Projet présenté par le Conseil d'Etat

Date de dépôt : 4 mai 2016

Projet de loi

ouvrant un crédit d'étude et d'investissement de 425,28 millions de francs relatif à l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève

Le GRAND CONSEIL de la République et canton de Genève,

vu la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957;

vu la loi fédérale sur le développement de l'infrastructure ferroviaire, du 20 mars 2009;

vu la loi fédérale sur le fonds de financement de l'infrastructure ferroviaire, du 21 juin 2013;

vu l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire, du 21 juin 2013;

vu l'ordonnance fédérale sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire, du 14 octobre 2015;

vu la convention-cadre relative au développement de l'offre et des infrastructures sur la ligne Lausanne – Genève-Aéroport, du 21 décembre 2009;

vu la convention-cadre relative à l'extension de capacité du nœud de Genève, du 7 décembre 2015;

vu la loi sur le développement des infrastructures ferroviaires, du 27 janvier 2011;

vu l'article 15 de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat, du 4 octobre 2013,

décrète ce qui suit :

ATAR ROTO PRESSE – 200 ex. – 06.16

Chapitre I Crédit d'étude et d'investissement pour la réalisation de l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève

Art. 1 Crédit d'étude et d'investissement

[1] Un crédit d'étude et d'investissement global pouvant atteindre 425,28 millions de francs (base francs avril 2014, y compris TVA et hors renchérissement) est ouvert au Conseil d'Etat au titre de subvention cantonale d'investissement pour les Chemins de fer fédéraux en vue de l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève.

[2] En cas d'aliénation par les Chemins de fer fédéraux de l'infrastructure, les montants sont dus à l'Etat de Genève, selon convention conclue entre les parties.

Art. 2 Planification financière

[1] Ce crédit d'étude et d'investissement est ouvert dès 2019. Il est inscrit sous la politique publique J – Mobilité, sous la nature 5400 et les centres de responsabilités suivants :

0603 Direction générale des transports (DETA)

0611 Direction générale du génie civil (DETA).

[2] Ce crédit d'étude et d'investissement peut faire l'objet d'un remboursement par la Confédération, dans le cadre des étapes 2030 et ultérieures du programme de développement stratégique. Le remboursement se fera au titre des dispositions inscrites dans la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957, et l'ordonnance fédérale sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire, du 14 octobre 2015.

[3] L'exécution de ce crédit est suivie au travers de numéros de projet correspondant au numéro de la présente loi.

Art. 3 But

Ce crédit d'étude et d'investissement doit permettre le financement de la part cantonale du projet d'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève, incluant notamment la construction d'une gare souterraine à Cornavin.

Art. 4 Durée

La disponibilité du crédit d'étude et d'investissement s'éteint avec le bouclement de la présente loi.

Art. 5 Amortissement

L'amortissement de l'investissement est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

Art. 6 Clause d'indexation

Le montant du crédit d'étude et d'investissement prévu à l'article 1 doit être indexé à l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF). Pour ce crédit, aucun crédit supplémentaire ne doit être déposé du fait du renchérissement.

Chapitre II Dispositions finales et transitoires

Art. 7 Rapport

Chaque année, le Conseil d'Etat rend compte au Grand Conseil, dans le cadre du rapport divers prévu par l'article 10 de la loi sur le développement des infrastructures ferroviaires, du 27 janvier 2011 :

a) de l'état d'avancement des études et des travaux concernant l'extension de capacité du nœud ferroviaire;
b) de la conclusion de conventions spécifiques;
c) des dépenses effectuées selon l'article 1.

Art. 8 Lois applicables

[1] La présente loi est soumise aux dispositions de la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957, et de l'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire, du 14 octobre 2015.

[2] La présente loi est soumise aux dispositions de la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat, du 4 octobre 2013.

Art. 9 Modifications à une autre loi

La loi sur le développement des infrastructures ferroviaires, du 27 janvier 2011 (H 1 60), est modifiée comme suit :

Art. 1 (nouvelle teneur)

[1] La présente loi a pour but de favoriser le développement de l'offre et des infrastructures ferroviaires bénéficiant et susceptibles de bénéficier de financements fédéraux, notamment dans le cadre du fonds d'infrastructure ferroviaire.

[2] Elle met ainsi en œuvre l'article 58c de la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957, autorisant les entreprises ferroviaires à passer avec les cantons concernés et avec des tiers, sous réserve de l'approbation de l'Office fédéral des transports, des conventions relatives au financement préalable des mesures dont la réalisation ou la planification a été décidée par l'Assemblée fédérale.

Art. 4 Prêt remboursable sous conditions (nouvelle teneur avec modification de la note, à insérer dans le chapitre III)

[1] Le financement à titre de prêt remboursable sous conditions des études et des réalisations des infrastructures est assuré par l'ouverture au Conseil d'Etat d'un crédit d'étude et d'investissement dès 2011 de 49,40 millions de francs (base francs octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement).

[2] Chaque mesure fait l'objet d'une convention spécifique définissant les modalités de financement et de son remboursement entre les Chemins de fer fédéraux, les cantons concernés et, le cas échéant, la Confédération.

[3] En cas d'aliénation par les Chemins de fer fédéraux de l'infrastructure, les montants sont dus à l'Etat de Genève, selon convention conclue entre les parties.

Art. 5 Remboursement et intérêts du prêt (nouvelle teneur avec modification de la note)

[1] Le financement du projet décrit à l'article 4 s'effectue sous la forme de prêts sans intérêts en faveur des Chemins de fer fédéraux.

[2] Il peut faire l'objet d'un remboursement par la Confédération, dans le cadre des étapes d'aménagement 2030 et ultérieures du programme de développement stratégique. Le remboursement se fera au titre des dispositions inscrites dans la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957, et l'ordonnance fédérale sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire, du 14 octobre 2015.

Art. 6 Crédit d'étude et d'investissement (nouvelle teneur avec modification de la note)

[1] Un crédit d'étude et d'investissement global pouvant atteindre 48,70 millions de francs (y compris TVA et hors renchérissement) est ouvert dès 2011 au Conseil d'Etat au titre de subvention cantonale d'investissement pour les Chemins de fer fédéraux.

[2] Chaque mesure fait l'objet d'une convention spécifique définissant les modalités de financement et de son remboursement entre les Chemins de fer fédéraux, les cantons concernés et, le cas échéant, la Confédération.

[3] En cas d'aliénation par les Chemins de fer fédéraux de l'infrastructure, les montants sont dus à l'Etat de Genève, selon convention conclue entre les parties.

Art. 7 Durée (nouvelle teneur avec modification de la note)

La disponibilité du crédit d'étude et d'investissement prévu à l'article 6 s'éteint avec le bouclement de la présente loi.

Art. 8 Amortissement (nouvelle teneur avec modification de la note)

L'amortissement de l'investissement prévu à l'article 6 est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.

Art. 9 Clause d'indexation (nouvelle teneur avec modification de la note)

Le montant des crédits prévus aux articles 4 et 6 doit être indexé à l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF). Pour ces crédits, aucun crédit supplémentaire ne doit être déposé du fait du renchérissement.

Certifié conforme
La chancelière d'Etat : Anja WYDEN GUELPA

EXPOSÉ DES MOTIFS

Mesdames et
Messieurs les Députés,

Le 27 janvier 2011, le Grand Conseil a adopté la loi sur le développement des infrastructures ferroviaire (LDIF-GE – H 1 60). Après la liaison Cornavin – Eaux-Vives – Annemasse (CEVA) et le réseau Léman Express, elle pose les bases du deuxième saut en matière ferroviaire à Genève et sur l'Arc lémanique. Elle met en application le programme Léman 2030 sur le canton, qui correspond, quant à lui, à une déclinaison du volet ferroviaire inscrit dans Mobilités 2030, stratégie cantonale multimodale de développement des transports à l'horizon 2030.

Depuis, le cadre législatif fédéral a notablement évolué, ce qui nécessite des adaptations légales au niveau du canton. En effet, le 9 février 2014, le peuple suisse a accepté à une nette majorité (62%) le projet de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF). A Genève, l'approbation a été encore plus massive avec 76,6%, record helvétique en la matière. Les modifications de la Constitution fédérale et les actes normatifs qui en découlent sont entrés en vigueur le 1er janvier 2016. L'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire intègre notamment le financement par la Confédération de l'extension de capacité du nœud de Genève (gare de Genève Cornavin), pour un montant initial de 790 millions de francs.

Les projets qui composent la loi LDIF-GE (H 1 60) ont également évolué avec l'avancement de leurs études. Il convient dès lors désormais d'actualiser la base légale cantonale nécessaire à la poursuite des études et à l'engagement de certains projets, en vue de tenir notamment les engagements pris vis-à-vis de la Confédération et des Chemins de fer fédéraux (CFF) sur l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève.

I. Préambule

Le transport ferroviaire de personnes est la pierre angulaire de la politique des transports publics, dans la mesure où il s'agit d'un transport de masse, rapide et fiable. Les transports publics urbains s'articulent donc autour de ces infrastructures ferroviaires, dans les interfaces multimodales en rabattement. Durant ces dernières décennies, le canton de Genève a activement développé son réseau de transports publics, principalement au niveau des tramways. Avec la mise en service du Léman Express, un premier pas sera franchi vers la

dynamisation ferroviaire à Genève. Léman 2030 constitue l'étape suivante destinée à combler le rattrapage du retard dans le développement des infrastructures ferroviaires du canton de Genève et de l'Arc lémanique.

Rappel de la LDIF-GE (H 1 60) en vigueur

La LDIF-GE (H 1 60) assure une base légale à un nombre défini de projets ferroviaires, regroupé dans le programme Léman 2030, qui est formalisé par une convention-cadre signée entre les cantons de Genève, de Vaud, la Confédération et les CFF en décembre 2009. Le programme Léman 2030 est un vaste programme visant à rattraper le retard des cantons de Genève et de Vaud en matière de développement ferroviaire sur l'Arc lémanique.

Il donne la possibilité aux deux cantons, en accord avec la Confédération, d'anticiper des réalisations d'infrastructures d'importance nationale, dans l'attente de l'obtention d'un financement fédéral. Ainsi, la LDIF-GE (H 1 60) pose les bases des différentes modalités de financement par le canton.

En vue d'atteindre les objectifs du programme Léman 2030, fixés par les cantons et la Confédération, les CFF ont proposé un certain nombre d'infrastructures ferroviaires à réaliser et/ou adapter.

La LDIF-GE (H 1 60), basée sur la convention-cadre, donne une base légale pour un volume d'études déterminé pour l'ensemble des projets identifiés. Néanmoins, elle ne prévoit pas, pour la plupart, de finaliser toutes les études ou permettre leur réalisation effective.

Il convient de noter que le Conseil d'Etat a déposé ses rapports d'avancement de ladite loi, en date du 8 octobre 2014 et du 13 janvier 2016.

Evolution de la législation fédérale

Financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire

L'arrêté fédéral portant règlement du financement et de l'aménagement de l'infrastructure ferroviaire (FAIF) a introduit une nouvelle organisation dans l'entretien, le renouvellement et de le développement du système ferroviaire suisse.

FAIF introduit un fonds de durée illimitée, le fonds d'infrastructure ferroviaire (FIF), désormais seul et unique fonds de financement fédéral pour le développement et l'entretien du réseau ferroviaire suisse. L'utilisation de ce fonds est principalement définie dans :

– la convention sur les prestations, signée entre les gestionnaires d'infrastructure et l'Office fédéral des transports (OFT), qui porte essentiellement sur l'exploitation, l'entretien et la mise aux normes du réseau ferroviaire. Les conventions 2017-2020 ont été arrêtées à la fin du deuxième semestre 2015 et seront soumises pour approbation aux Chambres fédérales à l'automne 2016;
– le programme de développement stratégique du réseau (PRODES), découpé en étapes d'aménagement d'une durée allant de 4 à 8 ans :
  - l'étape d'aménagement 2025 a été validée lors de la votation FAIF de début 2014 et porte sur une enveloppe de 6,4 milliards de francs;
  - l'étape d'aménagement 2030 est en cours d'élaboration. Les cantons et les CFF ont à ce titre déposé leurs projets d'offres auprès de la Confédération à fin novembre 2014. Après évaluation et priorisation des projets soumis, deux scénarios seront élaborés et basés sur des enveloppes de financement situées respectivement à 7 et 12 milliards de francs. Le projet définitif sera soumis aux Chambres fédérales à l'horizon 2018-2019;
  - les premiers travaux de définition de l'étape d'aménagement 2035 devraient commencer à l'horizon 2019.

Pour la métropole lémanique, la votation FAIF a permis, par les évolutions législatives qu'elle a amenées, le financement du développement du nœud ferroviaire de Lausanne ainsi que celui de Genève. Concernant le nœud de Lausanne, le projet comprend notamment la réalisation de la 4e voie Lausanne–Renens et l'augmentation de capacité des gares de Lausanne et Renens. Pour le nœud de Genève, c'est l'augmentation de capacité de la gare de Genève Cornavin qui est prise en compte dans l'étape d'aménagement 2025 de PRODES, avec une enveloppe fixée initialement à 790 millions de francs, mais dont le montant a été ajusté et réactualisé à 1 018,4 millions de francs en décembre 2015.

La constitution du FIF, comme seul et unique fonds fédéral pour le financement des projets ferroviaires, a en revanche eu pour conséquence la non-prise en compte des mesures ferroviaires, qui auraient pu être accordées au titre des projets d'agglomération de deuxième génération, dans le cadre des financements.

Nouvelles bases légales

L'actualisation des lois et ordonnances existantes, découlant de la votation FAIF, soit notamment les articles 58b et 58c de la loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF), confirme la possibilité pour les tiers, à savoir plus particulièrement les cantons et les communes :

– de préfinancer un projet inscrit dans la planification fédérale sous forme de subvention d'investissement, afin notamment d'en permettre une mise en service accélérée;
– de mettre en œuvre un aménagement plus conséquent, à condition d'en assumer le surcoût d'investissement et de fonctionnement (coûts subséquents).

Ces dispositions sont complétées par les articles 35 et 36 de l'ordonnance fédérale sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF). Ces coûts d'investissement supplémentaires à charge des tiers peuvent être compensés financièrement par la Confédération à hauteur des investissements évités, à condition qu'il y ait un lien fonctionnel, temporel et spatial avec la mesure.

Taxe sur la valeur ajoutée

L'OCPF a également introduit l'obligation pour les tiers, de verser leurs contributions à fonds perdus (art. 35, al. 1, lettre c, OCPF), en cas de financement de mesures supplémentaires. Dorénavant, toutes les participations de tiers sur des objets complémentaires à des projets financés dans le cadre du FIF doivent se faire sous la forme de subventions d'investissement, soumises à la TVA.

Des démarches sont cependant en cours auprès de la Confédération pour rétablir la possibilité pour les tiers de financer les projets sous forme de prêt remboursable sous conditions et ainsi d'être exonérés de TVA, pour autant que ce rétablissement soit plus favorable. Ce travail se fait en association avec les cantons de la Conférence des transports de Suisse occidentale (CTSO) et sera ensuite, le cas échéant, porté par la Conférence des directeurs cantonaux des transports publics (CTP). Cette démarche doit s'étaler sur plusieurs mois courant 2016, sans garantie quant à son aboutissement. Dans l'attente, le présent projet de loi intègre la TVA sur l'ensemble des projets, à l'exception du point de croisement de Chambésy, financé dans le cadre du fonds d'agglomération. Dans le cas d'un remboursement par la Confédération de tout ou partie de l'investissement du canton, la TVA pourra être récupérée.

L'ensemble des calculs et conventionnements produits avec les CFF étant fait hors taxes, la majorité des coûts d'étude et de réalisation mentionnés dans cet exposé des motifs le sont aussi. Le calcul de la TVA, lorsqu'elle s'applique, sera systématiquement présenté dans le tableau de synthèse de chacun des projets.

II. Extension de capacité du nœud de Genève

Genèse du projet

Dès la signature de la convention Léman 2030, il a été identifié un besoin de développement de capacité dans le cœur du nœud de Genève après la mise en service du Léman Express à l'horizon 2019. Dans un premier temps, des analyses ont été faites pour déterminer si la localisation de la gare centrale de Genève devait être revue. Celles-ci ont clairement démontré tant financièrement que techniquement que Genève Cornavin reste le pôle le plus pertinent pour accueillir la gare centrale du nœud ferroviaire genevois. Au regard de sa prochaine saturation, l'extension de la gare Cornavin est donc nécessaire.

Une étude préliminaire réalisée en 2012 a porté sur l'augmentation de la capacité de la gare de Genève Cornavin, par une extension à deux voies en surface côté Montbrillant. Son coût a été estimé à 790 millions de francs (précision à +/- 50%, hors taxes et hors renchérissement) et sa réalisation effective pour 2025. C'est ce projet qui a été inscrit dans un premier temps dans l'étape d'aménagement 2025 de PRODES.

Considérant l'ampleur des impacts négatifs d'une extension en surface de la gare, il a été décidé de conduire une expertise neutre pour vérifier la faisabilité technique et financière d'une extension souterraine de la gare de Cornavin. Cette expertise a démontré, après l'analyse de près d'une vingtaine de variantes, la faisabilité d'une gare souterraine, sous la place Montbrillant. Son coût a été estimé à 1,2 milliard de francs en juillet 2013 (précision à +/- 50%) et sa réalisation envisagée pour l'horizon 2025.

Ces deux voies souterraines permettront d'absorber une augmentation massive de trains en gare de Cornavin, correspondant notamment aux planifications des cantons de Genève et Vaud, comme la mise au quart d'heure de tout ou partie des trains grandes lignes circulant entre Genève-Aéroport et Lausanne, et aux développements prévus sur la ligne régionale Genève – La Plaine (cadence au quart d'heure). Cette extension rend également possible un développement de l'offre internationale (TGV et TER), ainsi qu'une densification de l'offre après 2030 au niveau du Léman Express.

Les évolutions décrites ci-avant auraient nécessité des infrastructures supplémentaires (sauts de mouton) si la solution d'extension en surface avait été réalisée. Elles sont en effet rendues possibles par les fonctionnalités supplémentaires apportées par l'extension souterraine, notamment grâce à ses voies d'accès en tunnel.

L'expertise a démontré que les impacts du projet, notamment sur le foncier, sont nettement plus restreints que ceux de l'extension de la gare en surface. La construction souterraine n'entraînera en effet pas de destruction de logements ou d'activités dans le quartier des Grottes, l'impact se limitant à une emprise foncière dans le secteur du parc Hentsch et celui du quartier des Nations, sans nécessiter de destruction du bâti. Pendant la réalisation des travaux, seuls des caves et des garages seront impactés.

L'expertise a de surcroît démontré que cette gare souterraine peut être réalisée de manière à être agrandie avec un quai et deux voies supplémentaires dans une phase ultérieure, afin d'accueillir d'autres développements significatifs de l'offre ferroviaire à long terme.

Le principe d'une extension souterraine de la gare de Cornavin a été approuvé par tous les partenaires, à savoir le canton, la Ville de Genève, l'OFT et les CFF, en juin 2013. Le Grand Conseil a de son côté adopté le 13 mars 2015, par 83 oui, 3 non et 6 abstentions, l'initiative 153 « Pour une extension souterraine de la gare », sans lui opposer de contre-projet.

Définition du projet

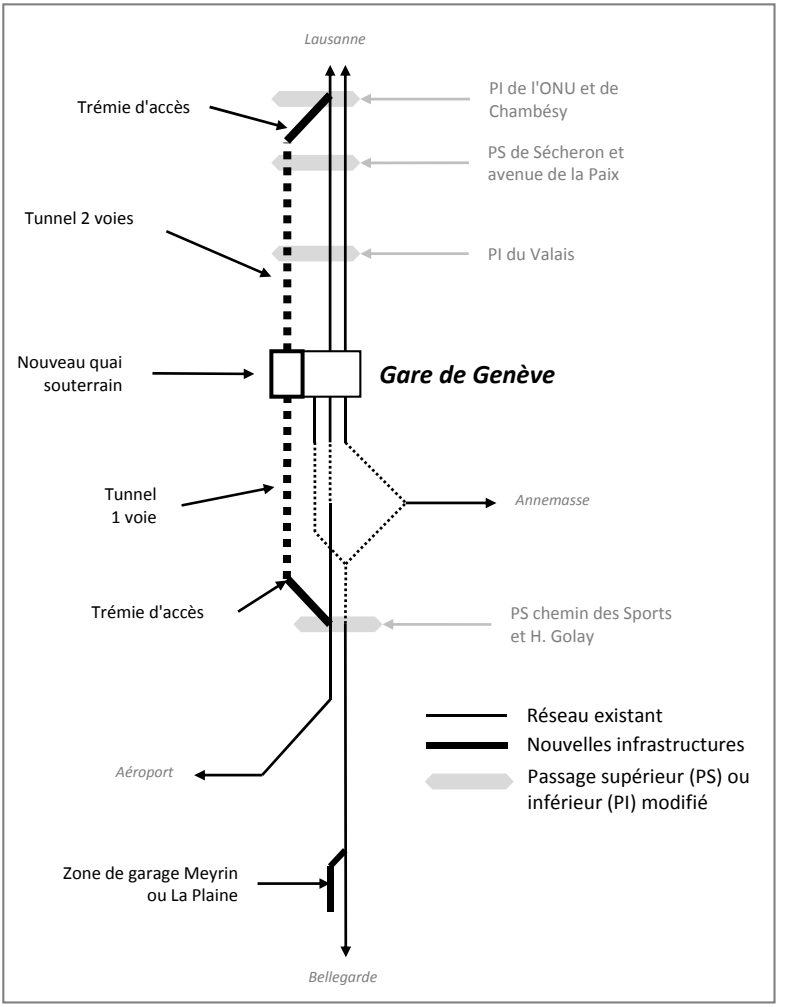
Sur la base des résultats de l'expertise, les études préliminaires relatives à un projet de gare souterraine ont été lancées fin 2013, afin de disposer d'un concept plus détaillé et d'estimations de coûts plus précises. Plusieurs variantes techniques ont ainsi été étudiées, sur la base de différents critères de construction : profondeur de la gare, positionnement des émergences des tunnels, nombre de voies d'accès, adaptations en surface, etc.

Fin juin 2015, une solution technique réaliste, correspondant aux besoins de l'étape d'aménagement 2025 de PRODES, a été présentée et validée par tous les partenaires du projet. Celle-ci a été estimée à 1,652 milliard de francs (+/- 30%).

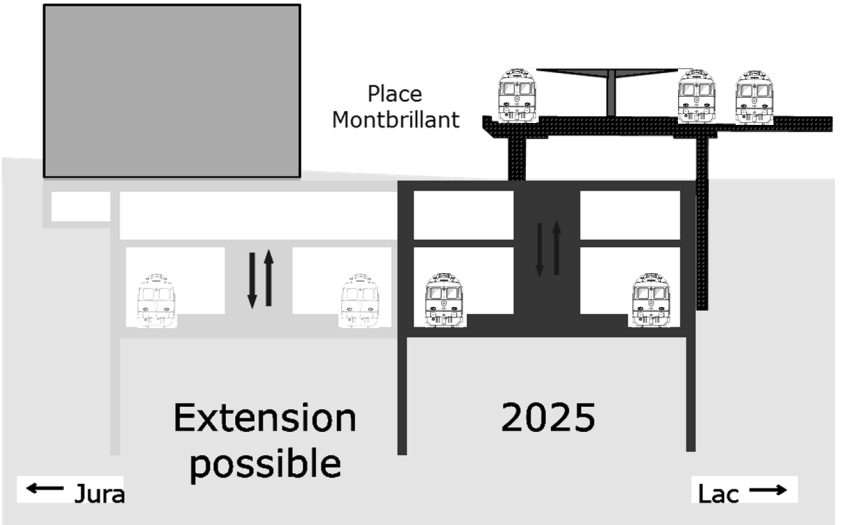
Elle est composée des aménagements principaux suivants :

- une gare souterraine à 17 m de profondeur sous la place Montbrillant et l'actuel quai 4 (voies 7 et 8), avec un quai de 400 m de long desservant deux voies;
- une trémie d'accès et un tunnel à deux voies d'environ 1,2 km entre Sécheron et le nouveau quai souterrain;
- une trémie d'accès et un tunnel à une voie d'environ 2,3 km entre Châtelaine et le nouveau quai souterrain;
- la correction du profil des quais 3 (voies 4, 5 et 6) et 4 (voies 7 et 8) de l'actuelle gare;
- le renouvellement en un pour un de l'enclenchement (aiguillages et commande) de la gare de Genève Cornavin;
- la reconstruction du passage supérieur (pont) de la Paix;
- la transformation des passages supérieurs du chemin des Sports, de l'avenue Henri-Golay et de l'avenue de France;
- la transformation des passages inférieurs de la rue du Valais, de Pregny et des Nations;
- le déplacement et le renouvellement de l'installation de lavage;
- la création d'un faisceau de garage à Meyrin ou à La Plaine pour compenser notamment les surfaces perdues à Montbrillant.

Schéma de principe des aménagements :



Vue en coupe du projet d'extension :



Dans un cadre d'étude et de financement séparé, un projet de réaménagement complet des espaces publics est par ailleurs à l'étude. Il est piloté par la Ville de Genève en collaboration avec le canton (office de l'urbanisme et direction générale des transports). Ce projet doit notamment accompagner la création des nouvelles émergences de la future gare souterraine.

Convention cadre pour le financement du projet

Sur cette base, une convention cadre, jointe en annexe du présent exposé des motifs, a été signée le 7 décembre 2015 par le canton et la Ville de Genève, les CFF et l'OFT, en application anticipée de la législation FAIF entrée en vigueur le 1er janvier 2016. Cette convention, qui entérine la répartition budgétaire permettant d'assurer le financement de l'opération, a également été actée par le canton de Vaud.

La répartition prévisionnelle des coûts, inscrite dans la convention cadre, est la suivante (base francs IRF avril 2014, en millions de francs hors taxes et hors renchérissement) :

Répartition	**Nouvelle gare**	**Projet PRODES 2025**	**Projet complet nœud de Genève**
Confédération	1 000,00	1 018,40	1 074,50
Canton	407,37	416,57	416,57
Ville	100,00	111,30	111,30
CFF voyageurs	0,00	0,00	8,30
Opérateurs et commanditaires de l'offre	0,00	0,00	41,57
TOTAL	**1 507,37**	**1 546,27**	**1 652,24**

Les CFF réaliseront à cette occasion le rehaussement du quai 4, qui sera financé intégralement par la Confédération pour un montant de 17,95 millions de francs, ce qui porte le montant total de la convention cadre à 1 670,19 millions de francs.

Le chiffrage du projet est décomposé en plusieurs strates, dont la base est le projet de nouvelle gare souterraine seul. Cette base sert notamment au calcul de la répartition des coûts subséquents entre la Confédération, le canton et la Ville de Genève (respectivement 66,34%, 27,03% et 6,63%).

La strate « projet PRODES 2025 » intègre le déplacement de la station de lavage des trains de Montbrillant (Confédération, canton et Ville de Genève) et le renouvellement du passage supérieur (pont) de l'avenue de la Paix (Ville de Genève), servant de base au calcul de la participation de la Confédération dans PRODES 2025. C'est sur cette base qu'est également calculée la clé de répartition des risques et aléas suivante : 65,9% pour la Confédération, 26,9% pour le canton, et 7,2% pour la Ville de Genève. En cas de dépassement des coûts du projet, et en dehors des ouvrages non prévus dans l'enveloppe de 1,546 milliard, c'est cette clé qui s'appliquera pour le calcul de la participation des différents partenaires. En cas de remboursement par la Confédération de tout ou partie des objets financés par le canton et la Ville de Genève, cette clé sera actualisée afin de tenir compte de la nouvelle répartition financière.

La dernière strate « projet complet » intègre la création d'un nouveau faisceau de garage à Meyrin ou La Plaine (Confédération), le renouvellement de la station de lavage (CFF voyageurs), ainsi que les conséquences financières des travaux sur l'exploitation ferroviaire de la gare, à la charge des opérateurs (CFF, SNCF, Lyria) et des commanditaires (cantons, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Confédération).

Un tableau de cette répartition est détaillé dans la convention cadre jointe en annexe du présent exposé des motifs.

Sur la base des crédits d'étude mis à disposition par la LDIF-GE (H 1 60), les études de l'avant-projet se poursuivent, dans l'attente d'une approbation du financement tenant compte des participations respectives du canton et de la Ville de Genève. Le démarrage des travaux est prévu en 2024 pour un achèvement estimé à ce jour en 2031. Lors de la phase de réalisation du projet, le canton veillera à ce que la mise au concours et le dimensionnement des lots par les CFF se fassent de manière à permettre à des entreprises de toutes tailles d'y répondre.

Enfin, en conformité avec l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire adopté par les Chambres fédérales, cette convention prévoit qu'en cas de non-approbation de l'engagement financier du canton et de la Ville de Genève avant fin 2016, la Confédération se devra de réengager le processus d'étude d'une solution d'extension en surface. Elle y serait en effet contrainte afin de respecter l'arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire (PRODES 2025), qui prévoit l'extension de capacité du nœud genevois.

Subvention d'investissement

La convention prévoit également les modalités de remboursement ultérieur potentiel des montants investis par les autorités genevoises. En effet, les fonctionnalités supplémentaires apportées par l'extension souterraine, du fait qu'elles évitent la réalisation échelonnée d'autres infrastructures importantes, doivent permettre à Genève, dans les étapes d'aménagement 2030 et 2035 de PRODES, de récupérer tout ou partie de l'investissement initial. Cela concerne notamment les fonctionnalités d'infrastructure (sauts de mouton) qui auraient été nécessaires pour le développement de l'offre (quart d'heure Genève – Lausanne et quart d'heure Genève – La Plaine), dans le cas d'une extension en surface et qui sont déjà apportées par l'extension souterraine.

Ces projets d'offre ont été soumis à ce titre à la Confédération pour inscription dans l'étape d'aménagement 2030 de PRODES. Une décision des Chambres fédérales sur le contenu de cette étape est attendue pour l'horizon

2019. Concernant l'étape 2035, la décision devrait intervenir à l'horizon 2024 avec un dépôt des projets d'offres autour de 2019. Ainsi, au démarrage des travaux de l'extension souterraine, en cas d'inscription dans PRODES de tout ou partie des développements d'offre requis par Genève, le financement correspondant du canton et de la Ville de Genève ne serait plus nécessaire et les montants déjà avancés seraient ainsi remboursés aux autorités genevoises.

Dans l'intervalle, il est nécessaire de disposer du crédit de 393,78 millions de francs (base francs IRF avril 2014, hors taxes et hors renchérissement) inscrit dans le présent projet de loi sous la forme d'une subvention d'investissement accordée aux CFF.

Cette dernière vient se rajouter aux 33,9 millions de francs (base francs IRF avril 2014, hors taxes et hors renchérissement) déjà mis à disposition par la LDIF-GE (H 1 60), selon le découpage suivant :

– Genève Cornavin – augmentation de capacité : 26,47 millions de francs;
– Genève Cornavin – renouvellement des enclenchements : 4,05 millions de francs;
– augmentation de capacité à l'ouest de Genève : 3,38 millions de francs.

Jusqu'à fin 2015, 6,48 millions de francs ont été dépensés par le canton dans le cadre des études préliminaires et de l'expertise sur l'extension de capacité du nœud de Genève, sur la base des crédits mis à disposition par la LDIF-GE (H 1 60).

Les études (avant-projet, projet de construction et enquête publique), puis les travaux, ont été estimés pour Genève à 416,57 millions de francs (base francs IRF avril 2014, hors taxes et hors renchérissement), auxquels viennent s'ajouter 4,63 millions de francs nécessaires pour l'expertise et le contrôle des études et travaux menés par les CFF jusqu'à la mise en service du projet.

Conformément aux nouvelles modalités de financement introduites dans le cadre de l'OCPF, le financement cantonal du projet est soumis à la TVA. Dans le cas d'un remboursement par la Confédération de tout ou partie de l'investissement du canton, la TVA pourra être récupérée.

Le tableau ci-après résume, en millions de francs, le besoin supplémentaire en crédits d'étude et d'investissement pour la part cantonale du projet d'extension souterraine de Genève Cornavin.

Coût du projet d'extension de capacité du nœud de Genève	Extension capacité nœud de Genève	416,57
	Assistance expertise	4,63
	A - Total dépenses du projet HT	**421,20**
	B - TVA 8%	**33,70**
Crédit à disposition	LDIF-GE modifiée	33,90
	Dépenses d'études 2011-2015	- 6,48
	C - Total crédit disponible HT	**27,42**
	D - TVA 8%	**2,19**
Montant net HT (A-C)		**393,78**
Montant net TTC à inscrire dans le cadre du présent projet de loi (A+B-C-D)		**425,28**

Conformément aux nouvelles modalités de financement introduites dans le cadre de l'OCPF, le financement cantonal du projet est soumis à la TVA. Dans le cas d'un remboursement par la Confédération de tout ou partie de l'investissement du canton, la TVA pourra être récupérée.

Coûts subséquents

Dans le cadre du projet d'extension de la gare de Genève Cornavin, le canton et la Ville prennent en charge une part des coûts subséquents pour l'exploitation, l'entretien, la remise en état, ainsi que pour la maintenance lourde des ouvrages construits (maintien de la substance). Pour le canton de Genève, le premier chiffrage fait état d'un montant total d'environ 40 millions de francs (hors taxes), soit environ 1 million de francs par an dès la mise en service de l'infrastructure, pendant 40 ans ou, cas échéant, jusqu'à ce que tout ou partie des aménagements concernés soient remboursés par la Confédération.

En effet, en cas de remboursement de la part genevoise du projet dans le cadre des étapes ultérieures de PRODES, les coûts subséquents cesseront d'être à la charge du canton.

Avec une mise en service de l'extension souterraine planifiée en 2031, si de tels remboursements intervenaient dans l'étape d'aménagement 2030 de PRODES, le canton ne paierait alors aucun coût subséquent sur ces objets nouvellement inscrits. Le cas échéant le solde du canton fera l'objet d'une inscription dans le budget de fonctionnement, à partir de la mise en service.

III. Projets en relation avec l'extension de la capacité du nœud de Genève

En dehors du projet majeur qu'est l'extension souterraine de la gare de Genève Cornavin, des études ont été initiées ou poursuivies sur plusieurs autres projets ferroviaires. Il est aujourd'hui nécessaire d'ajuster la LDIF-GE (H 1 60) afin de tenir compte de leur avancement, et permettre pour certains leur réalisation.

Le tableau ci-après résume, en millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors renchérissement), les évolutions de la LDIF-GE (H 1 60), projet par projet. Un tableau plus détaillé est disponible en annexe 5 du présent exposé des motifs.

LDIF-GE (H 1 60)		LDIF-GE modifiée (projet de loi)	
Intitulé	Montant	Montant	Nouvel intitulé
Genève Cornavin : augmentation de la capacité	23,50 HT	32,51 TTC	Extension de capacité du nœud de Genève *(36,61 millions de francs TTC en base francs IRF avril 2014)*
Genève : renouvellement des enclenchements	3,60 HT		
Augmentation de capacité à l'ouest de Genève (halte de Châtelaine inclue)	3,90 HT		
		0,9 TTC	Halte de Châtelaine (études)
Points de croisement de Mies et Chambésy (part cantonale)	48,54 HT	3,63 TTC	Points de croisement de Mies et Chambésy (part cantonale)
		49,40 HT	
Points de croisement de Mies et Chambésy (part fédérale)	9,25 HT	supprimé	
Genève – La Plaine : allongement des quais à 220 m	4,00 HT	10,83 TTC	Genève – La Plaine : allongement des quais à 160m
Genève – Lausanne : augmentation de capacité de la ligne	0,33 HT	0,33 TTC	Genève – Lausanne : augmentation de capacité de la ligne (études)
Renens – Allaman : 3e voie	5,00 HT	0,50 TTC	Renens – Allaman : 3e voie (études)
Lausanne – Renens : 4e voie	70,00 HT	supprimé	
Amélioration rendement région de Genève	1,00 HT	supprimé	
TOTAL	**169,13**	**98,10**	**TOTAL**
Dont prêt	**71,00 HT**		
Dont prêt remboursable sous conditions	**49,59 HT**	**49,40 HT**	**Dont prêt remboursable sous conditions**
Dont subvention d'investissement	**48,54 HT**	**48,70 TTC**	**Dont subvention d'investissement**

Augmentation de capacité ouest de Genève – Halte de Châtelaine

Le projet « augmentation de capacité à l'ouest de Genève » permet l'ouverture d'un crédit de 3,9 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) pour les études préliminaires et de l'avant-projet. Il est réparti entre deux modules :

– l'augmentation de la capacité de l'axe Genève – Bellegarde, en traitant spécifiquement le goulet d'étranglement formé par la circulation en voie unique des trains entre Vernier et Cornavin. Cette mesure est désormais traitée directement dans le projet d'extension de la gare Cornavin et 3 des 3,9 millions de francs du crédit initial y seront affectés;
– la construction d'une halte ferroviaire dans le quartier de Châtelaine, à hauteur du pont de l'Ecu. Le crédit restant, soit 0,9 million de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement), devant servir à une anticipation des études dans le cas d'une inscription du projet dans l'étape d'aménagement 2030 de PRODES, reste à disposition. Il est désormais inscrit sous la forme d'une subvention d'investissement, taxes comprises.

Points de croisement de Mies et Chambésy

Le projet porte essentiellement sur la construction de deux points de croisement ferroviaires à Mies (VD) et Chambésy, dans le but d'introduire la cadence au quart d'heure sur le trafic régional entre Coppet (VD) et Genève Cornavin. La décision d'approbation des plans sur le projet a été délivrée le 20 décembre 2013 par la Confédération. Après traitement de plusieurs recours, elle est entrée en force en septembre 2015 et les travaux ont pu démarrer en octobre 2015 pour une mise en service planifiée pour l'horaire 2018. A cette date, la cadence sera doublée en période de pointe (de la demi-heure au quart d'heure) entre Coppet et Lancy-Pont-Rouge.

Selon le chiffrage préalable au démarrage des travaux, le coût de réalisation (hors études) du projet a été estimé à 103,40 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement), dont 27,76 à charge de la Confédération dans le cadre du projet d'agglomération 1.

Financement cantonal

La LDIF-GE (H 1 60) prévoit un investissement de 48,54 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) pour financer la part genevoise du projet. Avec l'avancement des études, l'évolution du projet et l'aboutissement des négociations foncières, le chiffrage du projet a été actualisé, et le crédit initial n'est plus suffisant. Il doit être remplacé par deux crédits, de respectivement 49,40 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) et 3,63 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, TVA comprise et hors renchérissement), nécessaires pour permettre l'aboutissement du projet.

En effet :

– les appels d'offre réalisés à cette occasion ont permis de déterminer avec précision le coût réel de mise en œuvre du projet et de ses compléments;
– dans le cadre des acquisitions de terrains nécessaires à la réalisation du point de croisement de Chambésy, des négociations complexes ont été menées avec les missions diplomatiques du Royaume d'Arabie Saoudite, de la République arabe d'Egypte et du Royaume du Swaziland par l'intermédiaire de la mission diplomatique Suisse et du Département fédéral des affaires étrangères. Un accord financier a été trouvé mi-2015 pour l'acquisition d'une emprise se trouvant sur la parcelle appartenant au Royaume d'Arabie Saoudite. Le coût supplémentaire généré par cet accord doit être intégré dans les crédits d'investissement du canton.

Le décalage du démarrage des travaux permet le financement direct de la Confédération, dans le cadre du fonds d'agglomération. Le préfinancement de la part fédérale, à hauteur de 9,25 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement), n'est donc désormais plus nécessaire. Il en est de même pour les recettes d'investissement du même montant.

Lors de la signature des conventions de financement pour la réalisation du point de croisement de Chambésy (cadence quart d'heure Coppet – Genève), certains éléments du projet (passage inférieur supplémentaire au sud de la gare et couverture des escaliers d'accès), nécessaires pour son intégration dans la commune, ont été considérés comme non finançables par la Confédération. Bien que n'ayant pas d'impact sur la participation globale de la Confédération au projet, ces aménagements n'ont pas été intégrés dans la convention de financement principale signée entre les CFF, la Confédération et le canton de Genève. A la différence du projet de base, financé sous forme de prêt conditionnellement remboursable, non soumis à la TVA, ces éléments doivent l'être sous forme de subvention d'investissement.

Le tableau ci-après résume, en millions de francs, les évolutions financières de la part cantonale du projet, et sa répartition entre prêt et subvention d'investissement (base francs IRF octobre 2005, hors renchérissement) financée par la LDIF-GE (H 1 60).

Dépenses réalisées	Charges activables	0,021
	Projet de construction / SIA 32	1,547
	Appel d'offres travaux / SIA 41	0,452
	Acquisitions foncières	2,250
Dépenses prévisionnelles (Prêt)	Réalisation / SIA 5	43,295
	Acquisitions foncières (Arabie)	1,838
Montant HT à réviser dans la LDIF-GE (H 1 60)		**49,403**

Dépenses prévisionnelles (Subvention)	Enquête publique / SIA 33	0,489
	Réalisation / SIA 5	2,907
	TVA	0,233
Montant TTC à réviser dans la LDIF-GE (H 1 60)		**3,629**

Coûts subséquents

Les coûts subséquents à charge du canton et liés à la partie du projet non finançable par l'OFT s'élèvent à 226 145 F (hors taxes, avec renchérissement), calculés sur une période de 25 ans. Ils seront inscrits dans le budget de fonctionnement à partir de la mise en service de l'ouvrage.

Genève – La Plaine : allongement des quais à 220 m

La ligne régionale Genève – La Plaine – Bellegarde connaît depuis plus de 10 ans une hausse importante de sa fréquentation, au point de rencontrer depuis 2010 des problèmes de capacité à cause d'une longueur des trains limitée à 75 m par l'infrastructure.

Dans le cadre de la LDIF-GE (H 1 60), la somme de 4 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxe et hors renchérissement) a été inscrite pour la réalisation des études sur le prolongement, le rehaussement et la mise en conformité des haltes et gares entre Genève et La Plaine, afin notamment

de permettre la circulation de trains d'une longueur de 150 m, voire de 225 m de long.

A l'issue des études d'avant-projet finalisées en 2013, le projet a été chiffré à 107 millions de francs (base francs IRF avril 2013, hors taxes et hors renchérissement) pour une mise en service fin 2019. Initialement inscrit dans le Projet d'agglomération 2, le projet n'a pas été retenu par la Confédération en raison de l'évolution du mode de financement des aménagements ferroviaires, qui se réalise désormais exclusivement par le biais du nouveau FIF de la Confédération. N'ayant pas été retenue dans l'étape 2025 de financement, une mise en service de ce projet à l'horizon 2030 devenait trop tardive, compte tenu des problématiques de capacité déjà observées.

Découpage du projet

Dans la recherche de sources de financements alternatives, il a été décidé de découper le projet en plusieurs étapes :

– la première porte sur l'allongement à 160 m et la mise en accessibilité des quais de Vernier, Meyrin, Zimeysa, Satigny, Russin et La Plaine, pour un montant de 62,6 millions de francs (base francs IRF avril 2014, hors taxes et hors renchérissement);
– la seconde consiste au réaménagement total de la gare de La Plaine, en passant de une à trois voies à quai, d'une longueur de 225 m, afin de permettre la création d'un terminus central pour les trains régionaux;
– enfin, la dernière étape porte sur l'allongement à 225 m des quais de Vernier, Meyrin, Zimeysa, Satigny et Russin.

Ce découpage a permis d'isoler dans la première étape les mesures de mise aux normes et de mise en conformité, nouvellement éligibles à un financement de la Confédération dans le cadre de la convention de prestation entre les CFF et l'OFT.

Grâce à ce nouveau découpage, il n'est plus nécessaire d'avoir recours à un financement cantonal, tel qu'il avait été initialement envisagé dans le cadre du projet d'agglomération 2 (65% des 107 millions de francs chiffrés en 2012 à charge du canton). Les aménagements les plus urgents à réaliser, inscrits dans la première étape, sont désormais financés dans leur majorité via la convention de prestation CFF-OFT, tandis que les deux autres étapes pourront être financées intégralement par la Confédération dans le cadre des futures étapes d'aménagement de PRODES, sous réserve de leur inscription et de leur validation par les Chambres fédérales.

Financement des études

Comme précisé initialement, 4 millions de francs ont été mis à disposition dès 2011 afin de réaliser les études d'avant-projet, la procédure d'approbation des plans et les études du projet de construction. En raison du phasage du projet, et des travaux imprévus de coordination avec l'assainissement du pipeline de l'entreprise Saraco sur la commune de Vernier, un dépassement des études de quelque 950 000 F (hors taxes), dont 200 000 planifiés sur l'année 2016, a été généré.

Financement de la réalisation

Si l'essentiel du coût de réalisation du projet (50,44 millions de francs, base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) est désormais financé dans le cadre de la convention de prestations entre les CFF et l'OFT, 5,04 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) restent cependant à la charge du canton, et correspondent à deux modules.

Le premier porte sur la création d'un nouvel accès à la halte de Vernier depuis le Blandonnet International Business Center avec une passerelle au-dessus de la route de Pré-Bois pour un montant de 2,38 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement). Cet accès permettra une traversée plus aisée de la route de Pré-Bois, renforçant de fait l'attractivité de la halte dans ce quartier. Il sera prolongé à terme, dans le cadre d'un autre projet, jusqu'au futur quartier du chemin de l'Etang grâce à une passerelle au-dessus de l'autoroute. Ce module sera financé dans le cadre de la LDIF-GE (H 1 60). Conformément à l'OCPF, ce financement est soumis au paiement de la TVA.

Le second correspond à la création d'un nouveau passage inférieur à la halte de Meyrin, permettant l'accès aux quais, ainsi que le transit des piétons et des vélos pour un montant de 5,34 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement). Ce nouveau passage doit améliorer significativement la qualité et l'efficience des accès aux quais de la halte qui se font actuellement par des escaliers étroits dans le passage inférieur routier de la rue Lect. La création de ce nouveau passage permettra également une amélioration des déplacements de transit piétons et cyclistes de part et d'autre de la voie ferrée. En raison de cette utilisation non exclusive par des personnes accédant aux trains, les CFF et le canton se sont accordés sur un financement de l'ouvrage à parts égales, soit 2,66 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) à charge du canton de Genève dans le cadre de la LDIF-GE (H 1 60). Conformément à l'OCPF, ce financement est soumis au paiement de la TVA.

Le tableau ci-après résume, en millions de francs, les évolutions financières du projet (base francs IRF octobre 2005, hors renchérissement).

Dépenses réalisées	Etudes réalisées (2011-2015 TTC)	4,900
Dépenses prévisionnelles	Etudes à finaliser (HT)	0,450
	PI Meyrin (HT)	2,655
	Passerelle Vernier (HT)	2,383
	TVA	0,439
Montant TTC à réviser dans la LDIF-GE		**10,827**

Coûts subséquents

Le gros entretien du passage inférieur en gare de Meyrin sera assuré par les CFF en raison de sa localisation. Les coûts subséquents à charge du canton s'élèvent à un total de 530 942 F, calculés sur une période de 25 ans.

Le gros entretien de la passerelle et du cheminement en gare de Vernier sera assuré par les CFF en raison de sa localisation. Les coûts subséquents à charge du canton s'élèvent à un total de 263 157 F, calculés sur une période de 25 ans.

Ils seront inscrits dans le budget de fonctionnement à partir de la mise en service de l'ouvrage détaillé en annexe du présent exposé des motifs.

Etapes ultérieures

Les autres étapes d'aménagement du projet, soit la reconfiguration totale de la gare de La Plaine pour le passage à une cadence au quart d'heure de la ligne régionale et l'allongement des tous les quais à 225 m, sont désormais planifiés à des horizons ultérieurs.

Le passage à la cadence quart d'heure des trains régionaux entre Genève et La Plaine a été soumis en 2014 par le canton de Genève à la Confédération, pour prise en compte des besoins d'infrastructures dans l'étape d'aménagement 2030 de PRODES. Une décision de la Confédération sur les modules retenus dans cette étape 2030 est attendue pour la fin de l'année 2016.

Augmentation de capacité Genève – Lausanne

Le crédit d'étude de 333 333 F (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) prévu dans la LDIF-GE (H 1 60) est conservé sous la forme d'une subvention d'investissement, taxes comprises. Il doit notamment permettre la réalisation d'études visant à définir les aménagements nécessaires entre Genève-Aéroport et Lausanne pour le passage au quart d'heure de tout ou partie des trains grandes lignes. Ce dernier projet d'offre ayant été soumis pour inscription dans l'étape d'aménagement 2030 de PRODES, il est possible que ce crédit ne soit plus nécessaire après 2019, en cas d'acceptation de ce dernier par les Chambres fédérales.

3e voie Renens – Allaman

Ce projet n'est pour l'instant pas confirmé, ni par la Confédération, ni par le canton de Vaud, et pourrait être abandonné ou reporté à long terme en fonction des travaux en cours sur l'étape d'aménagement 2030 de PRODES.

Une partie du crédit d'étude de 5 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement), soit 0,5 million de francs, est cependant maintenue, afin de permettre un démarrage anticipé des études, si le projet devait être inscrit dans l'une des prochaines étapes d'aménagement de PRODES. Il est désormais inscrit sous la forme d'une subvention d'investissement, taxes comprises.

Projets ne nécessitant plus un préfinancement cantonal

Quatrième voie Lausanne – Renens

Le projet est désormais financé directement par la Confédération. Le préfinancement du canton n'est donc plus nécessaire et le montant de 70 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) peut être retiré de la LDIF-GE (H 1 60) au même titre que les recettes d'investissement d'un montant équivalent.

Rendement région de Genève

Le projet, portant sur une optimisation de la signalisation, est désormais financé directement par la Confédération. Le préfinancement du canton n'est plus nécessaire et le montant de 1 million de francs (base francs IRF octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement) peut être également retiré de la LDIF-GE (H 1 60) au même titre que les recettes d'investissement d'un montant équivalent.

IV. Perspectives ferroviaires futures

Au-delà des projets déjà identifiés dans Léman 2030, portant sur un développement du réseau à moyen terme, le canton a déjà engagé les réflexions en vue d'une définition des besoins à long terme. Les principaux objectifs de ce travail portent sur les différents besoins de dessertes futures, avec, en particulier, la connexion de l'aéroport au réseau régional Léman Express, et, plus globalement, la réponse à apporter aux zones non couvertes par le réseau régional (Bernex, Genève sud, Pays de Gex, etc.).

Ce travail est notamment nécessaire pour permettre le dépôt auprès de l'OFT, à l'horizon 2019, des souhaits d'offres du canton pour l'étape d'aménagement 2035 de PRODES.

V. Conclusion

L'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève est un projet capital, préalable à tous les développements en transports ferroviaires à Genève et sur la métropole Lémanique après 2030. Le choix d'une extension souterraine a permis de limiter au maximum les impacts de la création d'un nouveau quai avec 2 voies en gare de Genève Cornavin. Aucun logement ou activité ne sera ainsi détruit dans le quartier des Grottes, contrairement au projet de départ.

Preuve de la pertinence du projet, la Confédération a accepté d'augmenter sa participation à hauteur de 1 018,40 millions de francs hors taxes au lieu des 790 millions initialement prévus dans l'étape d'aménagement 2025. A cela viennent s'ajouter près de 74 millions de francs non inclus dans le projet d'extension de capacité, mais indispensables à son bon fonctionnement.

Il convient aussi de noter que tout ou partie des crédits accordés aux CFF pourraient être remboursés ou financés directement par la Confédération d'ici à 2030. En cas d'aboutissement des démarches en cours sur l'exonération de la TVA, les besoins financiers seraient moins importants que prévu. En définitive, la subvention d'investissement accordée par ce projet de loi, à hauteur de 425,28 millions de francs TTC et répartie sur 15 ans, vient se rajouter aux crédits déjà votés par le Grand Conseil pour le développement du réseau à travers la LDIF-GE (rsGE H 1 60). L'abandon ou le financement alternatif de certains projets permet par ailleurs de diminuer les crédits inscrits dans cette dernière loi de plus de 71 millions de francs.

VI. Commentaires article par article

Article 1 Crédit d'étude et d'investissement

Cet article définit la participation du canton de Genève au projet d'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève Cornavin. Le montant inscrit tient compte des crédits déjà mis à disposition dans la loi sur le développement des infrastructures ferroviaires (LDIF-GE – H 1 60), et des dépenses d'études déjà réalisées.

Au même titre que les modifications apportées dans la LDIF-GE (H 1 60), le crédit se traduit par une subvention d'investissement octroyée aux CFF. En raison de l'évolution des bases légales fédérales, les financements de tiers dans le cadre du FIF ne peuvent plus se faire sous forme de prêts remboursables sous conditions et la TVA doit désormais être prise en compte. Tout ou partie des 425,28 millions de francs inscrits dans la présente loi pourra en effet être remboursée par la Confédération.

En effet, en cas d'inscription dans les étapes d'aménagement 2030 et ultérieures du programme de développement stratégique d'une offre ferroviaire nécessitant des mesures complémentaires dès aujourd'hui financées par le canton et la Ville de Genève, la Confédération devra rembourser les montants équivalents investis. Ce principe est notamment couvert par les articles 58b et 58c de la loi fédérale sur les chemins de fer et les articles 35 et 36 de l'ordonnance fédérale sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire.

Le canton de Genève sera dès lors particulièrement attentif à l'inscription des mesures complémentaires dans les deux prochains arrêtés des étapes d'aménagement du programme de développement stratégique.

Article 2 Planification financière

Le suivi des projets ferroviaires est réparti entre la direction générale des transports pour la phase d'étude, et la direction générale du génie civil pour la phase de réalisation.

Article 3 But

Le présent projet de loi doit permettre au canton de disposer des bases légales permettant le financement complet de sa participation au projet d'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève.

Article 4 Durée

Le planning actuel du projet d'extension table sur une mise en service de la nouvelle gare en 2031.

Article 5 Amortissement

Il convient de noter que, conformément à la convention cadre et à l'exception de certains objets bien précis (passage supérieur de la Paix notamment), CFF infrastructure sera propriétaire des ouvrages construits dans le cadre du projet d'extension de capacité.

Article 6 Clause d'indexation

Cet article vise à intégrer la prise en compte du renchérissement, sur la base de l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF) défini tous les 6 mois, en avril et octobre, par l'OFT. Il est ici visé un alignement sur les méthodes de calcul des CFF et de la Confédération, mais aussi la prise en compte de la durée du projet d'extension de capacité avec une mise en service prévue en 2031.

Article 7 Rapport

Afin d'associer étroitement le Grand Conseil aux aides financières apportées par le canton, le Conseil d'Etat prévoit de lui rendre annuellement un rapport d'activités. Ce contrôle parlementaire permettra aussi de s'assurer que les investissements engagés couvrent l'ensemble des coûts des études et des réalisations projetées.

Dans le cadre de la LDIF-GE (H 1 60), un rapport annuel est produit et couvre d'ores et déjà la phase d'étude du projet d'extension de capacité du nœud de Genève. La présente loi s'inscrivant dans la continuité de la LDIF-GE (H 1 60), l'article vise à intégrer dans ce rapport la phase de réalisation du projet d'extension, afin de conserver une vue d'ensemble sur le développement du réseau.

Article 8 Lois applicables

Le financement sous la forme d'un prêt remboursable sous conditions se justifie par les dispositions de la loi fédérale sur les chemins de fer (articles 58b et 58c) et de l'ordonnance fédérale sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (articles 35 et 36).

Article 9 ***Modifications à une autre loi***

La loi sur le développement des infrastructures ferroviaires, du 27 janvier 2011, est modifiée afin de tenir compte de l'avancement des projets qui la composent et de leur mode de financement :

– le coût de la participation cantonale au projet de points de croisement de Mies et Chambésy, et au projet d'allongement des quais entre Genève et la Plaine est adapté afin de tenir compte de leurs phases de réalisation. Les projets de quatrième voie Lausanne – Renens et d'amélioration du rendement dans la région de Genève n'ont plus à être préfinancés par le canton. Il en va de même pour la part fédérale des points de croisement de Mies et Chambésy;
– afin de prendre en compte ces évolutions, le crédit total de la loi est réduit de 169,13 à 98,10 millions de francs (base francs IRF octobre 2005, hors renchérissement), financés sous forme de subvention d'investissement (TVA comprise) ou de prêt remboursable sous conditions (hors taxes) octroyés aux CFF;
– des précisions sont apportées quant aux modalités du prêt et à la prise en compte du renchérissement via une clause d'indexation.

Au bénéfice de ces explications, nous vous remercions, Mesdames et Messieurs les Députés, de réserver un bon accueil au présent projet de loi.

Annexes :

1) *Préavis financier (art. 30 RPFCB – D 1 05.04)*
2) *Planification des charges et revenus de fonctionnement du projet (art. 31 RPFCB – D 1 05.04)*
3) *Planification des dépenses et recettes d'investissement du projet (art. 31 RPFCB – D 1 05.04)*
4) *Convention cadre relative à l'extension de capacité du noeud de Genève du 7 décembre 2015*
5) *Synthèse des crédits d'étude et d'investissement nouveaux et actualisation de la LDIF-GE (H 1 60)*
6) *Tableau comparatif sur les évolutions de la LDIF-GE (H 1 60)*
7) *Synthèse des charges de fonctionnement induites (coûts subséquents)*

ANNEXE 1

REPUBLIQUE ET
CANTON DE GENEVE

PREAVIS FINANCIER

Ce préavis financier ne préjuge en rien des décisions qui seront prises en matière de politique budgétaire.

1. Attestation de contrôle par le département présentant le projet de loi

- Projet de loi présenté par le département de l'environnement, des transports et de l'agriculture (DETA)
- Objet : Projet de loi ouvrant un crédit d'investissement de 425,28 millions F relatif à l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève
- Rubrique(s) budgétaire(s) concernée(s) : 0603-5600; 0611-5600
- Politique(s) publique(s) concernée(s) : J Mobilité
- Coût total du projet d'investissement :

Dépenses d'investissement	425'280'000
- Recettes d'investissement	
= Investissements nets	**425'280'000**

- Coût total du fonctionnement lié :

Charges liéesde fonctionnement	0
- Revenus liés de fonctionnement	0
= Impacts nets sur les résutats annuels	**0**

- Planification pluriannuelle de l'investissement :

(en mios de F)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	Total
Dépense brute	**0.0**	**16.7**	**29.2**	**9.3**	**9.3**	**46.0**	**45.0**	**269.9**	**425.3**
Recette brute	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***
Invest. net	**0.0**	**16.7**	**29.2**	**9.3**	**9.3**	**46.0**	**45.0**	**269.9**	**425.3**

- Planification des charges et revenus de fonctionnement liés et induits :

☒ oui ☐ non Les tableaux financiers annexés au projet de loi intègrent la totalité des impacts financiers découlant du projet.

(en mios de F)	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	Dès 2031
NET LIE et INDUIT	0.00	-0.33	-0.92	-1.10	-1.29	-2.21	-3.11	-12.05	-16.59

- Planification financière (modifier et cocher ce qui convient) :

☒ oui ☐ non Le crédit d'investissement est ouvert dès 2019, conformément au projet de loi.

☒ oui ☐ non Les charges et revenus de fonctionnement liés et induits de ce projet seront inscrits au budget de fonctionnement dès 2020.

☐ oui ☒ non Le crédit d'investissement et les charges et revenus de fonctionnement liés et induits de ce projet sont inscrits au plan financier quadriennal.

☐ oui ☒ non Ce projet génère des charges de fonctionnement liées nécessaires à sa réalisation (ces charges n'étant pas comprises dans la demande de crédit du présent projet de loi, elles doivent faire l'objet d'une inscription annuelle au budget de fonctionnement).

☒ oui ☐ non Autre(s) remarque(s) : ce crédit d'investissement est inscrit dans la planification pluriannuelle 2016-2025 du Conseil d'Etat, mais sa répartition annuelle est différente. Ce projet de loi prévoit également une modification de la loi H1.60 (loi sur le financement des infrastructures ferroviaires) en ajustant les crédits nécessaires de 169 à 98 millions (soit une diminution de 71 millions).

Le département atteste que le présent projet de loi est conforme à la loi sur la gestion administrative et financière de l'Etat (LGAF), à la loi sur les indemnités et les aides financières (LIAF), au modèle comptable harmonisé pour les cantons et les communes (MCH2) et aux procédures internes adoptées par le Conseil d'Etat.

Genève, le : 13.4.2016 Signature du responsable financier du département investisseur :

P.O. S. FERRO LUZZI

2. Approbation / Avis du département des finances

☐ oui ☒ non Remarque(s) complémentaire(s) du département des finances : -

Genève, le : 13 Avril 2016 Visa du département des finances :

A. COSSET

N.B. : Le présent préavis financier est basé sur le PL, son exposé des motifs, les tableaux financiers et ses annexes transmis le 12 avril 2016.

P.O.

1. PLANIFICATION DES DEPENSES ET RECETTES D'INVESTISSEMENT DU PROJET

Projet de loi ouvrant des crédits d'étude et d'investissement de 425.28 millions F relatifs à la mise en œuvre de l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève

Projet présenté par le département de l'environnement, des transports et de l'agriculture

(montants annuels, en mios de F)		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	TOTAL
Dépenses d'investissement		**0.0**	**0.0**	**0.0**	**16.7**	**29.2**	**9.3**	**9.3**	**46.0**	**45.0**	**269.9**	**425.3**
Recettes d'investissement		***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***	***0.0***
Investissement net	**Durée**	**0.0**	**0.0**	**0.0**	**16.7**	**29.2**	**9.3**	**9.3**	**46.0**	**45.0**	**269.9**	**425.3**
Ouvrage d'art - Subv. Invest.	**60 ans**	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*16.7*	*29.2*	*9.3*	*9.3*	*46.0*	*45.0*	*269.9*	425.3
Recettes		*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Aucun		*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	0.0
Recettes		*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Aucun		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes		*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*
Aucun		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Recettes		*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*	*0.0*

Remarques : Tous les montants inscrits sont base francs IRF avril 2014, TVA comprise et hors renchérissement.

Date et signature direction financière (investisseur) :

13.4.2016 p.o. Serge [illegible]

ANNEXE 3

2. PLANIFICATION DES CHARGES ET REVENUS DE FONCTIONNEMENT DU PROJET

Projet de loi ouvrant des crédits d'étude et d'investissement de 425.28 millions F relatifs à la mise en œuvre de l'extension de capacité du nœud ferroviaire de Genève

Projet présenté par le département de l'environnement, des transports et de l'agriculture

(montants annuels, en mios de F)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2031	dès 2031
TOTAL charges liées et induites	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.33**	**0.92**	**1.10**	**1.29**	**2.21**	**3.11**	**12.05**	**16.59**
Charges en personnel [30]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Biens et services et autres charges [31]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Charges financières	0.00	0.00	0.00	0.33	0.92	1.10	1.29	2.21	3.11	12.05	15.59
Intérêts [34] 2.000%	0.00	0.00	0.00	0.33	0.92	1.10	1.29	2.21	3.11	8.51	8.51
Amortissements [33 + 366 - 466]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.54	7.09
Subventions [363 + 369]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Autres charges [30 à 36]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL revenus liés et induits	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Revenus [40 à 46]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESULTAT NET LIE ET INDUIT	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**-0.33**	**-0.92**	**-1.10**	**-1.29**	**-2.21**	**-3.11**	**-12.05**	**-16.59**
RESULTAT NET LIE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RESULTAT NET INDUIT	0.00	0.00	0.00	-0.33	-0.92	-1.10	-1.29	-2.21	-3.11	-12.05	-16.59

Remarques :
A partir de 2031 (mise en service de l'ouvrage) et pendant 40 ans, des charges d'entretien d'environ F 1'000'000 par année sont à prévoir.

Date et signature direction financière (investisseur) :
13.4.2016 P.a Serfin

ANNEXE 4

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral des transports OFT

Convention cadre relative à l'extension de capacité du nœud de Genève

La présente convention est conclue entre

la Confédération suisse,
représentée par
l'Office fédéral des transports OFT

(ci-après : Confédération ou OFT), commanditaire 1

la République et canton de Genève
soit pour elle le Conseil d'Etat

(ci-après : le Canton) commanditaire 2

la Ville de Genève

(ci-après : la Ville) commanditaire 3

et

Chemins de fer fédéraux suisses
Infrastructure

(ci-après : les CFF) gestionnaire d'infrastructure

Concernant l'étude, la réalisation et le financement d'un projet de substitution au projet décidé par l'Assemblée fédérale et de mesures connexes

1. Historique

1.1 Le 21 décembre 2009, la Confédération, par l'Office fédéral des transports (OFT), les Cantons de Vaud et de Genève ainsi que les CFF ont signé une convention-cadre relative au développement de l'offre et des infrastructures sur la ligne Lausanne - Genève-Aéroport.

1.2 Afin de disposer d'une vision globale de l'offre ferroviaire nécessaire dans la région lémanique à l'horizon 2030, cette convention-cadre fixe les objectifs, établit les phases de réalisation ainsi qu'une planification prévisionnelle et précise les modalités du préfinancement, respectivement du financement par les Cantons.

1.3 Pour que cette convention-cadre puisse être mise en œuvre, le Grand Conseil de la République et Canton de Genève a adopté le 27 janvier 2011 la loi sur le développement des infrastructures ferroviaires qui permet la mise en œuvre des projets prévus dans la convention-cadre précitée.

1.4 Le projet d'extension de la capacité du nœud de Genève est basé sur l'Arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 [RS 742.140.1] art. 1 al. 2 let. b.

1.5 Les CFF ont conduit entre 2011 et 2012 une étude préliminaire d'extension en surface de la gare de Genève-Cornavin.

1.6 En 2012-13, une expertise indépendante avec une estimation des coûts à ±50% a été commandée par le Canton et la Ville afin de développer une variante de gare souterraine et de la comparer avec le projet d'extension en surface.

1.7 Sur la base des résultats de cette expertise, une convention (n°90039214) a été signée par les commanditaires en décembre 2013 fixant les modalités et le financement des premières phases d'études (études préliminaires et d'avant-projet d'une solution de surface et d'une solution souterraine). Ces études ont pu être engagées sous la conduite des CFF, en étroite collaboration avec le canton et la Ville de Genève ainsi qu'avec l'OFT. L'étude préliminaire de plusieurs variantes de solution souterraine a mis en évidence un écart significatif des coûts et des délais par rapport à l'expertise (estimation des coûts à +/-30%).

1.8 Dès lors, le Groupe décisionnel pour la gare de Genève (GdG) a décidé le 12 décembre 2014 de mandater *ad personam* MM. Edder (CFF) et Bächli (B&H) pour une étude Full Design to Cost (FD2C). Cette étude ayant pour but d'optimiser le projet et de ramener l'estimation du coût de la gare souterraine à 1'600 millions de francs suisses, avec des fonctionnalités conformes au mandat PRODES, étape d'aménagement 2025 (EA 2025), tout en recherchant autant que possible la compatibilité avec le développement futur.

1.9 Les bases de la présente convention sont le rapport technique d'étude préliminaire du projet optimisé (EP 2015, annexe 4) du 26 octobre 2015 ainsi que le rapport de synthèse des analyses du groupe technique d'accompagnement (GTA) sur les fonctionnalités finales et travaux du 3 novembre 2015 tels que validés par le GdG le 7 novembre 2015.

1.10 La convention porte sur le projet de substitution demandé par le Canton et la Ville au sens des articles 58b de la Loi fédérale sur les chemins de fer (LCdF) [RS 741.101] et 35 de l'Ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire (OCPF) [RS 742.120], en vigueur dès le 1er janvier 2016; et de mesures connexes concernant le rehaussement d'un quai, le déplacement de la station de lavage (DLR) et la réalisation d'un faisceau de garage.

2. Objet de la convention

2.1 La présente convention a pour objectif de fixer les modalités financières et organisationnelles des phases d'étude et de réalisation de l'extension de capacité du nœud de Genève. Elle définit ou rappelle les principes généraux en matière :

- de fonctionnalités du nœud ferroviaire de Genève au terme de la réalisation des objets mentionnés au ch. 2.2 ci-après ;
- de cadre financier général pour l'étude et la réalisation de l'ensemble des objets mentionnés au ch. 2.2. ci-après ;
- de répartition et formalisation du financement de l'investissement et des coûts subséquents entre les commanditaires ;
- d'organisation.

2.2 Au sens de la présente convention, l'extension de capacité du nœud de Genève comprend les constructions et installations principales suivantes :

- l'extension de la gare de Genève, telle que définie dans l'étude préliminaire 2015 (ci-après « EP 2015 », aussi nommée « Full design to cost ») approuvée le 7 novembre 2015 par le Groupe décisionel Genève (GdG) et comprenant en particulier :

  Travaux préalables indispensables aux travaux d'extension
  - le renouvellement 1 : 1 de l'enclenchement de Cornavin
  - le déplacement de l'installation de lavage au défilé (DLR)
  - la création d'un faisceau de garage (par exemple à La Plaine)

  Travaux d'extension principaux
  - Secteur « Lausanne » : trémie, tunnel et liaison Est à double voie, reconstruction du passage supérieur (PS) de l'Av. de la Paix, transformation de passages inférieurs.
  - Secteur « Gare » : création de 2 voies souterraines en gare, y compris adaptations nécessaires en surface
  - Secteur « Aéroport » : trémie, tunnel et liaison Ouest à simple voie, déviation du collecteur d'eau mélangée ovoïde
- le rehaussement du quai 4 de Genève au sens de la loi sur l'égalité pour les handicapés [LHand, 151.3] ;
- le renouvellement du DLR

3. Fonctionnalités, standards et coûts

3.1 Fonctionnalités

3.1.1 Les éléments principaux déterminant les fonctionnalités issues du projet d'augmentation de la capacité du nœud de Genève sont définis dans l'offre de référence PRODES EA 2025, version d'août 2014. Les concepts d'offre nationale et régionale concernés sont annexés à la présente convention (annexe 3).

3.1.2 Les fonctionnalités de référence font l'objet de la pièce n° 3 du dossier technique détaillé de l'EP 2015 (note de synthèse des analyses GTA).

3.2 Exigences, standards de construction

L'étude et la réalisation des constructions et des installations seront effectuées dans le respect des lois en vigueur, des règlements, des instructions et des directives applicables au sein des CFF, des normes SIA, VSS valables au moment de l'élaboration du projet.

3.3 Coûts

3.3.1 Les montants de référence pour les investissements nécessaires à l'augmentation de la capacité du nœud de Genève ont été définis dans le cadre de l'EP 2015.

3.3.2 Le renchérissement dû à l'indexation est calculé avec l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF) de l'OFT.

3.3.3 Les coûts d'investissement du projet d'augmentation de la capacité du nœud de Genève sont détaillés par objet dans le tableau ci-dessous.

Objet	Montant en CHF [1]
Travaux préalables indispensables aux travaux d'extension selon étude préliminaire 2015	
Renouvellement 1:1 de l'enclenchement de Cornavin	147'680'000.--
Déplacement/renouvellement de l'installation de lavage au défilé (DLR)	35'900'000.--
Création d'un faisceau de garage	56'100'000.--
Travaux d'extension principaux selon étude préliminaire 2015	
Trémie Ouest à simple voie	177'640'000.--
Tunnel Ouest à simple voie	193'420'000.--
Liaison Ouest à simple voie	96'890'000.--
Gare souterraine	301'060'000.--
Avant-gare en surface (Vorbahnhof)	138'830'000.--
Liaison Est à double voies	87'870'000.--
Tunnel Est à double voies	173'590'000.--
Trémie Est à double voies, y compris renouvellement PS Av. de la Paix	151'200'000.--
Acquisitions foncières	50'490'000.--
Coût total travaux hors rehaussement du quai 4	**1'610'670'000.--**
Impacts sur l'exploitation	41'570'000.--
Sous-total selon EP 2015	**1'652'240'000.--**
Rehaussement du quai 4	17'950'000.--
TOTAL hors TVA 2	**1'670'190'000.--**

[1] Valeurs moyennes, y compris frais généraux d'administration 2% (FGA), +/- 30%

[2] Indice de référence IRF = 131.2 (avril 2014)

3.4 **Définition et modification du cadre de référence relatif aux fonctionnalités et aux coûts**

3.4.1 Les éléments principaux définis aux ch. 2.2 constituent le cadre de référence pour toutes les phases d'étude de projet jusqu'à l'achèvement de la construction.

3.4.2 La ou les partie(s) requérant une modification du cadre de référence (commande complémentaire) devra/devront démontrer la cohérence entre les fonctionnalités requises pour l'extension de la capacité du nœud de Genève et les coûts correspondant nouvellement définis. Si la modification implique des surcoûts ou des économies, ils seront en principe à la charge ou au bénéfice du commanditaire requérant. Les clés de répartition définies au chapitre 4 seront adaptées en conséquence, tout en tenant compte, le cas échant, des avantages éventuels de la modification pour tous les commanditaires.

3.4.3 Toute modification du cadre de référence selon ch. 3.4.1 fera l'objet d'un avenant à la présente convention.

4. Financement

4.1 **Clé de répartition**

4.1.1 Le projet tel que défini dans l'EP 2015 est considérée, au sens de l'art. 58b LCdF, comme une mesure de substitution demandée par le Canton et la Ville.

4.1.2 Considérant l'art. 58b, al. 2, lit. b. LCdF et l'article 35 OCPF, la participation de la Confédération au financement de l'investissement correspond :

- à l'extension de capacité du nœud de Genève selon l'Arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025 art. 1 al. 2 let. b et financée dans le cadre de l'Arrêté fédéral allouant un crédit d'engagement pour l'étape d'aménagement 2025 de l'infrastructure ferroviaire [FF 2015 1683] ;
- corrigée selon le résultat de l'étude préliminaire de juin 2014 et
- augmentée du renchérissement d'octobre 2008 à avril 2014,

soit 1'000 millions de francs (base de prix avril 2014). A ce montant s'ajoutent les éléments de maintien de la qualité subordonnés identifiés, à savoir une partie du déplacement du DLR et le rehaussement du quai 4.

4.1.3 La création d'un faisceau de garage dans le secteur de Genève est financée par la Confédération dans le cadre des mesures pour les installations d'exploitation dans l'EA 2025, selon l'Arrêté fédéral sur l'étape d'aménagement 2025, art. 1 al. 2 let. q.

4.1.4 Conformément à l'art. 11b, al. 2 de l'ordonnance sur l'accès au réseau ferroviaire (OARF), les impacts financiers sur l'exploitation (mentionnés dans le tableau au point 3.3.3) sont à la charge des opérateurs et des commanditaires du trafic régional de voyageurs (TRV) dans le cadre de la commande ordinaire du TRV.

4.1.5 La répartition entre les parties du financement des coûts d'investissement et de leurs coûts subséquents pour les objets mentionnés au ch. 2.2 est définie selon les clés de répartition du tableau au chiffre 4.1.6 ci-dessous.

4.1.6 Tableau de financement : la répartition détaillée du financement est présentée à l'annexe 1. Le tableau ci-dessous indique un récapitulatif des clés de financement.

Montants en millions de francs suisses

	Total	Confédération	Canton	Ville	CFF-Voyageurs	Opérateurs Commanditaires de l'offre ferroviaire
Sous-total gare de Cornavin	1'507.37	1'000.00	407.37	100.00	0.00	0.00
Clé applicable aux coûts subséquents	*100.00%*	*66.34%*	*27.03%*	*6.63%*		
Sous-total inclus PS de la Paix et déplacement DLR	1'546.27	1'018.40	416.57	111.30	0.00	0.00
Clé applicable aux investissements	*100.00%*	*65.86%*	*26.94%*	*7.20%*		
Sous-total opération FD2C y. compris faisceau de garage et renouvellement DLR	1'610.67	1'074.50	416.57	111.30	8.30	
Total convention selon coûts listés au point 3.3.3	**1'670.19**	**1'092.45**	**416.57**	**111.30**	**8.30**	**41.57**

4.1.7 Au vu du caractère particulier du projet de substitution et compte tenu du fait :

- qu'il n'est pas possible de distinguer les risques inhérents au projet de base décidé par le parlement des risques spécifiquement liés au projet de substitution et

- que les analyses de risques de l'étude préliminaire de juin 2014 pour une variante en surface et de l'EP2015 présentent une fourchette de risque dans des proportions comparables,

il est décidé que les risques et surcoûts, de même que les économies sur le coût de l'extension y compris PS de la Paix et déplacement du DLR sont répartis entre les commanditaires selon la clé applicable aux investissements.

4.2 **Financement des coûts d'investissement**

4.2.1 Les commanditaires assurent le financement de chaque phase de projet séparément dans le cadre de conventions de mise en œuvre (CMO). Celles-ci préciseront la forme des contributions (prêts conditionnellement remboursables ou à fonds perdu).

4.2.2 Chacun des commanditaires s'assure de la libération des crédits lui incombant, en fonction de la planification des délais de référence (cf. ch. 5.4)

4.2.3 Si nécessaire et en fonction de l'avancement des travaux, les différents objets mentionnés au ch. 2.2 peuvent faire l'objet de CMO séparées.

4.2.4 La clé de répartition applicable aux investissements définie au ch. 4.1 est applicable pour l'ensemble des phases de projet et sera reprise dans les CMO.

4.2.5 Si le Parlement fédéral décide dans une étape de développement ultérieure une mesure présentant un lien fonctionnel, temporel et spatial qui peut être évitée grâce à la réalisation de la mesure de substitution financée par le Canton et la Ville, les investissements évités seront comptabilisé au sens de l'art. 35, al. 4 OCPF. Les conséquences de ce financement complémentaire sur les parts des trois commanditaires modifieront la clé de répartition selon le tableau ci-dessous:

Confédération	Canton	Ville
Part CH + complément	Part Canton – complément x (416.57/527.87)	Part Ville – complément x (111.30/527.87)

Un tel financement devrait faire l'objet d'une convention séparée.

4.3 **Financement des coûts subséquents des investissements**

4.3.1 Conformément aux articles 58b LCdF et 35 OCPF, le Canton et la Ville prennent en charge la part des frais subséquents des investissements pour la remise en état (entretien de construction) ainsi que pour la maintenance (entretien d'exploitation, soit le nettoyage et le service hivernal) pour les éléments cités au ch. 2.2, et ce pendant 40 ans, selon la clé de répartition applicable aux coûts subséquents définie dans le tableau figurant au chiffre 4.1.6 ci-dessus.

4.3.2 La définition des modalités du financement des frais subséquents des investissements ainsi que pour la maintenance par le Canton et la Ville feront l'objet de conventions séparées. Celles-ci devront être en vigueur au plus tard à la mise en service des installations.

4.3.3 Le principe décrit au point 4.2.5 ci-dessus s'applique par analogie aux coûts subséquents.

5. Organisation

5.1 **Maîtrise d'ouvrage**

Les CFF sont maître de l'ouvrage ; ils projettent et réalisent les éléments mentionnés au ch. 2.2.

5.2 **Propriété**

5.2.1 Les CFF sont ou restent propriétaire des installations nouvelles ou aménagées conformément à la présente convention. Toute dérogation à ce principe fera l'objet d'une convention spéciale.

5.2.2 Le PS de l'avenue de la Paix et l'ovoïde demeureront propriété de la Ville de Genève sous réserve des installations ferroviaires qui y seront rattachées. La Ville de Genève et les CFF règleront l'entretien de ces ouvrages par conventions séparées.

5.2.3 Les droits de propriété des ouvrages de tiers touchés sont conservés.

5.3 **Organisation de projet et processus**

5.3.1 Le projet est piloté au niveau de la Confédération dans le cadre de l'EA 2025. La directive sur la mise en œuvre des aménagements de l'infrastructure ferroviaire du DETEC du 27 octobre 2015 fait foi, en particulier le chapitre 5.2 concernant les organes du projet. Tous les commanditaires sont intégrés dans tous les processus de validation.

5.3.2 L'organisation spécifique du projet par phase fait partie des CMO à venir.

5.4 **Délais**

5.4.1 La planification de référence est celle de l'EP 2015.

5.4.2 Les CMO de chaque phase de projet définissent la durée de la phase concernée ainsi que l'échéance d'entrée en vigueur de la CMO de la phase suivante.

5.5 **Libération des crédits**

5.5.1 La part de la Confédération est à charge du crédit d'engagement pour l'EA 2025; elle est libérée dans le cadre de CMO signées par le DETEC.

5.5.2 La part cantonale est régie par la Loi sur le développement des infrastructures ferroviaires, du 27 janvier 2011 [LDIF-GE ; rsGE H 1 60].

5.5.3 La part de la Ville est réglée dans le cadre d'un crédit d'investissement qui sera soumis au vote du Conseil municipal sur la base d'une proposition du Conseil Administratif et à l'approbation du Conseil d'Etat (cf. Loi sur l'administration des communes du 13 avril 1984 et de son règlement d'application du 31 octobre 1984 (B 6 05 et B 6 05.01)

5.5.4 En cas de décision du Canton ou de la Ville de renoncer au projet avant l'achèvement de la phase d'études, l'ensemble des dépenses des trois commanditaires ne sera pas remboursé.

5.5.5 Le retrait d'un des commanditaires n'est plus possible après le 31 décembre 2016.

5.6 **Communication**

La communication du projet s'intègre dans le dispositif de communication du programme Léman 2030.

5.7 **Reporting**

Les CFF établissent un rapport d'étape périodique selon la directive sur la mise en œuvre des aménagements de l'infrastructure ferroviaire du DETEC du 27 octobre 2015.

6. Intégration des conventions existantes

6.1 Jusqu'à l'entrée en vigueur de la première CMO pour une phase d'avant-projet, la convention n°90039314 du 6 décembre 2013 conclue entre les CFF, le Canton, la Ville et l'OFT reste applicable.

6.2 Les préfinancements du Canton pour les études citées en annexe 2 seront régularisés dans le cadre de la facturation dès que les réserves du point 8.4.1 seront retirées.

7. For

Le Tribunal administratif fédéral connaît par voie d'action en première instance des litiges issus de la présente convention (art. 35 let. a de la loi sur le Tribunal administratif fédéral [LTAF ; RS 173.32]).

8. Dispositions finales

8.1 **Modifications**

Les compléments et les modifications de la présente convention et de ses parties intégrantes ne sont valables que s'ils sont établis par écrit. Il en va de même de la suppression de la présente obligation de forme écrite.

8.2 **Exemplaires**

La présente convention est établie en 4 exemplaires originaux, un pour chaque signataire.

8.3 **Entrée en vigueur et validité**

8.3.1 La présente convention entre en vigueur dès sa signature par toutes les parties, mais au plus tôt au 1er janvier 2016 et sous réserve de son approbation par le conseil d'administration des CFF.

8.3.2 La présente convention est valable aussi longtemps qu'une des CMO ou de financement des coûts subséquents est en vigueur.

8.4 **Caducité**

8.4.1 La présente convention devient caduque si toutes les conditions ci-dessous ne sont pas remplies et les décisions qui en découlent ne sont pas en force au 31 décembre 2016 :

- pour la Confédération : dérogation du Conseil fédéral pour l'achèvement des travaux après 2025
- pour le Canton : vote de la modification de la LDIF-GE et des crédits nécessaires par le Grand Conseil, et entrée en vigueur de la LDIF-GE modifiée. Il est précisé que l'ensemble des engagements du canton prévus dans la présente convention est conditionné à ces éléments
- pour la Ville : obtention du vote du Conseil Municipal pour les crédits nécessaires.

8.4.2 Si au 30 juin 2016 l'un des trois commanditaires n'a pas déposé auprès de son instance décisionnelle sa demande prévue ci-dessus, la présente convention devient caduque, sur simple déclaration de l'une des parties.

8.4.3 En cas de caducité de la convention, la Confédération commandera la réalisation de l'extension de capacité en surface.

Pour la Confédération
Office fédéral des transports

Peter Füglistaler
Directeur

Toni Eder
Vice-Directeur

Genève, le 7.12.15

Au nom de la République et canton de Genève

Antonio Hodgers
Conseiller d'Etat chargé du département
de l'aménagement, du logement et de l'énergie

Luc Barthassat
Conseiller d'Etat chargé du département
de l'environnement, des transports
et de l'agriculture

Genève, le 7.12.15

Au nom de la ville de Genève

Rémy Pagani
Conseiller administratif

Genève, le 7.12.15

Chemins de fer fédéraux suisses

Andreas Meyer
CEO

Philippe Gauderon
Responsable Infrastructure
Membre de la direction du groupe

Genève, le 7.12.2015

Pour prise de connaissance :

Au nom de l'Etat de Vaud

Nuria Gorrite
Conseillère d'Etat

Genève, le 7.12.15

Annexes

Annexe 1 : Tableau de financement

Annexe 2 : Liste des études passées

Annexe 3 : Horaire de référence EA 2025 grandes lignes et suisse romande (graphique réticulaire)

Annexe 4 : Rapport technique d'étude préliminaire du projet optimisé (EP 2015)

Annexe 1 : tableau de financement

		Montants en millions de francs, prix d'avril 2014 (IRF = 131.2)					
Travaux selon EP 2015, Hors TVA		**Total**	**Confédération**	**Canton**	**Ville**	**CFF-Voyageurs**	**Opérateurs commanditaires de l'offre ferroviaire**
Gare de Cornavin	1. Trémie Ouest à simple voie	177.64					
	2. Tunnel Ouest à simple voie	193.42					
	3. Liaison ouest à simple voie	96.89					
	4. Gare souterraine	301.06					
	5. Avant-gare en surface	138.83					
	6. Liaison Est à double voie	87.87					
	7. Tunnel Est à double voie	173.59					
	8. Trémie Est à double voie (excl. renouvellement PS de la Paix)	139.90					
	9. Acquisitions foncières	50.49					
	10. Renouvellement 1 :1 enclenchement	147.68					
	Sous-total	**1'507.37**	**1'000.00**	**407.37**	**100.00**	**0.00**	**0.00**
	Clé applicable aux coûts subséquents	*100.00%*	*66.34%*	*27.03%*	*6.63%*		
Autres travaux	11. Renouvellement du PS de la Paix	11.30			11.30		
	12. Déplacement de l'installation de lavage au défilé (DLR) (excl. renouvellement DLR)	27.60	18.40	9.20			
	Sous-total inclus « autre travaux »	**1'546.27**	**1'018.40**	**416.57**	**111.30**	**0.00**	**0.00**
	Clé applicable pour les investissements	*100.00%*	*65.86%*	*26.94%*	*7.20%*		
	13. Création d'un faisceau de garage	56.10	56.10				
	14. Renouvellement DLR	8.30				8.30	
	Sous-total Full Design to Cost (hors impacts sur l'exploitation)	**1'610.67**	**1'074.50**	**416.57**	**111.30**	**8.30**	
	15. Impacts sur l'exploitation	41.57					41.57
	16. Réhaussement du quai 4	17.95	17.95				
Total travaux et coûts compris dans la présente convention		**1'670.19**	**1'092.45**	**416.57**	**111.30**	**8.30**	**41.57**

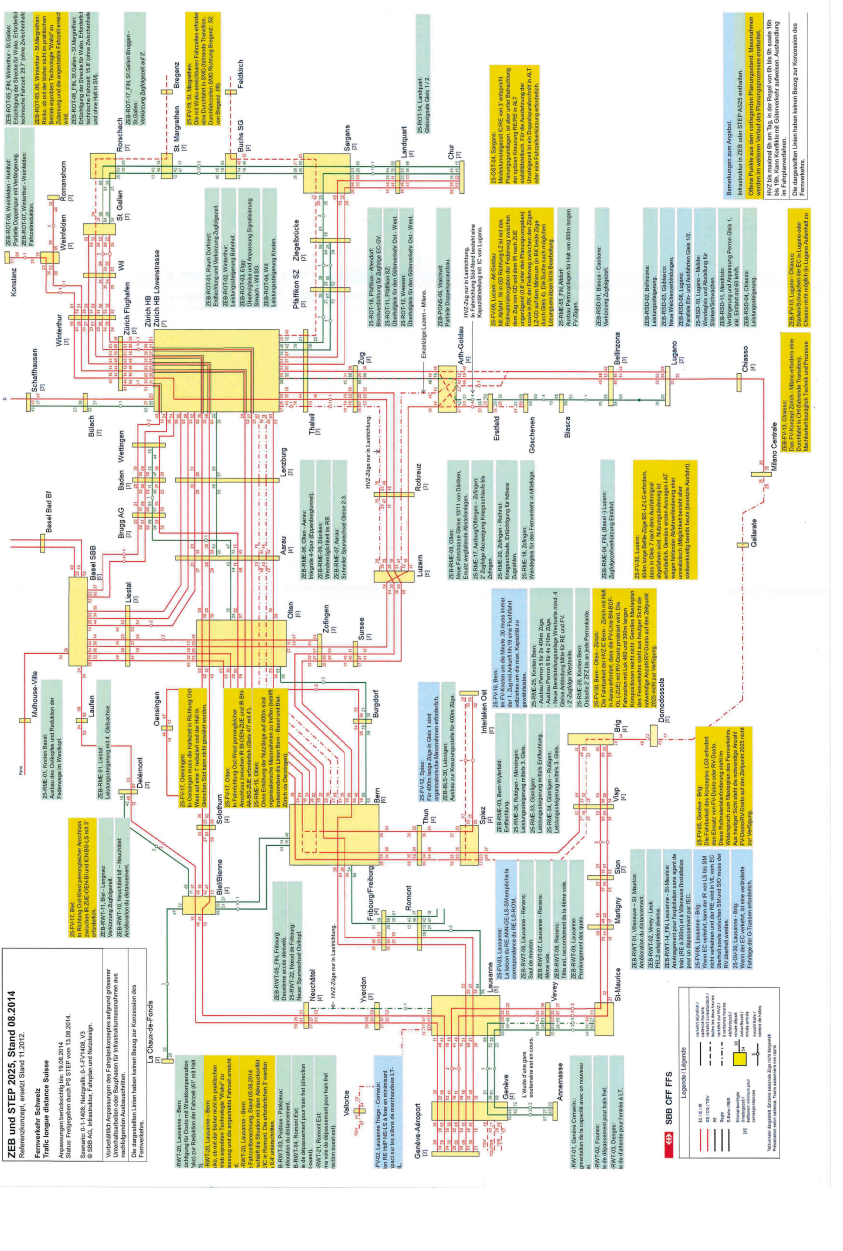
Annexe 2 : Liste des études passées

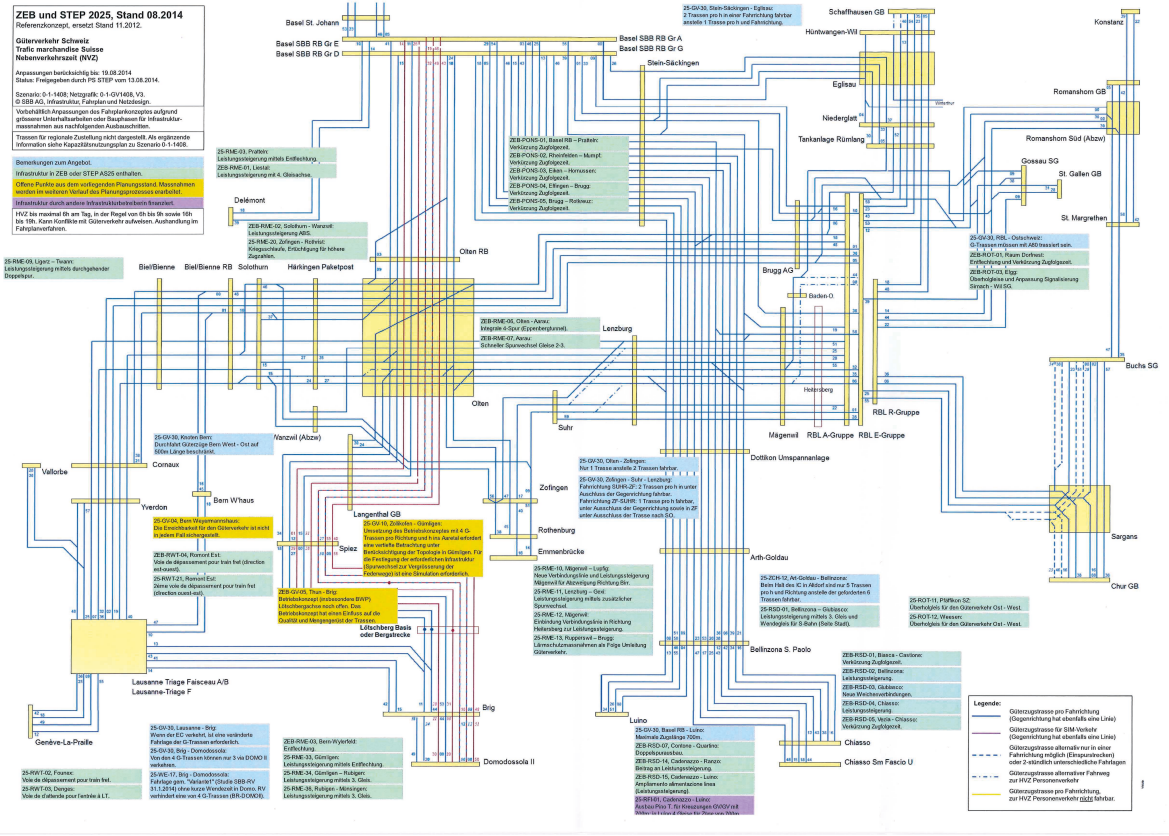
Nom de projet et phase		Montants (TVA incluse)
Etude préliminaire	«Surface»	1'582'589 CHF
Expertise	«Souterraine»	127'693 CHF
Avant-projet	«Surface» [1)]	374'033 CHF
Avant-projet	«Souterraine»	418'720 CHF
Etude préliminaire	«-21m»	832'355 CHF
Etude préliminaire	«-17m»	604'168 CHF
Etude préliminaire	«FD2C»	[2)]
Total		**3'939'558 CHF**

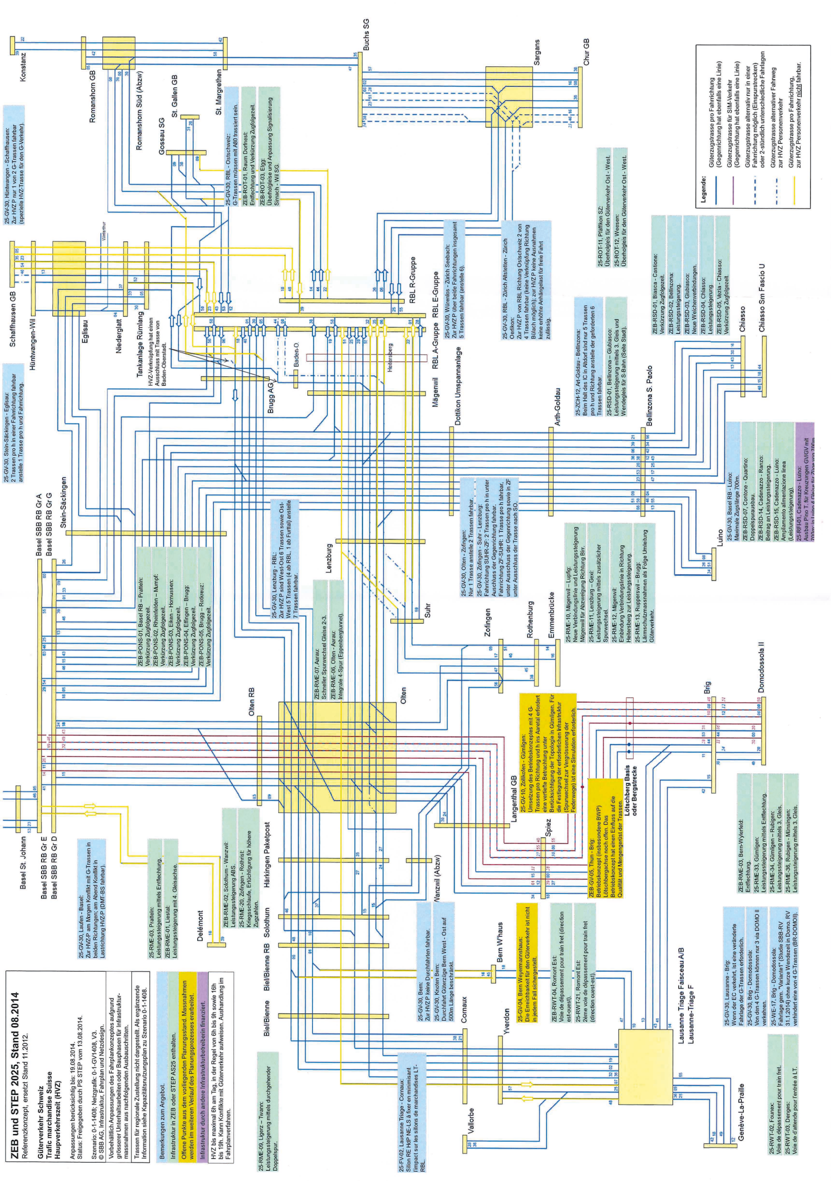
1) incl. les travaux pour l'avant-projet du l'enclenchement (jusqu'à 31.5.2015)

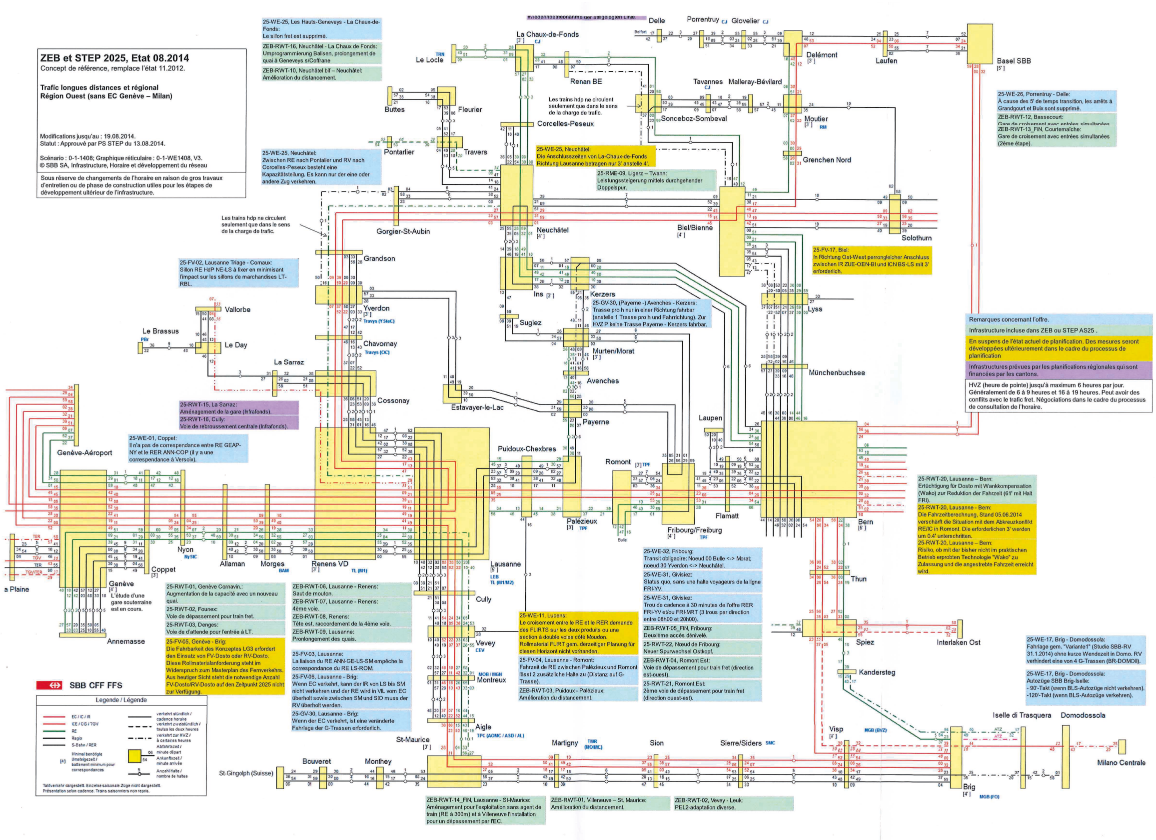
2) pour l'étude préliminaire «FD2C» les commanditaires ont convenu d'un financement séparé sans possibilité remboursement

Annexe 3 : Horaire de référence EA 2025 grandes lignes et suisse romande (graphique réticulaire)




ZEB und STEP 2025, Stand 08.2014
Referenzkonzept, ersetzt Stand 11.2012.
Güterverkehr Schweiz
Trafic marchandise Suisse
Nebenverkehrszeit (NVZ)
Anpassungen berücksichtigt bis: 19.08.2014
Status: Freigegeben durch PS STEP vom 13.08.2014.
Szenario: 0-1-1408; Netzgrafik: 0-1-GV1408, V3.
© SBB AG, Infrastruktur, Fahrplan und Netzdesign.
Vorbehältlich Anpassungen des Fahrplankonzeptes aufgrund grösserer Unterhaltsarbeiten oder Bauphasen für Infrastrukturmassnahmen aus nachfolgenden Ausbauschritten.
Trassen für regionale Zusteltrag nicht dargestellt. Als ergänzende Information siehe Kapazitätsnutzungsplan zu Szenario 0-1-1408.
Bemerkungen zum Angebot.
Infrastruktur in ZEB oder STEP AS25 enthalten.
Offene Punkte aus dem vorliegenden Planungsstand. Massnahmen werden im weiteren Verlauf des Planungsprozesses erarbeitet.
Infrastruktur durch andere Infrastrukturbesitzer finanziert.
HVZ bis maximal 8h am Tag, in der Regel von 6h bis 9h sowie 16h bis 19h. Kann Konflikte mit Güterverkehr aufweisen. Aushandlung im Fahrplanverfahren.
Basel St. Johann
Basel SBB RB Gr E
Basel SBB RB Gr D
Basel SBB RB Gr A
Basel SBB RB Gr G
Stein-Säckingen
25-GV-30, Stein-Säckingen - Eglisau:
2 Trassen pro h in einer Fahrtrichtung fahrbar
ausserdem 1 Trasse pro h und Fahrtrichtung.
Schaffhausen GB
Hüntwangen-Wil
Eglisau
Niederglatt
Tankanlage Rümlang
Konstanz
Romanshorn GB
Romanshorn Süd (Abzw)
Gossau SG
St. Gallen GB
St. Margrethen
Buchs SG
ZEB-PONS-01, Basel RB – Pratteln:
Verkürzung Zugfolgezeit.
ZEB-PONS-02, Rheinfelden – Mumpf:
Verkürzung Zugfolgezeit.
ZEB-PONS-03, Eiken – Hornussen:
Verkürzung Zugfolgezeit.
ZEB-PONS-04, Erlingen – Brugg:
Verkürzung Zugfolgezeit.
ZEB-PONS-05, Brugg – Reitnau:
Verkürzung Zugfolgezeit.
ZEB-RME-03, Pratteln:
Leistungssteigerung mittels Entflechtung.
ZEB-RME-01, Liestal:
Leistungssteigerung mit 4. Gleisachse.
Delémont
ZEB-RME-02, Solothurn - Wanzwil:
Leistungssteigerung ABS.
25-RME-20, Zofingen - Rothrist:
Kreuzschaufe, Entzifflung für höhere Zugraten.
Olten RB
Biel/Bienne
Biel/Bienne RB
Solothurn
Härkingen Paketpost
25-RME-09, Ligez – Twann:
Leistungssteigerung mittels durchgehender Doppelspur.
Brugg AG
Baden-D.
ZEB-RME-06, Olten - Aarau:
Integrale 4-Spur (Eppenbergtunnel).
ZEB-RME-07, Aarau:
Schneller Spurwechsel Gleise 2-3.
Lenzburg
Olten
Suhr
Hohenberg
RBL R-Gruppe
Mägenwil
RBL A-Gruppe
RBL E-Gruppe
Dottikon Umspannanlage
25-GV-30, Olten - Zofingen:
Nur 1 Trasse anstelle 2 Trassen fahrbar.
25-GV-30, Zofingen - Suhr - Lenzburg:
Fahrrichtung SUHH-ZF: 2 Trassen pro h in unter Ausschluss der Gegenrichtung fahrbar.
Fahrrichtung ZF-SUHH: 1 Trasse pro h fahrbar, unter Ausschluss der Gegenrichtung sowie in ZF unter Ausschluss der Trasse nach SO.
25-GV-30, Kestenholz - Wanzwil (Abzw):
Durchfahrt Güterzüge Bern West – Ost auf 500m Länge beschränkt.
Wanzwil (Abzw)
Vallorbe
Conaux
Yverdon
Bern Whaus
25-GV-04, Bern Wagenumlauf:
Die Einrichtbarkeit für den Güterverkehr ist nicht in jedem Fall sichergestellt.
ZEB-RWT-04, Romont Est:
Voie de dépassement pour train fret (direction est-ouest).
25-RWT-21, Romont Est:
2ème voie de dépassement pour train fret (direction ouest-est).
Spiez
Langenthal GB
25-GV-16, Zofikofen - Gümligen:
Umsetzung des Betriebskonzeptes mit 4 G-Trassen pro Richtung und 4-ms Asmral erfordert eine verfeinerte Betrachtung unter Berücksichtigung der Topologie in Gümligen. Für die Festlegung der erforderlichen Infrastruktur (Überwerfung) zur Vergrösserung der Fadenweg(e) ist eine Simulation erforderlich.
Zofingen
Rothenburg
Emmenbrücke
Arth-Goldau
25-ZCH-12, Art-Goldau - Bellinzona:
Beim Halt des IC in Altdorf sind nur 5 Trassen pro h und Richtung anstelle der gebuchten 6 Trassen fahrbar.
25-RSD-01, Bellinzona – Giubiasco:
Leistungssteigerung mittels 3. Gleis und Wendegleis für S-Bahn (Belle Stadt).
Sargans
Chur GB
25-ROT-11, Pfäffikon SZ:
Überholgleis für den Güterverkehr Ost - West.
25-ROT-12, Wiesen:
Überholgleis für den Güterverkehr Ost - West.
25-GV-03, Thun - Brig:
Betriebskonzept (insbesondere BWP) Lötschbergachse noch offen. Das Betriebskonzept hat einen Einfluss auf die Qualität und Mengengerüst der Trassen.
Lötschberg Basis
oder Bergstrecke
25-RME-10, Mägenwil – Lupfig:
Neue Verkehrsgräfte und Leistungssteigerung Mägenwil für Abzweigung Richtung Bir.
25-RME-11, Lenzburg – Gexi:
Leistungssteigerung mittels zusätzlicher Spurwechsel.
25-RME-12, Mägenwil:
Einbindung Verbindungskre in Richtung Heitersberg zur Leistungssteigerung.
25-RME-13, Hoppirried – Brugg:
Lärmschutzmassnahmen als Folge Umlegung Güterverkehr.
Lausanne Triage Faiseau A/B
Lausanne-Triage F
Genève-La-Praille
25-GV-30, Lausanne - Brig:
Wenn der EC verkehrt, ist eine veränderte Fahrlage der G-Trassen erforderlich.
25-GV-30, Brig - Domodossola:
Von den 4 G-Trassen können nur 3 via DOMO II verkehren.
25-WE-17, Brig - Domodossola:
Fahrlage gem. "Variante1" (Studie SBB-RV 31.1.2014) ohne kurze Wendezeit in Domo, RV verhindert eine von 4 G-Trassen (BR-DOMO).
25-RWT-02, Founex:
Voie de dépassement pour train fret.
25-RWT-03, Denges:
Voie de d'attende pour l'entrée à LT.
ZEB-RME-03, Bern/Wyleifeld:
Entflechtung.
25-RME-33, Gümligen:
Leistungssteigerung mittels Entflechtung.
25-RME-34, Gümligen – Rubigen:
Leistungssteigerung mittels 3. Gleis.
25-RME-38, Rubigen - Münsingen:
Leistungssteigerung mittels 3. Gleis.
Brig
Domodossola II
Luino
Bellinzona S. Paolo
ZEB-RSD-01, Biasca - Cavrione:
Verkürzung Zugfolgezeit.
ZEB-RSD-02, Bellinzona:
Leistungssteigerung.
ZEB-RSD-03, Giubiasco:
Neue Weichenverbindungen.
ZEB-RSD-04, Chiasso:
Leistungssteigerung.
ZEB-RSD-05, Vezia - Chiasso:
Verkürzung Zugfolgezeit.
Chiasso
Chiasso Sm Fascio U
25-GV-30, Basel RB - Luino:
Maximale Zugslänge 700m.
ZEB-RSD-07, Cortone - Quadrio:
Doppelspurausbau.
ZEB-RSD-14, Cadenazzo - Ranzo:
Beitrag an Leistungssteigerung.
ZEB-RSD-15, Cadenazzo - Luino:
Ampliamento alimentazione linea
Leistungssteigerung.
25-RFI-01, Cadenazzo - Luino:
Aedeo Pino T. für Kreuzungen GVOV mit
Legende:
Güterzugstrasse pro Fahrrichtung (Gegenrichtung hat ebenfalls eine Linie)
Güterzugstrasse für SIM-Verkehr (Gegenrichtung hat ebenfalls eine Linie)
Güterzugstrasse alternativ nur in einer Fahrrichtung möglich (Einspurinseln) oder 2-stündlich unterschiedliche Fahrlagen
Güterzugstrasse alternativer Fahrweg zur HVZ Personenverkehr
Güterzugstrasse alternativ, zur HVZ Personenverkehr nicht fahrbar.


ZEB und STEP 2025, Stand 08.2014
Referenzkonzept, ersetzt Stand 11.2012.
Güterverkehr Schweiz
Trafic marchandise Suisse
Haupverkehrszeit (HVZ)
Anpassungen berücksichtig bis: 19.08.2014.
Status: Freigegeben durch PS STEP vom 13.08.2014.
Szenario: 0-1-1408; Netzgrafik: 0-1-GV1408, V3.
© SBB AG, Infrastruktur, Fahrplan und Netzdesign.
Vorbehältlich Anpassungen des Fahrplankonzeptes aufgrund grösserer Unterhaltsarbeiten oder Bauphasen für Infrastrukturmassnahmen aus nachfolgenden Ausbauschritten.
Trassen für regionale Zustellung nicht dargestellt. Als ergänzende Information siehe Kapazitätsnutzungsplan zu Szenario 0-1-1408.
Bemerkungen zum Angebot.
Infrastruktur in ZEB oder STEP AS25 enthalten.
Offene Punkte aus dem vorliegenden Planungsstand. Massnahmen werden im weiteren Verlauf des Planungsprozesses erarbeitet.
Infrastruktur durch andere Infrastrukturbetreiberin finanziert.
HVZ bis maximal 6h am Tag, in der Regel von 6h bis 9h sowie 16h bis 19h. Kann Konflikte mit Güterverkehr aufweisen. Aushandlung im Fahrplanverfahren.
Legende:
Güterzugstrasse pro Fahrrichtung (Gegenrichtung hat ebenfalls eine Linie)
Güterzugstrasse für SIM-Verkehr (Gegenrichtung hat ebenfalls eine Linie)
Güterzugstrasse alternativ nur in einer Fahrrichtung möglich (Einspurstrecken) oder 2-stündlich unterschiedliche Fahrlagen
Güterzugstrasse alternativer Fahrweg zur HVZ Personenverkehr
Güterzugstrasse pro Fahrrichtung, zur HVZ Personenverkehr nicht fahrbar.
25-GV-30, Laufen - Basel: Zur HVZ-P am Morgen Konflikt mit G-Trassen in beiden Richtungen; am Abend Konflikt in Lastrichtung HVZ-P (DMT-BS fahrbar).
25-RME-03, Pratteln: Leistungssteigerung mittels Entflechtung.
ZEB-RME-01, Liestal: Leistungssteigerung mit 4. Gleisachse.
ZEB-RME-02, Solothurn - Wanzwil: Leistungssteigerung ABS.
Basel St. Johann
Basel SBB RB Gr E
Basel SBB RB Gr D
Basel SBB RB Gr A
Basel SBB RB Gr G
Delémont
Konstanz
Romanshorn GB
Romanshorn Süd (Abzw)
St. Gallen GB
Gossau SG
St. Margrethen
Buchs SG
Sargans
Chur GB
Schaffhausen GB
Hüntwangen-Wil
Eglisau
Niederglatt
Tankanlage Rümlang
Stein-Säckingen
Brugg AG
Baden-O
Heitersberg
Mägenwil
RBL A-Gruppe
RBL E-Gruppe
RBL R-Gruppe
Dottikon Umspannanlage
Arth-Goldau
Bellinzona S. Paolo
Chiasso
Chiasso Sm Fascio U
Luino
Lenzburg
Suhr
Zofingen
Rothenburg
Emmenbrücke
Olten
Olten RB
Langenthal GB
Spiez
Brig
Domodossola II
Lötschberg Basis oder Bergstrecke
Wanzwil (Abzw)
Härkingen Paketpost
Solothurn
Biel/Bienne RB
Biel/Bienne
Bern W'haus
Cornaux
Yverdon
Lausanne Triage Faisceau A/B
Lausanne-Triage F
Vallorbe
Genève-La-Praille
Legende:


ZEB et STEP 2025, Etat 08.2014
Concept de référence, remplace l'état 11.2012.
Trafic longues distances et régional
Région Ouest (sans EC Genève – Milan)
Modifications jusqu'au : 19.08.2014.
Statut : Approuvé par PS STEP du 13.08.2014.
Scénario : 0-1-1408; Graphique réticulaire : 0-1-WE1408, V3.
© SBB SA, Infrastructure, Horaire et développement du réseau
Sous réserve de changements de l'horaire en raison de gros travaux d'entretien ou de phase de construction utiles pour les étapes de développement ultérieur de l'infrastructure.
25-WE-25, Les Hauts-Geneveys - La Chaux-de-Fonds:
Le sillon fret est supprimé.
ZEB-RWT-16, Neuchâtel - La Chaux de Fonds:
Umprogrammierung Balisen, prolongement de quai à Geneveys s/Coffrane
ZEB-RWT-10, Neuchâtel bif – Neuchâtel:
Amélioration du distancement.
25-WE-25, Neuchâtel:
Zwischen RE nach Pontalier und RV nach Corcelles-Peseux besteht eine Kapazitätsteilung. Es kann nur der eine oder andere Zug verkehren.
Les trains hdp ne circulent seulement que dans le sens de la charge de trafic.
25-WE-25, Neuchâtel:
Die Anschlusszeiten von La-Chaux-de-Fonds Richtung Lausanne betragen nur 3' anstelle 4'.
25-RME-09, Ligerz – Twann:
Leistungssteigerung mittels durchgehender Doppelspur.
25-FV-02, Lausanne Triage - Cornaux:
Sillon RE HdP NE-LS à fixer en minimisant l'impact sur les sillons de marchandises LT-RBL.
25-GV-30, (Payerne -) Avenches - Kerzers:
Trasse pro h nur in einer Richtung fahrbar (anstelle 1 Trasse pro h und Fahrrichtung). Zur HVZ P keine Trasse Payerne - Kerzers fahrbar.
25-FV-17, Biel:
In Richtung Ost-West perrongleicher Anschluss zwischen IR ZUE-OEN-BI und ICN BS-LS mit 3' erforderlich.
25-WE-26, Porrentruy - Delle:
À cause des 5' de temps transition, les arrêts à Grandgourt et Buix sont supprimé.
ZEB-RWT-12, Bassecourt:
Gare de croisement avec entrées simultanées
ZEB-RWT-13_FIN, Courtemaîche:
Gare de croisement avec entrées simultanées (2ème étape).
Remarques concernant l'offre.
Infrastructure incluse dans ZEB ou STEP AS25 .
En suspens de l'état actuel de planification. Des mesures seront développées ultérieurement dans le cadre du processus de planification
Infrastructures prévues par les planifications régionales qui sont financées par les cantons.
HVZ (heure de pointe) jusqu'à maximum 6 heures par jour. Généralement de 6 à 9 heures et 16 à 19 heures. Peut avoir des conflits avec le trafic fret. Négociations dans le cadre du processus de consultation de l'horaire.
25-RWT-15, La Sarraz:
Aménagement de la gare (Infrafonds).
25-RWT-16, Cully:
Voie de rebroussement centrale (Infrafonds).
25-WE-01, Coppet:
Il n'a pas de correspondance entre RE GEAP-NY et le RER ANN-COP (il y a une correspondance à Versoix).
25-RWT-20, Lausanne – Bern:
Ertüchtigung für Dosto mit Wankkompensation (Wako) zur Reduktion der Fahrzeit (61' mit Halt FRI).
25-RWT-20, Lausanne – Bern:
Die Fahrzeitberechnung, Stand 05.06.2014 verschärft die Situation mit dem Abkreuzkonflikt RE/IC in Romont. Die erforderlichen 3' werden um 0.4' unterschritten.
25-RWT-20, Lausanne – Bern:
Risiko, ob mit der bisher nicht im praktischen Betrieb erprobten Technologie "Wako" zu Zulassung und die angestrebte Fahrzeit erreicht wird.
L'étude d'une gare souterraine est en cours.
25-RWT-01, Genève Cornavin.:
Augmentation de la capacité avec un nouveau quai.
25-RWT-02, Founex:
Voie de dépassement pour train fret.
25-RWT-03, Denges:
Voie de d'attende pour l'entrée à LT.
25-FV-05, Genève - Brig:
Die Fahrbarkeit des Konzeptes LG3 erfordert den Einsatz von FV-Dosto oder RV-Dosto. Diese Rollmaterialanforderung steht im Widerspruch zum Masterplan des Fernverkehrs. Aus heutiger Sicht steht die notwendige Anzahl FV-Dosto/RV-Dosto auf den Zeitpunkt 2025 nicht zur Verfügung.
ZEB-RWT-06, Lausanne - Renens:
Saut de mouton.
ZEB-RWT-07, Lausanne - Renens:
4ème voie.
ZEB-RWT-08, Renens:
Tête est, raccordement de la 4ème voie.
ZEB-RWT-09, Lausanne:
Prolongement des quais.
25-FV-03, Lausanne:
La liaison du RE ANN-GE-LS-SM empêche la correspondance du RE LS-ROM.
25-FV-06, Lausanne - Brig:
Wenn EC verkehrt, kann der IR von LS bis SM nicht verkehren und der RE wird in VIL vom EC überholt sowie zwischen SM und SIO muss der RV überholt werden.
25-GV-30, Lausanne - Brig:
Wenn der EC verkehrt, ist eine veränderte Fahrlage der G-Trassen erforderlich.
25-WE-11, Lucens:
Le croisement entre le RE et le RER demande des FLIRTS sur les deux produits ou une section à double voies côté Moudon. Rollmaterial FLIRT gem. derzeitiger Planung für diesen Horizont nicht vorhanden.
25-FV-04, Lausanne - Romont:
Fahrzeit de RE zwischen Palézieux und Romont lässt 2 zusätzliche Halte zu (Distanz auf G-Trasse).
ZEB-RWT-03, Puidoux - Palézieux:
Amélioration du distancement.
25-WE-32, Fribourg:
Transit obligatoire: Noeud 00 Bulle <-> Morat; noeud 30 Yverdon <-> Neuchâtel.
25-WE-31, Givisiez:
Status quo, sans une halte voyageurs de la ligne FRI-YV.
25-WE-31, Givisiez:
Trou de cadence à 30 minutes de l'offre RER FRI-YV et/ou FRI-MRT (3 trous par direction entre 08h00 et 20h00).
ZEB-RWT-05_FIN, Fribourg:
Deuxième accès dénivelé.
25-RWT-22, Nœud de Fribourg:
Neuer Spurwechsel Ostkopf.
ZEB-RWT-04, Romont Est:
Voie de dépassement pour train fret (direction est-ouest).
25-RWT-21, Romont Est:
2ème voie de dépassement pour train fret (direction ouest-est).
25-WE-17, Brig - Domodossola:
Fahrlage gem. "Variante1" (Studie SBB-RV 31.1.2014) ohne kurze Wendezeit in Domo. RV verhindert eine von 4 G-Trassen (BR-DOMOII).
25-WE-17, Brig - Domodossola:
Autozüge SBB Brig-Iselle:
- 90'-Takt (wenn BLS-Autozüge nicht verkehren).
-120'-Takt (wenn BLS-Autozüge verkehren).
ZEB-RWT-14_FIN, Lausanne - St-Maurice:
Aménagement pour l'exploitation sans agent de train (RE à 300m) et à Villeneuve l'installation pour un dépassement par l'EC.
ZEB-RWT-01, Villeneuve – St. Maurice:
Amélioration du distancement.
ZEB-RWT-02, Vevey - Leuk:
PEL2-adaptation diverse.
Delle
Porrentruy
Glovelier
Delémont
Laufen
Basel SBB
La Chaux-de-Fonds
Le Locle
Renan BE
Tavannes
Malleray-Bévilard
Buttes
Fleurier
Sonceboz-Sombeval
Moutier
Corcelles-Peseux
Grenchen Nord
Pontarlier
Travers
Gorgier-St-Aubin
Neuchâtel
Biel/Bienne
Solothurn
Grandson
Ins
Kerzers
Lyss
Yverdon
Vallorbe
Le Brassus
Le Day
Sugiez
Chavornay
Murten/Morat
Münchenbuchsee
La Sarraz
Avenches
Cossonay
Estavayer-le-Lac
Payerne
Laupen
Genève-Aéroport
Puidoux-Chexbres
Romont
Flamatt
Bern
Palézieux
Fribourg/Freiburg
Nyon
Allaman
Morges
Renens VD
Lausanne
Coppet
a Plaine
Genève
Annemasse
Cully
Thun
Vevey
Spiez
Interlaken Ost
Montreux
Kandersteg
Aigle
St-Maurice
Martigny
Sion
Sierre/Siders
Visp
Brig
Iselle di Trasquera
Domodossola
Milano Centrale
Bouveret
Monthey
St-Gingolph (Suisse)
SBB CFF FFS
Legende / Légende
EC / IC / IR
ICE / CIS / TGV
RE
Regio
S-Bahn / RER
Minimal benötigte Umsteigezeit / battement minimum pour correspondances
verkehrt stündlich / cadence horaire
verkehrt zweistündlich / toutes les deux heures
verkehrt zur HVZ / à certaines heures
Abfahrtszeit / minute départ
Ankunftszeit / minute arrivée
Anzahl Halte / nombre de haltes
Taktverkehr dargestellt. Einzelne saisonale Züge nicht dargestellt.
Présentation selon cadence. Trains saisonniers non repris.

Annexe 4 : Rapport technique d'étude préliminaire du projet optimisé (EP 2015)

REPUBLIQUE ET CANTON DE GENEVE

VILLE DE GENEVE

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

SBB CFF FFS

Gare Cornavin, extension souterraine / Etude préliminaire 2015 (projet EP 2015)

Rapport technique

Groupe décisionnel Genève (GdG) constitué de l'OFT, du Canton et de la Ville de Genève et des CFF

—

Date
7.11.2015

Impressum

—

7.11.2015

—

Rapport N°
Rapport technique

—

Table des matières

1.	**Mandat et bases de l'étude**	**1**
1.1	Mandat	1
1.2	Bases de référence et hypothèses prises en compte	1
1.3	Démarche d'étude	2
2.	**Description du projet (AS 2025)**	**4**
2.1	Principaux ouvrages	4
2.2	Principales adaptations apportées au projet	6
2.3	Conditions de réussite du projet	7
2.3.1	Passage sous l'îlot Dassier	8
2.3.2	Logistique « just in time »	8
2.3.3	Mise en place des zones d'installation	8
2.3.4	Impact sur le réseau routier	9
3.	**Impacts du projet sur l'exploitation**	**10**
3.1	Principales optimisations intégrées au projet	10
3.2	Synthèse des principaux impacts sur l'exploitation en phase travaux	10
3.3	Compatibilité du projet EP 2015 avec les horizons d'offre futurs	11
4.	**Planning du projet**	**12**
5.	**Estimation des coûts du projet et sources de financement alternatif**	**13**
5.1	Chiffrage des coûts (+/- 30%)	13
5.2	Conditions particulières et hypothèses relatives à l'estimation des coûts	14
5.3	Sources de financement alternatif envisageables	14
6.	**Compatibilité avec les développements futurs de l'infrastructure envisagés**	**15**
6.1	4ème voie permettant une halte RER à Châtelaine	15
6.2	Extension à 4 voies souterraines en gare	15
6.3	Chiffrage des coûts (+/- 50%)	16
6.4	Influence de l'enchaînement des sauts d'offres sur le choix d'un scenario de référence	16
7.	**Suite des opérations**	**17**
8.	**Glossaire**	**18**

1. Mandat et bases de l'étude

1.1 Mandat

Le projet d'augmentation de la capacité du nœud de Genève fait partie des mesures de développement de l'offre voyageurs sur la ligne Lausanne – Genève-Aéroport, conformément à la votation FAIF du 9.2.2014 (PRODES étape 1, horaire de référence AS 2025, version août 2014).

Les études précédentes

Dans la continuité du projet issu de l'expertise de 2013, les pistes étudiées en 2014 dans le cadre de la phase d'étude préliminaire n'ont pas permis de fixer un scenario de référence pour les études d'avant-projet qui suivront.

Objectif du mandat

Fin 2014, le Groupe décisionnel Genève (ci-après GdG) composé de représentants de l'OFT, des CFF, du Canton et de la Ville de Genève (ci-après les partenaires), a mandaté ad personam Philippe Edder et Ralph Bächli pour conduire une nouvelle étude dont l'objectif principal est un prix de revient de la gare souterraine à maximum 1'600 millions HT (+/- 30%).

Le projet doit être conçu pour assurer impérativement la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025, sans confort tout en recherchant autant que possible la compatibilité avec les développements futurs de l'infrastructure.

Le projet EP 2015 résultant doit permettre en particulier de garantir :
- la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025 (PRODES étape 1).
- la compatibilité avec les développements futurs de l'infrastructure envisagés.

En outre, l'étude doit porter également sur la mise en évidence des pistes de financement alternatif envisageables.

Périmètre

L'étude couvre le périmètre ferroviaire du km 57.000 au km 64.500 (de Pregny-Chambésy à Châtelaine).

1.2 Bases de référence et hypothèses prises en compte

La présente étude prend en compte les bases de référence et hypothèses suivantes :
- Profil d'exigences, version 1.10 de décembre 2013;
- Expertise sur l'augmentation de la capacité de la gare Cornavin, comprenant notamment :
  - rapports techniques de Basler & Hofmann AG (décembre 2013 et mars 2014),
  - notes techniques 1 à 4 de LITEP et CITEC;
- Analyse CFF du dossier de l'expertise de mars 2014 (21.5.2014);
- Études précédentes menées dans le cadre de la phase d'étude préliminaire (2014);
- Résultats des Workshops Design to cost, en particulier les principales pistes d'optimisation identifiées.

Les références suivantes sont en outre disponibles :
- Horaire de référence ZEB et STEP 2025, état 08/2014 du 19.8.2014
- Développements à long terme de l'offre selon rapport Plan cadre Genève du 18.6.2013, gelé le 13.11.2013
- Rapport SMA « Etude Design to costs – aspects desserte-infrastructure de la gare souterraine de Genève » du 4.12.2014

1.3 Démarche d'étude

Principes d'organisation

Les pilotes de l'étude

L'étude menée s'inscrit dans le cadre d'un mandat ad personam attribué par le GdG à Messieurs Philippe Edder et Ralph Bächli qui ont piloté conjointement l'étude.

Philippe Edder a engagé les ressources CFF qu'il jugeait nécessaires pour mener à bien les études.

Ralph Bächli a engagé les ressources du bureau Basler & Hofmann AG ainsi que de ses sous-traitants BG Ingénieurs Conseil SA et Ernst + Basler Partner AG en fonction des besoins.

Les études se sont déroulées selon 3 axes :

Technique

1. Optimisation du projet technique (volets GC et TechFer)
   Optimisation du projet technique en s'appuyant sur les études précédentes et sur les pistes d'optimisation identifiées préalablement par les partenaires.

   Le développement du projet technique a tenu compte des inputs résultant des analyses menées par le Groupe technique d'accompagnement (ci-après GTA) chargé en particulier de s'assurer de la faisabilité de la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025 et d'évaluer les impacts sur l'exploitation durant les travaux.

   Les pistes d'optimisation complémentaires identifiées en cours d'étude ont été intégrées au fur et à mesure.

Exploitation

2. GTA (offre AS 2025 ainsi que l'offre dégradée durant les travaux)
   Le Groupe technique d'accompagnement ou GTA est composé de représentants de l'OFT appuyé par le bureau SMA en tant qu'experts en offre et exploitation ferroviaire, des CFF en particulier des services spécialisés (planification horaires) et du Canton de Genève (DGT).

   La direction du GTA a été assurée par l'OFT qui s'est appuyée sur le bureau SMA.

   Le GTA a participé à l'optimisation du projet technique sous l'angle de l'offre et de l'exploitation ferroviaire. Il a orienté les pistes d'optimisation de manière à permettre la mise en œuvre de l'offre AS 2025 et d'assurer la compatibilité avec les étapes de développement ultérieures, en identifiant les éventuelles mesures d'exploitation compensatoires en fonction des besoins.

   Le GTA a par ailleurs identifié les segments d'offre impactés durant la phase provisoire de réalisation des travaux.

Financement

3. Imputation d'éléments à d'autres sources de financement
   Identification et proposition au GdG des éventuelles sources de financement alternatif. L'OFT garde toutes ses prérogatives en la matière.

Accompagnement

En fonction des besoins, Philippe Edder et Ralph Bächli ont par ailleurs fait appel à des experts constitués en « Groupe de consultation » et « Groupe d'experts » pour des questions spécifiques.

L'organigramme ci-après décrit l'organisation générale du groupe d'étude :

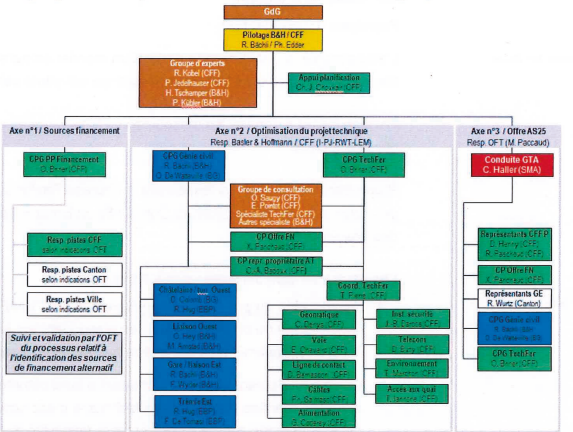


Fig. 1 Organisation du groupe d'étude

Déroulement de l'étude

Initialement par module

Initialement, les optimisations envisagées étaient structurées en modules indépendants. Les études ont rapidement montré que les modules d'optimisation étaient en réalité interdépendants et que chaque modification apportée à un module avait des répercussions sur les autres modules (« effet domino »).

Intégration par secteur

L'étude s'est poursuivie par secteur, en intégrant plusieurs optimisations. Les résultats de l'optimisation du projet sont décomposés en 3 secteurs :

_ Secteur Ouest (Châtelaine)
_ Secteur Gare
_ Secteur Est (Lausanne)

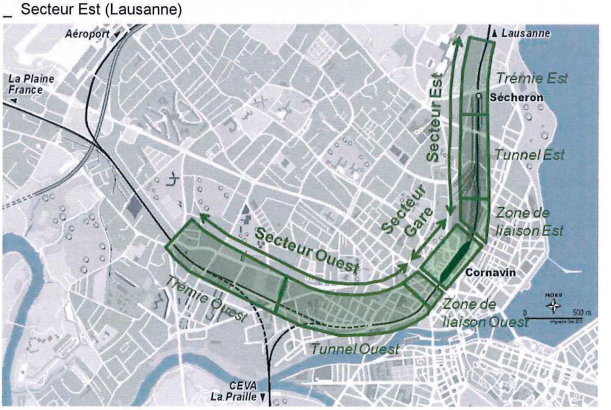


Fig. 2 Illustration des secteurs d'étude

Nouvelle base

Afin de pouvoir atteindre la cible financière visée, le projet EP 2015 a été conçu pour réaliser uniquement les infrastructures nécessaire à la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025, sans préinvestissement pour les développements futurs de l'infrastructure.

Les pistes étudiées précédemment intégraient au contraire certains pré-investissements facilitant la réalisation des développements futurs de l'infrastructure.

2. Description du projet (AS 2025)

2.1 Principaux ouvrages

Le projet EP 2015 se compose des ouvrages et parties d'ouvrage suivants :

Secteur Ouest	
Trémie Ouest à simple voie	Ouvrage de raccordement de la gare souterraine au réseau ferré de surface. Travaux réalisés depuis la surface, en interaction directe avec l'exploitation ferroviaire. 1 sortie de secours débouchant dans l'espace public
Tunnel Ouest à simple voie	Ouvrage souterrain réalisé en méthode traditionnelle (attaques ponctuelles) depuis le puits Voltaire, contre-attaque partielle depuis la trémie Ouest. 3 sorties de secours débouchant dans l'espace public.
Liaison Ouest	Ouvrage souterrain de raccordement entre les deux voies de la gare souterraine et le tunnel Ouest à simple voie. Excavation exécutée en tunnel (méthode traditionnelle), en taupe ou depuis la surface avec reprise en sous-œuvre d'immeubles sur une partie du tronçon.
Transformation d'ouvrages de franchissement	Transformation de certains ouvrages de franchissement : PS du ch. des Sports, PS et passerelle de l'av. H. Golay (risque).
Secteur Gare	
Gare souterraine à double voies	Ouvrage souterrain excavé en taupe avec reprise en sous-œuvre de la voie 8 existante. Ouvrage raccordé aux installations existantes de la gare, à intégrer à l'environnement urbain.
Adaptation du plan de voies de la tête Est	Correction des quais 3 et 4 existants et adaptation du plan de voie de la tête Est de la gare de manière à pouvoir accueillir des trains de 400m.
Renouvellement 1 :1 de l'enclenchement	Renouvellement de l'installation d'enclenchement de Cornavin permettant les importantes adaptations du plan de voies de la tête Est de la gare.

Secteur Est	
Liaison Est à double voies	Ouvrage souterrain de raccordement entre la gare souterraine et le tunnel Est. Excavation exécutée en taupe. Travaux exécutés en partie en interaction directe avec les voies du faisceau B sous exploitation (tête Est de la gare).
Tunnel Est à double voies	Tunnel réalisé en méthode traditionnelle (attaques ponctuelles) depuis le puits de la Rue du Valais. 2 sorties de secours débouchant dans l'espace public.
Trémie Est à double voies	Ouvrage de raccordement de la gare souterraine au réseau ferré de surface. Travaux réalisés depuis la surface, en interaction directe avec l'exploitation ferroviaire.
Transformation d'ouvrages de franchissement	Transformation de certains ouvrages de franchissement : PS de l'av. de la Paix, PS de l'av. de France, PI de la rue du Valais, PI de Pregny, PI SdN
Evacuation des matériaux	Réalisation d'une plateforme de chargement des trains pour l'évacuation des matériaux d'excavation des principaux lots de travaux.
Autres interventions	
Garage région Genève	Création de voies de garage de substitution pour compenser les restrictions de capacité de garage durant les travaux dans le périmètre du faisceau B (tête Est de la gare) et pour augmenter la capacité de garage à long terme.

Fig. 3 Décomposition du projet EP 2015 en ouvrages et parties d'ouvrage

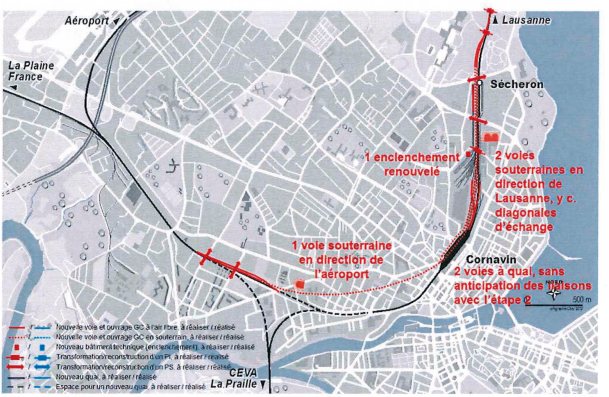


Fig. 4 Illustration schématique du projet EP 2015 en situation

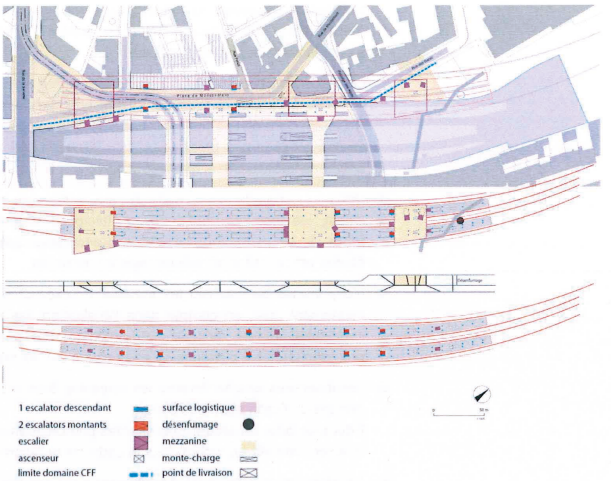


Fig. 5 Illustrations caractéristiques de la gare souterraine du projet EP 2015

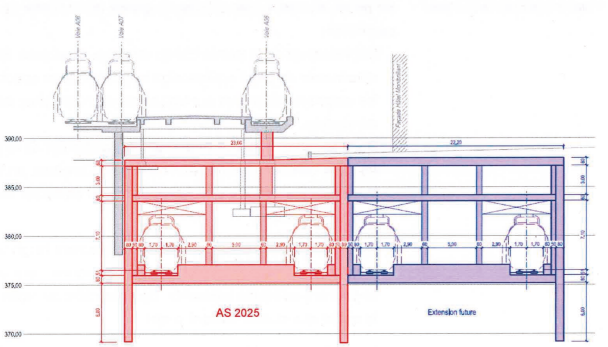


Fig. 6 Coupe de la gare souterraine du projet EP 2015

2.2 Principales adaptations apportées au projet

Les adaptations apportées

Par rapport aux pistes étudiées en 2014, les principales adaptations apportées au projet sont les suivantes :

1. Pour la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025, la réalisation d'un tunnel à simple voie entre la gare souterraine et Genève-Aéroport avec une exploitation unidirectionnelle dans le sens Lausanne - Genève-Aéroport est suffisante, en inversant le sens de circulation des trains entre Genève et Genève-Aéroport ainsi que, cas échéant, des trains empruntant l'infrastructure CEVA. Grâce à un gabarit

plus faible, l'insertion du tunnel Ouest est plus facile et sa longueur a pu être réduite d'env. 400m. Pour mémoire les études précédentes prévoyaient un tunnel à double voies pour la sortie Ouest.

2. Le désenchevêtrement à Châtelaine des trafics Aéroport / La Plaine grâce à une 4ème voie à Châtelaine n'est pas nécessaire pour la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025. Ce projet partiel est reporté dans une étape ultérieure. Pour mémoire les études précédentes prévoyaient la réalisation d'une 4ème voie en intégrant les emprises nécessaires à la construction d'une future halte à Châtelaine.
3. Dans les zones de liaison entre la gare souterraine et l'amorce des tunnels Est et Ouest, les mesures constructives anticipées en prévision des développements futurs de l'infrastructure telles que préconisées dans l'expertise de 2013 et les études précédentes ont été réduites au minimum.
4. L'opportunité de valoriser les matériaux d'excavation (alluvions anciennes) a été pleinement prise en compte dans l'évaluation des coûts en tenant compte des conditions locales actuelles en matière de gestion des matériaux. Cette opportunité n'était pas considérée dans les études précédentes.
5. Les itinéraires simultanés pour les voies 4 et 6 en direction de Lausanne ont été retirées de l'estimation des coûts.
   Pour mémoire, les études précédentes prenaient en compte cette opportunité de réaliser cette infrastructure dans le cadre de la reconfiguration de la tête Est.
6. Le bâtiment de service BS Montbrillant n'est pas démoli/reconstruit dans le cadre du projet d'extension de la gare Cornavin. Les installations de chantier seront implantées au niveau de la rue des Gares.

Pistes d'optimisation à poursuivre

En phase d'avant-projet, plusieurs options devront être étudiées plus en profondeur, en particulier :

- Déplacement de la trémie Est en direction de la gare. Bien que le potentiel d'économie de cette optimisation soit limité, cette option pourrait conduire à réduire les emprises définitives sur les jardins de l'ONU pour autant que sa faisabilité soit démontrée.
- Dans le cadre de la reconfiguration de la tête Est de la gare existante prévue dans tous les scenarios d'extension de la gare Cornavin, un dispositif alternatif pour l'organisation des voies de garage pourrait améliorer les conditions d'exploitation du nœud de Genève.
- L'altitude du plan de roulement, respectivement l'organisation des fonctionnalités et des flux de la gare souterraine, est déterminante pour assurer un interface de qualité et pour les ouvrages adjacents. Ce paramètre du projet doit pouvoir être ajusté dans le cadre des études d'avant-projet.
- La configuration des rampes d'accès à la gare souterraine doit être consolidée afin d'assurer une exploitation de la gare sans restriction d'exploitation.

2.3 Conditions de réussite du projet

Les solutions retenues pour les méthodes constructives, pour la logistique et le planning sont ambitieuses. Le projet nécessite le soutien de l'ensemble des partenaires pour garantir sa mise en œuvre.

Au-delà des risques identifiés, les principales conditions de réussite du projet sont rappelées dans les chapitres suivants. Ces éléments devront être étudiés avec attention dans le cadre des phases de planification ultérieures.

2.3.1 Passage sous l'îlot Dassier

Risque spécifique

Par rapport au profil en long du projet, les solutions techniques préconisées pour le passage sous l'îlot Dassier en direction du puits Voltaire sont sûres mais induisent de fortes nuisances pour les riverains. Dès que le tracé définitif et les solutions techniques auront été consolidés, une information aux personnes concernées devra être engagée avec le soutien des autorités compétentes.

2.3.2 Logistique « just in time »

Conditions logistiques des chantiers

Les mesures nécessaires pour organiser l'accès aux différentes zones d'installation et chantiers en mode «just in time»[1] sont contraignantes et devront être soutenues par les autorités locales compétentes.

2.3.3 Mise en place des zones d'installation

Soutien des autorités pour les zones d'installation

La mise en œuvre des multiples zones d'installation identifiées et des opportunités y relatives doit être soutenue par les autorités locales compétentes, en particulier : démolition des locaux provisoires du Collège Voltaire sans remplacement, occupation du parc Saint-Jean, de la rue Dassier, rue Montbrillant, rue du Valais, emprise sur l'ONU et mission permanente italienne, location d'immeubles à Châtelaine et Voltaire pour loger les ouvriers, etc…

Les principales zones d'installation nécessaires à la réalisation des travaux et les durées d'occupation indicatives sont représentées schématiquement ci-dessous.

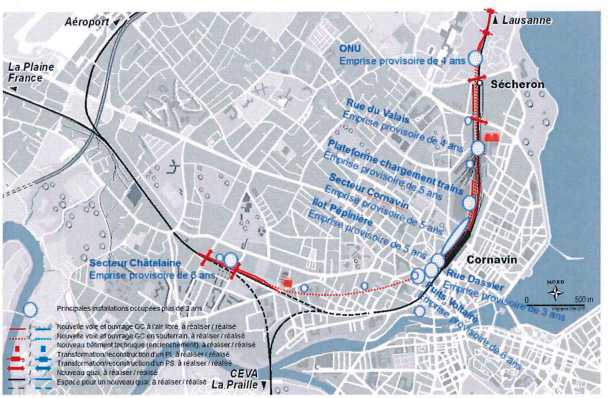


Fig. 7 Illustration des principales emprises provisoires (installations de chantier)

[1] Limitation des emprises d'installation nécessitant l'organisation de zones tampon en périphérie des chantiers pour assurer les délais d'acheminements en direction des différentes installations de chantier.

2.3.4 Impact sur le réseau routier

Soutien des autorités pour les impacts sur le réseau routier

Le concept du projet impacte le réseau routier et les espaces publics sur des durées importantes. Les hypothèses retenues devront être soutenues par les autorités compétentes, en particulier:

- Réalisation des travaux sous le passage des Alpes en 2 étapes principales (fermeture partielle des voies de circulation)
- Fermeture de la rue du Valais
- Fermeture de la rue Montbrillant (avec maintien du tram)
- Fermeture de la rue Dassier

3. Impacts du projet sur l'exploitation

Les interactions entre le projet technique (volets GC et TechFer) et l'exploitation sont très fortes. Elles ont été étudiées dans le cadre du groupe technique d'accompagnement (GTA).

Cadre des analyses relatives à l'exploitation

Sans compter les nombreux échanges bilatéraux, le GTA s'est réuni à 13 occasions depuis fin novembre 2014 en regroupant une dizaine de spécialistes provenant de différents domaines (génie civil, exploitation et technique ferroviaire).

Les différentes options d'optimisation du projet technique (génie civil et TechFer) ont été discutées dans le cadre du GTA. La pertinence des différentes solutions envisagées et les impacts sur l'exploitation y ont été débattus, aussi bien pour la phase provisoire des travaux que pour la situation définitive.

Certaines options non judicieuses du point de vue économique ou ayant un impact trop important sur l'offre ont été abandonnées.

Conclusions du GTA

Les options retenues pour le projet EP 2015 permettent la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025 et d'assurer la compatibilité constructive vis-à-vis des développements futurs de l'infrastructure.

3.1 Principales optimisations intégrées au projet

Les trois principales optimisations du projet soutenues par le GTA sont :

1. La réalisation d'un tunnel à simple voie entre Cornavin et Genève-Aéroport et l'exploitation unidirectionnelle de la gare souterraine permettent de garantir la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025.
2. La réalisation de la 2ème voie entre la partie souterraine de la gare de Cornavin et Genève-Aéroport a pu être reportée dans une étape ultérieure.
3. Le désenchevêtrement à Châtelaine des trafics Aéroport / La Plaine grâce à une 4ème voie à Châtelaine n'est pas nécessaire pour la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025. Ce dispositif a pu être reporté dans une étape de réalisation ultérieure. Seul le déplacement de l'installation commutable dynamique (LGV) est prévu dans le cadre du projet EP 2015.

3.2 Synthèse des principaux impacts sur l'exploitation en phase travaux

Les principaux impacts sur l'exploitation durant les phases de travaux ont été identifiés et analysés dans le cadre du GTA.

Objectifs satisfaits

D'une manière générale et malgré les différentes restrictions d'exploitation à prévoir durant l'exécution des travaux, les principaux objectifs d'offre Grandes Lignes, RER, TER et TGV seront satisfaits. Le coût des impacts sur l'exploitation a été évalué à MCHF 133.6 HT (valeur moyenne) et est inclu dans l'estimation du coût global du projet.

Principal impact

Le principal impact identifié porte sur la limitation à Genève au lieu de Genève-Aéroport (rebroussement) de deux trains du trafic Grandes Lignes suisse par heure selon le

même principe appliqué durant 6 mois en 2014 pour les travaux sur la ligne Genève – Genève-Aéroport (clustering).

Coordination avec les autres chantiers

De par l'ampleur des travaux prévus pour le projet d'extension de la gare de Genève, le déroulement des travaux devra impérativement être coordonné avec les autres importants travaux prévus pour Léman 2030.

Garage sur la ligne Genève-La Plaine

De plus, les restrictions sur les voies de garage des faisceaux B et H durant les travaux nécessitent la création anticipée d'une plate-forme de garage sur la ligne Genève–La Plaine. Cette infrastructure est d'ores et déjà financée via le fond des mesures transversales d'AS 2025.

3.3 Compatibilité du projet EP 2015 avec les horizons d'offre futurs

AS 2025

Le projet EP 2015 est compatible avec l'offre prévue dans AS 2025 avec 10 produits Grandes Lignes (2 x plateau, 2 x Valais, 2 x pied-du-Jura et 2 x RE Lausanne et 2 x RE Nyon).
Les réserves de capacité offertes par le projet ont été évaluées dans le cadre du GTA.

Horizon 2030

Perspectives après AS 2025

Sur la base du module déposé par le Canton de Genève pour l'horizon 2030 (cadence ¼ heure du RER La Plaine) et des exigences formulées par la SNCF lors de la séance du 31.7.2015 à Lyon en présence de l'OFT, SNCF, CFF et SMA, les analyses mettent en évidence les éléments suivants :

- Une occupation très critique des voies 6 à 8 à Genève Cornavin ; pour y remédier un partage de capacité devra être imposé (par exemple le sillon TER supplémentaire ne circule pas lorsque le 4ème RER circule).
- L'occupation du tronçon Châtelaine – Genève est également très critique pour la stabilité horaire en raison d'un temps de distancement trop important dû aux installations actuelles (commutation dynamique). Ce diagnostic est également valable pour les autres variantes d'extension en souterrain, EP-21m et EP-17m.
- La mise en œuvre d'une offre au ¼ heure Genève – La Plaine ne nécessite pas de saut-de-mouton à Châtelaine.

Les conditions de compatibilité entre les développements de l'offre envisagés au-delà de l'horizon 2025 avec les solutions d'infrastructure étudiées sont illustrées dans le tableau ci-dessous.

Au-delà de l'horizon 2030

Perspectives après AS 2030

Au-delà de l'horizon 2030, l'absorption d'un volume global de 12 produits système Grandes Lignes, avec les hypothèses connues actuellement (notamment le distancement sur la section commutable), ne permet pas d'après les analyses capacitaires effectuées par les CFF de remplir les critères. Ainsi pour pouvoir absorber ce volume global d'offre, des infrastructures supplémentaires sont nécessaires (par exemple voies supplémentaires en ligne et/ou à quai) et seront à déterminer dans les études ultérieures.
Cette conclusion est valable pour tous les scenarios d'extension étudiés à ce jour.

L'évaluation synthétique des différentes variantes est illustrée dans le tableau suivant.

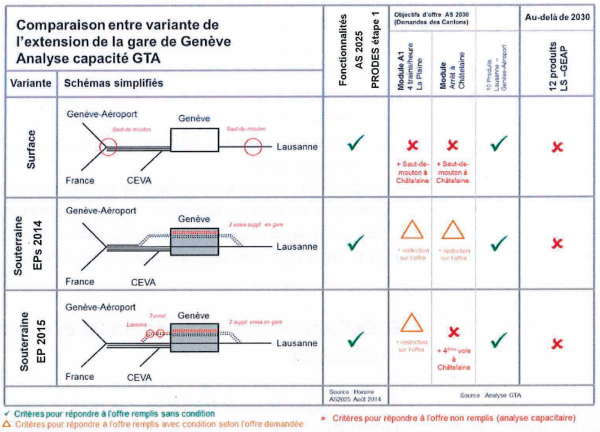


Fig. 8 Evaluation synthétique de la compatibilité des différents scenarios d'extension envisagés avec les horizons d'offre futurs

4. Planning du projet

Mise en service en 2030

Le planning ci-après met en évidence que les principaux travaux du projet pourraient démarrer en 2024 et s'achever au plus tôt début 2031 (hors risques procédures et travaux). Cela permet d'envisager une mise en service (MES) au changement d'horaire de 2030.

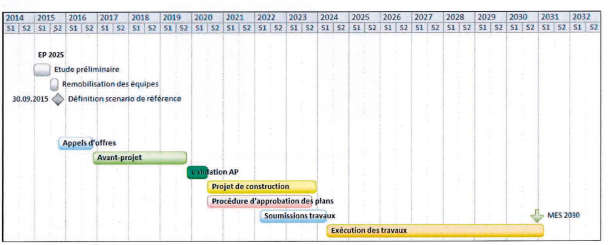


Fig. 9 Planning général du projet EP 2015 (durées incompressibles, hors risques procédures et travaux)

Hypothèses

Les principales hypothèses prises en compte pour établir ce planning sont les suivantes :

_ Durées des phases de planification incompressibles

_ Les risques liés aux procédures et aux travaux sont identifiés et analysés séparément.

_ Pour atteindre l'objectif de mise en service, les travaux préparatoires devront être anticipés et faire l'objet d'une ou plusieurs procédures d'approbation des plans (PAP) séparées. A ce jour, les projets partiels suivants ont été identifiés :
  _ Renouvellement 1:1 de l'enclenchement (mise en service avant le démarrage des principaux travaux)
  _ Garage sur la ligne Genève – La Plaine (mise en service avant le démarrage des principaux travaux)
  _ Déplacement du DLR/ESA (mise en service au plus tard avant le démarrage des principaux travaux)
_ La durée des travaux a été évaluée en tenant compte d'une logistique conforme au principe « just in time » (voir conditions de réussite du projet décrites au chap. 2.3)
_ Début de l'élaboration des documents d'appel d'offres des mandataires en octobre 2015 sur la base d'un scenario de référence consolidé.

5. Estimation des coûts du projet et sources de financement alternatif

5.1 Chiffrage des coûts (+/- 30%)

Méthodologie pour l'estimation des coûts

Le calcul des coûts a été effectué de manière analogue aux études précédentes menées dans le cadre de la phase d'étude préliminaire selon le schéma ci-dessous (méthodologie agréée par l'OFT).

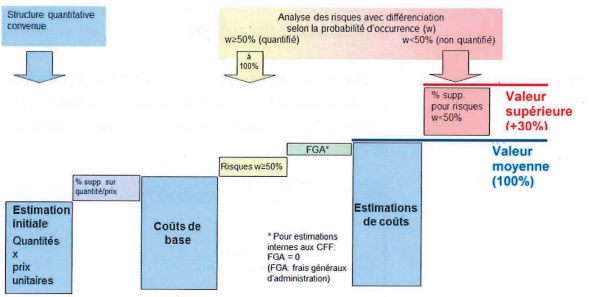


Fig. 10 Méthodologie pour l'estimation des coûts

La vision globale résultant des études préliminaires et les évaluations de coûts communiquées permettent aux instances décisionnelles de se forger une opinion. Ces éléments d'aide à la décision constituent la base des réflexions sur le ratio coût-utilité du projet et donnent des informations en vue de l'établissement du projet, du financement et des mandats d'étude de projet.

Coût du projet

L'évaluation du coût du projet EP 2015 est de **1'652 MCHF** (+/-30%) (valeur moyenne, base de prix mars 2014, montants hors TVA).

Ramené à octobre 2008 (date de référence pour PRODES étape 1), le montant de référence est de **1'618 MCHF** (valeur moyenne, indice BTI[2] 10/2008 = 128.5, indice BTI 4/2014 = 131.2).

5.2 Conditions particulières et hypothèses relatives à l'estimation des coûts

Les estimations de coûts du chap. 5.1 prennent en compte les conditions particulières et autres hypothèses suivantes :

- La fonction d'entrée simultanée des voies 7-8 (tête Ouest) et le rehaussement du quai 4 ne sont pas pris en compte dans les estimations de coûts (projets connexes avec financement séparé).
- Les coûts subséquents (entretien / maintenance) ne sont pas pris en compte à ce stade dans les estimations de coûts.
- Par analogie aux études menées en 2014 et en dérogation du profil d'exigence, le projet EP 2015 prévoit une portion de rampe à 35‰ au niveau de la trémie Ouest.
- Aucun programme de développement immobilier en gare n'est comptabilisé à ce stade dans les estimations de coûts.
- L'évaluation du coût du projet est conditionnée aux conditions de réussite du projet décrites au chap. 2.3.

5.3 Sources de financement alternatif envisageables

Conformément au mandat, les pistes de financement alternatif envisageables ont été identifiées et évaluées.

La situation actuelle est résumée dans la figure ci-après :

Pistes de financement alternatif clarifiées

Partie d'ouvrage	Coût total (valeur moyenne)	Financement alternatif (valeur moyenne)	Source de financement alternatif
Garage sur la ligne Genève - La Plaine	56.1 MCHF	56.1 MCHF	AS 2025 : fond des mesures transversales
Reconstruction du PS de l'Av. de la Paix	11.3 MCHF	11.3 MCHF	Ville et Canton de Genève
DLR (lavage au défilé)	35.8 MCHF	8.2 MCHF	CFF P-OP
Manque à gagner pour Lyria *(impact provisoire durant les phases travaux)*	7.0 MCHF	7.0 MCHF	A compenser par réduction de l'offre
Manque à gagner pour FV *(impact provisoire durant les phases travaux)*	9.8 MCHF	9.8 MCHF	A compenser par réduction de l'offre
Coût d'exploitation suppl. du RER FVG *(impact provisoire durant les phases travaux)*	6.1 MCHF	6.1 MCHF	Augmentation des indemnités TRV
Transfert de production des compositions FV du CEG sur d'autres sites *(impact provisoire durant les phases travaux)*	18.8 MCHF	18.8 MCHF	A compenser par réduction de l'offre
TOTAL		117.3 MCHF	

Autres pistes de financement alternatif en cours de clarification

Partie d'ouvrage	Coût total (valeur moyenne)	Financement alternatif (valeur moyenne)	Source de financement alternatif
Renouvellement 1:1 de l'enclenchement (IS et câbles)	108.2 MCHF	0 à ? MCHF	?
Autres sources à définir	? MCHF	? MCHF	?

Fig. 11 Sources de financement alternatif envisageables au 27.6.2015 (montants HT, valeurs moyenne selon fig. 10)

[2] BTI : Bahnbau-Teuerungsindex

6. Compatibilité avec les développements futurs de l'infrastructure envisagés

Les optimisations apportées au projet EP 2015 ont des répercussions sur les modules de développement ultérieurs de l'infrastructure tels qu'imaginés dans le cadre des pistes étudiées en 2014. Les principales adaptations à prévoir sont décrites dans les chapitres suivants.

6.1 4ème voie permettant une halte RER à Châtelaine

Les adaptations prises en compte

Les adaptations suivantes devront être prises en compte :

1. Par rapport aux études précédentes, le périmètre d'évolution du projet de la 4ème voie a sensiblement augmenté suite au raccourcissement du tunnel Ouest.

2. Outre sa longueur plus importante, le projet de la 4ème voie porte ainsi également sur la transformation de passages supérieur (1) et inférieur (1).

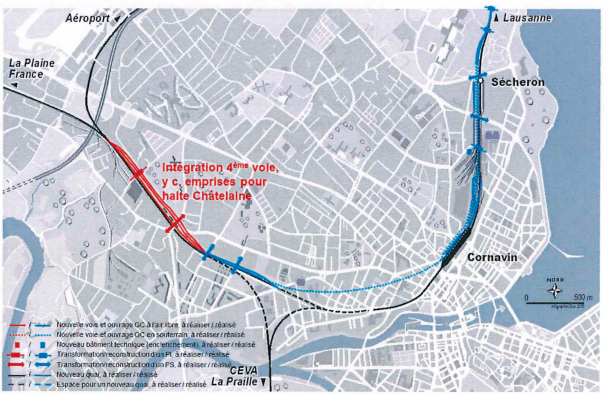


Fig. 12 Illustration schématique de la 4ème voie permettant une future halte RER à Châtelaine

6.2 Extension à 4 voies souterraines en gare

Le périmètre et l'ampleur

Par rapport aux études précédentes, le périmètre d'évolution et l'ampleur du projet visant à intégrer un deuxième quai souterrain seront sensiblement plus importants.

Les principales adaptations prises en compte sont les suivantes :

1. Réalisation d'un 2ème tunnel à simple voie dont la longueur est supérieure à celui réalisé dans le cadre du projet EP 2015. Afin d'assurer les fonctionnalités de diagonales d'échange entre les 2 voies entre Genève et Genève-Aéroport, des tunnels de liaison devront être réalisés.
2. La réalisation de l'extension de la gare souterraine à 4 voies est rendue plus difficile par la suppression des mesures prévisionnelles dans le cadre du projet.

3. Globalement le nombre d'étapes de travaux sera plus important et la durée des travaux de cette étape de réalisation sensiblement plus longue.

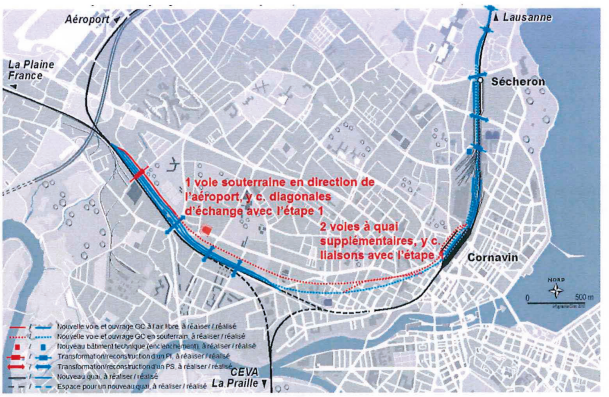


Fig. 13 Illustration schématique de l'extension à 4 voies souterraines en gare

6.3 Chiffrage des coûts (+/- 50%)

Coûts du projet pour les étapes ultérieures

L'évaluation du coût des étapes de réalisation ultérieures est de **176 MCH** pour la 4ème voie permettant une future halte RER à Châtelaine et de **1'016 MCHF** pour la création de 2 voies supplémentaires dans la gare souterraine (valeurs moyennes, précision +/- 50%, base de prix mars 2014).

Ramenées à octobre 2008 (date de référence pour PRODES étape 1), les montants de référence sont de **172 MCHF** pour la 4ème voie à Châtelaine et de **995 MCHF** pour les 2 voies supplémentaires en gare (indice BTI[3] 10/2008 = 128.5, indice BTI 4/2014 = 131.2).

6.4 Influence de l'enchaînement des sauts d'offres sur le choix d'un scenario de référence

Le projet EP 2015 vise à reporter au maximum les investissements en ne réalisant, dans le cadre de PRODES étape 1, uniquement l'infrastructure nécessaire à la mise en œuvre du saut d'offre AS 2025.

Contraintes pour les étapes de réalisation ultérieures

Une fois le projet engagé, l'augmentation du nombre de voies en gare ne pourra pas être mise en service avant 2040 du point de vue technique (date théorique au plus tôt, hors risques, basée sur l'enchaînement des travaux des différentes étapes). Une continuité des travaux à Voltaire constituerait par ailleurs un risque majeur pour la faisabilité de la deuxième étape de réalisation (enchaînement des fortes nuisances pour les riverains sur une longue période).

[3] BTI : Bahnbau Teuerungsindex

Conditions liées au projet EP 2015

Du point de vue économique, le projet EP 2015 ne se justifie que si les étapes de réalisation ultérieures sont effectivement planifiées à long terme, respectivement si les sauts d'offres avant 2040 ne nécessitent pas la réalisation des 2 voies supplémentaires en gare.

Projet pour un développement complémentaire à court terme

Dans le cas contraire, le développement d'une des pistes étudiées en 2014 (tunnel Ouest à double voies) devrait être privilégiée.

7. Suite des opérations

Préconisations à l'intention du GdG

Afin de pouvoir mettre en service cette nouvelle gare dans les délais identifiés, les mesures suivantes sont préconisées :

1. Le renouvellement 1:1 de l'enclenchement ainsi que les autres travaux préparatoires identifiés (garage sur la ligne Genève – La Plaine et déplacement du DLR/ESA dans le faisceau H) sont sur le chemin critique du projet. Les études d'avant-projet doivent se poursuivre selon convention de financement n° 90039314.
2. Les cahiers des charges et profils d'exigences des projets principaux doivent être précisés sur la base des connaissances acquises durant la phase d'étude préliminaire.
3. La phase d'avant-projet des projets principaux doit être engagée.
4. Les conventions de financement du projet doivent être établies, respectivement mises à jour.

8. Glossaire

BS	Bâtiment de service
CEG	Centre d'exploitation Genève
CFF	Chemins de fer fédéraux
CFF IM	Division Immobilier des CFF
DLR	Nettoyage à défilement continu
EP	Etude préliminaire
ESA	Vidange WC
FAIF	Financement et aménagement de l'infrastructure ferroviaire
FGA	Frais généraux d'administration
GAC	Groupe d'accompagnement Cornavin
GC	Génie civil
GdG	Groupe décisionnel Genève
GTA	Groupe technique d'accompagnement
MES	Mise en service
OFT	Office fédéral des transports
ONU	Organisation des nations unies
PAP	Procédure d'approbation des plans
PDR	Plan de roulement
PI	Passage inférieur
PRODES	Programme de développement stratégique
PS	Passage supérieur
SMA	SMA et associés SA
TechFer	Techniques ferroviaires
ZEB	Programme d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire

Synthèse du nouveau crédit d'étude et d'investissement et des évolutions de la LDIF-GE (rsGE H 1 60)

NOUVEAU CREDIT (base francs IRF avril 2014, HT, hors renchérissement)

INTITULE LDIF-GE	LDIF-GE		PL 2016			COMMENTAIRES
	TYPE	MONTANT	MONTANT	TYPE	TVA	
Extension de capacité du nœud de Genève (gare Cornavin)			425.28	SUBVENTION INVEST	TTC	financement part genevoise dans l'attente d'une prise en charge future par l'OFT (horizon PRODES 2030 et 2035)
TOTAL		**0.00**	**425.28**			

EVOLUTION LDIF-GE (base francs IRF octobre 2005, hors renchérissement)

INTITULE LDIF-GE	LDIF-GE		PL 2016			COMMENTAIRES
	TYPE	MONTANT	MONTANT	TYPE	TVA	
Genève Cornavin : augmentation de la capacité	PRÊT COND. REMB.	23.50	32.51	SUBVENTION INVEST	TTC	fusion sous la dénommination unique: Extension de capacité nœud de Genève
Genève Cornavin : Renouvellement des enclenchements	PRÊT COND. REMB.	3.60				
Augmentation de capacité à l'ouest de Genève	PRÊT COND. REMB.	3.90	0.90	SUBVENTION INVEST	TTC	nouvelle dénommination: études Halte de Châtelaine (car non inclus dans le périmètre de l'opération nœud de Genève)
Points de croisement de Mies et Chambésy (part cantonale)	SUBVENTION INVEST	48.54	49.40	PRÊT COND. REMB.	HT	mise à jour du coût de l'opération à l'issue de la fin des études, de la prise en compte des coûts subséquents et des négociations foncières (dont parcelle Arabie Saoudite)
			3.63	SUBVENTION INVEST	TTC	part du projet non comptée par l'OFT et ne ne pouvant être considéré comme un prêt
Points de croisement de Mies et Chambésy (part fédérale)	PRÊT COND. REMB.	9.25				abrogée car montant directement financé par l'OFT
Genève - La Plaine : Allongement des quais à 220m	PRÊT COND. REMB.	4.00	10.83	SUBVENTION INVEST	TTC	mise à jour du coût de projet à la fin des études et financement de la part cantonale pour la réalisation (5.04 MCHF sur un montant total de 55,5 MCHF HT)
Genève - Lausanne : Augmentation de capacité de la ligne	PRÊT COND. REMB.	0.33	0.33	SUBVENTION INVEST	TTC	phase d'études conservée
Renens - Allaman : 3ème voie	PRÊT COND. REMB.	5.00	0.50	SUBVENTION INVEST	TTC	réduction du montant nécessaire à financer en ettente d'une intégration d'un programme ultérieur PRODES
Lausanne - Renens : 4ème voie	PRÊT	70.00				abrogée - mesure financée par l'OFT (programme ZEB)
Amélioration rendement région de Genève	PRÊT	1.00				abrogée - mesure financée par l'OFT (programme ZEB)
TOTAL		**169.13**	**98.10**			

SYNTHESE EVOLUTION LDIF-GE	TYPE	LDIF-GE	PL 2016	Différence	TVA
	PRÊT	71.00	0.00	-71.00	HT
	PRÊT COND. REMB.	49.59	49.40	-0.18	HT
	SUBVENTION INVEST	48.54	48.70	0.16	TTC
	TOTAL	169.13	98.10	-71.03	

Evolution de la LDIF-GE (rsGE H 1 60)

TEXTE ACTUEL	MODIFICATION PROPOSEE
	Art. 8 Modifications à une autre loi La loi sur le développement des infrastructures ferroviaires du 27 janvier 2011, est modifiée comme suit :
Art. 1 But al. 1 La présente loi a pour but de favoriser le développement de l'offre et des infrastructures ferroviaires bénéficiant et susceptibles de bénéficier de financements fédéraux, notamment dans le cadre du projet Rail 2030. al. 2 Elle met ainsi en œuvre l'article 12, alinéa 3, de la loi fédérale, autorisant les gestionnaires de l'infrastructure, sous réserve de l'approbation de l'Office fédéral des transports, à passer des conventions avec les cantons concernés pour préfinancer les mesures décidées et financées par l'Assemblée fédérale qui sont visées à l'article 4 de la loi fédérale.	**nouvelle teneur** al. 1 La présente loi a pour but de favoriser le développement de l'offre et des infrastructures ferroviaires bénéficiant et susceptibles de bénéficier de financements fédéraux, notamment dans le cadre du fonds d'infrastructure ferroviaire. al. 2 Elle met ainsi en œuvre l'article 58c, de la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957, autorisant les entreprises ferroviaires à passer avec les cantons concernés et avec des tiers, sous réserve de l'approbation de l'Office fédéral des transports, des conventions relatives au financement préalable des mesures dont la réalisation ou la planification a été décidée par l'Assemblée fédérale.
Art. 2 Autorités compétentes Le département de l'environnement, des transports et de l'agriculture et le département de l'aménagement, du logement et de l'énergie sont chargés d'exécuter la présente loi.	*inchangé*
Art. 3 En général al. 1 Les mesures concernées par la présente loi sont fixées par la convention-cadre relative au développement de l'offre et des infrastructures sur la ligne Lausanne – Genève-Aéroport entre la Confédération Suisse, l'Etat de Vaud, la République et canton de Genève et les Chemins de fer fédéraux (CFF), du 21 décembre 2009. al. 2 Par ailleurs, les ouvertures vers une liaison à haute vitesse suisse est-ouest de Saint-Gall à Genève doivent d'ores et déjà être réservées, ce qui permettrait à terme de ménager une utilisation encore plus intensive de la ligne Genève – Lausanne existante pour le trafic régional.	*inchangé*
Art. 4 Projets ferroviaires al.1 Les infrastructures suivantes sont projetées d'être étudiées et réalisées en vue de développer les offres grandes-lignes et régionales à destination de Genève – Genève-Aéroport : a) études et réalisation de la 4e voie Lausanne-Renens à hauteur de 210 millions de francs, dont un tiers pris en charge par le canton de Genève et deux tiers par le canton de Vaud, à titre de préfinancement de la part fédérale de la mesure relevant du programme ZEB et autorisée par l'Assemblée fédérale; b) études pour l'augmentation du rendement dans la région de Genève à hauteur d'un million de francs, à titre de préfinancement par le canton de Genève de la part fédérale de mesures relevant du programme ZEB et autorisées par l'Assemblée fédérale; c) études des mesures projetées dans Rail 2030 : 1° 3e voie Renens-Allaman : 15 millions de francs, 2° accroissement des capacités sur le tronçon Genève-Lausanne : 1 million de francs, à titre de financement remboursable de la part fédérale, pour un tiers par le canton de Genève et pour deux tiers par le canton de Vaud; d) réalisation des points de croisement de Mies et de Chambésy, mesure issue du trafic d'agglomération : 1° à hauteur de 27,76 millions de francs, à titre de financement remboursable de la part fédérale, pour un tiers par le canton de Genève et pour deux tiers par le canton de Vaud, 2° à hauteur de 48,54 millions de francs, à titre de financement de la part cantonale; e) études des mesures projetées dans Rail 2030 et issues du développement du RER : 1° renouvellement de l'enclenchement en gare de Cornavin : 3,6 millions de francs, 2° augmentation de capacité de la gare de Cornavin : 23,5 millions de francs, 3° allongement des quais à 220 m des haltes de la ligne Genève – La Plaine (excepté Genève et La Plaine) et reconfiguration de la gare de La Plaine : 4 millions de francs, 4° augmentation de la capacité du réseau à l'ouest de Genève (secteur de Châtelaine) : 3,9 millions de francs, à titre de financement remboursable par le canton de Genève de la part fédérale. al.2 Ces montants correspondent aux estimations faites à l'élaboration des projets, valeur 2005, hors TVA et renchérissement.	**Art. 4 Prêt remboursable sous conditions (nouveau titre et nouvelle teneur)** al. 1 Le financement à titre de prêt remboursable sous conditions des études et des réalisations des infrastructures est assuré par l'ouverture au Conseil d'Etat d'un crédit d'étude et d'investissement dès 2011 de 49,40 millions de francs (base francs octobre 2005, hors taxes et hors renchérissement). al. 2 Chaque mesure fait l'objet d'une convention spécifique définissant les modalités de financement et de son remboursement entre les Chemins de fer fédéraux, les cantons concernés et, le cas échéant, la Confédération. al. 3 En cas d'aliénation par les Chemins de fer fédéraux de l'infrastructure, les montants sont dus à l'Etat de Genève, selon convention conclue entre les parties.

Evolution de la LDIF-GE (rsGE H 1 60)

TEXTE ACTUEL	MODIFICATION PROPOSEE
Art. 5 Modalités de financement Le financement des études et des réalisations des infrastructures décrites à l'article 4 s'effectue sous la forme de prêts sans intérêts en faveur des CFF, à l'exception de l'alinéa 1, lettre d, chiffre 2, qui constitue une contribution cantonale d'investissement.	**Art.5 Remboursement et intérêts du prêt (nouveau titre et nouvelle teneur)** al. 1 Le financement du projet décrit à l'article 4 s'effectue sous la forme de prêts sans intérêts en faveur des Chemins de fer fédéraux. al. 2 Il peut faire l'objet d'un remboursement par la Confédération, dans le cadre des étapes d'aménagement 2030 et ultérieures du programme de développement stratégique. Le remboursement se fera au titre des dispositions inscrites dans la loi fédérale sur les chemins de fer, du 20 décembre 1957, et l'ordonnance sur les concessions, la planification et le financement de l'infrastructure ferroviaire, du 14 octobre 2015.
Art. 6 Préfinancement al.1 Le préfinancement de la part fédérale des études et des réalisations des infrastructures autorisées par l'Assemblée fédérale, relevant du programme ZEB, est assuré par un investissement de 71 millions de francs, représentant la part du canton de Genève. al.2 Chaque mesure fait l'objet d'une convention spécifique soumise à l'approbation de l'Office fédéral des transports et définissant les modalités de préfinancement et de remboursement entre les CFF et les cantons concernés.	**Art. 6 Crédit d'étude et d'investissement (nouveau titre et nouvelle teneur)** al.1 Un crédit d'étude et d'investissement global pouvant atteindre 48,70 millions de francs (y compris TVA et hors renchérissement) est ouvert dès 2011 au Conseil d'Etat au titre de subvention cantonale d'investissement pour les Chemins de fer fédéraux. al. 2 Chaque mesure fait l'objet d'une convention spécifique définissant les modalités de financement et de son remboursement entre les Chemins de fer fédéraux, les cantons concernés et, le cas échéant, la Confédération. al. 3 En cas d'aliénation par les Chemins de fer fédéraux de l'infrastructure, les montants sont dus à l'Etat de Genève, selon convention conclue entre les parties.
Art. 7 Financement remboursable al.1 Le financement de la part fédérale des études et des réalisations des infrastructures qui ne sont pas encore approuvées par l'Assemblée fédérale au 30 juin 2010, relevant des autres programmes, est assuré par un investissement de 49,58 millions de francs, représentant la part du canton de Genève. al.2 Chaque mesure fait l'objet d'une convention spécifique définissant les modalités de financement et de son remboursement entre les CFF et les cantons concernés.	**Art. 7 Durée (nouveau titre et nouvelle teneur)** La disponibilité du crédit d'étude et d'investissement prévu à l'article 6 s'éteint avec le bouclement de la présente loi.
Art. 8 Financement part cantonale Le financement de la part cantonale des points de croisement de Mies et de Chambésy relevant du trafic d'agglomération est assuré par une contribution d'investissement en faveur des CFF, à hauteur de 48,54 millions de francs.	**Art. 8 Amortissement (nouveau titre et nouvelle teneur)** L'amortissement de l'investissement prévu à l'article 6 est calculé chaque année sur la valeur d'acquisition (ou initiale) selon la méthode linéaire et est porté au compte de fonctionnement.
Art. 9 Etudes al.1 Les études sommaires et préliminaires nécessaires pour les travaux d'infrastructure envisagés aux articles 3 et 4 sont effectuées de façon globale afin de pouvoir procéder à une planification cohérente et coordonnée des projets à réaliser. al.2 Le Conseil d'Etat est autorisé à engager les dépenses nécessaires à ces études.	**Art. 9 Clause d'indexation (nouveau titre et nouvelle teneur)** Le montant des crédits prévus aux articles 4 et 6 faisant l'objet de la présente loi doit être indexé à l'indice du renchérissement de la construction ferroviaire (IRF). Pour ces crédits, aucun crédit supplémentaire ne doit être déposé du fait du renchérissement.
Art. 10 Rapport Chaque année, le Conseil d'Etat rend compte au Grand Conseil sous forme de rapport divers : a) de l'état d'avancement des travaux concernant le développement de l'infrastructure ferroviaire; b) de la conclusion de conventions spécifiques; c) des dépenses effectuées au titre de préfinancement, de financement remboursable et de financement cantonal; d) des dépenses effectuées au titre d'études préliminaires.	*inchangé*
Art. 11 Entrée en vigueur La présente loi entre en vigueur le lendemain de sa promulgation dans la Feuille d'avis officielle.	*inchangé*

ANNEXE 7

Synthèse des charges de fonctionnement (coûts subséquents)

PROJET	A partir de...	Coût total (MF)	Durée (années)	Coût annuel (MF)	Commentaires
Augmentation de capacité Nœud de Genève (en cas de non remboursement de la Confédération avant 2031)	2031	40.000	40	1.000	selon estimation DTC 25.01.2016
Cadence 1/4 d'heure Coppet-Genève Points de croisement de Mies et Chambésy	2018	0.226	25	0.009	selon convention GE-CFF
Allongement et aménagement des quais Genève - La Plaine : PI de Meyrin	2020	0.531	25	0.021	selon convention GE-CFF
Allongement et aménagement des quais Genève - La Plaine : Passerelle et cheminement Vernier	2020	0.263	25	0.011	selon convention GE-CFF

Planning des dépenses, dans le cas d'un paiement annualisé

année	*montant (MF)*
2018 (début Chambésy)	0.009
2019	0.009
2020 (début Vernier & Meyrin)	0.041
2021	0.041
2022	0.041
2023	0.041
2024	0.041
2025	0.041
2026	0.041
2027	0.041
2028	0.041
2029	0.041
2030	0.041
2031 (début nœud de Genève)	1.041
2032	1.041
2033	1.041
2034	1.041
2035	1.041
2036	1.041
2037	1.041
2038	1.041
2039	1.041
2040	1.041
2041	1.041
2042	1.041
2043 (fin Chambésy)	1.032
2044	1.032

année	*montant (MF)*
2045 (fin Vernier & Meyrin)	1.000
2046	1.000
2047	1.000
2048	1.000
2049	1.000
2050	1.000
2051	1.000
2052	1.000
2053	1.000
2054	1.000
2055	1.000
2056	1.000
2057	1.000
2058	1.000
2059	1.000
2060	1.000
2061	1.000
2062	1.000
2063	1.000
2064	1.000
2065	1.000
2066	1.000
2067	1.000
2068	1.000
2069	1.000
2070 (fin nœud de Genève)	1.000