



HAL
open science

La nouvelle liaison ferroviaire Léman Express CEVA Cornavin – Eaux-Vives – Annemasse : le nouveau Hinterland du grand Genève ?

Laurent Guihéry

► **To cite this version:**

Laurent Guihéry. La nouvelle liaison ferroviaire Léman Express CEVA Cornavin – Eaux-Vives – Annemasse : le nouveau Hinterland du grand Genève ?. *Revue Generale des Chemins de Fer*, 2019, 296. halshs-02304336

HAL Id: halshs-02304336

<https://shs.hal.science/halshs-02304336>

Submitted on 30 Oct 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le projet ferroviaire Cornavin Eaux-Vives Annemasse (CEVA)

Une nouvelle liaison transfrontalière pour les voyageurs, au sein de l'agglomération de Genève, sera mise en service en décembre 2019. Les trains du « Léman Express » emprunteront la jonction de 16 km, baptisée initialement CEVA, entre les gares de Genève Cornavin et Annemasse en passant par Genève Eaux-Vives. L'ouverture de cette nouvelle ligne de 16 km est associée à des opérations de modernisation du réseau et des gares de toute la Haute-Savoie. Des matériels inédits emprunteront cet itinéraire électrifié en 15 000 V, ce qui a nécessité des essais spécifiques. Cette liaison directe, imaginée dès 1912, va faciliter les nombreux déplacements tant pour les trajets quotidiens des travailleurs frontaliers qu'à l'intérieur de la ville de Genève. Le Léman Express irriguera en tout 230 km de lignes et 45 gares en France et en Suisse.

The Cornavin Eaux-Vives Annemasse (CEVA) railway project

Geneva and its catchment area are about to have a new cross-border passenger rail link. "Leman Express" trains, scheduled to come into service in December 2019, will be worked over a new 16 km branch line between Genève Cornavin and Annemasse stations via Genève Eaux-Vives. The line, initially codenamed CEVA, has been built in association with network and station modernisation operations throughout Haute-Savoie (France). The rolling stock to be used on the 15,000 V line also represents a new departure, which is why it has been necessary to carry out specific pre-commissioning tests. The idea for the line was first mooted in 1912. It will simplify the lives of commuters and cross-border workers and ease travel within Geneva itself. The Leman Express will operate over a total of 230 km of line and serve 45 stations in France and Switzerland.

Das Bahnprojekt Cornavin Eaux-Vives Annemasse (CEVA)

Im Dezember 2019 wird innerhalb des Genfer Ballungsraums eine neue grenzüberschreitende Verbindung für Reisende in Betrieb genommen. Die Züge des Léman Express bedienen sich der 16 km langen Verbindungsstrecke mit dem ursprünglichen Namen CEVA zwischen den Bahnhöfen Genf Cornavin und Annemasse über Genf Eaux-Vives. Die Eröffnung dieser neuen 16 km langen Strecke ist mit Modernisierungsarbeiten des Schienennetzes und der Bahnhöfe in ganz Haute-Savoie verbunden. Einzigartige Fahrzeuge bedienen sich dieses mit 15000 V elektrifizierten Fahrwegs, wozu spezifische Versuche erforderlich waren. Diese, bereits seit 1912 angedachte, direkte Verbindung ermöglicht die umfangreichen Beförderungen sowohl im Rahmen des täglichen Arbeitsverkehrs für die Grenzgänger aus als auch innerhalb der Stadt Genf. Der Léman Express wird insgesamt 230 Streckenkilometer und 45 Bahnhöfe in Frankreich und in der Schweiz abdecken.



Lemanis

↑ Le réseau Léman Express

La nouvelle liaison ferroviaire Léman Express CEVA Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse : le nouveau Hinterland du grand Genève ?

Genève a toujours occupé une position un peu particulière. Ainsi, Talleyrand observant le monde disait : « Il y a cinq parties du monde : l'Europe, l'Asie, l'Afrique, l'Amérique et Genève ». En 1830, Genève était un état minuscule avec 23 000 habitants.



Stephane Pecorini

↑ [1] Genève, la rade, le jet d'eau, le Pont du Mont-Blanc



Laurent GUIHÉRY
Professeur des Universités
Université de
Cergy-Pontoise

En 1895, il fallait 10 heures 20 minutes en train pour relier Paris à Genève, avec la compagnie des chemins de fer PLM¹. Aujourd'hui, en TGV, Genève, ville – siège de nombreuses organisations internationales (HCR, CERN, OMC, BIT...), n'est plus qu'à 3h30 de Paris. Le poids de ces organisations internationales n'est pas négligeable sur le dynamisme sans précédent du Canton de Genève puisqu'elles sont à l'origine d'un emploi sur 10 créé dans le Canton, soit environ 11 % du PIB. On évalue à près de 42 000 personnes la communauté internationale liées à ces organisations. **Genève brille sans contestation sur la scène internationale** comme un lieu privilégié où s'établissent des accords, des contrats, où se conçoivent aussi leurs financements.

Mais qu'en est-il de son « destin local » ? De ses liens avec les départements français qui l'entourent ? Depuis de nombreuses années, les transports sont au bord de l'asphyxie, les flux de travailleurs transfrontaliers progressent fortement, les tensions politiques s'exacerbent aussi, l'eldorado économique et financier de la ville « refuge » semble délaisser toutes autres considérations, en termes d'accessibilité, d'aménage-

ment transfrontalier, de co-construction franco-suisse... Et si Genève étouffait ? Va-t-elle rater son ancrage dans l'Europe des métropoles ?

Mais aujourd'hui Genève innove, étonne et sort de ses murs !

En 2018, elle vient de mettre en service un transport en commun révolutionnaire, le TOSA², reliant le centre-ville et l'aéroport avec un bus articulé électrique, n'émettant donc pas de CO₂, et qui se recharge à chaque arrêt et surtout en fin et au début de chaque parcours.

Mais c'est surtout la mise en service du CEVA³ et plus largement du nouveau service ferroviaire transfrontalier Léman Express qui devrait révolutionner considérablement le positionnement de Genève dans son espace régional en ouvrant les réseaux ferroviaires vers la France, où se situent des espaces disponibles pour son développement et où résident une grande partie des salariés travaillant dans la ville de Genève ! Ce projet, développé très discrètement côté français, fut ardu pour les parties en présence, avec de nombreux recours et de malentendus. Il reste néanmoins très ambitieux.

¹ En 1853, la compagnie du chemin de fer de Lyon à Genève est créée pour relier Lyon à Genève. Elle est absorbée par PLM en 1857.

² Ou « trolleybus optimisation du système d'alimentation ». En 2014, le système TOSA est présenté pour la première fois à l'exposition de l'Union internationale des transports publics (UITP). Fabriqué par ABB sur un bus Hess, il a été testé dès 2014 entre l'aéroport et la ville de Genève et circule depuis 2018 sur le réseau. Ce système vient d'être acheté par la ville de Nantes.

³ Ou CEVA pour Liaison Ferroviaire Cornavin – Eaux-Vives – Annemasse.



Markus Eigenheer

↑ [2] Desserte bus de l'aéroport

Genève et son Hinterland : la lente co-construction d'une destinée commune

La Suisse est d'abord membre de l'espace Schengen et le passage des frontières est ouvert, sans contrôle systématique. Ensuite, ce pays est majoritairement frontalier – 75 % de la population suisse vit à moins de 45 minutes en voiture d'une frontière, et ce constat est surtout vrai pour Genève, ville entourée depuis Le Congrès de Vienne⁴ (1815) par la France (Départements : Haute-Savoie, Ain au sein de la Région Auvergne-Rhône-Alpes⁵). Genève accueille chaque jour 550 000 frontaliers (2011) ce qui crée de très fortes interdépendances économiques, sociales et fonctionnelles auxquelles le système de transport doit répondre.

De nombreuses réponses institutionnelles ont déjà été apportées à ces interactions transfrontalières : en 1973, une commission franco-suisse⁶ a été créée pour étudier la rétrocession d'une partie des recettes fiscales prélevées à Genève sur les salariés frontaliers et les reverser aux communes françaises où ils habitent. Ensuite, un projet d'agglomération franco-valdo-genevoise a vu le jour (Canton de Genève, communes du Canton de Vaud et des Départements de l'Ain et de la Haute-Savoie) qui a pris le nom de Grand Genève⁷ en 2012 [3]. Un schéma d'agglomération a été mise en œuvre pour combiner les défis environnements, d'urbanisme et de transport. Il manquait à cette co-construction du territoire du Grand Genève un chaînon ferroviaire entre les gares de Genève Cornavin, Eaux-Vives et Annemasse : c'est ce que réalise le CEVA qui permet de connecter les extrémités suisse et française des réseaux ferroviaires qui, jusqu'alors, aboutissaient à un cul de sac... à quelques kilomètres l'une de l'autre. Voilà près d'un siècle que ce projet avait été lancé.

Ce projet s'est heurté à trois types de difficultés : les difficultés techniques et le coût du chantier ; le financement franco-suisse de l'ensemble, ce projet étant en fin de compte plutôt porté par les Suisses ; et surtout de très nombreux recours. Il y a eu d'abord des

projets alternatifs, comme par exemple un métro léger, mais en 1998, le Grand conseil genevois met le CEVA sur la liste de ses priorités. En 2002, le cadre financier est acté, au niveau de Confédération comme au niveau de la Région Rhône-Alpes avec la signature de la charte pour le développement des transports publics régionaux dans du Grand Genève. En 2008, les CFF et la SNCF s'associent dans la société Transferis. Le permis de construire est accordé pour la partie « suisse » le 5 mai 2008 par l'Office Fédéral des Transports (OFT). De nombreuses associations vont alors s'opposer fortement au projet, principalement par l'Association pour une Meilleure Mobilité Franco-Genevoise. L'OFT a traité plus de 1 500 recours, qui ont aussi été déposés au niveau fédéral. Le 29 novembre 2009, en votation populaire, les Genevois acceptent à plus de 61 % des voix un financement additionnel pour le CEVA, ce qui va conforter le projet. Les derniers recours concernent les vibrations dans le tunnel qui seront levés par la pose d'une couche de caoutchouc sous les rails.

La culture de négociation des Suisses, la reconnaissance partagée par la France comme la Suisse des liens d'interdépendances très forts entre Genève et la région qui l'environne ont permis en fin de compte à ce projet d'aboutir après plus de 10 années de tergiversations et de négociation. Il doit être inauguré en décembre 2019. La complexité du projet, les différences de systèmes techniques, administratifs et culturels, les enjeux ont été dépassés pour réaliser ce lien manquant, qui, espérons-le, sera positif à long terme pour les deux pays en termes de qualité de vie et de croissance partagée entre la France et la Suisse.

Ce projet reste avant tout régional. Qui, en dehors des régions alpines, est informé du très grand projet ferroviaire transfrontalier franco-suisse de transport de voyageurs qui se met en place aujourd'hui autour de Genève ? Très discrètement, ce projet est l'aboutissement d'une vision plus que centenaire visant à rapprocher le Canton de Genève de ses bassins de population environnants, en France en particulier. Ce projet a l'ambition

⁴ L'acte final du Congrès de Vienne offre 11 articles traitant de la Suisse (art.74 à 84) qui voit son territoire et sa neutralité garantis. Le Valais, Neuchâtel et Genève rejoignent la Confédération (22 cantons à cette époque).

⁵ Il est intéressant de remarquer la proximité géographique et démographique de la seule ex-région Rhône-Alpes (8 millions d'habitants, 6 971 km²) et de la Suisse (8,2 millions d'habitants, 43 698 km²).

⁶ L'année 1973 marque une accélération de la coopération transfrontalière avec la création du Comité régional franco-genevois (CRFG) : « Il s'agit d'un lieu d'échanges et de gouvernance entre les partenaires de la coopération transfrontalière, qui sont : la Préfecture de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, la Région Auvergne-Rhône-Alpes, les départements de l'Ain et de la Haute-Savoie et le Pôle métropolitain du Genevois français pour la partie française; les cantons de Genève et Vaud, ainsi que l'Association des communes genevoises pour la partie suisse » (site WEB du CRFG). Il existe aussi un Conseil de Léman créé en 1987 pour promouvoir les relations transfrontalières, et aussi une Conférence transjurassienne (1985).

⁷ Le « Grand Genève » comprend plus de 200 Communes des départements de l'Ain et de l'Haute-Savoie et des Cantons de Vaud et Genève.

de renforcer la mobilité durable des très nombreux déplacements pendulaires qui, chaque matin, saturent les infrastructures d'accès à Genève et compliquent grandement la vie des navetteurs (ou « *commuters* »), sous la pression des prix de l'immobilier genevois et de la rareté de l'offre immobilière, obligés de se loger en France de plus en plus loin de leur lieu de travail.

De quelle échelle territoriale parlons-nous ?

Le canton de Genève s'étend sur 282 km² et possède 103 kilomètres de frontière commune avec la France pour seulement 4,5 de frontière commune avec la Suisse, ce qui permet de comprendre les enjeux géographiques du CEVA : 500 000 habitants résident dans le Canton de Genève.

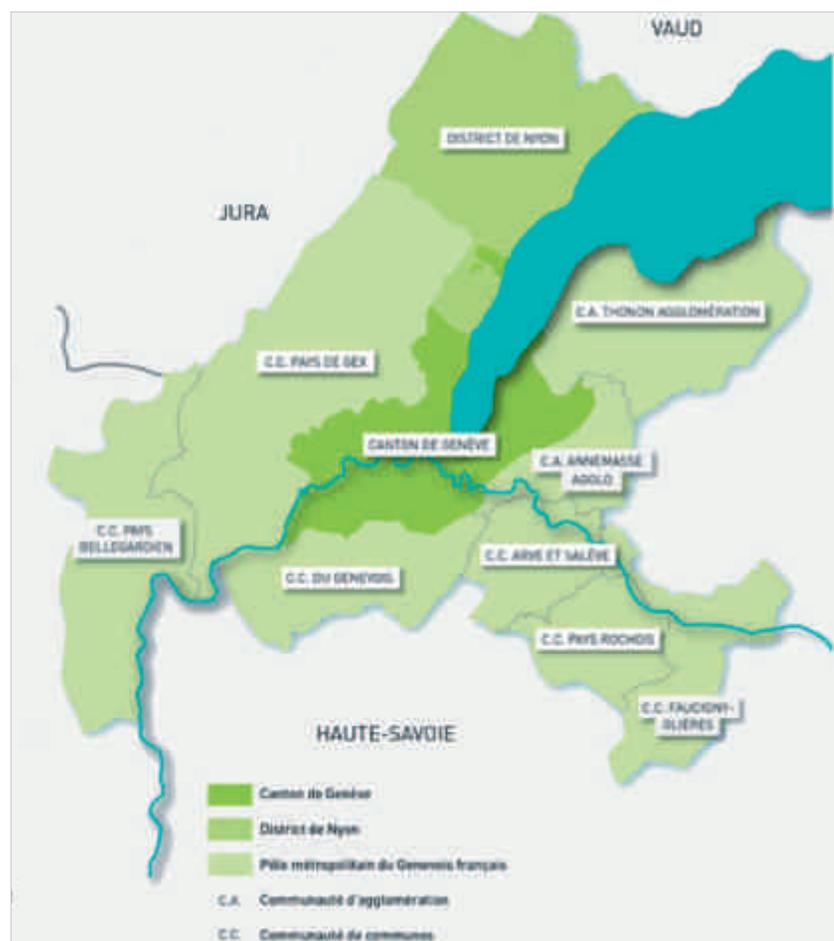
Plus intéressant pour comprendre le CEVA est l'échelle territoriale du Grand Genève qui comprend, en plus du Canton de Genève, le district de Nyon, et le pôle métropolitain du Genevois français avec les communautés de communes du Pays Bellegardien, du Genevois, de l'Arve et Salève, du Pays Rochois, de Faucigny-Glières, du Pays de Gex et les communautés d'agglomération de d'Annemasse et de Thonon Agglomération. Ce bassin d'emploi et de vie représente 1 million d'habitants pour 2 000 km². Le Grand Genève attire une population de plus en plus nombreuse avec une hausse de ses habitants de 37 % entre 1990 et 2014, soit un peu moins de trois fois la croissance démographique en France. Entre 2009 et 2014, les résidents français employés dans le Canton de Genève ont augmenté de 23 %. Environ 10 % des 452 000 logements de la ville de Genève sont récents et postérieurs à 2006 (51 000 logements dont 67 % construits dans le Genevois français (France Stratégie, 2019).

Les enjeux de mobilité dans le Grand Genève sont énormes avec une très forte mobilité transfrontalière : en 2011, 550 000 voyageurs passaient la frontière chaque jour avec un taux de déplacements pendulaires (domicile – travail et inversement) proche de 55 % avec des pointes pouvant atteindre 85 % entre 6h30 et 9h30. Dans Genève, ce sont

aussi près de 800 000 déplacements par jour. Un actif français sur deux du Grand Genève occupe un emploi en Suisse (France Stratégie, 2019). Mais ces flux massifs, impactant tous les modes de transport – la voiture reste dominante à Genève – ont du mal à s'inscrire dans les objectifs de développement durable de l'Union Européenne auxquels la Suisse adhère : la part modale des transports publics dans ces déplacements ne s'élève qu'à 16 %, et un premier impact du CEVA devrait être un fort report modal de la voiture vers les transports collectifs. Le Canton de Vaud est mieux connecté en transport en commun, surtout ferroviaire avec un part modale TC de 33 % en 2011 (et 91 000 déplacements pendulaires quotidiens⁸). Du côté français, la part des transports collectifs varie entre 15 % du côté d'Annemasse avec 50 000 passages de frontière par jour ouvrable, 8 % du côté de l'Ain (56 000 passages), 3 % du côté de Saint Julien en Genevois (59 000 passages) et 2 % du côté du Chablais⁹ (19 000 passages journaliers).

⁸ Côté Suisse, les interdépendances de Genève sont fortes avec les régions du Tessin (65 000 frontaliers), les cantons de Bâle-Ville et Bâle Campagne (58 000 frontaliers) et l'Arc Jurassien (19 000).

⁹ <https://www.ge.ch/document/transports-genevois-chiffres>



République et Canton de Genève

↑ [3] Le Grand Genève

En tout, 280 000 personnes chaque jour ouvré passent la frontière du canton en moyenne. Rappelons que la Suisse est membre de l'espace Schengen et que la frontière ne fait actuellement plus l'objet de contrôle systématique.

Bref, la saturation des infrastructures est une réalité quotidienne des habitants du Grand Genève. Cette ville est en effet la deuxième ville la plus dense d'Europe. Le soir comme le matin, les grands axes ont des niveaux très élevés de saturation avec des taux d'occupation supérieurs à 70 % et même supérieurs à 110 % dans certains points alors que le seuil théorique de congestion est fixé autour de 33 % (France Stratégie, 2019). En 2000, le mode ferroviaire transporte 25 000 voyageurs/jour entre Lausanne et Genève, ce chiffre a doublé en 2010 et les estimations de trafic annoncent des flux proches de 100 000 voyageurs/jour entre Lausanne et Genève en 2030. Sur autoroute, le constat est plus sévère encore : 80 000 voitures par jour en 2000, 100 000 en 2010 avec des limitations de possibilités d'extension des infrastructures autoroutières comme cela est le cas en Suisse, qui pratique une politique conservatoire de ses espaces agricoles et forestiers. Cela est particulièrement vrai à Genève où la ceinture paysagère agricole, à laquelle les Genevois sont très attachés, étonne toujours beaucoup les visiteurs. En 2030, 130 000 voitures par jour sont attendues sur l'axe suisse vers Lausanne. L'axe Genève – Lausanne connaît ainsi une des croissances les plus fortes de Suisse. La partie Ouest du Lac Léman montre des signes indiscutables de saturation rapide des axes de transport, ferroviaires comme routiers. La mise en service du CEVA et du Léman Express devrait apporter une réponse forte à cette congestion.

Ces nombreuses nuisances liées à la mobilité professionnelle et résidentielle dans le Grand Genève ont un impact sur la qualité de vie et la qualité de l'air, celle-ci étant classée très mauvaise pendant 129 jours dans le Genevois français alors que l'Île-de-France, à titre de comparaison, n'a connu que 93 jours avec une qualité de l'air très dégradée.

La hausse vertigineuse du prix du foncier à Genève et dans sa proche banlieue, française comprise, a amené les populations les plus modestes à se localiser loin du centre avec des choix en termes de transport public peu favorables et sont donc dépendantes de la voiture ce qui accroît une partie de l'insatisfaction de la population.

Depuis de nombreuses années, un débat vif est apparu au sein de la Confédération Helvétique afin de rééquilibrer les investissements fédéraux vers la partie francophone : en effet les disparités avec la partie germanophone ne cessaient de se renforcer. Ainsi la part modale de la région de Zurich en pourcentage des déplacements (voy.) est proche de 35 % pour les transports publics (1,9 million d'habitants) alors qu'elle s'approche de 16 % pour l'arc alémanique (1,5 million d'habitants). La confédération a donc compris qu'il était temps de soutenir ce projet de CEVA avec pour objectif une réduction des disparités avec la Suisse alémanique.

CEVA et Léman express : la naissance d'une métropole transfrontalière européenne

Ce projet transnational fait partie d'un plan d'action pour le transport ferroviaire régional défini par le Canton de Genève jusqu'en 2030 en coordination avec Auvergne-Rhône-Alpes. Auparavant chaque pays avait sa propre contractualisation pour sa politique de transport public, soit 7 ans de contrat entre la région Rhône-Alpes puis Auvergne-Rhône-Alpes et la SNCF et 2 ans entre le Canton de Genève¹⁰ et les CFF sur la base de recommandations de qualité de service définies au niveau fédéral. Désormais, un groupement eurorégional de coopération (GEC) a été créé pour le Léman Express avec comme objectif la mise en place d'une autorité organisatrice et d'un seul exploitant ferroviaire Lémanis constitué de la SNCF (40 %) et des CFF (60 %). La concertation va s'effectuer au sein de ces deux entités transnationales.

¹⁰ Pour le transport public et le transport régional de voyageurs, un conventionnement est acté entre le Canton et les transports publics de Genève (TPG) sur la base d'un contrat de prestation de 5 ans. 29% du déficit d'exploitation est couvert par la Confédération.



Sources : SNCF et CFF

← [4] Le Léman Express

Le Léman Express est un projet extrêmement ambitieux puisqu'il sera, à son inauguration prévue¹¹ le 8 décembre 2019¹², le plus grand réseau ferroviaire régional transfrontalier d'Europe. Il concerne en tout 230 km de lignes ferroviaires, mais surtout un maillon central en tunnel de 16 km dont 2 km en France (et donc 14 km en Suisse), 45 gares en France et en Suisse (dont 5 CEVA, 4 étant des gares nouvelles souterraines dans Genève le long d'une tranchée couverte de 4,5 km). Deux tunnels de 2 024 m (Pinchat) et 1 470 m (Chample) ont été construits, avec tout un réseau de puits d'accès et de sorties de secours. Côté matériels roulants, 40 trains ont été produits en France (Alstom) et en Suisse (Stadler) avec une charte graphique unique. Le Léman Express repose sur un service à forte fréquence en heures de pointe (6 trains par heure et par sens prévus entre Annemasse et Genève Cornavin, l'axe central du réseau). Une cadence à la demi-heure est prévue entre Évian-les-Bains, Annecy, Saint-Gervais les Bains, Annemasse, Bellegarde jusqu'à Coppet en Suisse.

D'un point de vue technique les trains rouleront à droite. Le CEVA doit gérer des tensions différentes entre la France (25 kV) et la Suisse (15 kV). Côté signalisation, le passage à l'ECTS, pourtant en phase de diffusion forte au niveau de l'Union Européenne, qui soutient une interopérabilité ferroviaire renforcée, n'a pu être mis en œuvre sur le réseau CEVA. La résistance au système KVB reste

forte en France. Des adaptateurs et passe-relles ont été prévus entre les deux systèmes. Le CEVA n'est pas autorisé à faire circuler des trains de fret.

Le temps prévu entre Genève Cornavin et Annemasse passera de 45 minutes actuellement en bus à 22 minutes. À l'horizon 2020, Annemasse sera à 28 minutes de Thonon-les-Bains et à 58 minutes d'Annecy.

Enfin ce service est prévu pour accueillir les deux roues, ce qui est indispensable lorsque l'on voit l'essor des nouvelles mobilités douces (trottinettes et vélos en libre-service dans les grandes métropoles aujourd'hui). À ce sujet, une piste cyclable a été astucieusement construite au-dessus de la tranchée couverte du CEVA : entre la gare de Genève-Eaux-Vives et la frontière, le tracé CEVA est couvert par une voie de mobilité douce: la Voie verte (3,6 km des Eaux-vives à la frontière française). « L'espace ainsi libéré en surface suite à l'enfouissement de la ligne de chemin de fer sera rendu aux habitants sous forme d'un espace de détente et de promenade équipé d'une piste cyclable et d'un cheminement piétonnier », précise d'ailleurs le site du CEVA : une excellente initiative !

Le budget prévisionnel du CEVA côté suisse a été fixé à 1,56 milliard de Francs suisses¹³ contre 350 millions d'euros du côté français (SNCF Réseau, l'État et les collectivités locales). Les dernières estimations des

¹¹ Les travaux ont débuté en 2012.

¹² À ce jour, cette date butoir ne semble pas être reportée.

¹³ 55 % financé par la Confédération et 45 % par le Canton de Genève.

équipes techniques tablent sur un dépassement de 10 % du budget environ avec une révision des coûts finaux proches de 1,675 milliard de Francs suisses. Du côté du matériel roulant, la Suisse – les CFF – ont financé 236 millions de CHF pour l'acquisition de nouveaux trains et 210 millions d'euros du côté français (Région Rhône-Alpes) ; un million d'euros a été apporté par l'Union Européenne.

Evidemment ce service offre une modernité avec un cadencement systématique des services ferroviaires et, selon certains documents, il pourrait fonctionner 24h/24h., ce qui pose des questions de bruit pour les services de nuit mais aussi de maintenance.

Ce nouveau tracé offre à Genève des opportunités importantes, dans un environnement où l'espace urbain est très contraint, pour des investissements fonciers autour des nouvelles gares souterraines, à la fois côté bureau et logement qui font cruellement défaut à Genève. La ville de Genève évalue à plus de 1000 les nouveaux logements disponibles. Des édifices publics – par exemple la nouvelle Comédie de Genève, et des espaces de commerce (autour de 30 000 m²) et d'activités (130 000m²) – ont été aménagés. Du côté français, ce nouveau service devrait amener une mise à niveau des infrastructures sur Annemasse et sur les réseaux ferroviaires vieillissants de la Haute-Savoie. Des projets de développement urbain, surtout au niveau des logements, existent aussi en France comme en Suisse (le projet urbain Praille – Acacias – Vernet en Suisse devrait accueillir 14 000 logements et 15 000 emplois).

Les acteurs de ce grand projet doivent faire face à des défis importants d'interopérabilité ferroviaire¹⁴ comme l'harmonisation des questions de signalisation à l'heure où l'Europe diffuse avec succès son système européen ERTMS. D'autre part, les trains circuleront à droite, ce qui diffère du système français. De plus, un système particulier a été mis en place pour assurer une sortie réussie du tunnel où la rampe de sortie pré-

sente une forte pente¹⁵ ce qui nécessite une double traction lorsque deux trains sont en couples, et donc la mise en œuvre d'un dispositif technique unique spécifique au Léman Express. De plus l'ouverture des données techniques et voyageurs entre les deux pays posent des problèmes redoutables. Enfin, à terme, la question de l'ouverture de ce service ferroviaire à d'autres opérateurs devrait se poser.

La Région Auvergne-Rhône-Alpes a financé la mise en service d'un atelier de maintenance à Annemasse. On évalue actuellement à 50 000 par jour le nombre de voyageurs qui emprunteront dès son inauguration le réseau du Léman Express.

Ce projet est aussi un vrai défi pour Genève, et peut-être une réorientation de ses pratiques de mobilité, dans une ville où les Genevois sont fondamentalement très attachés à la voiture.

Le CEVA se place aussi dans un grand projet de modernisation des dessertes autour du Léman entre Genève et Lausanne – le projet Léman 2030 – avec une mise à niveau des infrastructures pour une circulation des trains toutes les 15 minutes entre Coppet et Lancy au lieu de 30 minutes antérieurement, effective depuis juin 2018. Avec la mise en service du CEVA, cette cadence au ¼ d'heure sera prolongée jusqu'à Annemasse. De plus, la gare de Genève va connaître un programme de grands travaux avec un allongement des quais pour un accueil de 150 mètres contre 75 mètres actuellement. C'est tout le nœud ferroviaire de Genève, et la gare de Genève Cornavin, saturée, qui seront bouleversés avec un accroissement de la capacité d'accueil de 40 % et la construction d'une gare souterraine sous la place Montbrillant. Là encore, la Confédération Helvétique apporte une contribution majoritaire avec près de 65 % du financement estimé à 1,6 milliard de Francs suisses.

Du côté français, un programme de mise à niveau des gares de Haute-Savoie reliées au Léman Express est prévu pour 2020. ▀

¹⁴ Tension électrique de 25 kV en France et 15 kV en Suisse

¹⁵ La rampe la plus forte de la section de sortie sur Annemasse s'élève à 27 mm/m. Cette forte pente est la conséquence d'une modification du plan de construction qui prévoyait à l'origine, en France, une sortie moins proche de la gare d'Annemasse.

Bibliographie

- ▶ Questions internationales : La Suisse, une autre vision de l'Europe - n°87, 2017
- ▶ France Stratégie, Marie Dégremont, La mobilité dans le Grand Genève : quelles pistes pour un développement territorial équilibré et durable, 2019-02, mai
- ▶ République et Canton de Genève, Département de l'environnement, des transports et de l'agriculture, faits et chiffres, 2018
- ▶ SNCF – CFF, le Léman express, présentation D. Leuba

<https://www.ge.ch/document/transports-genevois-chiffres>

ARRÊT SUR IMAGE P. 4-5

RÉFÉRENCE INFRASTRUCTURE P. 6

Le projet ferroviaire Cornavin Eaux-Vives Annemasse (CEVA)



The Cornavin Eaux-Vives Annemasse (CEVA) railway project

- ▶ La nouvelle liaison ferroviaire Léman Express CEVA Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse : le nouveau Hinterland du grand Genève ? P. 8
LAURENT GUIHÉRY
- ▶ Au cœur de Genève, le plus grand réseau ferroviaire régional transfrontalier d'Europe se déploie P. 15
ANTOINE DA TRINDADE
- ▶ La nouvelle liaison ferroviaire Haute-Savoie/Genève au service du Léman Express P. 17
SEBASTIEN APPERT, PIERRE-MARIE VERCHERE
- ▶ Les gares françaises du Léman Express P. 38
SIMON BERGOUNIOUX, CHRISTOPHE ASTRUC, VINCENT LAFFONT
- ▶ Les essais d'intégration statiques et dynamiques de CEVA P. 44
SEBASTIEN VECCHIATO, JEAN-CLAUDE ZABÉE

RÉFÉRENCE INFRASTRUCTURE P. 50

L'autorail X 72633/634 de mesure et validation ETCS



X 72633/72634: the ETCS measurement and validation railcar

REGIS CARON, JEAN-PIERRE ROQUES, OLIVIER MARTY, BERNARD CIRY

DÉCRYPTAGE...

- > Le passage récent en commission Monument Historique d'une locomotive du patrimoine SNCF confiée à une association à Breil-sur-Roya P. 64

L'INFO...

EN FRANCE ET DANS LE MONDE

- > Les autorails Alstom à hydrogène P. 66



- > Le nouveau tramway de Caen la mer P. 76



- > La restauration de voitures d'omnibus à trois essieux P. 82



LES LECTURES... DE LA RGCF

> 1979-2019 – Les 40 ans de la ligne C du RER P. 88



PASSÉ-PRÉSENT

> CEVA : le « Rubiks-Cube » ferroviaire genevois dure depuis 1881 et la RGCF explique pourquoi P. 90



Éditorial



François Vielliard
Rédacteur en Chef-adjoint

Ce numéro de votre revue est résolument tourné vers l'avenir. Il ne décrit pas ce qui existe, mais ce qui va exister. Le volontarisme des personnels qui travaillent au développement du chemin de fer s'y exprime avec force, depuis la conception jusqu'à l'exploitation du matériel et l'utilisation des infrastructures.

L'important dossier sur le CEVA aborde toutes les facettes d'un projet qu'on imaginerait simple, à tort. La création d'une ligne plutôt courte, s'assimilant à une desserte périurbaine, certes transfrontalière avec un pays en dehors de l'Union européenne, a connu des précédents, avec le RER parisien par exemple. Il aurait été simple s'il avait été traité à la légère, avec le risque d'un résultat médiocre, décevant et finalement qui nuirait à la crédibilité du système ferroviaire comme transport efficace dans un grand bassin de population et d'emploi. Ce dossier dévoile tout ce qui a été mis en œuvre pour construire un lien qui va transformer les conditions de circulation à partir de la fin de l'année.

Le nouvel autorail laboratoire symbolise également le passage de la conception à l'existant. La signalisation européenne ERTMS, qui a fait l'objet de numéros spéciaux de la RGCF, est un enjeu majeur du développement du chemin de fer à l'échelle d'un continent. Cet autorail de mesures reflète la persévérance des techniciens pour progresser là où l'innovation ne saurait admettre des ratés. La sécurité est en jeu et on pensera constamment, en lisant cet article, que des acteurs osent concevoir un nouveau système alors que se contenter de l'existant ne fait courir aucun risque, sauf à sombrer dans l'immobilisme.

L'autorail à hydrogène est davantage ce qui va exister : c'est ce qu'on veut voir exister. L'article informe sur l'avancement de cette technique sans donner

un portrait de ce qui est abouti, car les questions autour de l'exploitation courante d'une telle innovation demeurent encore devant nous et pourront être traitées à la lumière de l'expérience. L'innovation doit toujours être source d'admiration, même si les résultats ne sont pas à la hauteur de ce qu'on espérait : le tramway de Caen peut apparaître comme une solution de repli ; il n'est en réalité que la suite d'une technologie qui aura eu le mérite d'être appliquée et analysée sans faux-semblants. Ainsi, on ne regrettera pas d'avoir pu la mettre en œuvre et la tester durablement.

En septembre, les journées européennes du patrimoine mettent au-devant de la scène le chemin de fer. Les trains, les gares, les viaducs fascinent chacun de nous, même si nombre de cheminots à tous les niveaux n'osent pas l'avouer ou même passent à côté des richesses que le patrimoine historique porte auprès du corps social de l'entreprise et de l'opinion publique. Le clin d'œil se trouve dans la couverture du présent numéro : un poste d'aiguillage remarquable. Un train du RER parisien va diffuser la bonne image de ce patrimoine historique que nous révèlent les messages sur les réseaux sociaux, positifs à 95%. L'inscription monument historique d'une locomotive à vapeur dépasse la seule enceinte de son musée : elle est un atout dans la valorisation touristique de la commune qui l'accueille. Enfin, le travail de restauration de voitures d'omnibus mérite la plus grande attention : la mobilisation des bonnes volontés et le soutien des pouvoirs publics sont admirables et donnent à réfléchir.

Louis Armand remarquait que ce sont les racines qui permettent à l'arbre d'avoir des bourgeons. Sans patrimoine historique, comment l'innovation et la recherche pourraient-elles autant progresser ?

Bonne lecture !

FRANÇOIS VIELLIARD