



SCHEMA DIRECTEUR DU RER B SUD

OPERATIONS DE MODERNISATION DU RER B EN LIEN AVEC LE FUTUR MATERIEL ROULANT MING

- AVANT-PROJET DE L'OPERATION DE CREATION D'UN ATELIER DE MAINTENANCE DES TRAINS A MITRY-CLAYE
- SCHEMA DE PRINCIPE DE L'OPERATION DE FIABILISATION ET D'OPTIMISATION DU SITE DE MASSY-PALaiseAU
- SCHEMA DE PRINCIPE DE L'OPERATION DE CREATION DE VOIES DE GARAGES DE SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
- PROGRAMME D'ETUDES D'ADAPTATION DES INFRASTRUCTURES DU RER B POUR L'ARRIVEE DES NOUVEAUX MATERIELS MING

Rapport n°2017/143 et 144

au Conseil du Syndicat des Transports d'Ile-de-France
Séance du 22 mars 2017

1. LE SCHEMA DIRECTEUR RER B SUD

Contexte

La ligne B du RER

La ligne B du RER constitue un axe nord-sud structurant du réseau de transport francilien.

Cette ligne, qui peut transporter 862 000 voyageurs par jour (comptages réalisés en 2014), revêt une importance majeure pour le réseau de transport francilien et le fonctionnement de la région Ile-de-France.

Le Schéma Directeur RER B Sud : une réponse complémentaire aux actions déjà engagées

En 2003, un premier schéma directeur du RER B fixait comme priorité l'adaptation de l'infrastructure au nord de la ligne pour restaurer un niveau de régularité satisfaisant. A cela s'ajoutait la nécessité de supprimer les nombreuses contraintes d'exploitation structurelles qui pesaient sur cette partie de la ligne.

Ces actions de court et moyen termes ont principalement donné lieu à la mise en œuvre de l'opération RER B Nord+, pour un montant total de 241 M€ CE 2006 (opération financée à 50% par le STIF), dont la mise en service le 2 septembre 2013 a permis d'améliorer de façon substantielle la ponctualité du RER B dans son ensemble.

Le schéma directeur de 2003 a par ailleurs conduit à la **mise en place de l'interopérabilité de la ligne en 2009** (suppression de la relève à Gare du Nord) et la **renovation du matériel roulant (MI 79)** permettant d'offrir un meilleur confort aux voyageurs. Débutée en 2009, la rénovation de l'ensemble des 117 rames MI79 a été achevée en mai 2016.

Afin de poursuivre cette modernisation de la ligne, pour assurer une restructuration complète et pérenne d'une ligne de RER complexe, dont le niveau de service était alors très insuffisant et reste encore inférieur à l'objectif contractuel fixé par le STIF (94% de ponctualité), le Conseil du STIF du 10 juillet 2013 a approuvé le Schéma Directeur du RER B Sud.

Cette feuille de route fixée aux opérateurs vient ainsi compléter les aménagements déjà réalisés en répondant aux **trois grands enjeux de la ligne B du RER** :

- Satisfaire les attentes des usagers en améliorant la situation existante (régularité, qualité de service),
- Consolider de façon pérenne l'exploitation de la ligne,
- Prévoir les demandes de développement à venir.

Pour cela, le Schéma Directeur du RER B au Sud identifie un **panel d'actions de court et moyen termes pour** :

- **fiabiliser l'exploitation du RER B,**
- **mieux gérer les situations perturbées,**
- **offrir aux usagers une information et un niveau de service fiable et de qualité.**

Au total, le Schéma Directeur du RER B Sud prévoit :

- des **actions de court terme** pour un montant de 63 M€,
- des **actions de moyen terme** d'ores et déjà retenues, dites « à engager », pour un montant de 445 M€,
- des **actions de moyen terme, dites « à préciser »**, restant à approfondir dans le cadre des études en cours. L'enveloppe prévisionnelle d'investissement associée est de 300 à 350 M€.

La mise en œuvre du Schéma Directeur RER B Sud

Le financement des actions inscrites au Schéma Directeur RER B Sud est porté à la fois par le CPER et par le contrat STIF-RATP.

Une première enveloppe d'un montant de 49,2 M€ (euros courants) a permis d'engager dès 2013 sept conventions de financement, contractualisées entre le STIF, l'Etat et la Région, la RATP, RFF (devenu SNCF Réseau) et SNCF (devenu SNCF Mobilités) pour financer les études de schéma de principe et d'avant-projet ainsi que les premières réalisations pour l'ensemble du schéma directeur.

Les premières actions du schéma directeur RER B Sud ont été mises en service en 2013 avec le Centre de Commandement Unique (CCU) de Denfert-Rochereau et la Direction de Ligne Unifiée (DLU) qui permettent désormais un meilleur rapprochement des acteurs opérationnels RATP et SNCF.

Depuis fin 2014, la mise en service d'un quai terminus à Denfert-Rochereau permet une amélioration de la gestion des situations perturbées avec une augmentation de la capacité d'accueil de trains longs avec voyageurs en un lieu de maillage du réseau (lignes 4 et 6 du métro).

Ces actions, associées à la mise en service de la nouvelle desserte RER B Nord+, ont d'ores et déjà permis une amélioration notable du service offert aux voyageurs, avec une hausse de près de 7 points de la ponctualité en 2015 (90% en 2015 puis 88,5% en 2016, contre 83% en 2013).

La rénovation des matériels MI84, évoquée au schéma directeur RER B Sud, a été actée par le STIF en juillet 2016 dans le cadre du Schéma Directeur du Matériel Roulant.

D'autres actions ont été mises en service en 2016 ou sont en cours de réalisation : voie de maintenance supplémentaire à Mitry-Claye (mise en service en décembre 2016), installations de retournement provisoires à La Plaine-Stade de France (mise en service en 2018). Relativement à **l'amélioration de l'information voyageurs**, un programme d'amélioration des systèmes d'information voyageurs et de la sonorisation en gares est en cours. Les gares d'Orsay et du Guichet ont été déjà traitées.

Afin de poursuivre cette amélioration, le Conseil du STIF du 8 juillet 2015 a approuvé les avant-projets et les conventions de financement PRO-REA des 3 projets suivants, pour un montant total de **81,8 M€** (CE 01/2012) :

- la création d'un **tiroir en arrière-gare d'Orsay**, devant permettre d'assurer le départ à l'heure des trains depuis ce terminus,
- la **modernisation du plan de voie de Saint Rémy**, afin d'améliorer la fiabilité du poste d'aiguillage et de disposer d'installations permettant de mieux gérer les circulations ferroviaires,
- l'adaptation de la **signalisation (1ère phase) au sud** de la ligne B et dans le tunnel central, pour permettre de limiter la propagation des retards en ligne.

Le Conseil du STIF a aussi validé à cette occasion **le Schéma de Principe de la construction d'un nouvel atelier au nord de la ligne, sur le site de Mitry**, afin d'améliorer la fiabilité et la disponibilité des trains en permettant une meilleure répartition de la maintenance entre le nord et le sud de la ligne.

Enfin, lors de ses séances du 17 février 2016 puis du 5 octobre 2016, le Conseil du STIF a approuvé :

- le schéma de principe de l'opération de la **création d'un terminus provisoire au Bourget**, devant permettre d'amener d'avantage de trains à ce point d'interconnexion ferroviaire en cas de situation perturbée et réduire les cas de rupture d'interconnexion en gare du Nord,
- le schéma de principe de l'opération de **création d'une 3^{ème} voie à quai à Mitry** pour augmenter la robustesse de ce terminus et assurer des départs à l'heure,
- l'avant-projet et le financement des **travaux de modernisation de la gare de Croix de Berny** pour un montant de **20,5 M€** (CE 01/2016).

L'avancement des études des opérations inscrites au schéma directeur permet désormais de présenter de nouveaux dossiers à l'approbation du Conseil du STIF. Ces opérations s'inscrivent dans la perspective de l'arrivée du nouveau matériel roulant MING dont il est par ailleurs proposé au Conseil d'approuver les caractéristiques fonctionnelles :

- **l'avant-projet de l'opération de création d'un atelier de maintenance des trains à Mitry-Claye,**
- **le schéma de principe l'opération de fiabilisation et d'optimisation du site de Massy-Palaiseau,**
- **le schéma de principe de l'opération RER B de création de voies de garages de Saint Rémy-lès-Chevreuse,**
- **le programme d'études d'adaptation des infrastructures du RER B pour l'arrivée des nouveaux matériels MING.**

L'objet du présent rapport est de présenter ces dossiers inscrits au Schéma Directeur du RER B Sud afin de permettre leur approbation et la mise en œuvre des avant-projets ou réalisation.

2. LES ENJEUX DU RER B A L'HORIZON 2022-2025

RATP, SNCF Réseau et SNCF Mobilités, sous pilotage du STIF et avec la participation de l'Etat et de la Région Île-de-France, ont mené entre 2013 et 2016 des études visant à préciser les enjeux de la ligne à l'horizon 2022-2025.

Les résultats de ces études conduisent à **projeter une modernisation complète de l'exploitation de la ligne articulée autour d'un nouveau matériel roulant plus capacitaire et de la mise en place d'un nouveau système d'exploitation** à même de contribuer à mieux exploiter le RER B.

Alors que le réseau du Grand Paris Express sera en cours de constitution, l'arrivée du nouveau matériel MING sur le RER B dès l'horizon 2025 permettra de répondre à la fois aux nouveaux besoins de transports et à l'amélioration des conditions de transport des usagers, sans devoir nécessairement recourir à des évolutions d'offre ; les études ont montré la difficulté à mettre en œuvre une évolution de desserte satisfaisante et qui pourrait complexifier d'avantage l'exploitation du RER B, déjà fortement contrainte.

La réalisation du prolongement du RER E à l'ouest (horizon 2022-2024) et de la ligne 15 Sud (horizon 2022) permettront de soulager le tronçon central du RER B. L'attractivité du Nouveau Grand Paris augmentera la fréquentation et donc le besoin en place assises sur les branches du RER B. Le problème rencontré aujourd'hui en matière de charge des trains est accru en cas d'incidents d'exploitation qui réduisent le nombre de trains effectivement en circulation. L'ensemble de ces considérants oblige à **prévoir un nouveau matériel roulant plus capacitaire et plus adapté à cette ligne de RER** (respect des temps de stationnement en gare par une amélioration de la gestion des flux et de l'accessibilité). Les caractéristiques fonctionnelles de ce nouveau matériel roulant sont proposées à l'approbation du Conseil dans le cadre d'une délibération spécifique.

Le nouveau matériel MING, plus haut et plus large que les matériels actuels MI79 et MI84, nécessite la **mise en œuvre d'un programme d'adaptation des infrastructures du RER B** dans des délais compatibles avec l'arrivée des nouveaux trains. Dans ce cadre, il est nécessaire d'engager un programme d'études visant à préciser ces adaptations.

En lien également avec l'arrivée de ce nouveau matériel roulant, certains investissements prévus dans le Schéma Directeur du RER B Sud de 2013 permettront **d'une part d'améliorer dès 2022 le fonctionnement du RER B, en matière de garages et de maintenance des matériels roulants, et d'autre part de permettre l'accueil du MING dans de bonnes conditions**. C'est le cas des projets de création d'un nouvel atelier de maintenance des trains à Mitry-Claye et de la fiabilisation et optimisation du site de Massy-Palaiseau, qui augmenteront la **disponibilité du parc pour le service au voyageur**. La constitution de garages complémentaires au plus proche des terminus permettra de fiabiliser l'exploitation du RER B. Ces aménagements permettront par ailleurs de **prédisposer la ligne B à l'arrivée du futur MING**, pendant et à l'issue des autres travaux lourds d'adaptation des infrastructures (en ligne et au niveau des ateliers existants), travaux qui réduiront les capacités de garages et de maintenance sur la ligne pendant plusieurs années.

Dans le cadre des études du Schéma Directeur du RER B Sud, il est envisagé le **déploiement d'un nouveau système d'exploitation sur le RER B** à l'occasion de l'arrivée des nouveaux matériels roulants. Le déploiement du système NEXTEO, mise en œuvre sur le prolongement du RER E à l'ouest, permettrait des gains (ponctualité et débit dans le tunnel) substantiels liés aux fonctions de pilotage automatique et de rapprochement des trains dans le tronçon commun du RER B, partagé avec le RER D entre Châtelet-Gare du Nord.

L'ensemble de ces projets structurants pour le devenir de la ligne B, nécessitent soit d'être confirmés par des études plus détaillées soit d'être engagés en travaux dans les meilleurs délais.

3. LA CREATION D'UN NOUVEL ATELIER DE MAINTENANCE DES TRAINS A MITRY-CLAYE

Le projet de création d'infrastructures de maintenance se situe sur le site ferroviaire de Mitry-Claye, sur le territoire communal de Mitry-Mory, dans le département de Seine et Marne (77).

La ligne B comporte actuellement deux sites de maintenance (Massy-Palaiseau au Sud et Mitry-Claye au Nord) avec une répartition très inégale des capacités et activités de maintenance.

Le site de Mitry ne dispose à ce jour que d'un Centre de Dépannage des Trains (CDT) pour le diagnostic des pannes des trains et le dépannage léger, en complément des installations de Massy-Palaiseau. Les interventions se font majoritairement sur des voies de remisage non couvertes. En 2016, la voie 17 (projet du Schéma directeur RER B Sud) a été modernisée et équipée d'une grue vélocipédique permettant la réalisation des interventions en toiture.

Le **rééquilibrage de la maintenance entre les 2 sites de la ligne** permettra :

- une **meilleure réactivité** puisque les futures installations de maintenance seront proches de Mitry-Claye, principal site de garage au nord de la ligne;
- de **réduire les trajets techniques** (circulations non commerciales de trains vides) **qui parasitent l'exploitation** de la ligne B du RER et sont potentiellement générateurs de retard ;
- de **permettre les opérations de maintenance au nord et au sud de la ligne, même en cas de rupture d'interconnexion** de longue durée, ou en cas d'impossibilité d'accès à l'atelier de Massy (dans les prochaines années, les nombreux travaux de régénération du réseau et projets de modernisation du RER B pourraient conduire à des interruptions de trafic) ;
- d'assurer une **meilleure disponibilité du matériel roulant** aux différentes heures de dégarage et donc de **réduire les missions supprimées pour cause d'avarie au matériel** ;
- de **disposer de marges de maintenance supplémentaires permettant d'absorber les pics ponctuels de maintenance** liés, par exemples, à des chantiers particuliers sur le matériel roulant ou à des conditions exceptionnelles (épisodes neigeux et grand froid) et donc de limiter les impacts pour les voyageurs ;
- d'assurer une **continuité de la maintenance pendant les travaux d'aménagement de l'atelier de Massy-Palaiseau en vue de l'arrivée des futurs MING du RER B.**

Afin de mener à bien le projet, il a été convenu du programme et de la répartition des maîtrises d'ouvrage suivante :

- **RATP**, en tant que mainteneur unique du matériel roulant de la ligne B, est chargée de la réalisation :

- d'un **Tour en Fosse (TEF) au défilé (donc sans découplage des trains)** qui permettra de sécuriser cette fonction essentielle pour la ligne en apportant une capacité supplémentaire d'usinage utilisable en complément et/ou en substitution de celle Massy aujourd'hui très sollicité ;

À quoi sert un Tour En Fosse ?

Le Tour en Fosse assure le reprofilage des roues pour leur rendre leur forme initiale afin de garantir une adhérence et une sécurité optimales. Pour cette opération de sécurité, le train est positionné sur « un tour en fosse », installé dans une fosse.



- d'un **atelier de maintenance à 2 voies, pouvant chacune accueillir un train en unité simple (US), évolutif à terme vers un atelier 4 voies à un horizon plus lointain ;**



- des **locaux techniques et sociaux** nécessaires à l'exploitation ;
- de **2 voies d'attente** devant l'atelier pour Unités Simples (US) ;
- **d'une voie d'amenée** pouvant accueillir une unité multiple (UM = 2US), comprenant une zone de dégroupage des UM ;
- de **2 voies longues pour UM** longeant le sud de l'atelier ;
- **SNCF Réseau** est en charge de la réalisation des adaptations des éléments d'infrastructure nécessaires pour la construction d'un atelier de maintenance sur le site :
 - la construction de locaux techniques et sociaux (Traction, Voie et Service électrique) pour le **relogement des activités SNCF** existantes sur le site ;
 - la réalisation de voies longues (Voies 43 et 45) ;
 - l'adaptation du poste Y (poste de commande des aiguillages) pour raccorder l'atelier au reste du site.

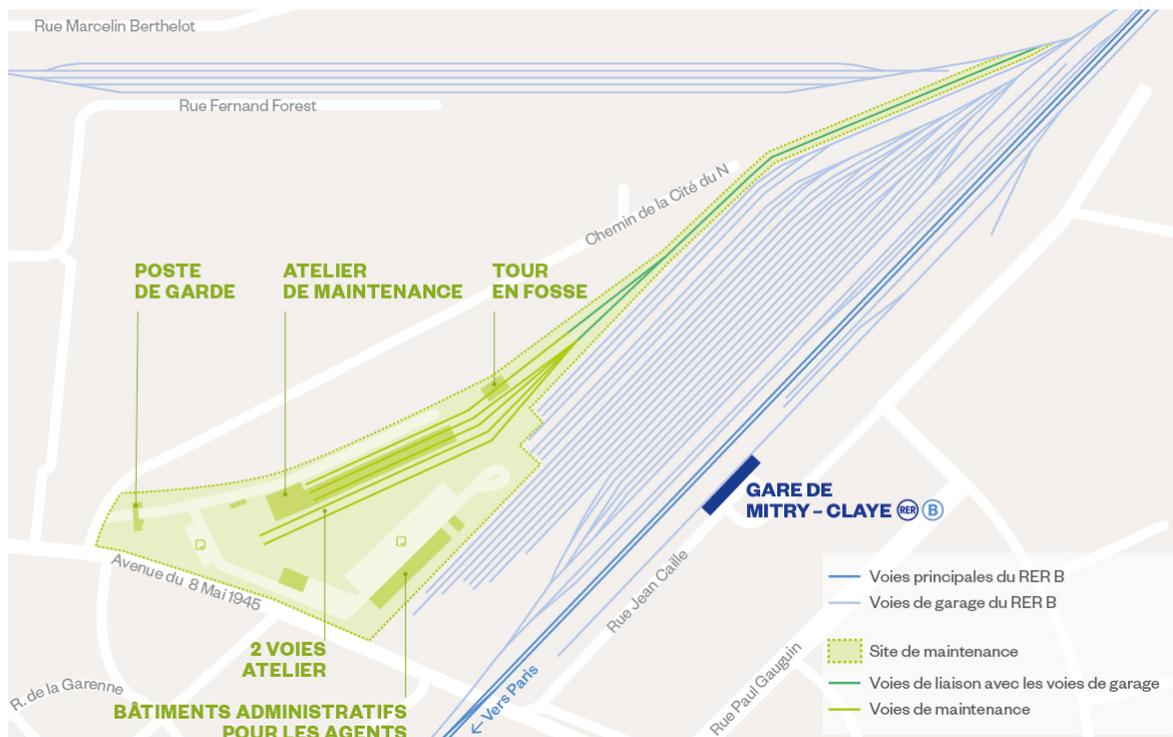


Illustration ci-dessus : le nouveau site de maintenance de Mitry-Claye (en vert)

L'atelier de Mitry-Claye ainsi constitué permettra d'assurer des tâches correctives, préventives du matériel roulant actuel (MI79/MI84) mais aussi des futurs MING du RER B.

Le projet s'accompagne d'une démarche de conception vertueuse visant à optimiser la qualité et les performances environnementales et économiques des constructions, du chantier, puis de l'exploitation du site.

La RATP mainteneur unique du matériel roulant de la ligne B sera l'exploitant de l'atelier de Mitry-Claye.

La configuration de l'atelier permettra d'accueillir environ 70 agents. Ce site sera exploité en 2x8 et une équipe de nuit.

La conception et l'organisation des travaux sont conçues pour permettre **la mise en service du TEF dans un premier temps (fin 2019/début 2020), puis l'atelier dans un second temps (printemps 2021).**

Le coût d'investissement total s'établit aux conditions économiques de janvier 2016 à **64,6 M€** (50,6 M€ sur périmètre RATP et 14 M€ sur périmètre SNCF). Ce montant est issu d'une optimisation permise par l'expertise du STIF.

Le financement de la réalisation cette opération revêt un caractère urgent au regard du calendrier de livraison du futur MING. En effet, outre les bénéfices apportés en matière d'augmentation de la disponibilité du matériel roulant sur le RER B, la mise à disposition des installations de Mitry-Claye permettra de soulager la maintenance sur le site de Massy, le temps d'y réaliser les travaux d'adaptation de l'atelier et du centre de dépannage des trains, rendus nécessaires par les nouvelles caractéristiques des futures rames, plus capacitaires donc plus larges et plus hautes.

4. LA FIABILISATION ET L'OPTIMISATION DU SITE DE MAINTENANCE DE MASSY-PALAISEAU

Situé en limite des communes de Massy et de Palaiseau, le site de Massy-Palaiseau constitue un vaste ensemble ferroviaire de plus de 51 hectares exploités par la RATP, SNCF Réseau et SNCF Mobilités.

Le site RATP regroupe des fonctions stratégiques pour la ligne B avec l'unique Atelier de Maintenance des Trains (AMT), le principal Centre de Dépannage des Trains (CDT), l'unique atelier d'entretien des véhicules de maintenance des infrastructures, le seul Parc des Services Techniques (PST ou Parc Voie).

Le site RER B de Massy-Palaiseau présente de **nombreuses faiblesses liées à la saturation des installations et aux nombreuses manœuvres de trains parasites** qui complexifient son exploitation et limitent sa performance.

Le projet de fiabilisation du site RER B de Massy permet de :

- **moderniser et mieux positionner l'unique Vérin en fosse (VEF) de la ligne B ce qui présente une fragilité** pour la maintenance des trains et donc l'exploitation de la ligne B du RER. Permettant les interventions sous caisses (échange des bogies, échanges des transformateurs des trains...), il sera conçu pour permettre de traiter les trains sans les découpler (passage au défilé) et permettra de gagner en efficacité sur un site qui souffre d'un fort niveau de saturation.



Photo : Vérin en Fosse (VEF) de Massy , obligeant à découpler les rames

- de **rapprocher le hall d'entretien des véhicules de maintenance de l'infrastructure (VMI) de la zone dédiée aux activités de maintenance de l'infrastructure** et de permettre un accès direct aux voies principales pour les trains de travaux, et donc de diminuer les circulations parasites sur ce site contraint, et ce en faveur d'une spécialisation du reste du site pour le RER B,
- de **séparer l'alimentation électrique du site**, qui couvre à la fois les voies principales, le faisceau de garage et l'atelier de maintenance. Cette section électrique est sujette à des incidents électriques affectant l'ensemble du secteur en cas de problèmes sur l'un d'eux (6 chutes de caténaires observées entre 2009 et 2013, 12 disjonctions d'intensité observées entre 2013 et 2015),
- de **reprendre la tête du faisceau commune aux sites de garage des trains et de Centre de Dépannage des Trains**, afin de supprimer le tronç commun qui pourrait conduire à immobiliser les trains sur les 2 secteurs en cas de déraillement sur cette zone très sollicitée.

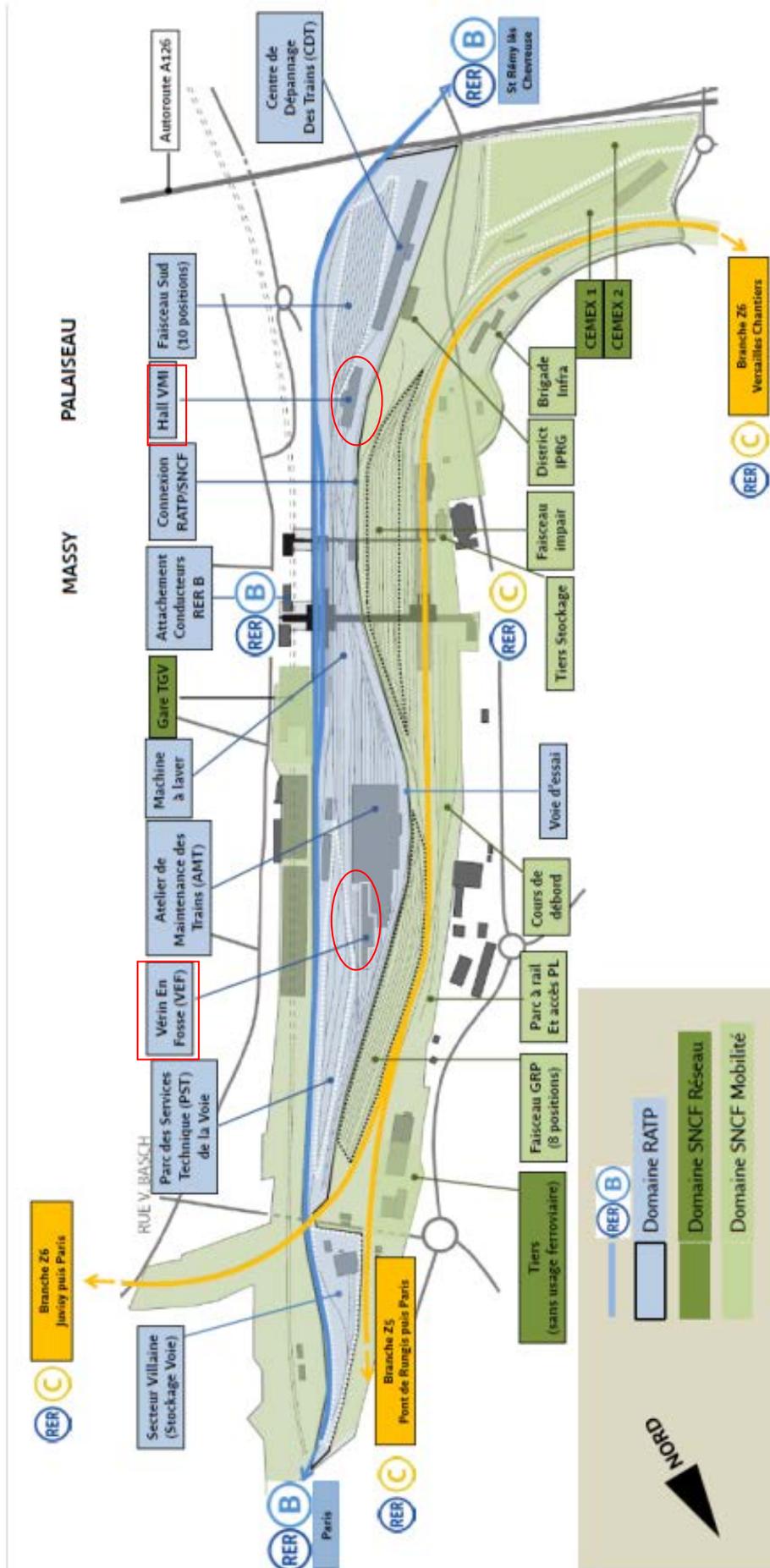


Illustration ci-dessus - le site de Massy (domaine RATP en bleu) : un site industriel complexe à faire évoluer (Vérin en Fosse, Hall VMI, Poste électrique...) en maintenant la disponibilité des trains, dans un calendrier compatible avec l'adaptation du site en vue de l'arrivée des futurs MING.

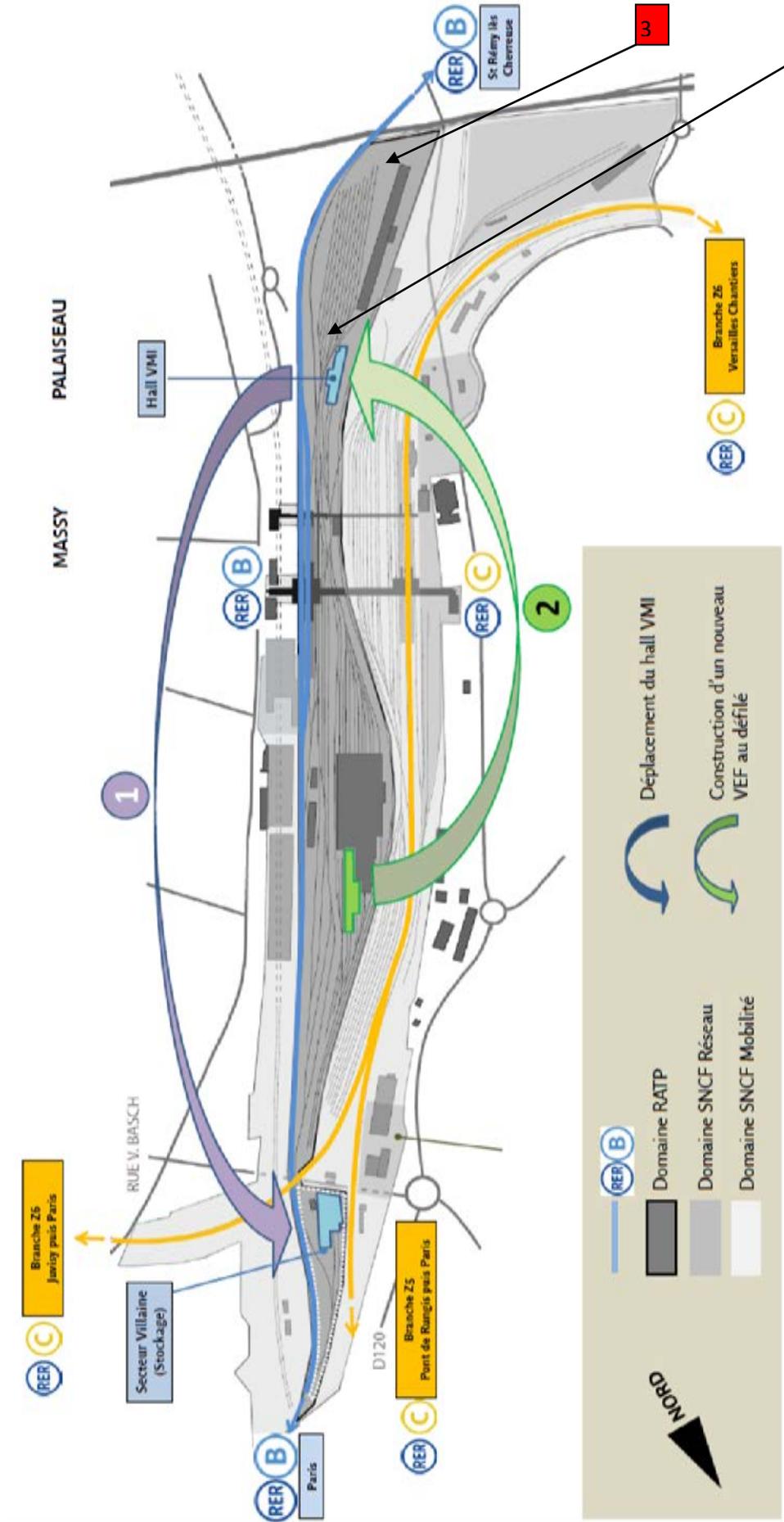


Illustration ci-dessus – réorganisation du site de Massy par séparation des activités en conflit d’usages : (1) la relocalisation du Hall VMI et des activités de maintenance des voies, (2) le repositionnement du Vérin en Fosse (VEF) pour une meilleure capacité d’intervention sur les trains, (3) la construction d’un poste électrique fiabilisant l’alimentation du site, (4) la séparation des voies d’accès aux garages et au Centre de Dépannage des Trains (CDT).

Le projet global proposé peut être séquencé de la manière suivante :

- **A court terme, le lancement d'une première étape pour fiabiliser et optimiser l'exploitation du site de Massy-Palaiseau (2018 à 2022).** Cette étape permettra de
 - déplacer le **hall VMI**,
 - créer un raccordement V2/V76,
 - créer un **nouveau VEF au défilé**,
 - renforcer l'alimentation électrique du site.

- Un horizon plus éloigné permettra si cela est confirmé de reprendre la tête du faisceau des garages des trains dont les travaux peuvent être dé-corrélés des aménagements décrits ci-dessus. Il est à noter que la RATP a déjà mis en place des actions correctives et de maintenance pour gérer le caractère incidentogène de la zone, permettant de reporter le projet d'investissement.

Ce phasage permet de réaliser des travaux sur un site ferroviaire complexe en limitant les impacts sur l'organisation de la maintenance et des garages du RER, tout en s'inscrivant dans un calendrier compatible avec l'adaptation du reste du site qui sera rendue nécessaire par l'arrivée des futurs matériels MING. **Le déplacement du Hall VMI puis du Vérin en Fosse (VEF) constitue un préalable indispensable aux travaux d'adaptation du centre de dépannage des trains et de l'atelier de maintenance qui seront nécessaires pour accueillir des trains plus hauts et plus larges (cf. Chapitre 6 du présent rapport).**

Le coût global de ces opérations est estimé à ce stade des études préliminaires à **87 M€** (CE 01/2016), se décompose comme suit :

1-Déplacement et création d'un hall de maintenance des VMI	24,7 M€
2-Raccordement Voie 76 – Voie 2	8,4 M€
3-Création d'un vérin en fosse (VEF) au défilé avec déviation partielle de la voie d'essai et déplacement bâtiment locaux nettoyeurs et techniques	27 M€
4-Création d'un poste de redressement atelier	8,8 M€
5-Modification de la tête de faisceau des garages des trains	18,1 M€
TOTAL 1 à 5	87 M€

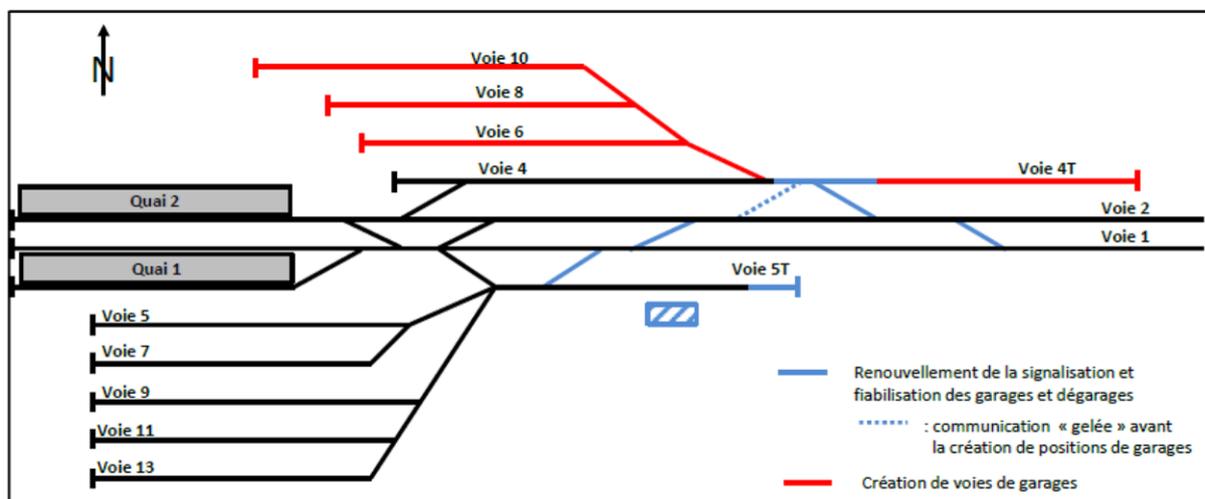
Ce montant issu des études RATP a fait l'objet d'une expertise du STIF qui a permis une optimisation des coûts.

5. LA CREATION DE VOIES DE GARAGES A SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE

Le projet de création de voies de garages, objet du schéma de principe, consiste à créer 4 voies à Saint-Rémy-lès-Chevreuse :

- un faisceau de garage (voies 6, 8, 10) permettant de garer 3 trains longs ;
- une voie de retournement, permettant d'effectuer des manœuvres sans cisailer les voies principales, utilisées pour les garages et dégarages (voie 4T), permettant également de garer 1 train long ;
- à Gif-sur-Yvette : un poste de redressement pour l'alimentation traction du RER B.

Le projet de création de voies de garage (en rouge dans le schéma ci-après) s'articule avec le renouvellement de la signalisation et la fiabilisation des garages et dégarages (en bleu dans le schéma ci-après), dont les travaux de renouvellement du poste ont débuté mi-2016 pour une mise en service prévue en 2019 avec une fin des travaux en 2020.



Le **déficit de positions de garages au sud de la ligne B**, pour permettre son exploitation nominale est estimé à **11 positions pour trains longs** à l'horizon 2021.

Sans nouvelles installations les garages du RER B arriveraient à un taux de saturation de 100%, ce qui rendrait la seconde ligne de RER du réseau difficilement exploitable avec le niveau de service requis.

De plus, l'arrivée de nouveaux matériels roulants sur le RER B à l'horizon 2025 nécessitera de disposer d'emplacements supplémentaires pour réceptionner les nouveaux matériels (les trains devant être réceptionnés et testés avant le retrait de la circulation des trains actuels), alors même que les adaptations d'infrastructures associées à ces MING seront en travaux et donc réduites en capacité (site de Massy).

Le site de Saint-Rémy constitue la meilleure solution d'implantation de garages au sud de la ligne, compte tenu :

- des contraintes et de la complexité du site de Massy, qui ne permettent pas de recevoir de nouvelles positions de garages d'ici à 2022 (le site ne pouvant admettre dans le même temps des travaux supplémentaires à ceux de finalisation et d'adaptation aux MING et les travaux connexes de la Ligne 18 immobilisant le seul foncier disponible) ;

contraintes qui se verraient accrues par l'introduction de circulations techniques supplémentaires sur un site contraint ;

- de la nécessité de s'affranchir des cisaillements vers le sud actuellement induits par les garages de Massy pour une meilleure performance et régularité de la ligne ;
- de la disponibilité d'un espace ferroviaire qui ne nécessite pas d'acquisition foncière ;
- de la présence d'un terminus commercial et d'un attachement des conducteurs en extrémité de ligne.



Photo ci-dessus – Emprise existante pour créer des garages à Saint-Rémy-lès-Chevreuse

La RATP fait valoir que les nouveaux garages de Saint Rémy-lès-Chevreuse permettront **d'améliorer significativement la qualité de service sur le RER B** avec :

- une **meilleure disponibilité du train de réserve**. Alors qu'il n'est aujourd'hui disponible qu'en moyenne une fois sur 2, la réalisation de ce projet permettra à la RATP de pouvoir engager immédiatement ce train ainsi garé dès que la situation le nécessite ;
- la **diminution des circulations techniques**, de rapatriement depuis le site de garage isolé en ligne de Croix de Berny, tant pour la conduite des trains que pour leur maintenance ;
- les **économies de temps de conduite des trains** du fait que les transferts de matériels entre sites pourront se faire plus facilement et sans passer par les quais ;
- la **suppression des retards des trains engendrés par les conflits de circulation lors de sortie des sites de Massy ou La Croix de Berny** vers le Sud de la Ligne ;
- la forte **diminution ou suppression des retards liés à la complexité de gestion des incidents par l'éloignement du site de Croix de Berny** (pas de chef de gare, pas d'attachement) ;

- la **possibilité** offerte par la capacité de remisage supplémentaire **d'intensifier les dessertes au sud d'Orsay** durant les périodes de dégarages-garages : cette possibilité se traduira par des gains d'attente pour les voyageurs des gares situées entre Orsay et Saint-Rémy y compris, du fait de quelques circulations supplémentaires en direction d'Orsay le matin et en direction de Saint-Rémy le soir ;
- la désaturation du site de Massy-Palaiseau permettant de gagner en fluidité lors des manœuvres ;
- les bénéfices associés à la proximité des attaches conducteurs, au positionnement des trains en bout de ligne et à la réduction des trains isolés en ligne (sources de dégradations).

Le projet présente des enjeux environnementaux importants, par sa situation dans les périmètres du Parc Naturel Régional de la Haute Vallée de Chevreuse et du Château de Vosgien.

Pour faire suite aux avis recueillis lors de la concertation de Janvier 2015, aux très nombreux échanges avec la Ville de Saint-Rémy-lès-Chevreuse, le public et les associations, et aux analyses techniques complémentaires menées par la RATP en lien étroit avec le STIF, le projet a évolué depuis sa présentation au public.

Le nombre de voies envisagé a été réduit. En effet initialement envisagée, **la réalisation de la voie 12 n'a finalement pas été retenue afin de permettre d'une part l'amélioration de l'insertion du projet et d'autre part d'éviter de réduire de quelques places la capacité du parking communal.** Cet abandon de création de la voie 12 oblige à garer un train sur la voie 4T, voie initialement prévue pour améliorer la manœuvre des trains sans conflits. L'insertion de cette voie, destinée au seul garage de nuit, implique la construction d'un mur de soutènement.

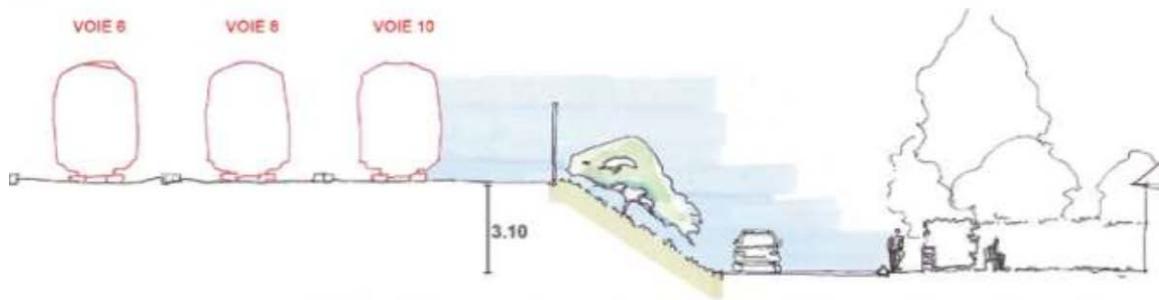
Par ailleurs **l'hypothèse d'un tiroir de retournement en arrière-gare (rue de Limours) a été abandonnée.**

En effet, en cas de doublement du nombre de trains entre Orsay et Saint-Rémy, soit un passage de 5 trains/h à 10 trains/h, la RATP avait identifié la nécessité de créer un tiroir de retournement à Saint-Rémy pour permettre à la fois des départs à l'heure et des arrivées à l'heure, figurant dans le Schéma Directeur du RER B Sud comme projet « à préciser » en fonction d'une éventuelle évolution d'offres au sud de la ligne (prolongement de missions jusqu'à Saint Rémy) .

Les prévisions de trafic, menées par le STIF et la RATP depuis l'approbation du Schéma Directeur RER B Sud en juillet 2013, n'indiquent pas la nécessité de doubler le nombre de trains entre Orsay et Saint-Rémy. A cela s'ajoute la décision du STIF de disposer à l'horizon 2025 d'un nouveau matériel roulant plus capacitaire à même de répondre aux évolutions de besoins de transports.

Compte-tenu des enjeux de préservation du cadre de vie local, une étude spécifique a été réalisée afin de proposer une insertion de qualité. Cette étude produite par l'agence Véra BROËZ a notamment fait l'objet d'échanges avec la Ville de Saint-Rémy-lès-Chevreuse. Elle permet un traitement paysager de qualité au travers de deux options pour lesquelles les échanges se poursuivent avec la collectivité.

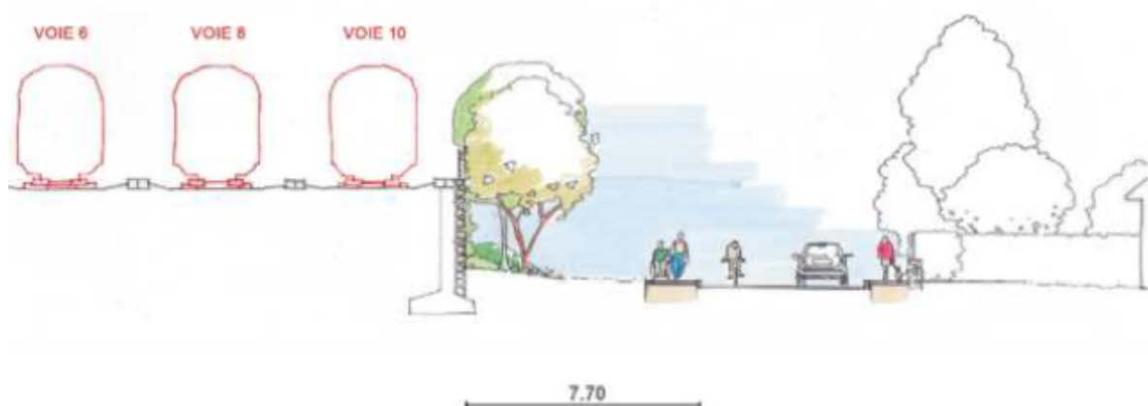
- **la variante « Talus »** propose de conserver les talus existants ;



ÉTAT PROJETÉ

PLAN DE LA SÉQUENCE 3

- **la variante « Espace public »** propose la création d'un trottoir, qui nécessite la mise en œuvre d'un mur de soutènement le long de la voie 10. Cette solution permettra à la Ville de disposer d'un espace aménageable (trottoir).



ÉTAT PROJETÉ

PLAN DE LA SÉQUENCE 3

Les impacts acoustiques et vibratoires ont été étudiés sur la base de mesures sur site de l'état initial et de modélisations. Le projet intègre des dispositifs d'écran acoustique et antivibratoires au niveau des appareils de voies les plus bruyants.

Le STIF souhaite que la RATP poursuive son travail d'intégration de manière attentive en lien avec la commune.

La phase d'enquête publique environnementale est prévue courant 2017 par la RATP, puis les études d'avant-projet permettront de préciser les impacts détaillés du projet et les solutions permettant sa bonne intégration dans l'environnement Saint-Rémois.

La mise en service des voies de garages est prévue pour 2022 de façon à pouvoir gérer dans les meilleurs délais les nouveaux matériels roulants rendus nécessaires par les opérations du Schéma Directeur (tiroir d'Orsay...).

Le **coût d'investissement** s'établit aux conditions économiques 2016 à environ :

- **24,5 M€** pour la variante d'insertion « Talus » ;
- **29,3 M€** pour la variante d'insertion « Espaces publics ».

Ce coût intègre des provisions pour risques, permettant en particulier de sécuriser le projet au vu des incertitudes techniques et des mesures d'accompagnement environnementales.

L'ouverture d'un accès secondaire au niveau de la rue de Limours a été intégrée au projet.

6. LE PROGRAMME COMPLEMENTAIRE D'ADAPTATION DES INFRASTRUCTURES DE LA LIGNE B DU RER POUR PERMETTRE L'ARRIVEE DES FUTURS MING

Depuis 2014, dans le cadre du Schéma Directeur RER B Sud, plusieurs études ont été menées par la RATP, la SNCF et la Direction de Ligne Unifiée sous pilotage du STIF pour définir le matériel roulant à mettre en place sur le RER B :

- des prévisions de trafic, permettant de définir le nombre de places totales et places assises à offrir afin d'avoir un niveau de service de qualité,
- une analyse de l'état actuel de l'infrastructure du RER B et de la possibilité de l'adapter pour mettre en place un matériel roulant plus capacitaire, potentiellement plus long et/ou au gabarit FR3.3.

Les relevés de terrain (mesures de gabarits et d'entre-axes) et les études menées par la SNCF et la RATP en 2014/2016 ont permis de déterminer les infrastructures du RER B nécessitant des adaptations pour recevoir un matériel plus capacitaire sur cette ligne.

Le choix d'un matériel plus haut et plus large (MING), répondant aux besoins de transport des usagers du RER B à moyen et long terme, permet une adaptation des infrastructures d'ici à l'arrivée de ces matériels à l'horizon 2025. Le choix d'un matériel plus long (hypothèse non retenue) aurait conduit à des surcoûts et des délais plus importants en matière d'adaptation des infrastructures.

Les travaux à entreprendre sur l'infrastructure du RER B concernent :

en zone RFN :

- **le rehaussement des quais voies DIR de 550 à 920 mm**, pour permettre la desserte en situations perturbées (le RER B utilisant les voies BIS en situation normale) en l'absence probable d'embranchements mobiles sur les futurs MING (non compatibles avec l'architecture du MING envisagée),
- **l'adaptation éventuelle des gares** au regard des flux de voyageurs (trains plus capacitaires),
- **le dimensionnement des installations de désenfumage et ventilation, la position de certains signaux**, les équipements agent seul (EAS), etc.

en zone RATP :

- **le piochage des voûtes des ouvrages** au niveau des engagements identifiés entre Port Royal et Denfert Rochereau (sur environ 17 mètres) et entre Bourg La Reine et Parc de Sceaux (sur environ 10 mètres),
- **le renforcement de certains ponts rails**,
- **la reprise des quais** (hauteur et lacune horizontale), en lien avec la hauteur de plateforme retenue pour le MING (1150 mm) et les obligations réglementaires en termes d'accessibilité en l'absence d'embranchements mobiles,

- **le renforcement de l'alimentation électrique,**
- **l'adaptation de certaines gares** au regard des flux de voyageurs et du respect des conditions d'évacuation avec un MING plus capacitaire,
- **l'adaptation des ateliers de Massy Palaiseau** (passage de halls 4 voies en hall 3 voies et adaptation des passerelles) du fait de la typologie des nouveaux matériels,
- **la vidéo-protection des faisceaux de garage** et des équipements à quai pour visualisation du service en embarqué.

Des vérifications complémentaires sont à engager sur d'autres composantes du RER B.

Le montant des adaptations est estimé à ce stade par la RATP et la SNCF entre **290 et 380 M€**. Ils seront pris en charge dans le cadre du CPER et des contrats STIF-Opérateurs.

Ces travaux sont à entreprendre dans des délais contraints sans pénaliser l'exploitation du RER B. Aussi est-il important de lancer dans les meilleurs délais les études d'avant-projet qui permettront de préciser les éléments de coût, de programme et de calendrier de ces opérations puis d'engager les travaux correspondants. Le besoin de financement associé est aujourd'hui estimé à 13 M€ (CE 01/2016).

Les travaux de l'atelier de Mitry-Claye et de fiabilisation/optimisation du site de Massy-Palaiseau, d'ores et déjà prévus au Schéma Directeur RER B Sud au titre de l'amélioration du RER B, sont un pré-requis au lancement des travaux d'adaptation des ateliers de maintenance (CDT et AMT) de Massy qui devront être reconfigurés aux caractéristiques des MING. **Ainsi il est primordial d'engager la réalisation de ses premières opérations de modernisation du RER B en 2017.**

7. DELIBERATION

Considérant :

- la nécessité de poursuivre la mise en œuvre du Schéma Directeur RER B Sud approuvé par le Conseil du STIF du 10 juillet 2013 ;
- le caractère impératif de l'adaptation des infrastructures et installations du RER B dans des délais compatibles avec le calendrier d'arrivée des premiers trains de nouvelle génération sur la ligne B du RER validé par le Conseil du STIF du 13 juillet 2016 ;

il est proposé au conseil :

- d'approuver l'avant-projet de l'opération RER B de création d'un atelier de maintenance des trains à Mitry-Claye pour un montant de 64,6 M€ (aux conditions économiques de janvier 2016) ;
- d'approuver le schéma de principe de l'opération RER B de fiabilisation et d'optimisation du site de Massy-Palaiseau pour un montant de 87 M€ (aux conditions économiques de janvier 2016) ;
- d'approuver le schéma de principe de l'opération RER B de création de voies de garages de Saint-Rémy-lès-Chevreuse, pour un montant de 29,3 M€ (aux conditions économiques de janvier 2016), en considérant par ailleurs la non utilité d'un tiroir de retournement d'arrière-gare à Saint-Rémy-lès-Chevreuse ;
- de demander au maître d'ouvrage, RATP, d'engager la phase d'enquête publique et les études d'avant-projet en veillant à garantir une intégration de qualité du projet dans l'environnement Saint-Rémois ;
- de valider le programme d'études d'adaptation des infrastructures pour l'arrivée des nouveaux matériels roulants MING sur le RER B et de demander aux financeurs Etat, Région Ile-de-France de préparer dans les meilleurs délais la convention de financement des études d'avant-projet afférentes ;
- d'autoriser le directeur général du STIF à prendre tout acte permettant la mise en œuvre de la délibération.