils pourraient être déployés (pilotage automatique, outil d'aide aux convergences...).

Les dysfonctionnements des infrastructures représentent 7% des incidents et 15% des voyageurs gênés, ce qui est dans la moyenne francilienne. Ils concernent tant l'alimentation électrique (court-circuit ou problème caténaire par exemple), que la signalisation (signal présentant aux trains une indication d'arrêt, de manière permanente ou furtive, parce qu'il détecte à tort qu'un train est arrêté en aval), la voie (rail fissuré ou aiguillage que l'on ne parvient pas à manœuvrer à distance par exemple) ou les ouvrages d'art. Il n'y a pas de lieu particulièrement sensible, même si tout incident sur le tronçon commun nécessite

3.2. Zoom sur certains des leviers permettant d'augmenter les marges

L'optimisation de l'aménagement des terminus

La principale fonction des terminus est de permettre le retournement des trains. Ils sont également utilisés comme zone de régulation (rattrapage des retards), comme lieu de relève pour les conducteurs et comme zone de garage.

Un terminus comprend toujours une gare et des quais pour les montées / descentes des voyageurs ainsi qu'une zone de manœuvre pour le retournement des trains. Il existe deux types de terminus :

Retournement en avant-gare

Le retournement s'effectue par le train en service commercial, en franchissant un appareil de voie à l'avant de la gare (par exemple : Robinson, Saint-Rémy-lès-Chevreuse, Orsay-Ville).

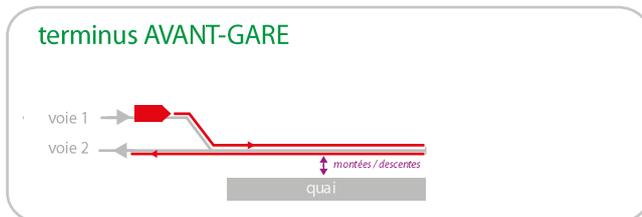


Figure 42 : Exemple d'un retournement avant-gare

Retournement en arrière-gare

Le retournement s'effectue sans voyageurs, à l'arrière de la gare (par exemple, Massy-Palaiseau).

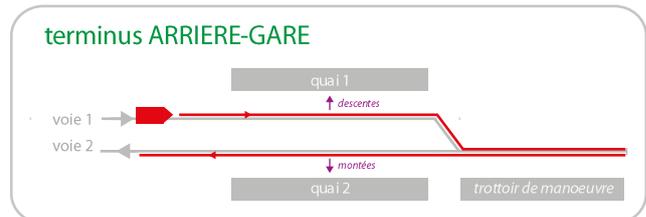


Figure 43 : Exemple d'un retournement arrière-gare

Avantages	Inconvénients
<p>Efficacité Temps passé au terminus réduit (pas de manœuvre spécifique de retournement). Le changement de cabine du conducteur s'effectue en parallèle des montées – descentes.</p> <p>Emprise réduite</p> <p>Exploitable en mode dégradé En cas de panne d'un train à quai, l'exploitation peut être maintenue sur l'autre quai.</p>	<p>Capacité limitée Le terminus peut accueillir les rames uniquement sur les quais.</p> <p>Conception de l'offre : En raison de la faible capacité, les heures de départ et d'arrivée sont contraintes.</p> <p>Exploitable Si l'intervalle entre trains est réduit, risque de conflit entre les trains entrants et sortants. Le changement de cabine de conduite s'effectue sur le quai, risque de conflit entre le flux de voyageur et le conducteur.</p> <p>Lisibilité et confort voyageur L'alternance des quais de départ manque de lisibilité pour les voyageurs</p>

Tableau 8 : Avantages et inconvénients du terminus avant-gare

Avantages	Inconvénients
<p>Capacité importante En s'engageant dans le tiroir d'arrière-gare, le quai est libéré pour accueillir d'autres trains.</p> <p>Lisibilité et confort voyageur Les quais sont séparés, pas de conflits entre montées et descentes.</p> <p>Conception de l'offre En raison de la capacité plus importante, les heures de départ et d'arrivée peuvent être décorrélées</p>	<p>Coût d'exploitation Le retournement occasionne du temps de conduite et des kilomètres supplémentaires.</p> <p>Emprise plus importante par rapport à la configuration avant-gare.</p>

Tableau 9 : Avantages et inconvénients du terminus arrière-gare

3.3. Opérations projetées pour augmenter les marges du système

Les opérations projetées pour augmenter les marges du système sont :

- La création d'un tiroir en arrière-gare d'Orsay ;
- L'optimisation des installations de retournement à Saint-Rémy-lès-Chevreuse ;
- L'aménagement d'une troisième voie à quai à Mitry-Claye ;
- L'adaptation de la signalisation de la ligne B sud ;
- La mise en place d'un pilotage automatique sur la ligne B.

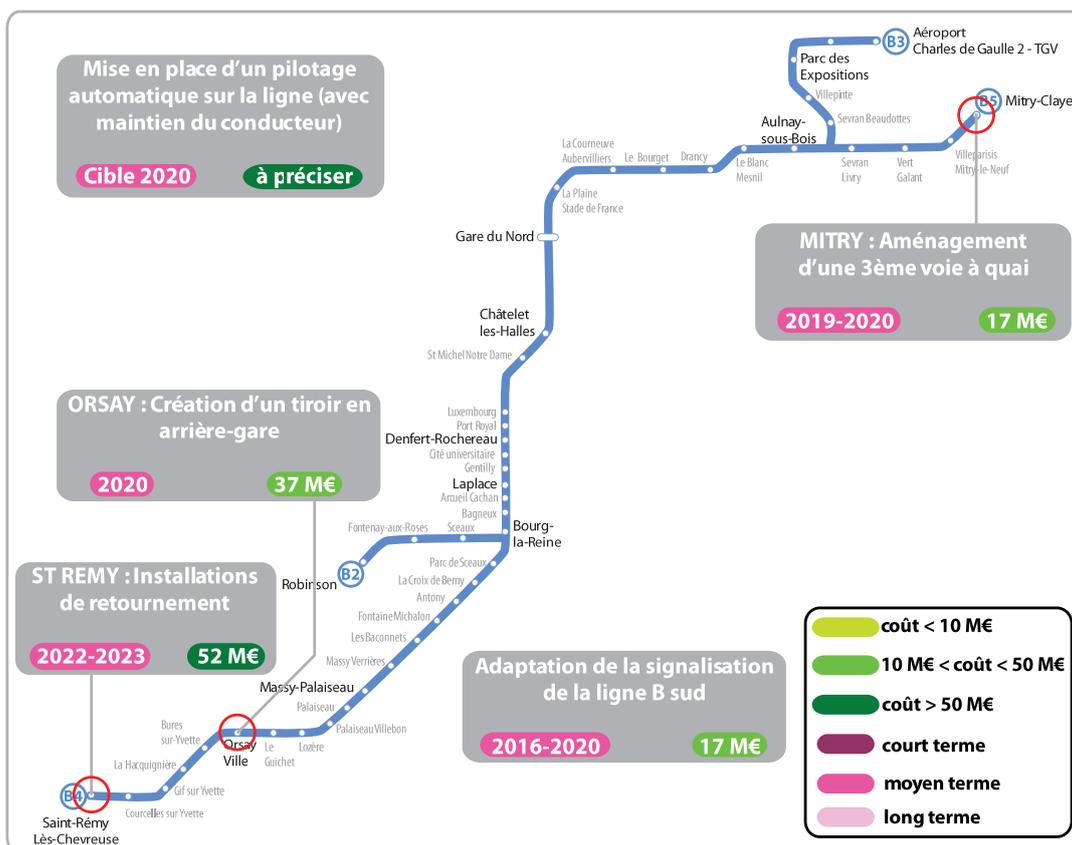


Figure 48: Synthèse des opérations projetées pour augmenter les marges du système

3.3.2 Installations de retournement à Saint-Rémy-lès-Chevreuse

Actuellement et en période de pointe, les trains terminus St-Rémy-lès-Chevreuse utilisent les deux voies à quai disponibles (la troisième voie est utilisée par un train de réserve). Le mode de retournement actuel, à quai, couplé à l'utilisation des deux voies quais, génère des contraintes : conflits entre circulations (cisaillements bloquant l'entrée à quai de trains de voyageur) sur la zone d'avant-gare, plafonnement du retard absorbable au terminus, contraintes de conception horaire.

Avec un intervalle de 12 minutes entre deux trains successifs et des temps de retournement de 13 à 14 minutes à l'heure de pointe avec des glissements de conducteurs (situation actuelle), le retard maximal absorbable est de 11 à 12 minutes.

L'augmentation de la capacité de retournement de ce terminus, par la création d'une installation

de retournement efficace en arrière-gare, permet de supprimer les conflits de cisaillement en entrée de la gare, de spécialiser les quais (montée / descente), d'augmenter le retard absorbable et de faciliter les remises à l'heure.

En cas de renfort d'offre, avec une succession de trains à 6 minutes, le retard maximal absorbable ne serait plus que de 5 minutes, avec des contraintes opérationnelles très fortes.

En fait, le fonctionnement de ce terminus s'avèrerait inadapté puisqu'il ne permettrait plus de satisfaire l'offre, à cause des cisaillements. Une nouvelle configuration, en arrière-gare, permettrait d'augmenter l'offre.

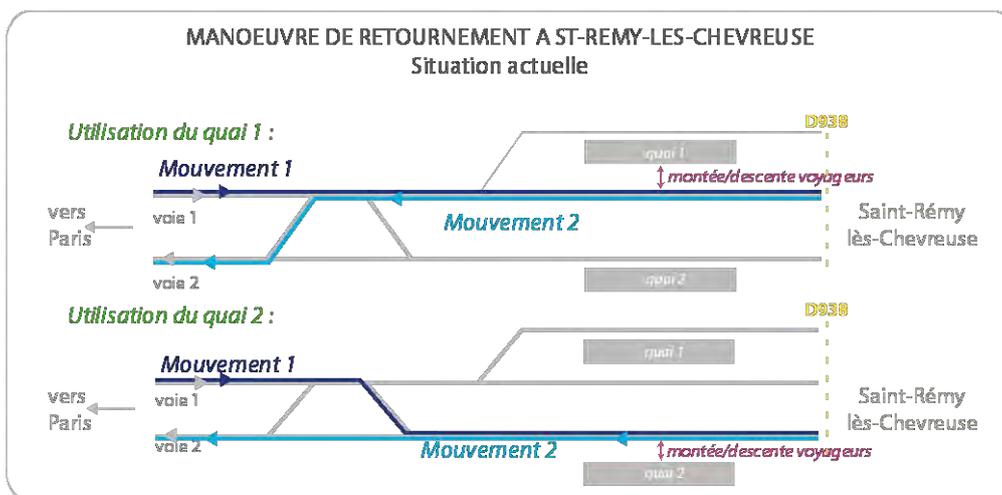


Figure 52 : Manœuvre de retournement actuelle à St-Rémy-lès-Chevreuse

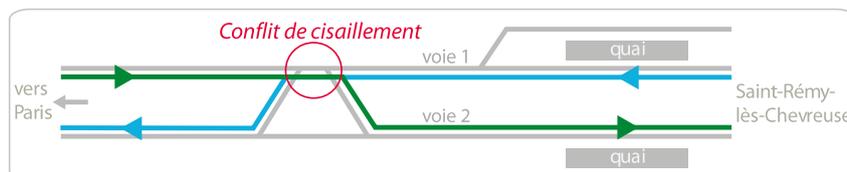


Figure 53 : Conflit de cisaillement

Deux scénarios sont envisagés. Dans le premier scénario, le tiroir est créé en arrière des quais actuels. Dans le deuxième scénario, les quais actuels sont transformés en tiroirs de retournement, il est alors nécessaire de recréer une gare en amont. Les deux scénarios ont des impacts importants pour la ville de Saint-Rémy-lès-Chevreuse et pour les espaces voyageurs.

- **Impacts du scénario 1 :** franchissement dénivelé de la route départementale D938, réutilisation de l'ancienne voie de Limours, suppression de la circulation à niveau entre les quais 1 et 2, reprise de l'accessibilité de la gare pour les Usagers en Fauteuil Roulant (création d'un nouveau cheminement accessible pour ces usagers) ;
- **Impacts du scénario 2 :** urbanisation du secteur est de Saint-Rémy-lès-Chevreuse, modification de la desserte viaire du nouveau Pôle d'Echanges, création d'un nouveau Pôle d'Echanges (gare RER, gare routière et parking associé), réutilisation des espaces voyageurs existants.

Le deuxième scénario, qui nécessite le déplacement de la gare vers l'est, présente de fortes contraintes urbaines pouvant remettre en cause sa faisabilité. Des réflexions à mener avec la ville préciseront les contraintes et les éventuels surcoûts liés à l'abandon d'une telle solution.

Afin de confirmer la faisabilité du scénario 1, il est nécessaire de mener une étude plus complète (diagnostic territorial, étude urbaine de réaménagement de la gare et de son quartier) accompagnée d'une concertation locale.

La création d'un tiroir de retournement permettrait de supprimer les conflits de cisaillement, d'affecter les quais, d'augmenter le retard absorbable (passant de 5 à 11 minutes dans le scénario 1, dans le cas d'un intervalle entre trains de 6 minutes, avec personnel de renfort à quai) et d'alléger les contraintes de construction horaire. Toutefois il est nécessaire de prévoir un train supplémentaire en circulation, du fait de l'allongement du parcours (scénario 1).

La création du tiroir de retournement, compatible avec un matériel roulant long de 224 mètres, nécessite :

- L'acquisition d'emprises foncières ;
- Un aménagement routier et urbain pour créer un croisement dénivelé avec la RD938 ;
- La création de la plate-forme de voies en remblai ;
- Le prolongement de l'arrière-gare de 400 mètres ;
- L'allongement des quais pour accueillir des trains de 224 mètres ;
- Le rétablissement de l'accessibilité au quai central ;
- La création du trottoir de manœuvre ;

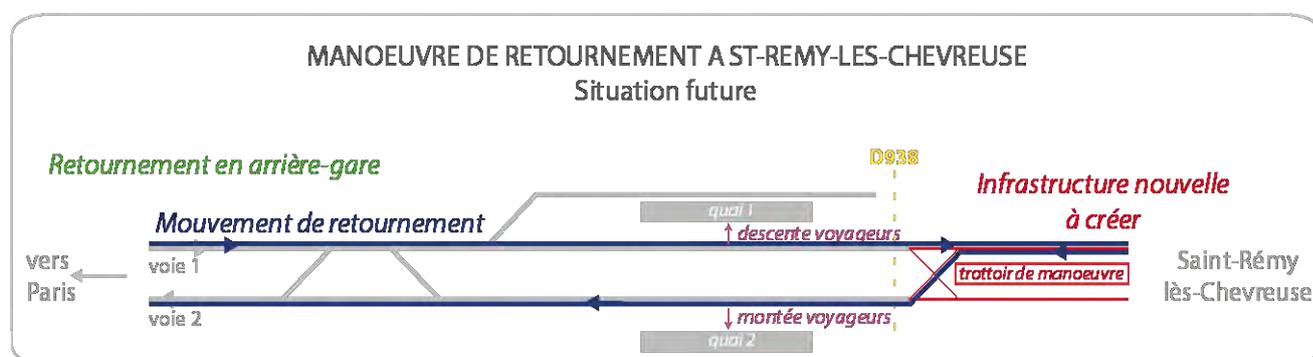


Figure 54 : Retournement projeté à Saint-Rémy-lès-Chevreuse

- La création d'une jonction croisée entre les voies 1 et 2 ;
- L'intégration des installations ferroviaires dans le paysage en compatibilité avec la charte du Parc Naturel Régional de la haute Vallée de Chevreuse ;
- La reprise des installations d'alimentation en énergie électrique, avec création d'un poste d'alimentation supplémentaire ;
- L'adaptation des équipements ferroviaires, du poste de signalisation, du Poste de Commande Transport, du pupitre et Tableau de Contrôle Optique du poste d'aiguillage et du PCC.

L'estimation du coût de la solution (scénario 1) est estimée entre 15 et 25 M€ pour l'aménagement routier (hors acquisitions foncières) et à 27 M€ (CE 2012) pour l'aménagement de l'arrière-gare (hors acquisitions foncières et impacts gare).

A ces montants, il faut ajouter le coût d'acquisition d'un train supplémentaire par l'adaptation d'un MI84 venant de la ligne A (260 k€ pour un élément), ou utiliser la réserve d'exploitation prévue en 2013 pour St Rémy.

L'estimation des délais de réalisation est de 3 ans pour les phases administratives, concertation préalable, enquête publique et élaboration de l'Avant-Projet, auxquels s'ajoutent 6 ans (après financement des travaux). Cette estimation est faite sous réserve de délais contenus pour les acquisitions foncières. Au plus tôt, la mise en service est envisageable pour 2022-2023. Les investissements associés seront décidés d'ici à la consolidation du Schéma Directeur en 2015.

La création d'installations de retournements nécessite des études complémentaires afin de faire émerger une proposition intégrant au mieux les contraintes locales (urbaines, réseau viaire, environnementales) et de préciser les opportunités liées à une éventuelle augmentation du nombre des circulations au sud de la gare d'Arcueil-Cachan (lien Grand Paris Express).

l'offre, réserve, maintenance). Il est donc nécessaire d'identifier et d'étudier d'ores et déjà le potentiel de création de positions de garage sur la ligne.

Pour répondre à ces différents enjeux, des besoins en positions de garage ont été identifiés sur plusieurs sites : **Mitry-Claye, Le Bourget, faisceau d'Arcueil, Robinson, Massy-Palaiseau et Saint-Rémy-lès-Chevreuse.**

A moyen terme, des besoins pérennes de création de positions de garage ont été identifiés sur différents sites :

- 2 positions à **Robinson** et **2 positions à Saint-Rémy-lès-Chevreuse** pour les trains de réserve, permettant de réduire le nombre de circulations à vide ;
- 4 positions de maintenance sont également nécessaires à **Mitry-Claye** (la création de ces positions est détaillée dans le Chapitre 3 paragraphe 2.2.4) ;
- 6 positions pour désaturer **Massy-Palaiseau**. Compte-tenu des contraintes du site, la création de ces positions à Robinson (+2 positions de garage) et à **Saint-Rémy-lès-Chevreuse (+4 positions de garage)** permettrait de désaturer Massy-Palaiseau sans avoir à y créer de nouvelles infrastructures ;
- 6 positions au **Bourget** pour réduire les circulations à vide de trains entre Mitry-Claye - Aulnay - Aéroport CGG2 et pour permettre leur départ en circulation commerciale d'Aéroport CDG2 à la pointe du matin. Ces positions désatureraient le site de Mitry-Claye ce qui permettrait la manœuvre des rames pour le centre de dépannage et l'atelier et réduiraient l'utilisation de voies dérogoatoires en tant que garage.

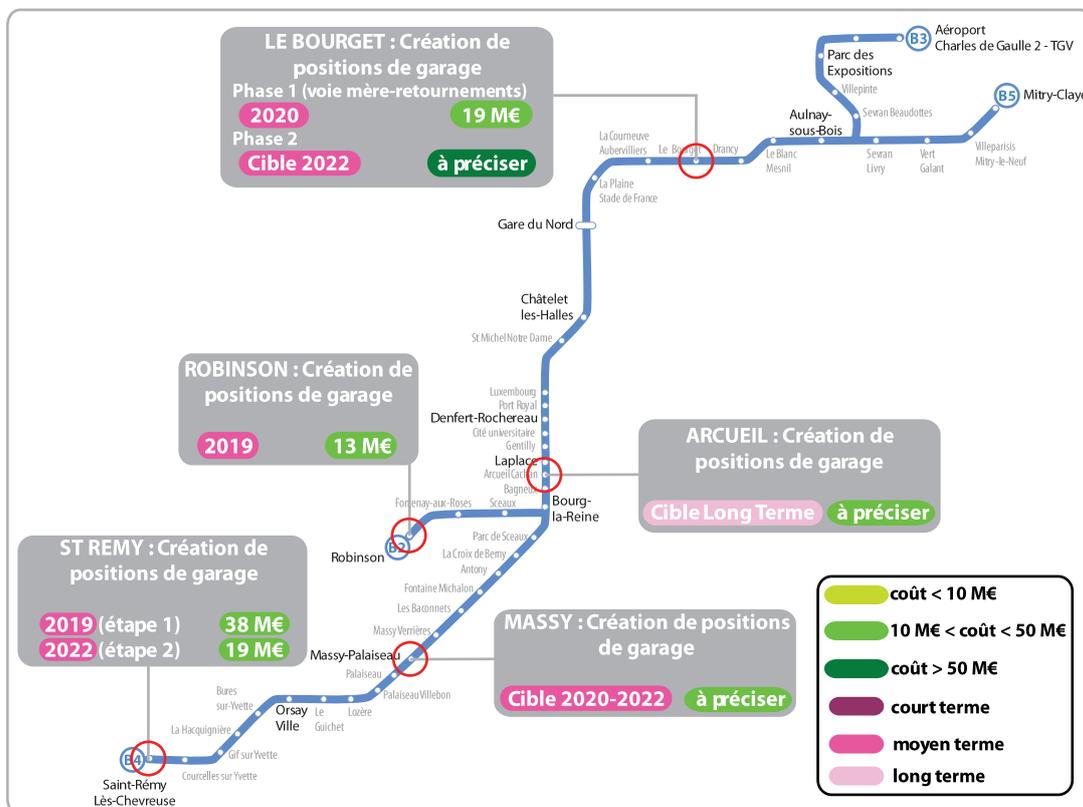


Figure 74: Synthèse des sites présentant un potentiel pour la création de garages sur la ligne

Pour répondre aux évolutions d'offre au sud qui seront précisées à la consolidation 2015, les possibilités de création de garages sur les sites de Massy-Palaiseau et de Saint-Rémy-lès-Chevreuse (4 positions réalisables), voire du faisceau d'Arcueil, sont à approfondir. Le site du Bourget peut, le cas échéant, permettre de pallier aux contraintes de création de 10 positions supplémentaires sur le site de Massy-Palaiseau.

L'opportunité de création de positions de garage sur ces différents sites est à examiner au vu des alternatives ou compléments possibles sur d'autres sites de la ligne.

5.3. Opérations projetées pour optimiser les positions de garage de la ligne

Les opérations projetées pour optimiser les positions de garage sont la création de positions de garage à Robinson et à Saint-Rémy-lès-Chevreuse.

5.3.1 Création de positions à Robinson

Actuellement, le terminus de Robinson offre 10 positions de garage réparties sur 5 voies permettant de garer 5 trains en unité multiple. Une position de garage supplémentaire existe sur la voie 4T mais du fait de sa faible longueur (115 m), seul un élément peut y être garé. Les trains circulant principalement en unité multiple, elle n'est donc utilisée ni en garage, ni pour des manœuvres. Aujourd'hui les trains sortant des positions de garage (dégarant) des voies 6 et 8 sortent voie 2 ce qui crée des conflits en avant-gare et pénalise l'exploitation.

Pour faire face à un **possible développement de l'offre** et donc à un besoin en matériel roulant supplémentaire, des positions de garage ont été recherchées sur le site de Robinson. Au vu également des contraintes d'exploitation liées aux dégarages des voies 6 et 8, l'optimisation des manœuvres via l'adaptation de la voie 4T a été recherchée.

Le projet consiste à prolonger la voie 4T sur environ 320 m pour permettre le garage de 4 éléments de type MI 79 / MI 84. La solution permet de **renforcer la robustesse du terminus** de Robinson en permettant d'effectuer des dégarages des voies 6 et 8 avec retour à quai (quai 2 côté voie 4), non plus via un retournement sur voie 2b mais en se servant de la voie 4T. De plus, le potentiel de garage nouveau peut permettre de **limiter les garages sur les sites de Bourg-La-Reine et La Croix de Berny**, qui ne disposent pas d'attachement de conduite et qui obligent à des circulations à vide.

Outre les travaux d'infrastructures ferroviaires, l'extension de la voie nécessite la construction d'un ouvrage d'art de 40 m de long (pont rail juxtaposé à l'existant au droit de la rue Paul Langevin). Le schéma ci-dessous présente le scénario d'aménagement. Le coût estimé du projet est de **13 M€ (CE 2012)**, hors acquisition foncière. Elle apportera des gains sur les coûts d'exploitation en rationalisant l'utilisation de faisceaux de garage disséminés le long de la ligne sans attachement de conduite.

La mise en service est prévue pour **2019**.

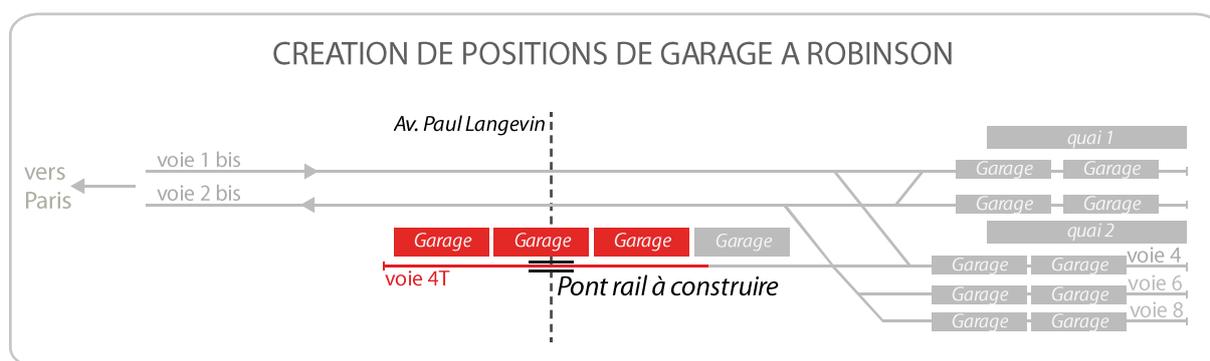


Figure 75 : Création de positions de garage à Robinson

5.3.2 Création de positions de garage à Saint-Rémy-lès-Chevreuse

Sur le site de Saint-Rémy-lès-Chevreuse, il existe des emprises disponibles, permettant la **création de douze positions de garage**, compatibles avec les matériels longs de 224 mètres.

La création de ces voies, et plus particulièrement la création des communications de voie entre les voies principales, permettant l'accès aux nouvelles voies de garage, nécessite le renouvellement du poste de signalisation.

La création des voies est envisagée en deux étapes afin de bénéficier au plus tôt des premières installations, la création de plusieurs voies de garage nécessitant le lancement de procédures administratives. La première phase correspond au renouvellement du poste de signalisation avec les réservations nécessaires pour le raccordement des voies nouvelles. Cette première étape intègre également la création de 5 communications de voie et le prolongement des voies de retournement (voies 4T et 5T) permettant l'accès aux faisceaux de garage. Le prolongement de ces voies permet la création de 4 positions de garage. La deuxième étape consiste en la création de 4 voies de garage (voies 6, 8, 10 et 12). Chacune de ces voies offre deux positions de garage (soit 8 positions de garage supplémentaires).

Par rapport à des garages disséminés le long de la ligne, la création de positions de garage au niveau

d'un terminus avec attachement conduite permet de **réduire les coûts d'exploitation et les circulations sans voyageur. De plus le site de Saint-Rémy-lès-Chevreuse constitue un bon potentiel pour recevoir des matériels supplémentaires en cas d'évolution d'offre en bout de branche B4 (cf. définition de l'offre RER B Sud moyen terme portée à la consolidation 2015).**

Le montant estimé de l'opération, dont la faisabilité a été établie par la RATP, est de 38 M€ pour l'étape 1 et 19 M€ pour l'étape 2, soit un total de **57 M€** (CE 2012). Ce montant n'intègre pas le coût du service de remplacement mis en place lors des interruptions d'exploitation.

Le délai de réalisation de l'étape 1 est estimé à 6 ans, soit une mise en service **au plus tôt à l'horizon 2019**. Le délai de réalisation de l'étape 2 est estimé entre 2 et 3 ans pour les phases administratives auxquels s'ajoutent 6 ans après financement des travaux, soit une mise en service possible à **l'horizon 2022**. Ce projet nécessitera une concertation étroite avec la Ville de Saint-Rémy-lès-Chevreuse et les riverains afin de bien intégrer ce projet sur un site déjà contraint.

La phase 2 sera étudiée concomitamment à la phase 1 et décidée d'ici à la **consolidation du Schéma Directeur en 2015**.

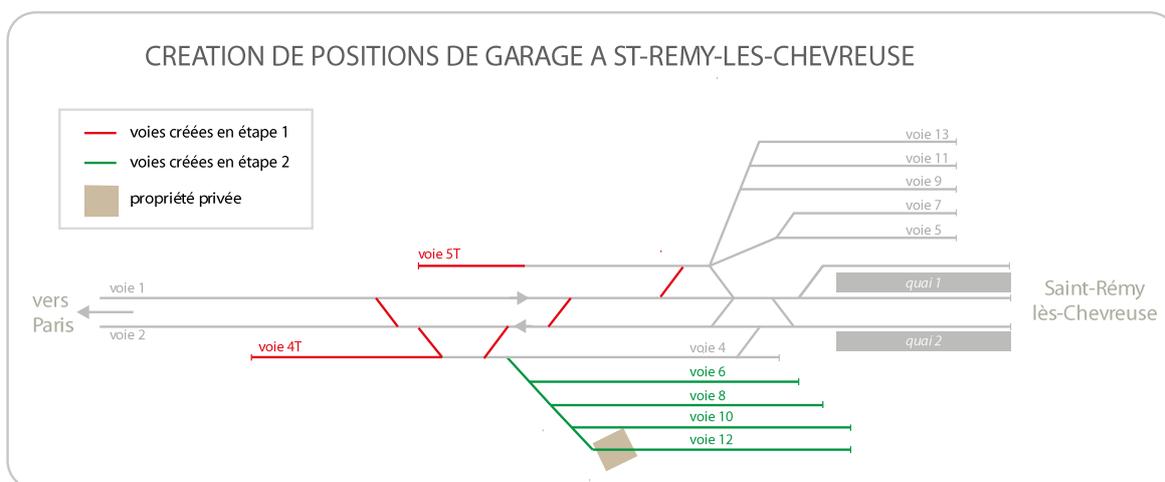


Figure 76 : Création de positions de garage à Saint-Rémy-lès-Chevreuse

5.3. Actions de moyen terme (2019-2022) à préciser en 2013-2014 et confirmer d'ici à 2015

Les actions de moyen terme « à préciser » doivent voir leurs études poursuivies pour permettre le respect des horizons cibles de mise en œuvre et bénéficier aux usagers. Ces études permettront de les évaluer au plus tôt et en tout cas d'ici à la consolidation du Schéma Directeur de 2015.

La mise en place d'un pilotage automatique sur la ligne B, l'augmentation de la capacité de maintenance globale à Mitry-Claye, la désaturation de Mitry-Claye et Massy-Palaiseau par la construction de nouvelles positions de garage au Bourget et à Saint-Rémy-lès-Chevreuse, et l'augmentation des capacités de retournement au Bourget constituent des **actions à très forte valeur ajoutée pour la ligne** et sont donc à considérer comme prioritaires.

Une enveloppe totale prévisionnelle d'investissement de 300 à 350M€ pour l'ensemble des actions de moyen terme « à préciser » est a minima nécessaire pour atteindre le niveau de service attendu sur la ligne du RER B. Les actions à plus forte valeur ajoutée pour la ligne devront en bénéficier en priorité.

VOLET	MOYEN TERME (2019-2022) ACTIONS A PRECISER	HORIZON CIBLE DE MISE EN SERVICE	NIVEAU D'ETUDES A ENGAGER
Améliorer la fiabilité			
Volet "Infrastructures"	Augmentation des capacités de maintenance à Mitry -2e phase (**)	2020	SdP/AVP
Augmenter les marges d'exploitation			
Volet "Infrastructures"	Mise en place d'un pilotage automatique sur la ligne B/ 1ère phase CBTC (**)	2020	AVP
	Installations de retournement à Saint-Rémy-lès-Chevreuse	2022-2023	SdP
	Aménagement d'une troisième voie à quai à Mitry-Claye	2019-2020	SdP
Mieux gérer les situations perturbées			
Volet "Infrastructures"	Rehaussement des quais sur les voies directes au nord	2020	SdP
	Augmentation de la capacité de retournement dans Paris	2022	AVP
	Création de positions de garages au Bourget - Phase 1 (voie mère) (**)	2020	SdP
	Création d'un terminus provisoire au Bourget - Phase 2 (**)	2020	SdP
	Denfert phase 2 - adaptation des installations ferroviaires	2022	AVP
Optimiser les infrastructures au nord et au sud			
Volet "Infrastructures"	Création de positions de garage à Massy	2020-2022	SdP
	Création de positions de garage au Bourget - Phase 2	2022	SdP
	Création de positions de garage à St-Rémy - Phase 2 (**)	2022	SdP
Répondre au besoin de transport			
Volet "Infrastructures"	Renforcement de l'alimentation électrique coté sud	2020-2022	AVP
Améliorer le confort et la prise en charge des voyageurs			
Volet "Gares"	PORT ROYAL : amélioration des conditions d'évacuation, rehaussement partiel des quais	2018-2019	Etudes préliminaires
	SAINT-MICHEL : rénovation et amélioration sécurité incendie, accessibilité handicaps sensoriels et cognitifs, rehaussement partiel des quais	2019	Etudes préliminaires
	DENFERT-ROCHEREAU : amélioration des correspondances et désaturation, rénovation espaces, amélioration sécurité incendie, accessibilité handicaps sensoriels et cognitifs, rehaussement partiel des quais	2022	Etudes préliminaires
ENVELOPPE TOTALE PREVISIONNELLE D'INVESTISSEMENT= 300 à 350 M€			

(**) Investissements à caractère prioritaire pour la ligne B

AVP = Avant-Projet / SdP = Schéma de Principe

Tableau 14 : Actions de moyen terme « à préciser »

AVP = Etudes d'avant-projet

SdP = Etudes de schéma de principe

Chapitre 8. Suites à donner

Les solutions de modernisation portées au Schéma Directeur RER B Sud ont vocation à être mises en œuvre dans les meilleurs délais afin de répondre au besoin impérieux d'amélioration de la qualité de service de la ligne B du RER et à anticiper ses évolutions.

Cela se traduit par :

- **Des actions de court terme** qui sont toutes à engager pour une mise en œuvre de 2013 à 2016 ;
- **Un ensemble d'actions de moyen terme à engager dès 2013 pour améliorer la qualité de service d'ici à 2020.** Afin d'en accélérer la mise en œuvre, dès lors que le champ réglementaire et que leur niveau de définition le permettent, **des études d'Avant-Projet sont à réaliser directement.** Sinon la réalisation d'études de Schéma de Principe sera mise en œuvre;
- **Des actions de moyen terme (2019-2022) qui restent à approfondir en 2013-2014,** dont les études de Schéma de Principe ou d'Avant-Projet sont à réaliser dans les meilleurs délais. Ces études permettront de retenir d'ici à 2015 les actions à plus forte valeur ajoutée dont la faisabilité, le coût ou les délais de mise en œuvre permettront une réalisation dans l'enveloppe globale affectée à l'ensemble des actions de moyen terme en question;
- **Des études à engager pour consolider le Schéma Directeur RER B Sud en 2015 en matière d'évolutions de desserte au Sud en cohérence avec le déploiement du Nouveau Grand Paris, de renouvellement du matériel roulant et de système de signalisation moderne pour la ligne B.**

L'ensemble des actions citées ci-après ont vocation à voir leurs études poursuivies au plus tôt et en tout cas dans des délais compatibles avec les horizons cibles de mise en service indiqués au Schéma Directeur ou pour **permettre de préciser certaines actions d'ici à 2015.**

Les actions du Schéma Directeur ont vocation à être financées par l'Etat, la Région, le STIF, la RATP, la SNCF et RFF au titre de leurs compétences respectives et des cadres financiers dont ils disposent.

Pour ce qui est des investissements portés par le CPER/CPT, les actions prévues à court terme seront engagées et financées via une convention soumise au prochain Conseil d'Administration du STIF.

Les premières études des volets infrastructure et gare seront financées par l'Etat, la Région et les opérateurs via des conventions soumises aux prochains Conseils d'Administration du STIF, sur la base des montants alloués dans la revoyure de la convention particulière transport.

Le financement des autres études et des travaux de ces volets sera négocié dans le cadre des futures contractualisations déclinées du Plan de Mobilisation, et notamment des futures contractualisations Etat-Région.

La consolidation du Schéma Directeur éclairera les besoins d'investissement à long terme sur la ligne et les besoins financiers à prévoir en conséquence.

Afin de permettre la réalisation de l'ensemble du Schéma Directeur, une optimisation des coûts dans les phases ultérieures d'étude est demandée aux maîtres d'ouvrage.

Afin de juger de l'efficacité et de la cohérence des actions du Schéma Directeur au regard des objectifs qui y sont fixés, les opérateurs feront état, à l'issue de chaque mise en service, de l'évolution de la ligne dans son fonctionnement moyennant des indicateurs de suivi de type « gains de régularité » ou « temps de parcours global ». Les opérateurs vérifieront les impacts de ces mises en service sur la base des indicateurs de suivi existants dans leurs contrats.