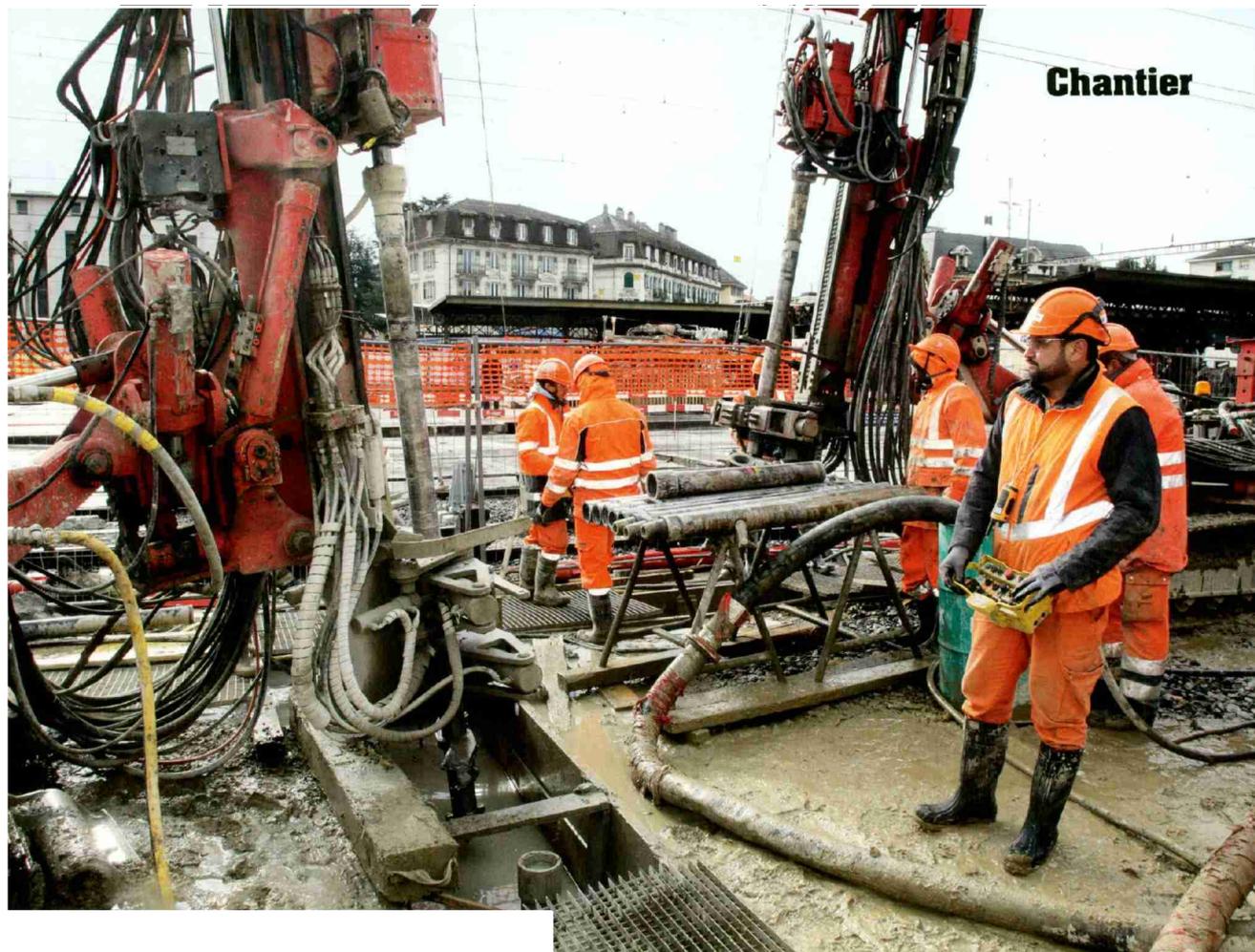


Passer sous les rails

Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>



LÉMAN 2030, GARE DE RENENS (VD)

# Passer sous les rails

**La gare de Renens vit à l'heure des grands chamboulements induits par Léman 2030.**

**Dans ce cadre, la création d'un nouveau passage sous voie se fait tout en délicatesse.**

**U**n froid de canard et les bottes qui pataugent dans un terrain détremé par la neige et la pluie; mi-février, les équipes de SIF Groutbor, entreprise de travaux spéciaux du génie civil, forent, entre et sur les huit voies de la gare de Renens, des colonnes qui formeront une paroi étanche sous les



Passer sous les rails

Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>

rails, permettant, par la suite, de créer un nouveau passage inférieur.

### Décisions en amont

Cette intervention représente la première phase de l'impressionnant chantier de transformation du site, dans le cadre du projet Léman 2030 (voir encadré page 48), engagé pour faire face à la prévisible et forte augmentation du transit voyageurs dans une dizaine d'années. Le passage inférieur actuel est déjà sous-dimensionné, souligne Eric Leboucq, ingénieur civil et administrateur délégué du groupe: «Tous les matins et soirs, c'est un goulet d'étranglement pour passer d'un côté à l'autre et, surtout, il n'y a pas de rampe pour les handicapés et les poussettes. Il faut appeler un responsable CFF pour traverser le passage à char et vous amener sur le quai. Au niveau sécurité, ce n'est pas terrible!»

Pour remédier à ce déficit et assurer une sécurité optimale – un thème récurrent pour les CFF –, plusieurs solutions ont été envisagées, à commencer par un élargissement du passage existant. Finalement, selon Pascal Ducommun, chef de projets pour CFF Infrastructure, «le projet prévoit un passage sous voies plus large, avec une hauteur plus élevée. La couche de ballast entre le passage et les voies devait aussi être plus importante. Ces trois raisons nous ont amenés à construire un nouveau passage et l'ancien sera démolé et comblé.»

Gérer la communication avec la population locale sur les inconvénients liés aux installations de chantier est un

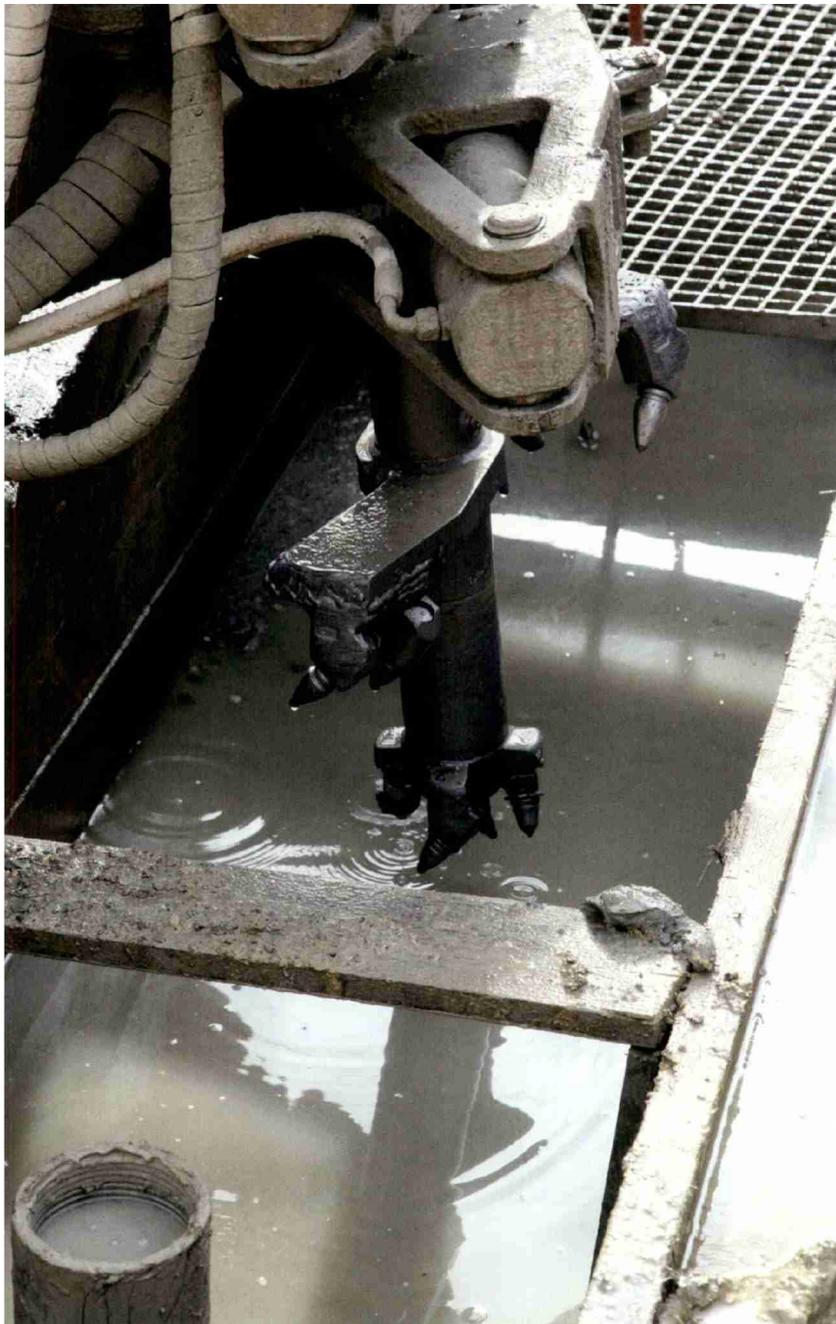
aspect primordial, dont le chef de projet souligne les implications: «Nous portons une grande attention à la communication durant ce chantier. Nous collaborons avec la commune de Renens, nous avons ouvert un pavillon d'information et organisé une soirée d'information publique et nous envoyons également des renseignements directement aux riverains.»

### Les défis à relever sur le terrain

Un travail de nuit, des contraintes de hauteur sur les voies et un planning non extensible, c'est dire que les opérations se déroulent dans un contexte spatial et temporel exigü. Autant de défis pour Eric Leboucq: «Qui dit passage sous voies dit interdiction de travail de jour, surtout qu'il y a énormément de trafic sur cette gare. On bloque donc les voies la nuit, parfois une, parfois deux. On a ainsi des petits bouts de chantier à disposition, de 23 h 30 à 5 h 30. Cela ne fait que six heures de disponibilité – et encore, il faut amener les machines sur les voies et les rentrer une demi-heure avant que les trains reprennent l'horaire du jour. On dispose donc d'un temps de travail effectif de moins de cinq heures par nuit; c'est très contraignant.» D'un autre côté, au-dessus des voies, les caténaires et le câblage électrique limitent la hauteur du chantier. Enfin, les forages doivent être impérativement terminés pour que, dès le 3 mars, les trains spéciaux proposés aux visiteurs du Salon de l'auto à Genève puissent aussi passer sans inconvénients.

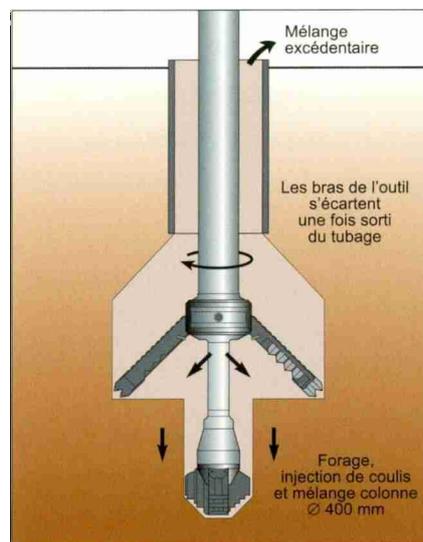
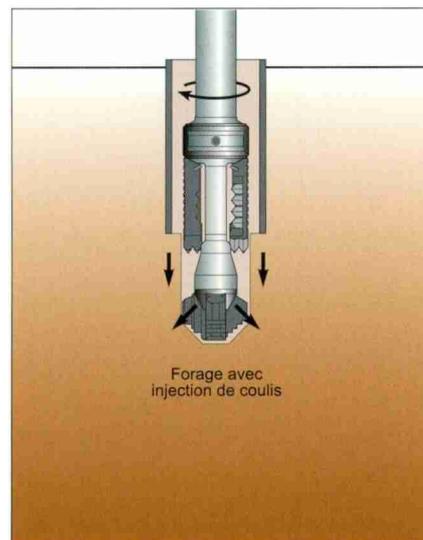


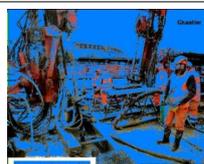
### Passer sous les rails



Le procédé du soil mixing permet une intervention «douce» sur les sites qui ne supporteraient pas de fortes poussées. L'outil utilisé à Renens fore sans risque de soulèvement des rails.

### L'outil





## Passer sous les rails



Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>





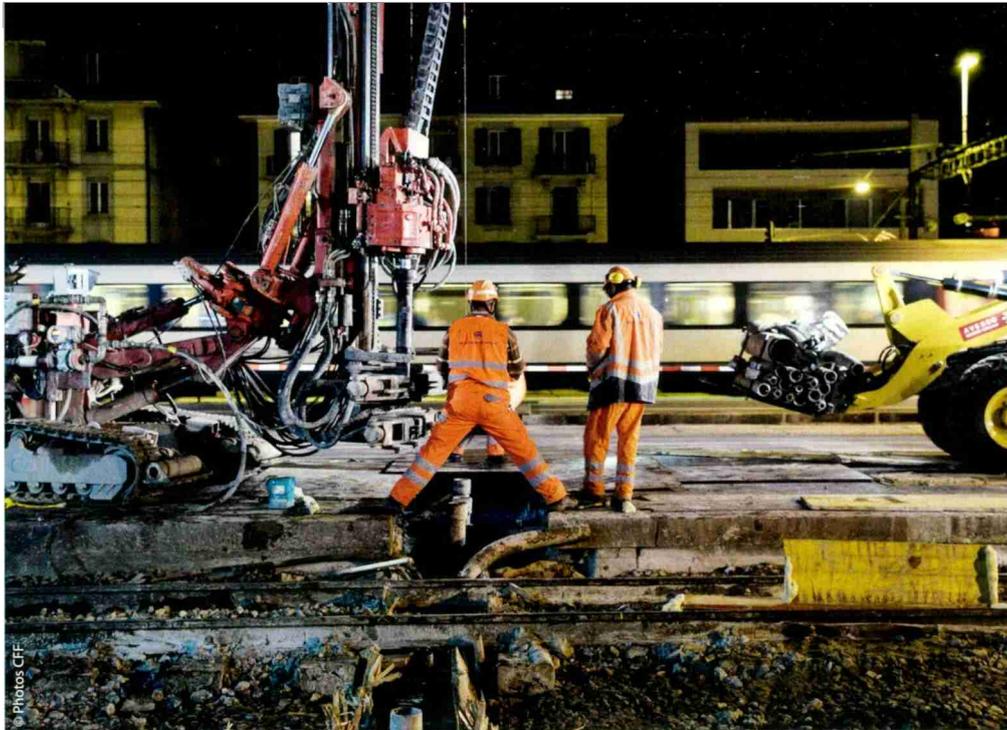
## Passer sous les rails

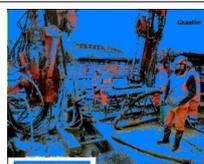


Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>





Passer sous les rails



Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>



**Des travaux de nuit se sont avérés impératifs, de façon à minimiser l'impact du chantier sur la circulation des trains en journée et pour limiter au maximum les fermetures de voies.**

**En surface, les caténaires et les câbles électriques limitent la hauteur des outils.**

### L'option sécuritaire et pratique

Classiquement, une paroi moulée pourrait faire l'affaire. Cependant, dans le cas présent, un grappin de 2,80m de large ne passerait pas au milieu des voies, ni sous les caténaires. Le jetting a été une autre option, rejetée en raison de son impact trop puissant, selon l'ingénieur: «Vous découpez le terrain avec un jet de ciment d'une pression de 400 bars, ce qui représente un gros risque de soulèvement des voies de chemin de fer et engendre beaucoup de déblais et de mélange de sol-ciment, des volumes énormes à traiter, à stock-

er en pleine ville et à évacuer. Le troisième problème est qu'en découpant le terrain avec ce jet, on ne contrôle pas exactement le diamètre; si le terrain est plus dur, plus argileux, cela réduit le diamètre et il peut y avoir des vides entre les colonnes. Notre système offre l'avantage d'un mélange mécanique, donc le diamètre des colonnes est garanti.»

Ainsi, pour réaliser les parois étanches du futur passage sous les voies et sous l'eau – la nappe phréatique est à 2,50m de profondeur –, la technique mise au point par SIF Groutbor permet de



Passer sous les rails

Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>

forer, tous les 50 cm et entre 8 à 11 m de profondeur, des colonnes de 60 cm de diamètre qui se recouvrent par conséquent de 10 cm, l'une après l'autre; pas de vide intermédiaire, une étanchéité assurée! Tout cela à raison de trois machines et de deux colonnes par nuit et par équipe, soit un maximum de six; «sur une longueur de 80 m et nous devons avoir fini début mars», précise Eric Leboucq. En journée, le travail s'effectue sur les zones hors voies (rampes d'accès au passage inférieur, au nord et au sud).

#### Tout en douceur: le sol mixing

L'exécution a démarré fin septembre 2015. Le procédé exploité par l'outil Springsol – breveté par SIF Groutbor et réservé à son usage exclusif – est le sol mixing, soit la réalisation in situ d'éléments de sol, mélangés de façon mécanique avec un matériau d'apport. La mise en place, en tête, d'un tube de protection permet ensuite la descente de l'outil de forage-malaxage. A la sortie du tube, ses bras articulés s'ouvrent et le forage se fait par rotation, simultanément avec la mise en place du coulis, qui arrive depuis la centrale de fabrication sur le chantier, en surface, jusqu'à la tête de l'outil; on mélange le sol avec le ciment en descendant ou en remontant. Le forage peut démarrer à la profondeur voulue; il n'y a quasiment pas de pression, puisque c'est le bras qui mélange, et il y a beaucoup moins de déblais. Le coulis utilisé, fabriqué sur place, est un coulis de ciment qui durcit lentement. On peut en mettre moins qu'avec le jetting, pour un résultat identique, voire meilleur à long terme. «Lorsque toutes les colonnes seront réalisées, conclut l'ingénieur, l'entre-

prise Frutiger, avec qui nous travaillons en groupement, pourra faire le terrassement et le béton armé du passage inférieur, un tube de section rectangulaire de 9,35 m fini, plus du double du passage actuel, de 4,50 m.»

Enfin, des micropieux en acier, de 13 cm de diamètre, posés jusqu'à une vingtaine de mètres de profondeur et ancrés dans la molasse, supporteront le poids de ponts provisoires de 18 m de portée permettant le passage des trains durant ces travaux, au-dessus de sept voies sur les huit que possède la gare. Ils resteront définitivement dans le sol après la fin du chantier.

#### Un nœud ferroviaire qui devient un lien

L'amélioration des infrastructures de la gare de Renens – optimisation des quais et remplacement du passage sous voies – s'inscrit dans le financement FAIF de Léman 2030.

En revanche, les réaménagements des alentours de la gare de Renens seront à la charge des communes inscrites dans le schéma directeur de l'Ouest lausannois (SDOL). Ils visent à améliorer les accès aux quais et l'interface avec les transports publics lausannois, grâce à la construction d'un quai commun CFF-futur tram t1 (lien Renens/Lausanne-Flon). D'autre part, la réalisation d'une passerelle, le projet Rayon Vert, renforcera le lien de la gare avec sa ville, mais créera aussi le trait d'union nécessaire entre les parties nord et sud de la localité et leurs nouvelles places. Outre ces aménagements, la commune a encouragé la création de logements et de locaux commerciaux et administratifs pour redessiner la place de la gare. ●

TEXTE: ANNIE ADMANE  
PHOTOGRAPHIES: VANINA MOREILLON



## Passer sous les rails



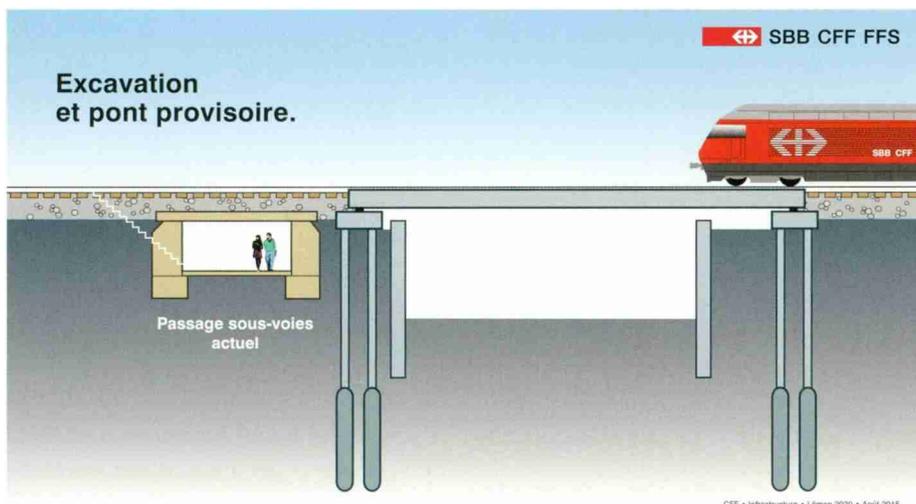
Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>



Le coulis de ciment est fabriqué et stocké sur place. Il est expédié sur chaque site de forage par des tubes qui les relient aux cuves.





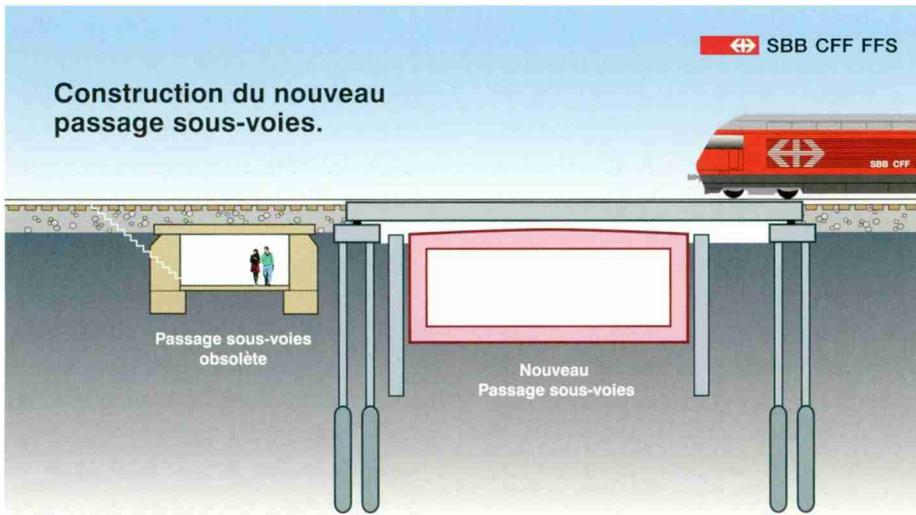
## Passer sous les rails



Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>





Passer sous les rails



Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>

## Léman 2030

**Le coup d'envoi officiel de Léman 2030 a eu lieu le 22 novembre 2014 à Renens.**

Entre 2000 et 2010, le trafic sur l'axe Lausanne-Genève a été multiplié par deux, de 25 000 à 50 000 voyageurs par jour. Il devrait doubler à nouveau entre 2010 et 2030, passant à 100 000 voyageurs.

Dans ce contexte, les cantons de Vaud et Genève, l'Office fédéral des transports (OFT) et les CFF ont prévu de doubler la capacité en places assises entre Lausanne et Genève, tout en permettant la cadence au quart d'heure sur le RER Vaud et le Léman Express, d'ici à 2030, par l'acquisition de nouveaux trains et le développement des infrastructures. La Confédération y investira plus de 2 milliards de francs issus du fond FAF, soit les deux tiers d'un projet devisé à 3 milliards.

Les gares de Lausanne, Renens et Genève seront considérablement transformées.

Les travaux en gare de Renens ont débuté en décembre 2015, ceux en gare de Lausanne débuteront en 2017, simultanément à ceux de la future ligne de métro m3 de la capitale vaudoise. Enfin, pour l'extension souterraine de la gare de Genève, un investissement de 1,6 milliard de francs, le premier coup de pioche est prévu en 2024.

## SIF Groutbor

L'entreprise a été créée en 1953 par SIF Entreprise Bachy pour des travaux de reconnaissance et de traitement par injections de barrages en Suisse, en particulier pour Grande-Dixence SA. En 1997, la maison mère, devenue Bachy, fusionne avec Solétanche et forme désormais le groupe Solétanche Bachy, dont SIF Groutbor est une filiale. L'entreprise est actuellement active sur le CEVA à Genève (pour la réalisation de près de 160 000 m<sup>2</sup> de parois moulées, pieux forés tubés, puits de pompage, etc.), sur Léman 2030 (avec des travaux en cours à la gare de Renens et à celle de Gland), sur le chantier de l'Hôpital Riviera-Chablais (pour le traitement du sol contre la liquéfaction) et, enfin, sur le site de SRF-Leutschenbach (Radio télévision suisse - RTS) à Zurich. Le siège social se trouve à Ecublens (VD).  
[www.sif-groutbor.ch](http://www.sif-groutbor.ch)



**Image de synthèse illustrant ce que deviendra le site de la gare de Renens à la fin de tous les travaux.**



## Passer sous les rails



Bâtir  
1001 Lausanne  
021/ 695 95 10  
www.batir-jcsr.ch

Genre de média: Médias imprimés  
Type de média: Presse spécialisée  
Tirage: 8'000  
Parution: mensuelle

N° de thème: 862.021  
N° d'abonnement: 1094419  
Page: 43  
Surface: 450'510 mm<sup>2</sup>



Les tubes pour l'envoi du coulis de ciment aux forages passent par le passage inférieur actuel. Ils traversent toutes les voies.

