

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 113 (1987)
Heft: 6

Artikel: Le raccordement de l'aéroport de Genève au réseau des CFF
Autor: Nieth, Rodolphe
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-76359>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Le raccordement de l'aéroport de Genève au réseau des CFF

par Rodolphe Nieth, Genève

De tous les moyens de transport, l'avion est l'un de ceux dans lesquels l'augmentation du trafic des passagers a été la plus marquée ces dernières années ; cette progression tient à la création de lignes nouvelles et d'horaires plus étoffés, mais aussi à l'introduction d'appareils de grande capacité, qui ont permis un abaissement relatif des tarifs. Contrairement au chemin de fer, l'avion n'atteint cependant pas le cœur des villes. Un déplacement rapide par la voie des airs est souvent précédé ou suivi de parcours lents et irritants. Nombre de cités l'ont bien compris, qui ont d'ores et déjà relié leur centre à leur aéroport, par une voie ferrée rapide, sûre, économique d'énergie : Londres, Paris, Francfort, Amsterdam, Düsseldorf, pour ne citer qu'elles.

En Suisse, les CFF ont réalisé, avec l'aide de la Confédération et du canton de Zurich, un raccordement ferroviaire entre la gare principale de Zurich et l'aéroport de Kloten. Cet ouvrage a été mis en exploitation en juin 1980. Depuis lors, il permet chaque jour à des milliers de passagers de poursuivre agréablement et rapidement leur voyage, en passant directement de l'avion au train, ou du train à l'avion.

A Genève, l'idée d'un raccordement ferroviaire à l'aéroport est presque aussi ancienne que l'aéroport lui-même, puisqu'elle fut évoquée pour la première fois dès avant la dernière guerre, à propos de l'approvisionnement des avions en carburant. Le développement rapide de l'aviation, dès les années cinquante, incita les autorités compétentes et les CFF à reprendre les études de façon plus approfondie. Celles-ci furent développées conjointement aux études de la nouvelle aérogare, inaugurée en 1968. On envisageait alors une navette entre l'aéroport et la gare de Genève-Cornavin. Mises temporairement en veilleuse, les études furent réactivées dès 1969, sous l'impulsion d'un groupe de travail ad hoc constitué par la direction générale des CFF.

C'est à cette époque qu'il fut reconnu que les aéroports devaient être non seulement reliés, mais intégrés au réseau des CFF. A Genève, cette idée impliquait le prolongement de la double voie Lausanne-Genève jusqu'à l'aéroport, afin d'y acheminer les trains directs et inter-cités. Comparée à un simple service de navettes entre l'aéroport et Genève, cette solution permet aux usagers d'atteindre la majeure partie des grandes villes et régions du pays ou, en sens inverse, d'atteindre l'aéroport, sans changer de train à Cornavin. C'est sur cette base qu'a été élaboré, dès 1976, le projet définitif du raccordement.

Vue aérienne du chantier de l'aéroport.
(Photo Mediachrom SA, Genève.)

Le projet

A la sortie de la gare de Genève, le tracé (fig. 1) emprunte, sur 3,5 km, l'ancienne double voie de la ligne Genève-Lyon. Bifurquant de cette dernière, une nouvelle double voie, longue de 2,5 km, aboutit à la gare en cul-de-sac de l'aéroport.

Le tronçon de la ligne Genève-Lyon qui est utilisé pour le raccordement à l'aéroport était électrifié en courant de traction continu de 1500 V et équipé d'une signalisation française. Il a été transformé pour le système CFF, avec notamment une ligne de contact électrifiée en courant

alternatif (16 $\frac{2}{3}$ Hz) de 15000 V (fig. 2). Cette modification permet d'éviter un changement de locomotive et, par conséquent, une perte de temps à Cornavin. Afin de maintenir la liaison ferroviaire pour les voyageurs entre la France et la gare de Genève, une nouvelle voie a été construite selon les normes françaises. Située à l'ouest des voies du raccordement, au départ de Genève, elle passe sous la ligne de l'aéroport et va se brancher, en souterrain, à la voie qui relie la gare marchandises de la Praille à la France.

La nouvelle double voie du raccordement s'écarte de la ligne Genève-Lyon avec un rayon de 390 m. Elle franchit l'autoroute par un viaduc, s'enfonce dans le terrain avec une pente de 20‰, passe sous la route de Meyrin, longe, en galerie, un complexe immobilier, croise, en dénivelé, l'avenue Louis-Casaï et aboutit à la gare de l'aéroport.

Cette dernière, en grande partie souterraine, est conçue avec deux quais en îlots et quatre voies à quai. Elle comprend quatre niveaux, qui sont de bas en haut :

- le niveau de traitement des bagages ;
- le niveau des voies et des quais ;
- l'étage de liaison au niveau arrivée de l'aérogare avec les locaux destinés à l'accueil de la clientèle et une galerie marchande de 3000 m² de surface ;
- l'étage de liaison au niveau départ de l'aérogare.

Un cheminement spécialement aménagé rejoint le Palais des expositions. En



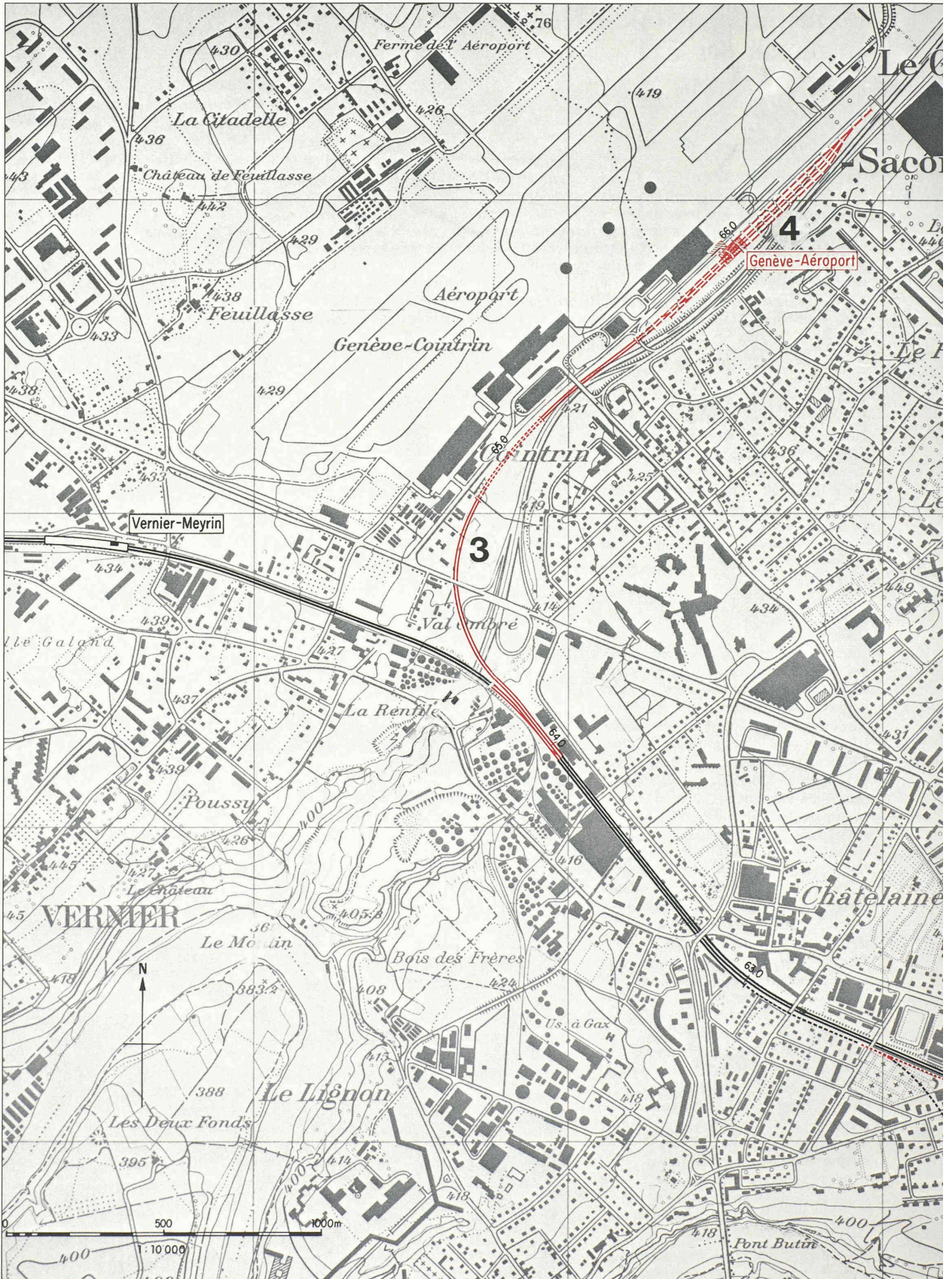


Fig. 1. — Plan de situation du raccordement ferroviaire (reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 6 mars 1987).



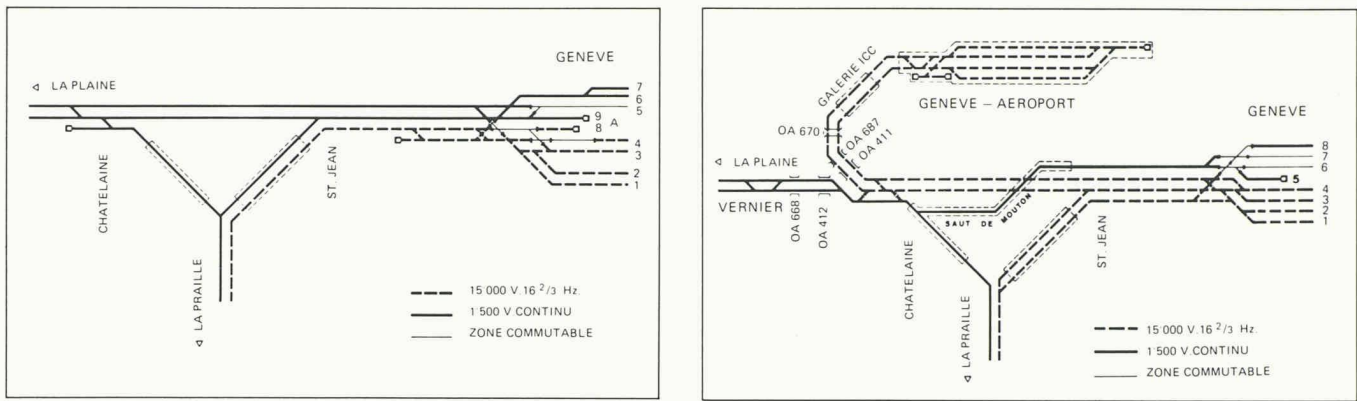


Fig. 2. — Schéma de l'électrification des voies. A gauche: état initial; à droite: état final.

outre, un parking est construit au-dessus des quais de la gare. Concernant le transport des marchandises, la possibilité est réservée de raccorder les voies à la future halle de fret aérien.

Il convient de relever encore que plusieurs adaptations étroitement liées au raccordement ont été apportées aux installations de la gare de Genève-Cornavin. Il s'agit de:

- la construction d'un nouveau quai 4 pour le trafic des voyageurs avec la France;
- l'édification d'un bâtiment de service de 40000 m³;
- la mise en place d'un nouveau système d'enclenchement des aiguillages et signaux de la région genevoise;
- d'importantes modifications du plan des voies;
- de nombreuses améliorations des structures d'accueil.

Exploitation

La gare de Genève-Aéroport constituera un terminus et une tête de ligne pour la plupart des trains directs et intercitys. Plus de 100 trains par jour circuleront dans chaque direction sur le nouveau tronçon.

De 06 h 07 à 23 h 36, six trains par heure arriveront à la gare de l'aéroport et en repartiront.

Entre deux trains, la durée d'attente sera au minimum de 5 minutes et au maximum de 18 minutes. Le temps de parcours entre la gare de l'aéroport et celle de Genève-Cornavin sera de 6 minutes. L'exploitation de ce nouveau tronçon de ligne et de la gare de l'aéroport nécessite une soixantaine d'agents supplémentaires, y compris le personnel «roulant».

Prévisions de trafic

Les prévisions concernant la fréquentation de la ligne projetée se fondent sur une estimation du trafic des aéroports suisses d'ici à 1990, établie par l'Office fédéral de l'air en 1978.

Pour la nouvelle ligne de chemin de fer, les évaluations ont été faites pour trois années de référence, à savoir 1987 (mise en service du raccordement), 1995 et

2015. Ces évaluations englobent les passagers d'avions, le personnel occupé à l'aéroport, les accompagnants, visiteurs et habitants de la région, les visiteurs du Palais des expositions et les usagers des parkings.

Compte tenu de tous ces éléments, les estimations par an sont les suivantes:

- dès 1987: 2,2 millions de voyageurs;
- en 1995: 2,7 millions de voyageurs;
- en 2015: 2,8 millions de voyageurs.

Le coût du projet, sa rentabilité

Le devis global du projet, comprenant la gare de Genève-Aéroport, la construction de la nouvelle ligne à double voie dès Châtelaine, les adaptations de la ligne de Cornavin à Châtelaine et une partie des adaptations en gare de Cornavin, s'élève à 279 millions de francs.

Si l'on y ajoute le coût des travaux effectués en gare de Cornavin, non directement imputables au raccordement de Genève-Aéroport, nous obtenons un montant total de 360 millions de francs. Les Chemins de fer fédéraux, en vertu de la loi qui les régit, doivent être administrés et exploités selon les principes d'une saine économie. Les CFF ne peuvent donc financer seuls ce projet, qui comporte un certain risque. Tout comme à Zurich, il s'est donc révélé nécessaire que

les pouvoirs publics, Confédération et canton, participent aux investissements. Diverses méthodes de calcul ont abouti à la répartition des charges que montre le tableau ci-après, selon une clé sensiblement identique à celle retenue pour Zurich.

Comme pour beaucoup d'ouvrages de cette importance, il est difficile de prévoir quelles seront la rentabilité sociale et celle pour l'entreprise.

Toutefois, compte tenu de la participation des pouvoirs publics, les CFF pourront couvrir leurs propres coûts si l'augmentation du trafic se développe favorablement. Or, du point de vue des transports, le raccordement ferroviaire Cornavin-Cointrin conduira dans tous les cas à une augmentation du nombre des voyageurs empruntant le train et à une meilleure utilisation du réseau des CFF.

Déroulement des études et des travaux

Pour la gare de Genève, les études ont débuté en 1980 et les travaux à la fin de 1981. Le bâtiment de service a été mis en exploitation en mars 1984 et le nouveau quai 4 en septembre de la même année. Le nouveau poste directeur des installations de sécurité a été mis en service,

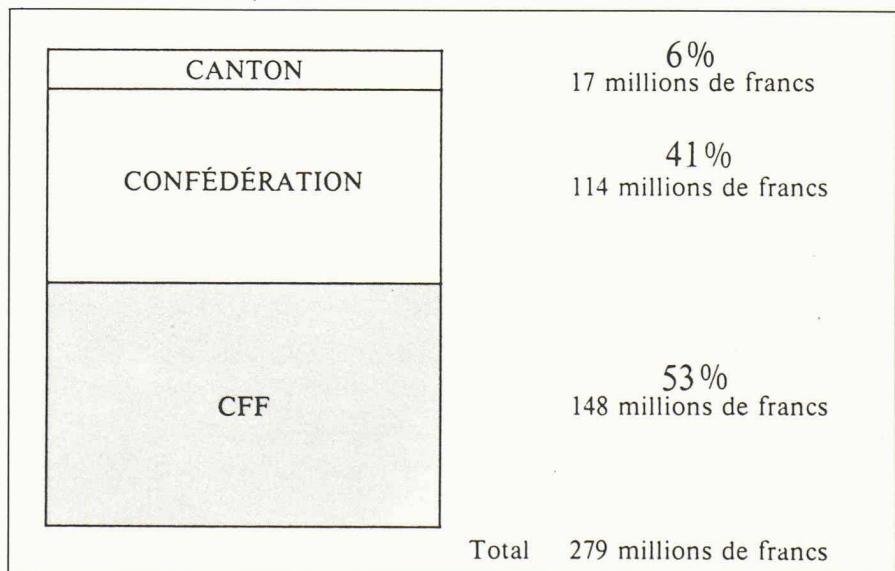


Fig. 3. — Répartition du financement des travaux.

quant à lui, en avril 1986. Les modifications du plan des voies et les améliorations des structures d'accueil ont également été achevées, pour l'essentiel, en 1986.

En ce qui concerne le raccordement proprement dit, un avant-projet a été mis au point entre 1976 et 1980, sur la base duquel les financements de la Confédération et du canton de Genève ont été votés et les études de projets ont débuté. Les travaux pour la réalisation du nouveau tronçon de la ligne Genève-Lyon se sont déroulés entre juin 1982 et avril 1986, date à laquelle la nouvelle voie a été mise en service. Le nouveau tracé de la double voie du raccordement a été construit dans le même temps.

Quant à la gare de l'aéroport, les terrasse-

ments ont été exécutés entre juillet 1983 et septembre 1984 et le gros œuvre était achevé en grande partie au printemps 1986. Les équipements intérieurs seront prêts pour la mise en service de la ligne, le 31 mai 1987.

Il faut relever que la direction de travaux aussi importants, réalisés en zone urbaine et imbriqués dans de nombreuses autres réalisations, nécessite une planification soigneusement étudiée ainsi qu'un contrôle rigoureux des plannings et des dépenses. En l'occurrence, ces tâches ont été rendues possibles et réalisées avec efficacité grâce à deux supports informatiques développés par l'Institut des transports et de planification de l'EPFL, sous la direction du professeur F.-L. Perret, l'un pour la gestion des

temps, l'autre pour celle des dépenses. Si, aujourd'hui, l'ordinateur est un outil indispensable pour mener à bien de grands travaux, il n'en reste pas moins que, comme par le passé, l'esprit d'équipe des chercheurs, des constructeurs et de tous les partenaires concernés présente la meilleure garantie de succès pour l'accomplissement d'un bel ouvrage. Et c'est bien dans cet esprit que les travaux se sont réalisés.

Adresse de l'auteur :

Rodolphe Nieth, ing. dipl. EPFL
Chef de la section
de construction des CFF
1201 Genève

Le saut-de-mouton de la nouvelle ligne SNCF

par Rodolphe Nieth, Pierre L. Mouchet, Robert Boissonard, Bernard Deléglise, Johny Rojas et Fernando Herrera, Genève

Le raccordement ferroviaire à l'aéroport de Genève nécessitait une ligne à double voie, longue de 6 km. La nouvelle ligne de Genève-Aéroport emprunte donc la double voie qui reliait Genève à Lyon, via la gare frontière de La Plaine, dès la sortie de la gare de Genève et sur une longueur de 3,5 km. Ce tronçon, équipé auparavant selon les normes françaises, en ce qui concerne la signalisation et le courant de traction, a été par conséquent adapté aux normes suisses.

Afin de maintenir la liaison ferroviaire voyageurs entre Genève et la France, et de manière que les deux trafics ne se gênent pas mutuellement, une voie supplémentaire, équipée selon la réglementation de la SNCF, a été construite.



Au départ de la gare de Genève, cette nouvelle voie longe, côté nord, la double voie de la ligne Genève-Aéroport, puis elle s'enfonce progressivement jusqu'à être complètement souterraine sur une longueur de 830 m. Cette galerie passe, par un saut-de-mouton, sous les voies CFF du raccordement à l'aéroport, qu'elle longe ensuite, côté sud. Elle vient enfin se raccorder au tunnel de Châte-

lain à l'intérieur duquel la nouvelle voie SNCF se branche à la ligne qui relie la gare marchandises de Genève - La Praille au réseau français.

Coût des travaux	
Génie civil	38,5 millions
Équipement ferroviaire	9,5 millions
Coût total	48,0 millions

Note géotechnique (fig. 1)

De manière générale, les termes morainiques rencontrés en profondeur

- 7 cl, moraine würmienne, phase limoneuse
- 7 dl, moraine würmienne, phase limono-argileuse
- 9a cailloutis morainiques profonds (alluvion ancienne)

sont très compacts, peu compressibles, de bonne à très bonne qualité et carrossables par bonnes conditions météo et d'assainissement.

La moraine limoneuse (7 cl) est difficilement exploitable à la machine, au sens de la norme VSS 670.360.

Les cailloutis morainiques profonds (9a) comportent des horizons discontinus fortement cimentés, qui constituent un véritable béton naturel et nécessitent des moyens de terrassement particuliers (explosifs, éclateur, montabert, marteau piqueur).

En surface, sous les terrains de couverture, les formations supraglaciaires de retrait würmien

- 6 cl, phase limoneuse préconsolidée
- 6 dl, phase limono-argileuse préconsolidée

sont dans la règle dures, de bonne qualité et carrossables par bonnes conditions météo et d'assainissement.

Entre ces deux niveaux compacts, on relève la présence de terres semi-consolidées, de compacité moyenne et de moindre qualité, non carrossables en général. Dans tous ces terrains, des blocs erratiques de toutes dimensions ont été rencontrés.

Hydrologie

Les forages n'ont pas rencontré d'eau et il n'y a pas de nappe phréatique caractérisée. Hormis les cailloutis morainiques profonds, les terrains rencontrés sont, dans l'ensemble, imperméables.