

PHILIPPE RUCHET

un **INVENTAIRE 9**
& VOIES d'AVENIR
du **CARREFOUR**
FERROVIAIRE
GENEVOIS - CFGE

(LA PRÉSENTE EDITION INTERMÉDIAIRE PDF :
LA DIAMÉTRALE GENÈVE – MONT-BLANC)

UNE EMANATION DU SITE **CFGE.Ch**

GLOSSAIRE

A. CFF (Chemins de fer fédéraux suisses). Les grandes lignes voient circuler des EC (EuroCités, pour le trafic Suisse-Europe), IC (InterCités entre les principales villes suisses) et IR (InterRegio, entre agglomérations de diverses tailles). Le trafic régional de voyageurs se répartit entre le RE (RégioExpress, dessertes régionales à travers plusieurs cantons) et les RER (Réseau Express Régional, dessertes rattachées aux principales agglomérations).

B. SNCF (Société nationale des chemins de fer français). Au départ de Genève, on compte des TGV (Trains à Grande Vitesse, principalement vers Paris sous la marque Lyria co-entreprise SNCF-CFF) et TER (Trains Express Régional, organisé à l'échelon des régions françaises).

C. UE (Union européenne). Les corridors sont des axes ferroviaires traversant l'Union européenne et disposant de subventions communautaires.

D. TECHNIQUE FERROVIAIRE. Les sillons (horaires ou créneaux horaires) correspondent à des attributions de temps de voie pour la circulation des convois.

IMPRESSUM

Édité le jeudi 27 janvier 2022 à compte d'auteur par

Philippe Ruchet

Avenue de la Grenade 21

CH-1207 Genève

contact courriel : redac@eco9.ch

Plan d'édition de la présente publication intermédiaire :

ISBN 978-2-8399-2920-2 pdf gratuit et accessible depuis le [site cfge.ch](http://site.cfge.ch)

Autre édition : ISBN 978-2-8399-2865-6 brochure (distribution, voir [cfge.ch](http://site.cfge.ch))

Informations supplémentaires : voir le [site cfge.ch](http://site.cfge.ch)

© Philippe Ruchet à 1207 Genève – Tous droits réservés

Parallèlement à la présente publication intermédiaire, tapuscrit en travail :

Un Inventaire neuf et voies d'avenir du Carrefour ferroviaire genevois

(idées - connues, reconnues ou novatrices - et projets)

Au gré des commentaires reçus ou sollicités s'agissant de la présente édition intermédiaire, la version finale du présent ouvrage pourrait évoluer. La start-up ainsi concernée devrait se terminer au plus tard à fin 2023 sauf imprévu ; il sera tenu un journal de ladite start-up sur le site [cfge.ch](http://site.cfge.ch) à toutes fins utiles.

LES PAGES INTRODUCTIVES

1. LES DEUX FACES DE LA MEDAILLE DU CARREFOUR FERROVIAIRE GENEVOIS

PILE - A l'horizon 2035 : mettre en service l'extension souterraine de Cornavin (à au moins 2 voies) afin de remplacer la voie 5 (pour Vernier, ZIMEYSAVER, Satigny et La Plaine) devenue trop courte. Nous disposons en Suisse d'excellentes prestations ferroviaires grâce aux CFF que nous remercions pour leur soutien à leur fidèle clientèle de destination ou d'origine genevoise.

FACE - A l'avenir : avant tout débat, procédons à un inventaire (de projets et d'idées) élargi (urbi et orbi) du Carrefour ferroviaire genevois et déterminons-nous ensuite, ainsi procède notre propos ici. Voici 2 idées parmi celles évoquées ici.

- **Parallèlement à une ligne nouvelle Genève-Lausanne (connectée à Nyon et Morges), il faut rouvrir Céligny et les gares concernées du district de Nyon pour une desserte par RegioExpress ou par RER à déterminer de cas en cas.**
- **Dans le sillage de l'idée des années 1990 d'un nouvel axe Genève-Annecy, il faut une stratégie européenne de connexion par le nord de Chambéry à la LGV Lyon-Turin en l'inscrivant dans la logique du réseau continental des corridors ferroviaires (fret et trafic voyageurs).**

I'r CHAN-GELA LYTO

C'est dans l'air : l'ère de l'aire
de Chambéry-Annecy (pôle métropolitain)
de Genève-Lausanne (métropole lémanique)
de Lyon-Turin (corridor ferroviaire méditerranéen).



© Philippe Ruchet à 1207 Genève – Tous droits réservés
Parallèlement à la présente publication intermédiaire, tapuscrit en travail :
Un Inventaire neuf et voies d'avenir du Carrefour ferroviaire genevois
(idées - connues, reconnues ou novatrices - et projets)

Au gré des commentaires reçus ou sollicités s'agissant de la présente édition intermédiaire, la version finale du présent ouvrage pourrait évoluer. La start-up ainsi concernée devrait se terminer au plus tard à fin 2023 sauf imprévu ; il sera tenu un journal de ladite start-up sur le site cfge.ch à toutes fins utiles.

2. SOMMAIRE DU TAPUSCRIT EN COURS

Cette publication intermédiaire est un extrait du possible texte final (cf pied de page), d'où les sauts de séquence des articles en pages 11 et suivantes.

UN INVENTAIRE NEUF ET DES VOIES D'AVENIR DU CARREFOUR FERROVIAIRE GENEVOIS (IDEES - CONNUES, RECONNUES OU NOVATRICES - ET PROJETS).

5. L'INTRODUCTION FINANCIERE ET AUX PRIORITES

1^{ER} CAHIER [*] : LE PREALABLE DE L'EXTENSION SOUTERRAINE EN GARE DE CORNAVIN (AU CŒUR DE LA STRATEGIE FERROVIAIRE GENEVOISE).

2^{EME} CAHIER [i] : LES PERSPECTIVES DE LA DIAMETRALE GENEVE - MONT-BLANC (TOUT LE POTENTIEL DE LA LGV LYON-TURIN).

3^{EME} CAHIER [*] : L'IDEE DE TRAVERSER LE LAC GRACE A UN FERROVIAIRE EFFICIENT (LE MOYEN DE DEPASSER LES STERILES BLOCAGES IDEOLOGIQUES).

4^{EME} CAHIER [*] : UN CONCEPT DE METRO AUTOMATIQUE GENEVOIS (L'INCONTOURNABLE EQUIPEMENT DESORMAIS).

[*] extrait | [i] publication intermédiaire



Vue du Quai Marchand des Eaux-Vives à Genève, un ancestral lieu pour le transfert éloigné des marchandises d'avant les chemins de fer.

3. AVANT-PROPOS D'APPROCHE

APPROCHE ADOPTÉE. Laissant le travail politique y relatif à son calendrier propre, le présent inventaire (objet de cette publication intermédiaire) procède d'une activité économique privée émanant du champ des compétences de l'auteur avec ses limites assumées. Ainsi, ce document ne revendique pas la qualité d'un avis d'expert, mais simplement celle d'une contribution citoyenne à la meilleure appréciation de son initiateur. Organisée en l'état sous une forme s'inspirant d'un mode start-up, la démarche d'une édition intermédiaire permet de solliciter des avis en vue de peaufiner le propos de la version finale.

IDENTIFIER LES PERSPECTIVES, COMPRENDRE LES ENJEUX.

Désormais retraité depuis 2018, j'ai fonctionné jadis en qualité d'expert-comptable, dont comme indépendant dans les vingt dernières années de ma carrière. Fort de ce bagage, que considérer s'agissant des opportunités ferroviaires pour notre économie et pour notre société ?

Avec les préoccupations majeures engendrées par le réchauffement climatique, des comportements de développement durable doivent dorénavant impérativement guider notre société dans toutes ses composantes. En tête de liste figure la réduction de notre empreinte écologique avec la question faîtière de la transition énergétique, dont la décarbonation de notre mobilité en particulier avec la question subsidiaire de la taille de l'occupation d'espace urbain ; actuellement, trop de voitures particulières circulent en ville de Genève pour ne retenir que cet aspect.

Concrètement et vu les pronostics pessimistes qui se voient hélas confirmés par la multiplication des dérèglements des éléments naturels (par exemple les répétées inondations torrentielles même dans nos contrées ou les gigantesques feux de forêts), cette tendance ouvre au chemin de fer un potentiel encore accru, pourvu qu'il soit bien compris.

Les réflexions quant à de possibles actions subséquentes portent ici plus particulièrement sur les années 2030 à 2060 ; les perspectives de développements d'infrastructures écologiquement compatibles de transport, soit autant d'investissements publics et/ou privés, apparaissent considérables avec toutes leurs promesses de croissance durable.

4. PREAMBULE DE START-UP, POSITION DE LA PRESENTE PUBLICATION INTERMEDIAIRE

PREAMBULE D'AUTEUR. Me voici arrivé à cet âge où l'on transmet alors que le jour de rendre les clés de son existence se profile peu ou prou à l'horizon. Nous ne savons ni le lieu ni l'heure dit-on couramment.

Pas question ici de se brûler à la flamme d'une passion égocentrée aveugle, ni de prétendre en conséquence à une infaillibilité, immanquable spirale vers ce travers de dénigrement (parfois constaté ailleurs) d'autant plus systématique et carré (appuyé par des accusations inconcevables) qu'il cible résolument toutes les opinions contraires avérées ; il faut impérativement résister à ce nihilisme s'exerçant au détriment du bien commun. Je vois au contraire du bonheur en voulant encore et toujours apprendre en présence d'un savoir bienveillant très largement reconnu et parfaitement ouvert au partage.

Que restera-t-il de ces pages ? Je n'en sais rien, ce qui ne constitue pas une raison pour ne rien entamer. Pourrait-on ce faisant être utile, tout simplement ?

START-UP, POSITION DE LA PRESENTE PUBLICATION INTERMEDIAIRE. Avant l'envoi du tapuscrit finalisé à un éditeur (avec succès ou pas), je souhaite recueillir différents avis pour autant que les personnes ou organisations ainsi sollicitées le veuille bien (une des caractéristiques des start-up). N'entretenant ni une étude d'un quelconque type ni un catalogue politique, je renonce à recevoir des opinions qui me sembleraient insuffisamment (ou pas du tout) opportunes. Mon inventaire ne vise pas l'exhaustivité mais la pertinence (avec ici le risque de me tromper, ce que j'assume pleinement).

Ce faisant, le texte définitif pourrait s'écarter de la présente publication intermédiaire (nécessaire base pour les explorations et sondages susmentionnés), notamment au gré desdites consultations que j'aurais pu mener à bien.

5. L'INTRODUCTION FINANCIERE ET AUX PRIORITES

5.1. Les objets ancrés dans le débat politique à différents stades

LE PREALABLE IMPERATIF, L'EXTENSION SOUTERRAINE DE LA GARE DE CORNAVIN (décidée EA2025 ; cf section 14 ; **priorité absolue**). Nous présentons ce projet planifié et financé dans le premier cahier ci-après pour une enveloppe de CHF 1,7 milliard comprenant 2 voies sur 4 prévues à terme. En raison d'une réévaluation des caractéristiques de cette future infrastructure au regard de l'accélération des besoins, une nouvelle organisation financière devrait prochainement (après janvier 2022) être mise en place.

LA LIGNE NOUVELLE LAUSANNE-GENEVE (requêtes cantonales coordonnées ; cf pt 21.1 ; **priorité majeure**). Par communiqué de presse du 11 novembre 2021 de la Métropole lémanique (cantons de Vaud et de Genève), les collèges gouvernementaux concernés « *jugent indispensable la réalisation d'une nouvelle ligne ferroviaire à l'horizon 2050 avec, comme première étape en 2035, la mise en service d'un tunnel à double voie entre Morges et Allaman et une gare souterraine de Genève conçue pour garantir les capacités à long terme* » (ce dernier passage du texte ainsi cité se référant au préalable ci-dessus relatif à Cornavin).

LA DIAMETRALE DE LA L-12553 (adoptée au Grand Conseil du canton de Genève en date du 26 juin 2020 ; cf pt 20.1 ; **priorité 2040**). La disposition concernée (désormais insérée à l'art. 4 Loi sur le réseau des transports publics ; LRTP rsg H 1 50) prévoit « *l'étude d'une nouvelle liaison diamétrale Bernex – Cherpines – Lancy-Pont-Rouge – Genève – Genève-Aéroport – Meyrin – Zimeysa* ». Nous avons considéré possible l'examen, dans ce cadre, d'une Diamétrale+4 incorporant une dimension grandes lignes reliée à Annecy et à la nouvelle ligne Lyon-Turin en cours de réalisation avec une échéance à 2038 (cf pt 21.5). En guise de conclusion s'agissant des présents préliminaires, ce scénario de Diamétrale+4 (en totalité ou en partie) demeurerait possible dans l'hypothèse du maintien du concept ZIMEYSA-Nations-Bernex.

5.2. Les controverses de la Traversée du Lac et, jadis, du métro

LA TRAVERSEE DU LAC (requête auprès du Département fédéral des transports, entre autres, cf pt 31.4 ; **variante mixte ci-dessous, priorité autour de 2045 sous réserve d'un probable scrutin populaire**).

Le contournement autoroutier à l'est pèse grosso modo CHF 5 milliards ; nous craignons l'échec de la requête susvisée selon communiqué de presse du 28 avril 2021. Ainsi, nous partageons cette somme à raison de 40% pour une infrastructure ferroviaire (cf section 34, le ferroutage et fret du pt 34.2 étant à compter en sus) et 60% pour une autoroute affectée exclusivement à l'itinéraire de l'axe E25 Rotterdam-Gênes (cf pt 31.12 considérant la charge du tronçon du Pied du Salève, cf pt 32.5).

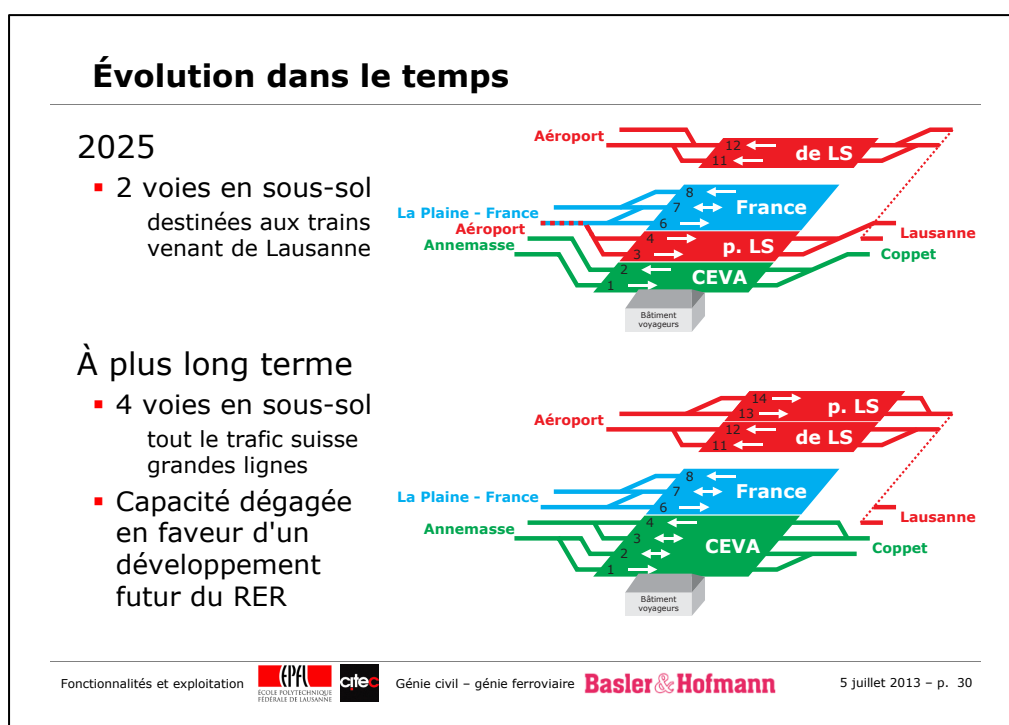
LE METRO AUTOMATIQUE GENEVOIS (idée cf pt 40.1 ; **priorité autour de 2030**). Vu les limites désormais atteintes du réseau structurant genevois planifié (cf pt 20.11), une nouvelle approche s'impose avec le retour au concept de 1988 d'un métro automatique. Ainsi, l'étude de 1987 (si précieuse pour une bonne compréhension du sujet) est à actualiser avec en sus un chapitre d'analyses économiques (explications : cf section 45/B).

5.3. La vision de Genève comme Carrefour ferroviaire européen

DIAMETRALE GENEVE - MONT-BLANC (idée cf 2^{ème} cahier ; **priorité autour de 2045 ou à la mise en service du nouvel axe Lyon-Turin si postérieur**). A partir d'une diagonale Genève-Annecy, différents scénarios peuvent être envisagés, par exemple travailler sur une liaison Bourg-en-Bresse – Annecy (voire Chambéry) ou se limiter à une nouvelle ligne via Saint-Julien-en-Genevois entre Lancy Pont-Rouge et Pringy. Il peut être ajouté avec pertinence un barreau entre les environs de Allonzier/Pringy et la Vallée de l'Arve avec, entre autres possibilités, un accrochage à Cluses (cf pt 21.2).

Dans l'attente de chiffrages d'experts reconnus, interrogeons-nous sur l'infrastructure que permettrait l'enveloppe du Lyon-Turin (EUR 25 mia) ou celle du Gothard (CHF 12 mia) ou encore celle du Lötschberg (CHF 4 mia). Quel potentiel offrirait un partenariat public-privé, dont à l'instar de la LISEA Tours-Bordeaux ? Une partie de la réponse tient aux calculs des valeurs d'usage des différents scénarios possibles.

1^{ER} CAHIER [EXTRAIT ESSENTIEL] : LE PREALABLE DE L'EXTENSION SOUTERRAINE EN GARE DE CORNAVIN (AU CŒUR DE LA STRATEGIE FERROVIAIRE GENEVOISE)



Ci-dessus, extrait de la Conférence de presse du 5 juillet 2013 montrant l'accroissement de capacité permise par l'extension en souterrain de Cornavin.

Dans le cadre de la présente publication intermédiaire, limitons-nous à l'essentiel : **l'extension souterraine de la Gare de Cornavin relève d'une bonne décision bien gérée ; sans elle, pas d'avenir ferroviaire genevois.** Nous travaillons ici en considérant l'organisation décrite ci-dessus des 4 voies en sous-sol telle que retenue pour le futur. Pour le surplus, nous mentionnons ci-après (section 13) le raisonnement suivi afin d'aboutir à l'option représentée ici.

13. LES CRITERES DE SELECTION AYANT AMENE A LA SOLUTION RETENUE

1^{ER} CRITERE : QUELLE LIGNE EN AVAL RELIER A L'EXTENSION SOUTERRAINE ? Il fallait se déterminer entre celle de la SNCF en direction de Bellegarde, celle du CEVA (selon canevas du Collectif 500, rapport M2059-A carte du tracé en page 29) et celle de l'Aéroport que les experts (cités dans la Conférence de presse du 5 juillet 2013, source de la présente section) ont retenue.

2^{ème} CRITERE : OÙ LOGER L'EXTENSION SOUTERRAINE ? La première option aurait été côté Lac, à savoir sous la Place Cornavin avec l'inconvénient des lourds impacts en ville que l'on peut facilement concevoir. La seconde se serait située sous les quais de la gare actuelle, obligeant à désaffecter deux voies en surface le temps des travaux avec en conséquence une offre réduite, point inacceptable. La dernière, celle retenue, se trouve sous la Place Montbrillant, côté Jura.

La réalisation adoptera une méthode éprouvée dans d'autres projets, permettant de maintenir les bâtiments du périmètre habités, évitant ainsi leur démolition. Les caves utilisées seront restituées après remise à neuf à la fin des travaux.

Enfin, par communiqué de presse du 9 juillet 2021, les CFF informent que l'actuel bâtiment des CFF de Montbrillant sera démoli (planification 2025) puis reconstruit à la fin des travaux de la gare souterraine (planification 2032). Située en partie au-dessus de la future gare souterraine, cette démolition permettra la mise en place d'installations de chantier sur le terrain CFF. Les avantages retirés amènent une réduction des emprises sur le domaine public (avec les nuisances en découlant) et la possibilité d'évacuer une grande partie des matériaux par le rail. Cette gestion responsable, procédant donc des meilleures pratiques professionnelles des générations de la relève, apporte des garanties de limitation majeure des émissions de substances polluantes.

CONCLUSION. La solution retenue relève d'une parfaite combinaison d'efficience ferroviaire et de développement durable. Grâce aux meilleures mesures constructives appelées, Genève disposera d'un précieux atout.

14. PRINCIPALES SOURCES

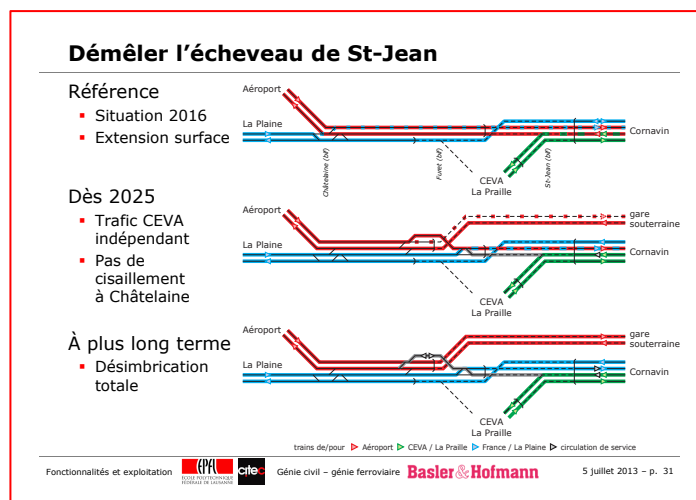
Conférence de presse à Genève du 5 juillet 2013 « *Expertise sur l'augmentation de la capacité de la gare de Cornavin* » organisée conjointement par le Canton de Genève, les CFF, la Ville de Genève et la Confédération suisse ; reprise d'extraits de la présentation des experts.

Rapports étudiés par le Grand Conseil du canton de Genève et accessibles sur le site ge.ch :

- IN 153-C (rapport déposé le 6 janvier 2015)
- P 1977-A (rapport déposé le 13 septembre 2016)
- PL 12525-A (rapport déposé le 27 avril 2020).

15. REMERCIEMENTS

PREALALBE A CONSIDERER OBLIGATOIREMENT



Voilà qui justifie l'extension en sous-sol de Cornavin. Ignorer ce diagnostic relèverait de l'incompétence. Cliché : conférence de presse du 5 juillet 2013 précitée.

Un tout grand merci à Monsieur Martin Graf (excellent ingénieur ferroviaire) dont la précieuse contribution permet d'aboutir à cette solution ; il identifia le problème de l'écheveau de Saint-Jean. Avec notre gratitude au Collectif 500 dont l'action assura le succès de l'IN-153 (extension souterraine de Cornavin) et de la volonté populaire largement majoritaire.



Souvent évoquée, l'attribution du Tunnel ferroviaire de Châtelaine (ici portail côté Salève ; actuellement réservé au fret) au trafic RER ne fait pas l'objet d'étude professionnelle détaillée, laissant le champ libre aux convictions personnelles.

Sans qu'il s'agisse en aucune manière d'une mauvaise idée, il doit être établi le caractère prioritaire d'une telle option. A cet égard, on consultera la section 23 du deuxième cahier relatif aux 3 gares genevoises et aux relations entre elles en fonction de leurs rôles respectifs envisagés. Par ailleurs, on verra les solutions envisagées de métro automatique genevois afin de relier Praille-Acacias-Vernets à l'Aéroport et ZIMEYSAVER via Cherpines et Bernex.

Pour le surplus, la planification cantonale genevoise GE2050 (cf pt 20.1) prévoit de connecter le Léman Express à l'Aéroport via le Jardin (ou Place) des Nations au lieu d'un itinéraire par le Tunnel de Châtelaine, ce dernier se destinant à un trafic RE (Régio Express) selon la variante Renforcement du Cahier 16-4 du Grand Genève (novembre 2011 ; p. 26 dudit document) « *Etude de synthèse sur les développements ferroviaires du bassin franco-valdo-genevois* »

2^{EME} CAHIER [PUBLICATION INTERIMAIRE] :
LES PERSPECTIVES DE LA
DIAMETRALE GENEVE & MONT-BLANC
(TOUT LE POTENTIEL DE LA LGV LYON-TURIN).



© European Commission, DG Move, TENtec Information System

Ci-dessus : les corridors ferroviaires européens avec deux connexions envisagées pour le Carrefour ferroviaire genevois, soit Méditerranéen (vert) et Rhin-Alpes (orange).

Ellipse CFGE en vert : permet de réaliser le concept développé par le Conseiller aux Etats vaudois Olivier Français de Croix fédérale ferroviaire (à consolider en une branche du Corridor ferroviaire méditerranéen ou pas selon évaluation à effectuer ; cf pt 22.1).

Ellipse CFGE en orange : prend en compte les développements à envisager s'agissant du Corridor ferroviaire Rhin-Alpes et des nouvelles prestations qu'offrirait une branche fret via la Bresse, le Tunnel sous le Haut-Jura et le sillon alpin jusqu'à la LGV Lyon-Turin, en sus développement du trafic voyageurs EC (p.ex. Francfort-Bâle-Turin ; cf pt 22.2).

20. DIAMÉTRALES : développer le Grand Genève

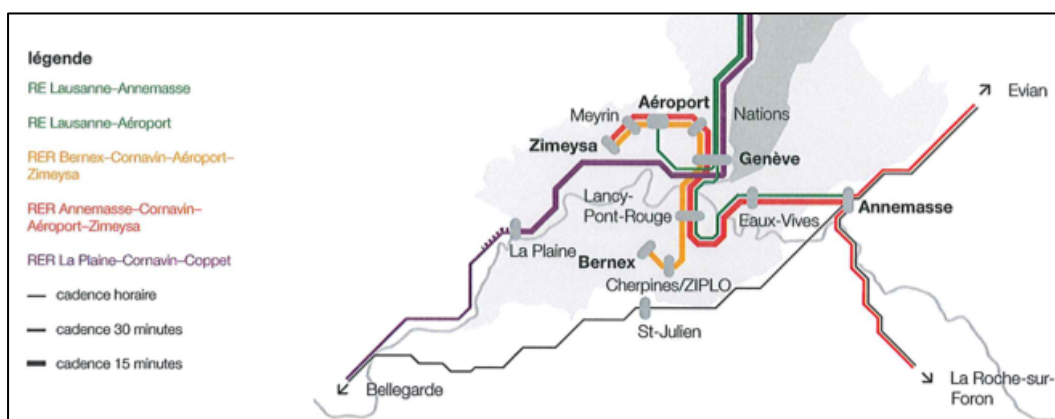
20.1. Les origines du concept de la Diamétrale L-12553

Sur la carte schématique ci-dessous, voyez le réseau L-12553 approuvé par le Grand Conseil en séance du 26 juin 2020.

Au départ de ZIMEYSA, la ligne jaune or se destine à l'Aéroport puis Nations et Cornavin. De là, les convois atteignent Lancy Pont-Rouge avant de desservir Cherpines et Bernex, son terminus. Entre ZIMEYSA et Cornavin via l'Aéroport, il s'agit d'une infrastructure nouvelle tout comme entre Lancy Pont-Rouge et Bernex. Pour sa part, le parcours en rouge depuis Annemasse se dirige vers l'Aéroport plutôt que Coppet ; dont acte.

Le tracé jaune or précité (soit ZIMEYSA-Bernex) relevant d'une prestation urbaine, les fréquences disponibles (on a parlé du quart d'heure) seraient-elles suffisantes ? Quid des temps de parcours et des itinéraires retenus ? Faudrait-il un détour par l'Aéroport et Nations pour rejoindre au mieux Bernex depuis ZIMEYSA ? Que pourrait-on envisager en sus ?

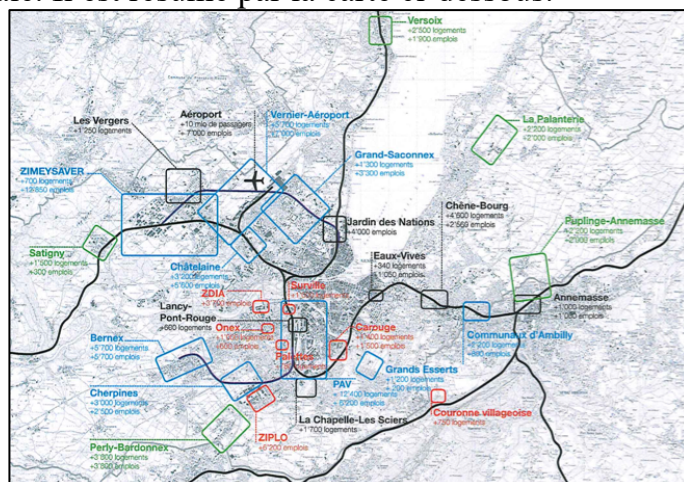
Notre démarche a dès lors consisté à vérifier que les sillons ainsi consommés ne pourraient pas être employés plus judicieusement dans le cas où ils seraient attribués à d'autres offres. Ainsi, nous avons étudié ci-après un scénario quelque peu différent de la L-12553 en élargissant les horizons.



Ci-dessus, annexe du courrier du Conseil d'Etat au DETEC (Département fédéral de l'environnement, des transports et des communications) à Berne en date du 20 décembre 2017 au sujet de la procédure de consultation PRODES 2030/35 (étape d'aménagement des installations ferroviaires).

20.2. La cohérence de la Diamétrale L-12553 à préserver

Où trouver l'évidence de cette cohérence ? Bien évidemment dans le Plan Directeur cantonal genevois à l'horizon 2030. Ce document ouvre des perspectives de continuation du développement ferroviaire régional grâce à une Diamétrale. Il est résumé par la carte ci-dessous.



Ci-dessus : réseau planifié 2050 et développement territorial. Tiré d'une publication de la DGT (Direction générale des transports, administration cantonale) Genève 2018.

On voit que presque toutes les principales zones d'aménagements sont bien desservies par le rail. Isolée, La Pallantrie rend attractive une traversée ferroviaire du Lac sur laquelle nous reviendrons dans le 3^{ème} cahier ci-après. Pour le surplus, la situation des Grands Esserts à Veyrier s'améliorerait substantiellement si était introduite

- une nouvelle station RER à Carouge Val-d'Arve (concrètement dans le voisinage immédiat du pont ferroviaire sur l'Arve au pied des falaises de Champel, cf point 20.9. ci-après) ;
- ou, parmi d'autres dispositifs, un tunnel entre ledit pont sur l'Arve et la station de Champel (éloignée d'un kilomètre environ), à réserver aux piétons et cyclistes ou à une/des mini-navettes automatisées ;
- ou encore une liaison par métro automatique vers Bachet via les Tours de Carouge (éventuellement avec une origine à Veyrier) ;
- ou enfin une nouvelle ligne L8 rejoignant la ligne du Pied du Salève à Bossey pour revenir sur Lancy Pont-Rouge via le raccordement de Saint-Julien aux Cherpines (cf point 20.12/B).

20.3. Dans le contexte actuel de surcharge annoncée du corridor Rhin-Alpes, quelques considérations quant au possible potentiel économique d'une Diamétrale GL Mont-Blanc superposée à celle de la L-12553 créant ainsi le Carrefour ferroviaire genevois

A. PRIMORDIAL : UN NOUVEL AXE DU CORRIDOR RHIN-ALPES. Notre inventaire dépend de ce nouvel axe, indépendamment d'éventuelles autres variantes possibles du Carrefour ferroviaire genevois.

Consultant le site de l'Office fédéral des transports en janvier 2022 (publication : le_corridor_nord-sud.pdf/OFT2019), nous avons appris un probable doublement du fret après 2019 sur cet axe Rotterdam/Zeebrugge – Gênes. Le document en question indique ainsi : « *Aucune autre ligne ferroviaire européenne ne voit passer davantage de marchandises et, selon les prévisions, le volume devrait encore croître. L'UE a donc classé « prioritaire » les aménagements du corridor Rhin-Alpes et prévoit d'investir ces prochaines années quelque 30 milliards d'euros dans les principaux projets [y afférant].* »

De là découle notre hypothèse (pour connexion à la LGV Lyon-Turin d'une nouvelle ligne entre Bourg-en-Bresse et Annecy/Cluses dans le prolongement de la branche Sud de l'axe Rhin-Rhône moyennant le percement d'un tunnel sous le Haut-Jura, ouvrage qui profiterait du potentiel en sus d'une nouvelle ligne entre Genève et Lausanne (cf pt 21.1).

B. POUR PREPARER DES LORS LE CARREFOUR FERROVIAIRE GENEVOIS. Plutôt que le seul concept de la L-12553 RER Genève, nous voyons ainsi une **Diamétrale+4**, soit avec les 4 changements suivants :

- **deux ajouts aux meilleures perspectives, à savoir :**
 - o **BARREAU SUD, une liaison vers Saint-Julien puis Annecy** avoisinant l'autoroute LIANE (cf point 20.5) ;
 - o **un prolongement vers Ferney-Voltaire** de 3 lignes du Léman Express desservant Annemasse (cf point 20.8).
- **deux retraits pour financer les des deux ajouts ci-dessus, soit :**
 - o **l'attribution de la section entre Cherpines et Bernex à un métro automatique** (cf point 20.6 et 4^{ème} cahier) ;

- retrait de la section Aéroport-ZIMEYSA ; toutefois, elle pourrait revenir à son origine (le BARREAU NORD) en dépit de la réserve que nous formulons ci-après (cf pt 23.6).

L'extension du BARREAU SUD vers Annecy préfigurerait alors notre Carrefour ferroviaire genevois (Grandes Lignes) s'appuyant sur

- [a] une voie nouvelle de Genève à Lausanne (cf pts 21.1 et 23.5) ;
- [b] un axe reliant Bourg-en-Bresse et Annecy fondé sur des concepts développés dans les années 1990 (cf points 21.2 et 23.2).

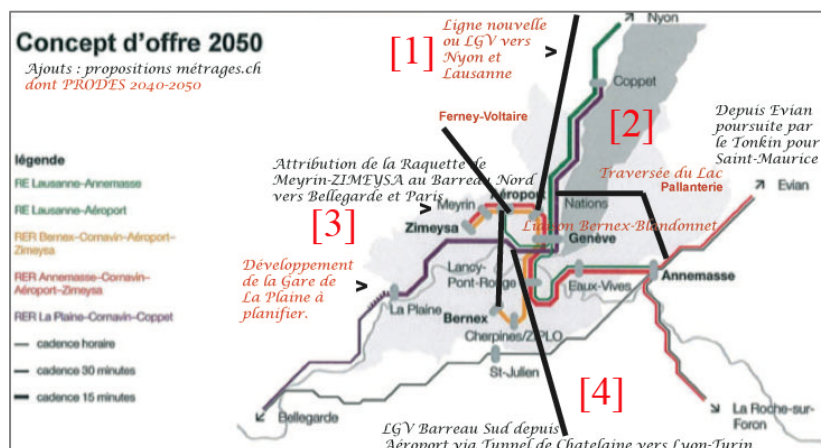
C. CONSIDERATIONS D'ECONOMIE DES TRANSPORTS A L'APPUI D'UN MODELE DE PARTENARIAT PUBLIC-PRIVE. Les Grandes Lignes se doivent d'être rentables alors que le trafic régional de voyageurs bénéficie de subventions. Ainsi, la Diamétrale L-12553 gagnerait en attractivité dès lors qu'elle permettrait de développer des relations de longues distances. C'est dans ce contexte de rentabilité accrue que nous inscrivons notre démarche de Diamétrale+4 ci-dessus.

D. NOUVELLE LIGNE GENEVE-ANNECY, UN CONCEPT DEJA FORMULE PAR LE PASSE. Nous nous référons aussi à un schéma évoqué par un ancien maire d'Annecy (Bernard Bosson) pendant son mandat de Ministre des Transports de mars 1993 à mai 1995. L'idée en question (encore embryonnaire) proposait déjà cette ligne nouvelle entre Annecy et Genève pour connexion à la LGV Lyon-Turin, sans mention toutefois quant à son financement.

E. VERS LE PAYS DE GEX. Toujours dans cette optique de valorisation accrue de la Diamétrale, nous avons considéré que le Plan Directeur cantonal 2030 prévoit la possibilité d'extensions vers le pays de Gex et le Genevois français. Ainsi, nous voyons une prometteuse opportunité à organiser à Ferney un terminus des lignes RER desservant Annemasse.

Pour le surplus, il serait possible de prévoir un prolongement vers Gex (par exemple pour les L1 Evian et L2 Annecy, cf pt 20.12/B, voire Divonne ou même Nyon). Cet axe fort de territoire gessien, avec le bus F approchant de sa saturation à terme (même à haut niveau de service), devrait fort logiquement recevoir une desserte davantage capacitaire.

20.4. Les extensions du Carrefour ferroviaire genevois GL



Ayant considéré son potentiel économique (cf point 20.3), reste à illustrer le Carrefour ferroviaire genevois en complétant le graphique du concept d'offre RER 2050 ci-dessus. Voyons les 4 axes que nous avons ainsi superposés, à savoir :

- [1] : une voie lémanique nouvelle, cf point 21.1. ci-après ;
- [3] : un nouveau tunnel sous le Haut-Jura, cf point 21.2. ci-après ;
- [4] : une nouvelle liaison vers Annecy possiblement jumelée avec l'autoroute LIANE sur cet itinéraire, cf points 21.2. à 21.7. ci-après.
- [2] : une antenne de Traversée ferroviaire du Lac (notre particularité) que nous avons attribuée à la redirection de la ligne L4 (passant de Coppet à Anières) ; il pourrait aussi être étudié une extension Sud-Léman afin de relier le Bas-Valais.

Le fonctionnement des gares genevoises (au centre : Cornavin ; en périphérie : Aéroport et Pont-Rouge) est présenté en section 23.

Entre autres considérations, notre démarche d'inventaire prend sa pertinence dès lors que l'axe entre Bourg-en-Bresse et Annecy (ci-dessus : [3] et [4]) confirme le potentiel économique auquel nous pensons avec cette connexion du Sud de l'Allemagne, de la Suisse, de l'Alsace, de la Bourgogne, des Savoie et du Piémont (soit le Corridor fret et voyageurs européen Rhin-Alpes) sous condition d'un investissement très conséquent car au prorata des enjeux précités.

20.5. La **Diamétrale+4**, la substituer (voire l'ajouter) au concept RER de la L-12553 (Diamétrale de Bernex)

A budgets d'investissements possiblement équivalents (cf pt 24.1, sous réserve de validation), le critère décisif pour passer (ou non) de la Diamétrale Bernex L-12553 à celle présentée ici tient aux gains escomptés en matière d'efficience de mobilité régionale, en particulier s'agissant de l'importance que représente Annecy pour Genève (et inversement). Pour un comparatif relatif à l'antenne vers Bernex, voici 5 variantes compatibles avec Diamétrale+4 (avec ou sans prolongement Annecy), à savoir :

- *maintenir l'option de la L-12553 (à quelles conditions d'exploitation ?; la réponse à cette question pourrait obliger à revoir les affectations de sillons en Gare de Cornavin du point 23.4) ;*
- *adaptation de l'offre RER L-12553 en recourant à une navette en prévoyant, au terminus à Lancy Pont-Rouge, une 3ème voie de stationnement vu le trafic estimé entre Pont-Rouge et Cornavin (cf pt 23.4, à moins de pouvoir le densifier encore) ;*
- **un métro automatique (notre préférence ; cf pt 40.6) Carouge Tours (voire depuis Val d'Arve cf pt 20.9) – Bachet – Cherpines – Bernex – Lignon puis, d'une part, Gd-Saconnex (voire P+R 47 cf pt 20.8) et, d'autre part, Cornavin (voir le tracé central en page suivante) ;**
- *le téléphérique PL12296 Cherpines-Bernex-P+R 47 (cf point 20.6) ;*
- un **tramway** (p.ex. une ligne 13 qui reprendrait la section Bernex-Cherpines de la L-12553 avant de desservir Lancy Pont-Rouge – Route de Jeunes - Jonction – Cornavin - Nations.

Ci-dessus apparaissent en italique les scénarios que nous ne privilégions pas.

20.6. Un tracé connu pour relier Bernex à Blandonnet

LES ORIGINES. L'idée du télécabine urbaine des Cherpines (rapports PL12296-A comme suite au M2126-B) a été refusée le 9 avril 2019 à 51 voix contre 42 par le Grand Conseil du canton de Genève.

VARIANTE RETENUE : METRO AUTOMATIQUE. Depuis Carouge, il desservirait Bachet, Cherpines et Blandonnet (détails, cf pt 40.6).

UNE AUTRE OPTION : COMBINER LE TRAM ET TELEPHERIQUE. En référence au point 20.5, le tram entre Pont-Rouge et Bernex via Cherpines (6 sur la carte) serait connecté à un téléphérique entre Bernex et Blandonnex (4 et 5).

Ci-contre : projet de télécabine entre Bardonnex et le Grand-Saconnex P+R 47 ; extrait du rapport PL12296-A p. 28.



20.7. L'aire de Blandonnet (Vernier), ZIMEYSA et St-Genis

INTRODUCTION. Actuellement, l'importance de la halte de Vernier (à proximité de l'arrêt **Blandonnet** des trams 14 Meyrin-Gravière et 18 CERN) est insuffisamment perçue.

DIAGNOSTIC. Une fréquence et une dotation appropriée des matériels (voir ci-dessous) offrirait l'amélioration nécessaire, ceci complété par l'arrivée du métro automatique proposé (cf pts 20.5 et 40.6). La fiche P-08 du Plan Directeur cantonal 2030 permet de situer les enjeux.

ATTENTES. Au déploiement suffisant du Carrefour ferroviaire genevois, notre concept postule l'offre ci-après (7 départs par heure et par sens, soit un peu moins que Renens d'importance comparable) :

- [L5] Entre La Plaine et Cornavin (prolongée jusqu'à Coppet) tous les ¼ h., fréquence prévue actuellement ;
- [L6] Entre Bellegarde et Sécheron-Nations chaque heure comme actuellement avec en sus un arrêt à La Plaine suite à son aménagement en conséquence ; à Bellegarde, les TER Lyon permettent aujourd'hui déjà d'y ramener la fréquence à la ½ heure (voir ci-dessous) ;
- [RE] Lausanne - Gland – Cornavin – Blandonnet - ZIMEYSA - Satigny - La Plaine (cf pt 20.12/C) à la ½ heure;
- [TER Lyon et Bugey] circulation entre Bellegarde et Cornavin désormais avec arrêt à La Plaine pour correspondances ; report des TER Chambéry – Grenoble – Valence via la ligne nouvelle d'Annecy, ce qui permet de libérer les sillons pour les améliorations ci-dessus.

VOISINAGE. SAINT-GENIS POUILLY. Ce site est à considérer avec sa proximité du CERN et de la ZIMEYSA. Suivant les prévisions de trafic à l'avenir, on pourrait prolonger le tram 18 (ou une version plus ambitieuse de tram-train) même jusqu'à Thoiry (voire encore Bellegarde) ; on s'inspirerait du Littorail à Neuchâtel avec ses vitesses commerciales se rapprochant d'un RER.

20.8. L'aire de Aéroport, Palexpo, Gd-Saconnex et Ferney

INTRODUCTION. Avec Vernier (cf pt 20.7) et Meyrin, le Grand-Saconnex appartient au Triangle d'Or de l'Aéroport. Cette formule résume à elle seule tout le potentiel économique y étant logé.

DIAGNOSTIC. Le Triangle d'Or abrite, en sus de l'Aéroport, Palexpo avec ses événements et manifestations de toute première importance. Accolée, l'Arena (une grande salle polyvalente de spectacle pouvant accueillir jusqu'à 9500 spectateurs, la plus grande capacité en Suisse romande et en France voisine) propose régulièrement de très belles affiches. Des hôtels offrent d'excellentes installations pour séminaires prestigieux.

ATTENTES. Nous avons émis l'idée de prolonger jusqu'à Ferney (voire Gex, Divonne ou encore Nyon) toutes ou partie des dessertes envisagées depuis Cornavin et l'Aéroport (cf pt 20.12/A). Depuis (respectivement vers) ce pôle aéroportuaire dudit Triangle d'Or, le métro automatique (cf 4^{ème} cahier) permettrait d'accéder à d'autres sites urbains dans les meilleures conditions d'efficience grâce à deux lignes, l'une en direction de Cornavin et la Gare des Eaux-Vives et l'autre vers Bernex et Carouge.

Concernant son accès Grandes Lignes (cf pt 23.5), l'actuelle gare de l'Aéroport (trafic CFF des IC et IR) deviendrait traversable (cf pt 21.1) améliorant ainsi son potentiel. Pour sa part, le trafic SNCF des TGV et TER d'origine/destination Cornavin devrait faire l'objet d'une analyse quant à desservir ou pas l'Aéroport (variante Aéroport non retenue ici : trajet par le Barreau Nord, cf pt 23.1). Transitant par le nouveau Tunnel sous le Haut-Jura (dont les TGV Paris), ou via Genève Pont-Rouge (liaisons Annecy ; cf pt 23.3) Cornavin céderait son rang d'escale genevoise à l'Aéroport.

VOISINAGE. FERNEY. Privilégier ainsi cette ville associée à Voltaire s'explique [i] par sa position en face de l'Aéroport, [ii] par son importance économique avec sa conséquente zone d'activités entrepreneuriales et [iii] par sa situation en tête d'un couloir urbanisé en direction de Gex. Véritable WIN-WIN, les disponibilités foncières à Ferney, même pour une infrastructure souterraine, seraient précieuses au RER du Grand Genève et profiteraient en contrepartie au Pays de Gex.

20.9. Le site de Carouge Fontenette et Veyrier

INTRODUCTION. Le potentiel de Carouge Val-d'Arve (ou Fontenette) sur l'axe du CEVA tient à la zone résidentielle environnante et aux installations sportives à proximité.

DIAGNOSTIC. La proximité de Veyrier avec son prochain aménagement des Grands Esserts documenté par la fiche P03 du Plan Directeur cantonal 2030 accroît encore l'importance stratégique de ce site. La Tribune de Genève a rapporté (le 2 mars 2015) une proposition du PDC au Conseil municipal de Carouge (mais rejetée) d'une station RER sur cette zone. Les objections ont porté sur une perte de vitesse commerciale (certes, mais gérable) et une proximité (en vérité très relative) avec les haltes de Champel et de Lancy-Bachet, en sus de la problématique financière.

ATTENTES. Interrogée par l'auteur, la Direction du projet CEVA a indiqué (e-mail du 14.12.18) que ladite halte avait fait l'objet d'une pré-étude non accessible au public. Les écueils tenaient aux **déclivités** (2.9 % afin de passer sous la Route de Veyrier et 1.1 % s'agissant du pont). En fait, des techniques éprouvées apporteraient des solutions, par exemple:

- la **crémaillère** (Mont-Blanc express Chamonix, circulation mixte simple adhérence et crémaillère): un court tronçon serait ainsi équipé dans la zone de la nouvelle station Carouge Val-d'Arve afin de permettre de repartir facilement pour les convois en montée.
- les **convois sur pneus** (certains métros parisiens); pourrait n'être ainsi équipée que la section entre Lancy-Bachet et Chême-Bourg. Ce système améliorerait la vitesse commerciale (phases d'accélération et de ralentissements), assurant donc des bons temps de parcours.

Ne serait concernée que la nouvelle LM (métro Annemasse; cf pt 20.12/A). La station pourrait prendre place sur le pont et se prolongerait dès lors en direction de la Route de Veyrier. Un ascenseur urbain escaladerait la falaise pour permettre de rejoindre Champel.

Une autre option serait le métro vers Bachet et Blandonnet envisagé sous points 20.5 et 20.8, éventuellement prolongé vers Veyrier Grands-Esserts, voire même Pas-de-l'Echelle (téléphérique du Salève).

20.10. Le retour du Barreau Sud, de Cherpines à Saint-Julien

INTRODUCTION. Jouxant la ZIPLO, les Cherpines offrent un réel potentiel pour une station RER (ce qui découle de la L-12553 Diamétrale cf pt 20.1). Dans la fiche P02 de la mise à jour du Plan Directeur cantonal 2030 (approuvée le 18 janvier 2021), cette ligne ferroviaire y est représentée par un trait noir et blanc en alternance (cf ci-contre).

Du côté haut-savoyard, les localités de Viry (voisine de Soral, gare à rouvrir) et de Valleiry (gare existante) offrent un potentiel intéressant. S'agissant de Saint-Julien, des prometteuses perspectives supplémentaires s'ouvrent aussi avec une réalisation de ligne nouvelle vers Annecy (cf pt 21.6) et un raccordement à la prochaine LGV Lyon-Turin. Projet concurrent recalé du CEVA lors du vote de 2009, le **Barreau Sud** (IN139) opèrerait son retour, ce qu'avait envisagé jadis le Conseiller d'Etat Mark Müller (voir la séance du Grand Conseil du 25 juin 2009 à 20 h 30, objet PL-10444A).

DIAGNOSTIC. S'agissant de l'évidence du besoin en transports collectifs, on constate une hausse considérable de trafic pendulaire sur l'axe entre la douane de Soral et la ZIPLO (Zone industrielle de Plan-les-Ouates).

Le prolongement du tram 15 vers la gare de Saint-Julien-en-Genevois (avec ses lignes de rabattement) ne répond qu'à une desserte de proximité et ne saurait revêtir un caractère structurant à l'échelle du bassin franco-valdo-genevois parce que beaucoup trop lent. Tout au plus permettra-t-il d'absorber la croissance de la population dans cette zone, mais il ne parviendra pas à assurer le report modal nécessaire. C'est dans ce contexte qu'il faut comprendre la L-12553 de Diamétrale.

ATTENTES (cf pt 24.1). Un raccordement entre la station Cherpines et la Gare de Saint-Julien (grâce à environ 3.5 km de voies à construire) assurerait des temps de trajet Annecy-Genève compétitifs par rapport à la voiture. Pour assurer sa meilleure flexibilité, le raccordement en gare de Saint-Julien depuis Cherpines devrait intervenir côté Annemasse et celui vers Annecy à l'opposé, à savoir en direction de Bellegarde. Resterait à déterminer l'éventuel aménagement à Saint-Julien (dédoublage en sous-sol ?)

P02

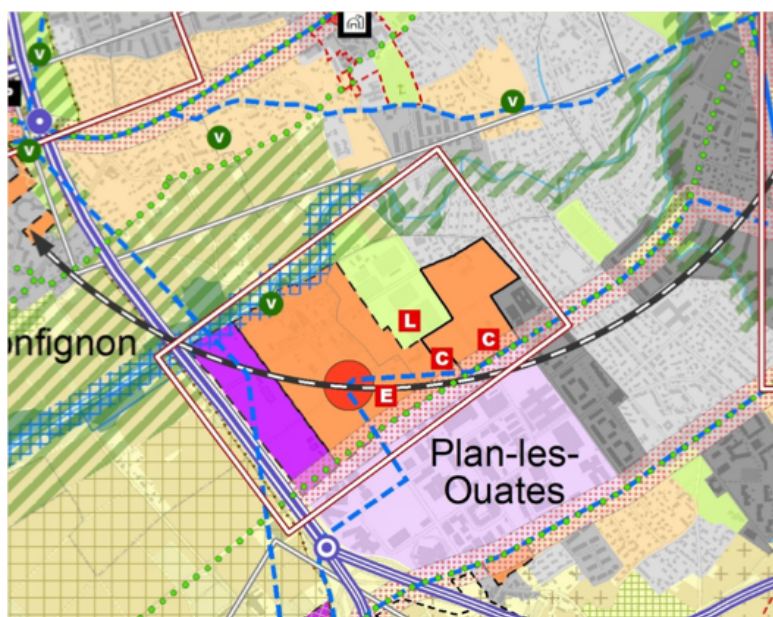
CHERPINES Confignon, Plan-les-Ouates

ENJEUX

Situé en deuxième couronne urbaine en continuité de secteurs déjà urbanisés et bénéficiant d'une desserte en transport public renforcée par l'arrivée du futur tramway Genève - PAV - Saint-Julien-en-Genevois (implantation de deux stations), le périmètre des Cherpines offre l'opportunité de créer un quartier mixte (capacité en logements et en surfaces d'activités) et durable sur un site propice à l'urbanisation.

Structuré autour d'une place centrale, support d'intensité urbaine (commerces, services, station de tramway, arrêt de bus, vélostation, équipements publics et culturels), la trame des Cherpines respecte l'héritage parcellaire agricole de la plaine de l'Aire (organisation en damiers) et ouvre des perspectives visuelles sur le grand paysage. Avec la présence d'équipements publics majeurs, de logements de qualité à proximité de la campagne, de cheminements doux et d'une liaison TC structurante, les Cherpines offrent les qualités d'un quartier durable.

Potentiel total estimé en SBP : 422 000 m² de logements – 160 000 m² d'activités
Planifications adoptées d'ici 2030 : 422 000 m² de logements – 160 000 m² d'activités



Extrait Plan Directeur Cantonal genevois 2030/vAprv 18.01.21 p 343

27

© Philippe Ruchet à 1207 Genève – Tous droits réservés
Parallèlement à la présente publication intermédiaire, tapuscrit en travail :
**Un Inventaire neuf et voies d'avenir du Carrefour ferroviaire genevois
(idées - connues, reconnues ou novatrices - et projets)**

Au gré des commentaires reçus ou sollicités s'agissant de la présente édition intermédiaire, la version finale du présent ouvrage pourrait évoluer. La start-up ainsi concernée devrait se terminer au plus tard à fin 2023 sauf imprévu ; il sera tenu un journal de ladite start-up sur le site cfge.ch à toutes fins utiles.

20.11. Les limites de l'actuel réseau structurant genevois

LA DOCTRINE. La première page de la fiche B02 ci-contre du Plan Directeur cantonal 2030 (PDCn 2030; version du 18 janvier 2021) renseigne quant aux grands principes retenus pour la détermination du réseau structurant (à savoir l'ensemble des axes concernés). S'agissant de la fiche B01 (« *Développer le réseau ferroviaire pour les transports de voyageurs* », même version du PDCn 2030) l'objectif assigné au Léman Express tient à « *créer un réseau ferroviaire à l'échelle de l'agglomération multipolaire afin de desservir efficacement les principales communes du canton de Genève et relier les villes voisines (canton de Vaud et France)* ».

EN PRATIQUE. On remarque d'emblée, s'agissant dudit RER, que ses fonctions origines/destinations à l'intérieur de la continuité urbaine genevoises sont ignorées (par exemple : entre Chêne-Bourg et Lancy Pont-Rouge, le trajet prend 12 minutes, ou 18 avec les accès aux quais ou depuis ceux-ci, contre 28 avec le tram 17). Une telle performance est convaincante. En d'autres termes, cette dimension de métro lourd intra-muros doit être intégrée à nos réflexions, d'où notre concept de la ligne LM (cf pt 20.12/A).

Les attentes envers le tram ne peuvent qu'être déçues désormais. En particulier, la ligne 14 Meyrin-Bernex approche déjà de sa saturation 10 ans après son inauguration. Nous reviendrons sur les débats ayant amené sa réalisation ; il traite aussi de la dommageable radiation du recours au métro automatique, privant ainsi notre agglomération d'une solution performante. L'heure est venue de l'intégrer dans nos stratégies car le concept actuel des 3 pôles Unireso ne peut plus absorber d'extension dans l'hyper-centre.

Pour illustration notamment, la cacade de décembre 2011 s'explique par une absence d'anticipation. Concrètement, débouchant à la Place Bel-Air depuis la rue du Rhône, les lignes 3 et 5 y étant redirigées alors, et aux fréquences rapprochées, se sont ajoutées aux circulations préexistantes des trolleybus 2 et 10. Ce trafic trop dense cisailait les flux du tram 14 dans les 2 sens. Un feu à proximité des Bergues priorisait ledit tram et bloquait les autres dessertes de et vers Cornavin. Le désengorgement de Bel-Air a consisté à rétablir la ligne 3 via Place de Neuve et à supprimer cette priorité indubitablement d'idéologie politique par essence accordée au tram.

Renforcer le réseau TC structurant

OBJECTIFS

Développer, renforcer et améliorer l'efficacité du réseau TC structurant pour répondre à la demande croissante en mobilité

Effets attendus

- Augmentation de la part modale des transports collectifs
- Développement des lignes de TC transfrontalières
- Amélioration de la vitesse commerciale des transports collectifs
- Augmentation de la part de logements et d'emplois desservis par les TC structurants
- Amélioration de la qualité de l'air et réduction des nuisances sonores, en vue d'une diminution des conséquences néfastes pour la santé
- Valorisation des espaces publics et de la mobilité douce

Lien avec le concept

- 08 Encourager la qualité urbaine et préserver le patrimoine
- 09 Développer une conception multimodale des déplacements à l'échelle de l'agglomération
- 10 Poursuivre le développement du réseau de transports publics à l'échelle de l'agglomération
- 12 Optimiser l'utilisation des transports individuels motorisés
- 13 Développer la mobilité douce
- 20 Gérer durablement les ressources naturelles et l'environnement, anticiper le changement climatique, promouvoir un cadre de vie sain et protéger la population contre les nuisances

PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT ET DE LOCALISATION

Axes structurants

Situés sur les pénétrantes principales, les axes structurants de transports publics offrent des liaisons rapides et fréquentes entre le cœur de l'agglomération et les différentes centralités. D'importants développements urbains sont prévus le long de ces axes (densifications, nouvelles urbanisations). Les axes de transports collectifs structurants s'articulent en premier lieu autour des lignes de tramway existantes et planifiées ainsi qu'autour de lignes trolleybus et autobus fortement fréquentées. Pour assurer une bonne connexion entre les différents axes et compléter le maillage desservant de façon directe et optimale les principaux pôles et quartiers, des lignes tangentielles reliant les différentes centralités doivent être développées.

Amélioration de la qualité de l'offre

Le développement d'un réseau TC performant doit permettre la progression optimale des transports publics en créant des sites propres ou protégés et en leur assurant la priorité sur les transports individuels dans les secteurs centraux ainsi qu'aux carrefours. Il assure la desserte des périmètres où une urbanisation dense est planifiée. Les aménagements développés pour favoriser la progression optimale des TC prennent également en compte les besoins locaux en MD.

Densification le long des axes

Une densification forte est prévue autour des axes structurants, dans un rayon d'environ 500 m. de part et d'autre de ces artères, et localise les grands générateurs de trafic et les sites d'activités denses dans les lieux bien desservis et disposant d'une réserve de capacité suffisante.

Extrait Plan Directeur Cantonal genevois 2030/vAppr 01/21 p 211

20.12. Synthèse : le Léman Express aujourd'hui et demain

- A) ENTRE CORNAVIN ET ANNEMASSE ; POTENTIEL JURA-SALEVE**
B) ENTRE CORNAVIN ET BELLEGARDE ; CHATELAINE & RAQUETTE
C) LES DESSERTES REGIO EXPRESS (RE) ; DESSERVIR NYON

Lignes actuelles (2020)	A la réalisation du carrefour ferGE
<p>L1: Coppet... – Cornavin – CEVA - Annemasse – ...Evian</p> <p><i>Desserte CEVA : visite toutes les stations intermédiaires entre Cornavin et Annemasse.</i></p>	<p>L1: Ferney- Aéroport – Cornavin – RE - Annemasse – ...Evian</p> <p><i>Circulations RE : entre Cornavin et Annemasse ne desservirait que Lancy Pont-Rouge et Genève Eaux-Vives.</i></p>
<p>L2: Coppet – Cornavin – CEVA - Annemasse – Annecy</p> <p><i>Desserte CEVA : visite toutes les stations intermédiaires entre Cornavin et Annemasse.</i></p>	<p>L2: Ferney - Aéroport – Cornavin – LancyPontRouge – SaintJulien – puis Annecy par la ligne nouvelle.</p> <p>LM : Ferney – Nations - Aéroport - Cornavin – CEVA – Annemasse.</p> <p><i>8 dp horaires par sens. Deviendrait le métro lourd genevois (cf aussi pt 20.9).</i></p>
<p>L3: Coppet –Cornavin – CEVA - Annemasse – ...SaintGervais</p> <p><i>Desserte CEVA : visite toutes les stations intermédiaires entre Cornavin et Annemasse.</i></p>	<p>L3: Ferney - Aéroport – Cornavin – RE - Annemasse – ...Saint-Gervais</p> <p><i>Circulations RE : entre Cornavin et Annemasse ne desservirait que Lancy Pont-Rouge et Genève Eaux-Vives..</i></p>
<p>L4 : Coppet ...– Cornavin – CEVA - Annemasse</p> <p><i>Desserte CEVA : visite toutes les stations intermédiaires entre Cornavin et Annemasse. Fréquence au quart d'heure en combinaison avec L1, L2 et L3 de même ogirine Coppet.</i></p>	<p>L4 réattribuée : Cornavin – Sécheron – <i>Traversée du Lac (cf 3^{ème} cahier)</i> - Vésenaz – Pallanterie – Anières/Veigy (options d'extension : retour sur Annemasse par le côté Chablais et/ou vers Douvaine et Thonon-Evian-Tonkin). Fréquence au quart d'heure.</p>

POTENTIEL JURA-SALEVE, ATOUTS RER AXE ANNEMASSE-FERNEY

COPPET OU FERNEY ? Pour les dessertes L1 et L2, remplacer l'origine (respectivement la destination) de Coppet par Ferney-Voltaire (cf pt 20.8) ne devrait pas poser de problème. Dans l'organisation Coppet actuelle, on peut constater que les échanges à Cornavin concernent au moins la moitié des places disponibles, faisant d'un trajet complet Annemasse – Coppet une exception. Dans le cas de Ferney au contraire, un réel potentiel se profilerait, surtout en considérant la logique de développement Jura-Salève de l'agglomération genevoise dans sa dimension transfrontalière, soit la zone la plus dense à franchir. Une telle transversale est-ouest s'effectuerait en un peu plus d'une demi-heure, un atout majeur en considération le facteur-clé de succès tenant à des transports publics régionaux rapides.

LES OPTIONS DE DESSERTES DE LA GARE D'ANNEMASSE. Dans notre concept, Annemasse ne verrait plus les RE Lausanne à la demi-heure car redirigés vers La Plaine. Ce changement ne créerait pas de vide car il s'accompagnerait d'avantages largement compensatoires.

Les cadences du service métro (désormais assuré par la nouvelle LM) doubleraient pour atteindre 8 départs horaires. On intégrerait le développement majeur attendu de la L1 Evian et celui intéressant de la L3 Vallée de l'Arve. Le Chablais haut-savoyard continuant sa croissance, la dotation en convois devrait évoluer vers des matériels davantage capacitaires, rejoignant à terme le format des trains RE actuels (compositions à 2 étapes en unités doubles c'est-à-dire nécessitant les quais de 380 mètres de Genève Eaux-Vives et de Lancy Pont-Rouge).

Les quais à 220 mètres des autres stations accueilleraient la nouvelle LM (le métro lourd genevois). Rediriger la L2 Annecy via Saint-Julien et la ligne nouvelle laisserait à La Roche-sur-Foron la L3 Saint-Gervais et les TER Evian – Annemasse – Annecy. La question des fréquences de L1, L3 et TER Annemasse serait à redéfinir en temps opportun. Les TGV Evian-Bellegarde-Paris continueraient au vu du dynamisme économique et des opportunités tarifaires possibles.

La LM Ferney-Cornavin-CEVA-Annemasse fonctionnerait en conduite automatique pour une exploitation rationnelle (cf 4^{ème} cahier).

A) ENTRE CORNAVIN ET ANNEMASSE ; POTENTIEL JURA-SALEVE
B) ENTRE CORNAVIN ET BELLEGARDE ; CHATELAINE & RAQUETTE
C) LES DESSERTES REGIO-EXPRESS (RE)

Lignes actuelles (2020)	A la réalisation du carrefour ferGE
<p>L5 : La Plaine – Russin - Satigny - ZIMEYSA – Meyrin - Blandonnet (Vernier) – Cornavin</p> <p><i>Fréquence au quart d'heure tout au long de la journée à terme.</i></p>	<p>L5 : La Plaine – Russin – Satigny - ZIMEYSA – Meyrin - Blandonnet (Vernier) – Cornavin – (reprise de la L4, laquelle se voit réattribuée à la Traversée du Lac) - Sécheron puis toutes les stations jusqu'à Coppet.</p> <p><i>Fréquence restant au quart d'heure.</i></p>
<p>L6/TER : Bellegarde – ZIMEYSA – Blandonnet (Vernier) – Cornavin.</p> <p><i>Fréquence à la demi-heure en combinaison avec les TER Lyon par le Bugey .</i></p> <p><i>L6 : Desserte de toutes les stations intermédiaires sauf La Plaine par manque de capacité d'accueil</i></p>	<p>L6/TER : Bellegarde – La Plaine – ZIMEYSA – Cornavin – Sécheron Terminus (cf pt 23.4).</p> <p><i>Resterait à la demi-heure en combinaison avec les TER Lyon par le Bugey. L'arrêt à La Plaine (L6 et TER) deviendrait possible avec son aménagement (cf point 23.9) ; reports des TER Chambéry-Grenoble-Valence et TGV Méditerranée vers la ligne nouvelle d'Annecy (cf point 20.8) ; TGV Paris via le nouveau Tunnel sous le Haut-Jura (cf pt 21.2).</i></p>
<p>(L7 inexistante)</p>	<p>L7 NOUVELLE : Ferney - Cornavin – PontRouge – StJulien - Valleiry.</p> <p><i>Fréquence à la demi-heure (ou mieux) en combinaison avec les TER Evian-Bellegarde en correspondance avec la L2 à Saint-Julien.</i></p>
<p>(L8 inexistante)</p>	<p>L8 EVENTUELLE : Veyrier Tournettes – Collonges s/Salève – Cherpines</p> <p><i>p.ex. accroche/coupe L7 ; cf pt 20.9.</i></p>

DESSERVIR CHATELAINE ; QUID DE LA RAQUETTE DESORMAIS ?

DESSERVIR CHATELAINE. Création politique, l'idée d'une **station RER à Châtelaine** impliquerait de lourds travaux ferroviaires et routiers tant le secteur visé est contraint.

Dès lors, quid d'une solution de **métro automatique plutôt** (cf 4^{ème} cahier)? On connaît la proximité de la station RER de Blandonnet (dénommée Vernier dans l'horaire CFF) ; son format serait à adapter en raison de son potentiel (cf pt 20.7). De plus, considérant les plausibles besoins de la clientèle, nous voyons en majorité des liaisons vers le centre (comme destination ou comme étape). Dès lors, les fréquences rapprochées permises par le métro automatique apporteraient la meilleure satisfaction de la clientèle. Sur ce tronçon de 3.7 km de/vers Cornavin, le métro ne mettrait environ que 2 minutes de plus qu'un RER.

QUID DE LA RAQUETTE DESORMAIS ? Quiconque dispose d'une connaissance suffisante du sujet sait que le nœud de Châtelaine (au croisement des lignes de l'Aéroport et du Mandement) a toujours constitué un péril, le développement sur l'un de ces deux axes péjorant l'autre. Avec l'arrivée du Léman Express, le problème s'est accru pour se manifester dans la zone de Saint-Jean comme l'a exposé l'analyse fonctionnelle de l'extension souterraine de Cornavin (cf section 15).

Une manière de résorber cet emmêlement aurait été de rediriger une partie suffisante du trafic de la ligne du Mandement sur la **Raquette de Meyrin** (cf pt 20.1) ; le concept préféré montre qu'il était envisagé que ce nouveau parcours concernerait des dessertes du Léman Express, avec l'inconvénient de prolonger jusqu'à 10 min. certains temps de trajet.

Désormais, l'extension souterraine complète (c'est-à-dire à 4 voies) de Cornavin permettra le développement des liaisons dans les 3 directions (Pont-Rouge, Mandement, Aéroport) désormais sans problème. Dès lors, nous avons retiré la section Aéroport-ZIMEYSA (cf pt 24.1) du réseau RER GE.

**A) ENTRE CORNAVIN ET ANNEMASSE ; POTENTIEL JURA-SALEVE
 B) ENTRE CORNAVIN ET BELLEGARDE ; CHATELAINE & RAQUETTE
 C) LES DESSERTES REGIO-EXPRESS (RE) ; DESSERVIR NYON**

Lignes actuelles (2020)	A la réalisation du carrefour ferGE
<p>RE (Coppet-Annemasse) : Saint-Maurice – Lausanne – Renens – Morges - Allaman – Rolle – Gland – Nyon – Coppet – Genève- Cornavin – Lancy Pont-Rouge – Genève Eaux-Vives – Annemasse.</p> <p><i>Actuellement à la demi-heure. Planifié au quart d’heure à terme en englobant pour leur prolongement les RE Gland ci-dessous.</i></p>	<p>RE (La Plaine) : Lausanne – Renens – Morges - Allaman – Rolle – Gland – Nyon – Céligny - Coppet – Versoix – Genève - Cornavin – Blandonnet - ZIMEYSA – La Plaine.</p> <p><i>A la demi-heure (au quart d’heure en combinaison avec RX ci-dessous). A la réalisation suffisante du Carrefour ferroviaire genevois pour pouvoir disposer des sillons nécessaires.</i></p>
<p>RE (Gland-Versoix) : Gland – Nyon – Versoix – Genève- Cornavin.</p> <p><i>Actuellement service ponctuel de renfort en heure de pointe dans un seul sens. Le matin en direction de Genève, en début de soirée au départ de Genève.</i></p>	<p>RX (Annecy/Evian) : Sion/Saint-Maurice – Montreux – Vevey - Lausanne - Renens – Morges – Rolle – Gland – Nyon – Genève - Cornavin – Lancy Pont-Rouge - Saint-Julien – Annecy ou Annemasse – Thonon - Evian.</p> <p><i>Chaque demi-heure jusqu’à Lancy Pont-Rouge puis 1 sur 2 vers Annecy et 1 sur 2 vers Evian.</i></p>

Comme expliqué ci-contre, les développements RE (restant à la ½ heure) dépendent de la réalisation de la voie nouvelle vers Lausanne et de la Diamétrale+4 (cf pts 20.1 à 20.7 et 21.1).

Nouvelles venues, les RX (à la ½ heure en Suisse) se prolongeraient en Haute-Savoie. Le nombre de haltes restreint en Suisse permet d’améliorer la vitesse commerciale, c’est-à-dire l’attractivité des dessertes transfrontalières.

L’intérêt de Céligny tient à sa proximité avec la route du Lac. Les RER vaudois et genevois pourraient se rejoindre à Coppet (par exemple) avec à la clé un choix quant aux haltes de La Côte à rouvrir aux dessertes RER (voir explications ci-contre).

BIEN DESSERVIR NYON ET SON DISTRICT, UNE PRIORITE

Le 15 mars 2018 s'est tenu à Prangins un forum de la mobilité sous l'égide de RégioNyon (le Conseil régional du district de Nyon). Il y a été relevé la préoccupation suivante : « *Après des années d'efforts pour organiser et développer les transports publics dans la région à la suite de la fermeture abrupte de six gares en 2002, la question est de savoir s'il faut attendre un nouveau traumatisme pour relancer un grand projet fédérateur ou s'il s'agit de rester proactif en se donnant les moyens de poursuivre la dynamique engagée au niveau régional.* »

Adoptée en séance du Conseil d'Etat du canton de Vaud le 29 mai 2019, la réponse à la question de Madame la députée Pauline Tafelmacher (quant à savoir si les petites haltes CFF de Lavaux et ailleurs sont menacées), on y apprend, entre autres, les raisons ayant conduit à la fermeture abrupte susmentionnée, à savoir : « *Lors de la mise en service de la première étape de Rail 2000 en décembre 2004, les CFF ont proposé de supprimer les haltes de Perroy, Gilly-Bursinel, Prangins, Crans, Céligny et Founex par manque de capacité de la ligne Lausanne – Genève afin de permettre l'augmentation de l'offre prévue pour le trafic « grandes lignes » ... Le concept de desserte retenu prévoyait de reporter les voyageurs des haltes fermées sur les gares desservies par les trains RegioExpress (Coppet, Nyon, Gland, Rolle et Allaman) par un réseau de bus restructuré avec des dessertes capillaires.*»

Sans renier les avantages apportés par ces nouvelles lignes de bus, le « Schéma directeur intercommunal de Terre Sainte » de février 2012 précise (en page 35 de ce document : « *Une réflexion sur les possibilités et les coûts d'une réouverture, à très long terme des gares RER fermées de La Côte est en cours au sein d'un groupe de travail. Cette éventualité implique des mesures d'anticipation et de précaution.* »

En conclusion, l'amélioration des dessertes du district Nyon commande une ligne nouvelle entre Genève et Lausanne (cf pt 21.1). Il s'agirait ainsi de rouvrir toute ou partie des 6 haltes RER précitées. Les lignes capillaires susmentionnées permettraient des réflexions tant sur les temps de parcours que sur les accroissements de capacités permis par des points de rabattements plus rapprochés (par exemple Céligny et Coppet au lieu de Coppet seulement).

20.13. Lignes L7/Valleiry et L2/Annecy, le RER-GE amélioré

Condition de déploiement : réaffecter le budget d'investissement RER PL12553 initialement prévu pour Bernex à un nouveau Barreau Sud Saint-Julien (cf pt 24.1).

nouveau service : L7 > Cornavin - Pont-Rouge - Saint-Julien - Valleiry (simulation)
(nouvelle ligne RER du Léman Express par rapport à 2021; pour le surplus, cf pts 20.5, 20.10 et 20.12/B pour PL12553 ainsi que 31.2/F pour petites douanes).
Selon point 24.1, à construire 6.5 km PL12553 dont 3.5 réaffectés vers StJulien.

km	Gare ou station		Durée cumulée
0.0	Valleiry	dp	00:00
5.3	Viry (réouverture)	dp	00:07
10.5	Saint-Julien	dp	00:14
14.0	Cherpines	dp	00:18
17.0	Lancy Pont-Rouge	dp	00:21
21.0	Genève Cornavin	ar	00:26 (00.34 si corresp. à Pt-Rouge)

Stratégie d'exploitation : si la L7 ci-dessus était limitée à Lancy Pont-Rouge (alors nouvelle voie à prévoir pour le stationnement des convois en attente de rebroussement), on pourrait assurer la desserte horaire avec un seul convoi tout en disposant des marges nécessaires aux rebroussements. Cornavin serait alors atteinte grâce à des correspondances facilitées à Lancy Pont-Rouge avec l'introduction du métro Ferney - Cornavin - PtRouge - Annemasse et ses 8 départs horaires dans chaque sens (compter alors jusqu'à 8 min de plus pour Cornavin).

service reformaté : L2 > Ferney - Cornavin - Saint-Julien - Annecy (simulation)
(ligne RER du Léman Express redirigée par rapport à 2021; pour le surplus, cf points 20.5, 20.10, 20.12/B et 21.6).
A prévoir : 6.5 km cf ci-dessus et 30 km Pringy, soit 36.5 km.

km	Gare ou station		Durée cumulée
0.0	Ferney	dp	00:00
1.2	Genève Aéroport	dp	00:03
3.3	Genève Nations	dp	00:06
5.4	Genève Cornavin	dp	00:10
9.4	Lancy Pont-Rouge	dp	00:15
12.4	Cherpines	dp	00:18
15.9	Saint-Julien	dp	00:22
45.9	Pringy	dp	00:38
50.4	Annecy	ar	00:42 (de Cornavin 00:32/L2 ou 00:25/GL)

pour comparaison, en 2021 par L2 Cornavin-Annecy : 01:29 (c'est-à-dire une heure de plus quasiment)

Tous les chiffres donnés ici le sont sous réserve de validations par les opérateurs.

20.14. L4 redirigée Anières : le nouvel horizon du RER-GE

Condition de déploiement : traversée ferroviaire du Lac, cf cahier 3			
ligne redirigée : L4 > Cornavin - Vézenaz - Pallanterie - Anières/Veigy (simulation)			
km	Gare ou station		Durée cumulée
0.0	Genève Cornavin	dp	00:00
1.7	Genève Sécheron	dp	00:02
6.0	Vézenaz	dp	00:06
8.0	Pallanterie	dp	00:09
11.5	Anières (douane)/Veigy P+R	ar	00:13
<i>Pour comparaison G+en 2021 Cornavin - VeigyP+R : 35 minutes (+22)</i>			
scénario ferroutage : Pallanterie - P47 Susette/A1 (simulation)			
km	Gare ou station		Durée cumulée
0	Pallanterie	dp	00:00
10	P47 Susette avec raccord A1	ar	00:08
<i>Avec attente embarq. et débarq. 00:20:00 env. comme via U lacustre Simples approximations à une vitesse commerciale à 75 km/h</i>			
IR90 version comète > Brigue-Lausanne-VoieNouvelle-Genève-Evian-Brigue (sim.)			
km	Gare ou station		Durée cumulée
	Brigue	dp	00:00
	Sion	dp	00:37 pour Genève Cornavin 01:53
	Martigny	dp	00:51
	Lausanne	dp	01:50
	Genève-Aéroport	dp	02:20 <i>voie nvlle et arrêts à Morges et Nyon</i>
	Genève-Cornavin	dp	02:30
	Vézenaz	dp	02:35 <i>via traversée ferroviaire du Lac</i>
	Thonon	dp	03:00
	Evian	dp	03:10
	Saint-Gingolph	dp	03:35
	Monthey	dp	03:55
	Martigny	dp	04:10
	Sion	dp	04:24 depuis Genève Cornavin 01:54
	Brigue	ar	05:00
<i>Première approximation en supposant la réalisation des infra nécessaires Avantage: permet la fréq. au 1/4 h. sans surcharger Montreux-Lausanne</i>			
<i>Tous les chiffres donnés ici le sont sous réserve de validations par les opérateurs.</i>			

21. SCENARIO INFRA : Carrefour ferroviaire genevois

21.1. Une ligne nouvelle vers Lausanne [1]

L'axe Genève-Lausanne arrive à une totale saturation. Ce tronçon commande une réflexion quant à le renforcer. Une ligne nouvelle a été étudiée par les CFF dans les années 1970. Grâce au Pr Mange (retraité EPFL) soutenu par les CiTraP Vaud et Genève, cette infrastructure est restée présente au chapitre du développement du rail. Elle s'impose désormais comme l'ont confirmé les CFF au journal télévisé de 19h30 de la RTS du 11 mai 2018. Dans la Tribune de Genève du 4 juin 2020, on apprend que le canton de Vaud étudie cette solution d'avenir.

Notre hypothèse de travail retient la réalisation en une étape de la section de Genève à Morges ou environs, soit environ 50 km (donc un quasi équivalent de la réalisation Mattstetten/BE à Rothrist/AG, la référence en l'occurrence) en visant les quatre avantages suivants :

- de libérer davantage de sillons au profit du trafic régional (RE et RER le cas échéant) qui circulerait seul sur l'axe historique
- de gagner jusqu'à 20 minutes pour le trafic Grandes Lignes IC, IR avec une desserte directe de l'Aéroport en direction ou provenance de Lausanne, avec la conséquence de réinstaller Cornavin comme terminus pour lesdits services ;
- **d'offrir les capacités supplémentaires ouvrant des débouchés internationaux comme détaillé en section 22 ci-après ;**
- de placer le fret de transit Genève sur cette ligne nouvelle (par opposition au fret de desserte genevoise restant sur l'axe historique).

Souvent évoquée en jumelage complet avec l'autoroute A1, on pourrait concevoir une variante qui desservirait en sus Nyon et Morges sans complications de raccords. Il s'agirait de rejoindre Nyon depuis Genève-Aéroport en bonne partie grâce à ce jumelage avant (nouveau) de reprendre en souterrain depuis Eysins le tracé de l'ancienne Nyon-Divonne. Ensuite (spécificité), on poursuivrait sous forme d'un tunnel lacustre immergé (à l'instar d'une idée de contournement de Morges) vers, précisément, Morges et Lausanne-Triage (permettant de réduire les nuisances sonores). Nyon et Morges seraient dotées d'un quai central souterrain encadré de deux voies isolées de dépassement.

Scénario 2050 d'une voie nouvelle vit200km/h Genève-Lausanne
Comparaison des temps de parcours IR90 concernant 2 rotations en journée

Objectif : établir la pertinence d'une variante revient à démontrer sa bonne insertion dans l'existant.

Logique adoptée : les sillons sont maintenus tels quels à l'arrivée et au départ de Lausanne
 Les attentes s'effectuent à Cornavin en souterrain au vu de ses capacités.

Fonctionnement ligne nouvelle : Lausanne-GveAéroport 58 km passe à 22 minutes (vit. moyenne de 158 km/h).
 Ledit trajet avec les haltes de Nyon et de Morges (raccordées à la ligne nouvelle) dure alors 29 minutes (120 km/h).
 Le parcours entre Aéroport et Cornavin étant désormais en tunnel, on peut revenir à 6 min. au lieu des 7 actuelles.

Condition : 4 voies en souterrain à Cornavin et 2 voies en sous-sol entre Cornavin et l'Aéroport.

Indice service	Selon Horaire 2018/19		Simul ligne Nvlle Vit200km/h (*) sous réserve de validation CFF améliorations durées et rotations	
	#1	#2	#1	#2
Brig dp	10:26	10:57	10:26	10:57
Lausanne dp	12:12	12:47	12:12	12:47
arrêts intermédiaires	0	2	0	2
Nouv desserte Aéroport (*) ar			12:34	13:16
Nouv desserte Aéroport (*) dp			12:36	13:18
Cornavin ar	12:48	13:30	12:42	13:24
Aéroport ar	12:57	13:39		
battement Aéroport	00:23	00:23		
batt Cornavin tête ligne			00:36	00:11
Aérop dp	13:20	14:02		
Cornavin dp	13:30	14:12	13:18	13:35
Nouv desserte Aéroport (*) dp			13:26	13:43
arrêts intermédiaires	2	0	0	2
Lausanne ar	14:12	14:48	13:48	14:12
Lausanne dp	14:21	14:50	13:50	14:21
Brig ar	16:02	16:32	15:32	16:02
battement Brig	00:24	00:25	00:25	00:24
Brig dp	16:26	16:57	15:57	16:26
Service suivant	#13	#14	#12	#13
rotation en heures	06:00	06:00	05:31	05:29
Lausanne-Genève	00:36	00:43	00:30	00:37
gain de temps Ls-Gve			00:06	00:06
Genève-Lausanne	00:43	00:36	00:30	00:37
Lausanne-Aéroport	00:45	00:52	00:22	00:29
gain de temps Ls-Aéroport			00:23	00:23
Aéroport-Lausanne	00:52	00:46	00:22	00:29
rotation Lausanne	02:09	02:03	01:38	01:34

(*) Nouv Aéroport : la gare de l'Aéroport est rendue traversable
 (†) Simul Ligne Nvlle Vit : ligne nouvelle sur le modèle Mattstetten-Rothrist (Bahn-2000-Strecke)

Conclusions :

Entre Cornavin et Lausanne, les temps de parcours s'améliorent déjà malgré le détour par l'Aéroport.
 Très intéressant gain de temps de 23 minutes entre Lausanne et l'Aéroport (sous réserve de validation par les CFF).
 L'optimisation ainsi acquise permet de gagner un convoi sur cette rotation (soit 13 au lieu de 14)
 pour une durée se réduisant de 6 heures à 5 h 30 en moyenne (soit le matériel économisé).

Philippe Ruchet - Genève, le 28 novembre 2019
 métrages.ch

21.2. La Diamétrale du Mont-Blanc entre Bourg-en-Bresse et Annecy, respectivement Saint-Gervais-LeFayet

Une Diamétrale ferroviaire du Mont-Blanc entre Bourg-en-Bresse et Annecy/Saint-Gervais Le Fayet traverserait Genève depuis l'ouest à proximité de ZIMEYSA/Saint-Genis vers le sud aux environs immédiats de Cherpines et Saint-Julien (Barreau Sud) en ayant desservi de nouveaux quais en sous-sol de la gare de Pont-Rouge. Cette appellation actuelle de Lancy Pont-Rouge resterait réservée à la station RER en surface. S'agissant de la desserte grandes lignes en souterrain, nous retenons le nom de Genève Pont-Rouge pour les besoins d'information des voyageurs concernés ; associer ici Genève apparaît indispensable dans le cas de déplacements internationaux.

Ce concept de Diamétrale du Mont-Blanc conjuguerait les infrastructures présentées ici (et déjà connues pour avoir été envisagées dans les années 1990), à savoir

- la réalisation du tunnel sous le Haut-Jura (cf pt 21.3) relié à la Branche Sud de la LGV Rhin-Rhône (cf pt 21.4) [déploiement complet];
- la construction d'une ligne nouvelle entre Saint-Julien et Annecy dans le sillon de l'autoroute Liane (par exemple), une fois la Diamétrale+4 installée en territoire genevois (cf pt 21.2), ici avec un embranchement pour Cluses à hauteur d'Allonzier [1^{er} déploiement].

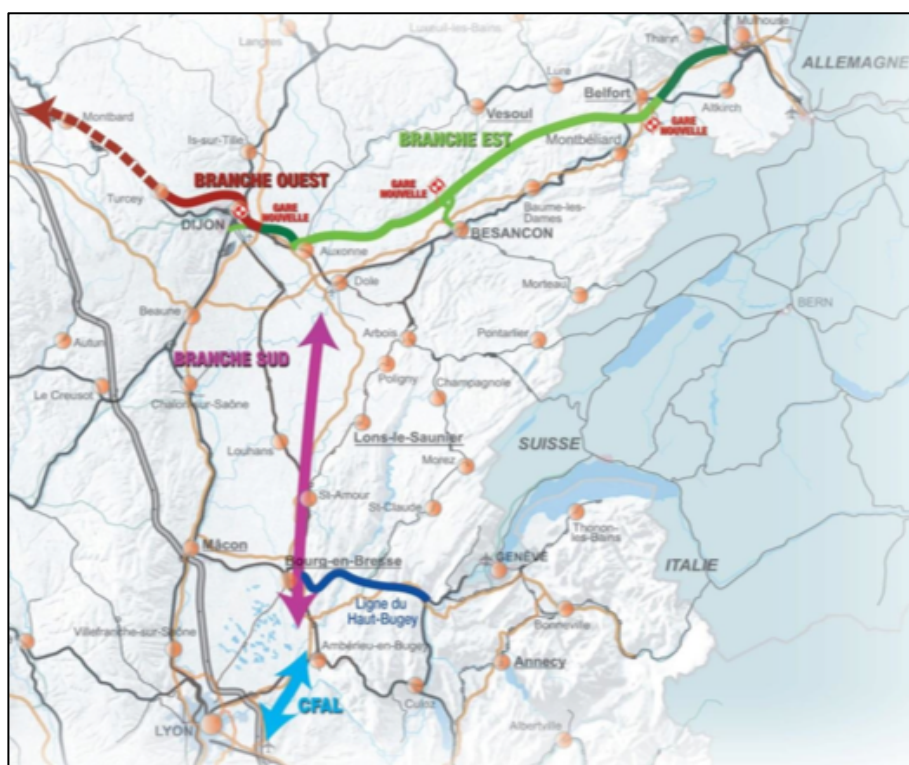
Hélas, une telle ligne nouvelle entre Genève et Annecy (p.ex. jumelée avec l'autoroute Liane) n'est plus guère évoquée. On mentionne plutôt :

- un shunt (embranchement) à Etrembières permettant aux trains de Bellegarde (TGV et TER) desservant la Vallée de l'Arve d'éviter le rebroussement à Annemasse, gagnant ainsi jusqu'à 20 minutes ;
- des aménagements de la ligne entre Annecy et La Roche-sur-Foron dans la perspective de réduire jusqu'à 30 min. [50% de l'avantage du 1^{er} déploiement] le trajet jusqu'à Cornavin depuis la Venise des Alpes.

Sans l'embranchement susmentionné vers Cluses, on pourrait opter pour une solution de repli qui connecterait la Diamétrale en territoire genevois à hauteur de Saint-Julien aux voies du Pied du Salève existantes afin de la rediriger ensuite vers le shunt d'Etrembières précité puis vers La Roche-sur-Foron avant de remonter la Vallée de l'Arve jusqu'à Saint-Gervais.

21.3. La Branche Sud de la LGV Rhin-Rhône

Organisée avec Dijon comme point de convergence central, la ligne à grande vitesse (LGV) Rhin-Rhône est un projet de desserte ferroviaire qui s'articule en trois branches, à savoir est, ouest et sud dessinant ainsi un Y reliant le réseau à grande vitesse français (LGV Sud-Est puis LGV Méditerranée) avec les réseaux allemand et suisse. Elle revêt de ce fait une dimension européenne majeure. Elle constitue un maillon crucial du système européen de transport que vise l'Union à l'horizon 2030.



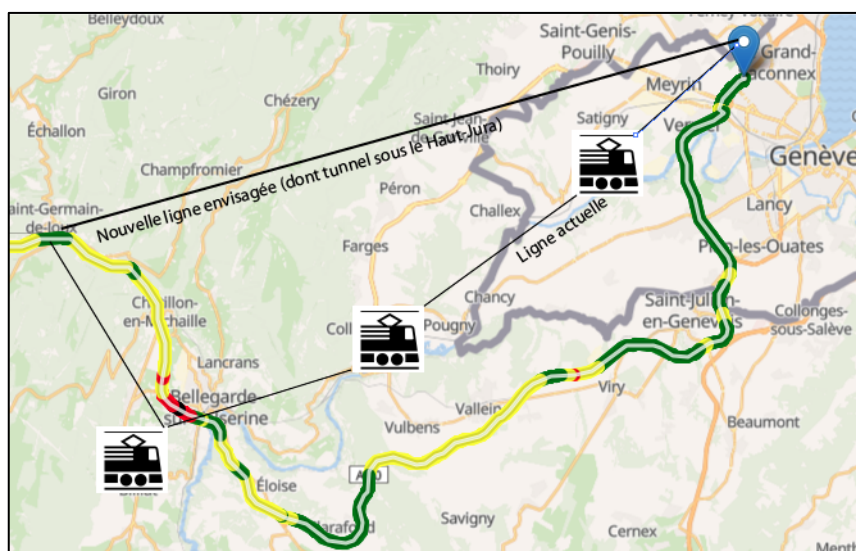
Extrait de la brochure de 2017 « Renforcer la dynamique du TGV Rhin-Rhône par le développement de la clientèle inter-régionale », éditée par l'Association Trans Europe TGV Rhin-Rhône Méditerranée à Belfort et Meroux (France). **Sur ce cliché, la Branche Sud est connectée à la ligne du Haut-Bugey avec l'avantage de relier de manière efficiente (sous condition d'un tunnel sous le Haut-Jura) Bourg-en-Bresse à la Suisse et aux Savoie (sillon alpin) puis au Piémont grâce à la LGV Lyon-Turin depuis Chambéry.**

21.4. Retour sur l'axe Léman & Mont-Blanc (M1125) [3]

La motion M1125 traitée par le Grand Conseil dans sa séance du 4 décembre 1997 a vu nos députés voter à l'unisson l'amélioration de la ligne Mâcon-Genève. Le projet initial de LGV sur ce tronçon rejoignait Genève par sa frontière cantonale sud en offrant à certains des TGV destinés à l'emprunter de pouvoir poursuivre en direction soit d'Evian (Léman) soit de Saint-Gervais avec correspondance pour Chamonix (Mont-Blanc).

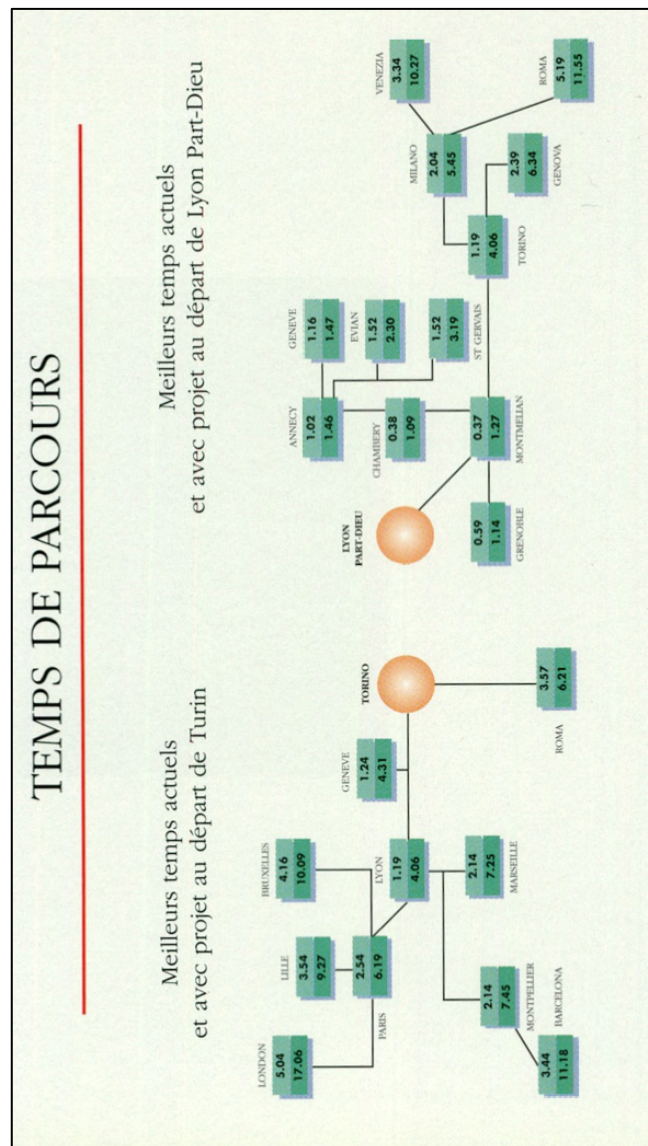
A la place de l'ambitieux dessein de grande vitesse, n'a été réalisée que la réhabilitation de la ligne classique (et à voie unique avec points de croisement) du Haut-Bugey (ou des Carpatas) à partir de l'axe entre Genève et Bellegarde (Ain) le long du Rhône, offrant également des possibilités de circulation depuis Annemasse et au-delà.

→ **Nous privilégions l'hypothèse d'une réactivation du concept par un tunnel ferroviaire sous le Haut Jura v250 totalisant 30 km environ (soit la dimension du Tunnel de base du Loetschberg) entre Genève-Aéroport et Saint-Germain de Joux (voir ci-dessous).**



Ci-dessus : carte d'itinéraire routier entre l'Aéroport de Genève et Saint-Germain de Joux produit par tcs.ch (17.01.21). Ce tracé suit ce qui était prévu pour le Barreau Sud du Léman & Mont-Blanc. La disposition des pictogrammes de locomotives schématisent les circulations ferroviaires actuelles des TGV Genève-Paris

21.5. LGV Lyon-Turin, cœur des opportunités du carrefour



Extrait d'un flyer Lyon-Turin de 1995 trouvé sur le site alptransit.ch. Entre Genève et Turin, le gain escompté ci-dessus dépasse 3 heures avec Anancy et la LGV Lyon-Turin (soit 1 h 24 à condition d'une LGV entre Genève et Anancy - contre 4 h 31). Selon notre projection du point 22.4 de 1 h 45, nous obtenons ainsi un gain de 2 h 45 dont 20 minutes à Chambéry et 1 h 25 de là grâce à la LGV Lyon-Turin.

21.6. Quelles liaisons vers Annecy et Saint-Gervais ? [4]

ANNECY. Avec la mise en service du Léman Express en date du 19 décembre 2019, la ligne RER L2 relie Genève Cornavin à Annecy en 1½ h, soit plus du double du temps nécessaire en voiture. Entre Annecy et Lancy Bachet, l'autocar T72 met 1 h 10 (via l'autoroute Liane) contre 1 h 20 pour le train qui n'offre dès lors pas l'avantage compétitif souhaité. Une liaison ferroviaire directe s'impose donc ; celle-ci est inscrite dans le schéma de 1995 présenté en page précédente (cf pt 21.5) de la LGV Lyon-Turin, sans qu'une planification franco-suisse n'ait été engagée.

Que dire d'une réalisation dans le contexte actuel ? On pourrait adopter une stratégie adaptée permettant de relier Lyon en 1½ h environ (au lieu de 1 h 16 avec une ligne à grande vitesse cf pt 21.5 LGV), soit approximativement 15 minutes de mieux qu'aujourd'hui. Entre Genève et Annecy, il faudrait alors viser une vitesse de 160 km/h (c'est-à-dire celle du meilleur matériel RER), voire 200 km/h. Nous formulons l'hypothèse d'un itinéraire jumelé avec l'autoroute Liane (environ 40 km au total ; en partenariat public-privé ?) avec pour objectif un attractif 25 minutes d'un lac à l'autre.

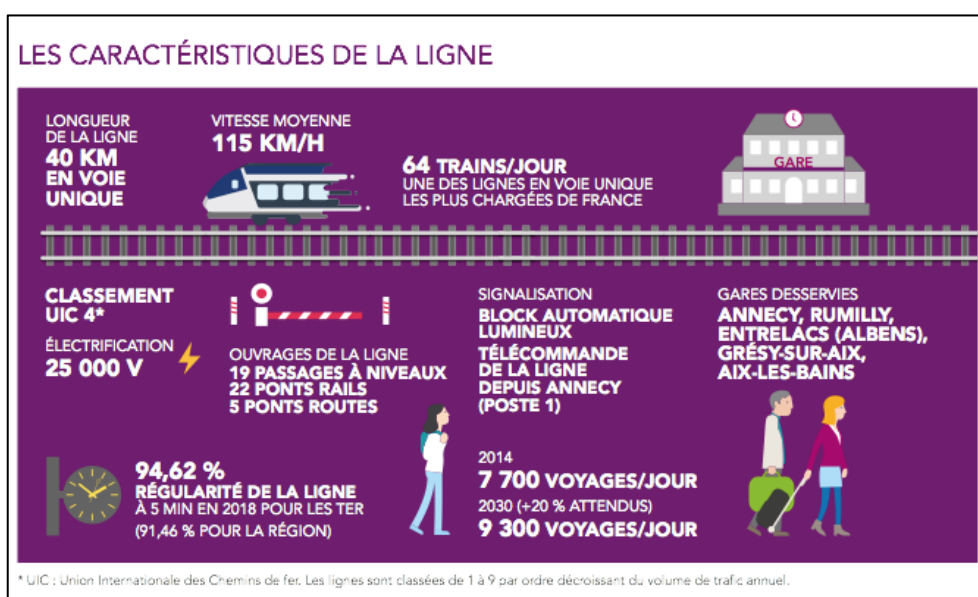
Ci-dessus (point 20.5), nous avons raccordé Cherpines à Saint-Julien pour une circulation d'une ligne L7 Valleiry depuis Cornavin. Comme déjà évoqué, on pourrait lui connecter le Tunnel sous le Haut-Jura (cf pt 21.4) via un parcours aux environs du Tunnel de Châtelaine (ou en aménageant cet ouvrage) ouvrant un axe entre Bourg-en-Bresse et Annecy.

SAINT-GERVAIS/CHAMONIX. Sur le parcours de l'autoroute LIANE, à hauteur de Allonzier-la-Caille, se greffe un embranchement autoroutier à proximité de la ligne ferroviaire entre Annecy et la Roche-sur-Foron permettant de rejoindre la Vallée de l'Arve via Evires. A cet endroit, la nouvelle ligne Annecy-Genève pourrait être connectée à celle existante (à aménager ou pas) pour rejoindre Cluses et Saint-Gervais par un barreau à construire aux environs de Saint-Laurent. Cet aménagement améliorerait de façon marquée les dessertes des stations des alentours du Mont-Blanc, [i] tant depuis Paris/Bourg-en-Bresse [ii] que depuis Genève-Aéroport via Pont-Rouge [iii] ou encore depuis Lyon via Annecy.

21.7. Annecy-Aix, chaînon de la Diamétrale du Mont-Blanc

Le concept de Diamétrale du Mont-Blanc présenté sous point 21.2, reste à examiner les nouveaux enjeux ferroviaires à Annecy. L'attractivité de notre sillon alpin (ici l'itinéraire GenèvePontRouge-Annecy-Chambéry-Turin/Lyon/Grenoble/Valence), reporterait sur cet axe une grande partie des développements d'accroissement des offres CFF (Léman Express, Lyria ou EC) et SNCF (TGV franco-français/TER) transitant par Genève. Dans cette perspective, il incomberait de déterminer si les capacités actuelles de la gare d'Annecy suffiraient ou si elles devraient être accrues et sous quelle forme (par exemple par le biais d'une extension souterraine). Il apparaît qu'un tel agrandissement de potentiel devrait être accueilli favorablement, apportant tant d'avantages de croissance économique et profitant bien au tourisme.

Pour sa part, le tronçon très chargé entre Annecy et Aix-les-Bains a été étudié en vue de sa modernisation. Il conviendrait cependant de vérifier son adéquation aux perspectives ouvertes avec la mise en service de la LGV Lyon-Turin (y compris la section entre Chambéry et Lyon) eu égard au présent scénario du développement susmentionné de l'offre via Annecy.



Extrait du Dossier SNCF de concertation de novembre 2019 ligne Annecy-Aix.

22. HYPOTHESE OFFRE : nouveautés Grandes Lignes

22.1. Commentaire sur les liaisons entre Munich/Zurich et Lyon

(Hypothèse à évaluer : prolonger le corridor Méditerranée de Chambéry à Munich)

Actuellement, relier Lyon depuis Zurich oblige à des correspondances, soit à Genève (IC et TER) soit à Dijon (TGV pouvant être optimisé avec une desserte directe via Bâle). Voyons quelle serait la situation en cas de convois directs entre Limmat et Rhône-Saône via Berne (ou Neuchâtel) et Genève, [i] actuellement (avec optimisation à Cornavin) et [ii] avec une ligne nouvelle Lausanne-Genève (fond jaune/bleu).

	IC1 actuel 2021	EC1 et LNouvelle	EC5 et LNouvelle	TGV optimisé
Zurich dp	00:00	00:00	00:00	00:00
[ECS] Olten dp			00:38	
[TGV] Bâle dp				01:00
Berne dp	01:02	01:02		
Fribourg dp	01:24	01:24		
[ECS] Neuchâtel dp			01:25	
Lausanne dp	02:10	02:10		
[ECS] Morges dp			02:05	
[TGV] Dijon ar				02:24
[TGV] Dijon dp optimisé				02:30
Genève A ar	02:46	02:30	02:20	
Genève A dp optimisé	02:50	02:35	02:25	
à vitesse maxi via Ambérieux (sans arrêt comme avec TGV)				
Lyon ar avant validation	04:30	04:15	04:05	04:05

A l'horaire 2021 entre Genève et Lyon, les TER mettent 1 h 52 au mieux. Nous avons retenu 1 h 40, soit le temps d'un TGV avec comme arrêt intermédiaire que Bellegarde. Avec la voie nouvelle entre Genève et Lausanne, on pourrait alors gagner 15 minutes sur le trajet IC1. Depuis Genève, nous postulons une similitude des durées via la ligne du Bugey ou via Annecy et Lyon-Satolas Aéroport (sous réserve d'autres gains de temps à la clé via le Sillon alpin Genève-Annecy-Grenoble-Valence).

Zurich dispose de liaisons commodes vers Milan, Munich, Stuttgart et d'autres villes allemandes. Avec les gains envisagés ici s'ouvrent en sus d'autres perspectives comme par exemple Barcelone (à 5 h de Lyon). Le potentiel se rapproche de celui du Gothard pour la métropole alémanique, le fret (feroutage des camions à travers les Alpes) faisant la différence.

22.2. Commentaire sur un axe Francfort-Turin via Genève

(Hypothèse des capacités augmentées du corridor Rhin Alpes grâce à nouvelle branche)

Deux scénarios sont envisagés, à savoir

- via Dijon en connectant la branche Sud de la LGV Rhin-Rhône (cf 21.3) à la LGV Lyon-Turin (cf 21.5) grâce à une ligne nouvelle vers Anney (cf 21.2, 21.4 et 21.6)
- via Bâle, Berne, Lausanne, Genève et Annecy.

Pour ordres de grandeurs à la réalisation du Carrefour ferroviaire genevois (sous réserve de validations par les opérateurs ferroviaires concernés).

<p>Francfort s/Main dp 00:00</p> <p>Strasbourg dp 01:50 00:00</p> <p>Bâle dp 02:55 00:00</p> <p>Dijon dp 04:05 02:15 00:00</p> <p>Berne 03:55 01:00</p> <p>Bourg-en-Bresse dp (*) 05:05 02:10</p> <p>Lausanne dp 05:35 02:40</p> <p>Genève Aéroport dp 05:45 02:50</p> <p>Genève-PtRouge dp 06:15 04:25 02:10 00:00</p> <p style="font-size: x-small;"><i>depuis/vers Bruxelles ~05:30</i></p> <p style="font-size: x-small;"><i>depuis/vers Londres ~06:30</i></p> <p>→ Annecy dp (ou...) 06:05 03:10</p> <p style="font-size: x-small;">(meilleur temps mars 2021)</p> <p style="font-size: x-small; color: green;">gain de temps</p>	<p style="text-align: right;">Francfort 07:10 05:20 03:05</p> <p style="text-align: right;">Strasbourg 06:25 05:00</p> <p style="text-align: right;">Dijon 01:05 01:55</p> <p style="text-align: right; color: red;">→ ...ou Saint-Gervais ar</p> <p style="font-size: x-small;">(meilleur temps mars 2021)</p> <p style="font-size: x-small;">gain de temps à valider</p> <p style="font-size: x-small; color: red;"><i>depuis/vers Bruxelles ~06:30</i></p> <p style="font-size: x-small; color: red;"><i>depuis/vers Londres ~07:30</i></p> <p>Chambéry dp 07:15 05:25 03:10 01:00</p> <p>Turin (à réalisation LGV) ar 08:00 06:10 03:55 01:45</p> <p>Turin 06:45 03:50 04:35</p> <p>Francfort - Turin : gain d'environ 1 heure au moins par rapport aux trajets actuels via la Suisse.</p> <p>Francfort-Lyon-Turin à l'achèvement de la LGV LyTu : 5:50+1:20 soit 7:10, soit 20 (Bâle) ou 50 min. (Dijon) de mieux que via Genève; mais l'intérêt de l'itinéraire via Genève réside dans les haltes intermédiaires et Saint-Gervais (depuis Turin : 2:00) .</p> <p>Bâle-Turin : gain d'environ 1 heure par rapport au trajet actuel via Milan avec changement de train à Centrale.</p> <p style="font-size: x-small; color: red;">En rouge : sous condition de réalisation de l'axe entre Bourg-en-Bresse et Annecy/Saint-Gervais-le-Fayet; durées trajets avant validation.</p> <p style="font-size: x-small; color: red;">(*) Bourg-en-Bresse - Dijon : actuellement 1:40 en TER avec nombreuses haltes. Hypoth. à 1:10 si vitesse comm. moyenne de 120 km/h pour 140 km.</p> <p style="font-size: x-small; color: red;">~ évaluation globale par analogie avec des itinéraires voisins</p>
---	--

22.3. Potentiel accru de liaisons vers/de Paris (à valider)

A CONDITION DE REALISER LE TUNNEL SOUS LE HAUT-JURA (PT 21.4) ET LA LIGNE LEMANIQUE NOUVELLE (PT 21.1) ; FONCTIONNALITES MULTIPLES

[*de/vers*] **GENEVE AEROPORT** se trouverait à 2 h 50 de Paris (avant de rejoindre Cornavin) contre 3 h 10 actuellement depuis Cornavin.

[*de/vers*] **LAUSANNE** serait reliée aussi via Genève-Aéroport grâce à la ligne lémanique nouvelle d'environ 50 km (cf pt 21.1). Le temps de parcours se réduirait alors à 3 h 20 contre 3 h 40 actuellement. Néanmoins, l'itinéraire desservant Vallorbe et Dijon conserverait toute sa pertinence.

[*de/vers*] **BERNE ET NEUCHAEL** pourraient retrouver leurs dessertes TGV via la ligne lémanique nouvelle (avec l'augmentation des sillons disponibles) et le Tunnel sous le Haut-Jura. On obtiendrait 3 h 45 depuis Neuchâtel (contre 4 heures actuellement) et 4 h 15 depuis Berne (quasi les meilleurs temps actuellement en cas de bonnes correspondances).

[*vers/de*] **LE VALAIS (MARTIGNY, SION, BRIGUE) ET MILANO CENTRALE** via Genève et le Simplon ne prendrait plus que 6 h 30 à comparer aux 7 h via Lyon et Turin (4 h à la réalisation de la LGV Lyon-Turin). Depuis Genève, on pourrait envisager de rejoindre le Valais soit via Lausanne (comme actuellement) voire via Evian (si la ligne restaurée du Tonkin l'autoriserait [?]) et la charge de trafic de la Riviera le requérait).

[*depuis/vers*] **DES HORIZONS AU-DELA DE PARIS (PAR EXEMPLE : LONDRES / LILLE. BRUXELLES / AMSTERDAM, FRANCFORT / STRASBOURG)** pourraient s'ouvrir à la Suisse. De bonnes correspondances à l'Aéroport ou à Pont-Rouge pourraient assurer l'attractivité de telles circulations pour les opérateurs concernés grâce à la consolidation des potentiels de Suisse et du sillon alpin français.

22.4. Potentiel maximalisé Haute-Savoie avant validation

Paris		00:00		00:00		Objectifs: gains de temps pour la Haute-Savoie			
Genève Pont-Rouge (SNCF)									
--:--	02:55	00:15	> actuellement Paris - Genève-Cornavin : 3h10						
Annemasse									
via CEVA ou Pied Salève	03:40	03:20	00:20	via GenèvePtRouge					
ThononLesB.									
via CEVA ou Pied Salève Ultérieurement (Trav Lac)	04:25	03:55	00:30	via GenèvePtRouge					
		03:20	01:05	via GenèveAéroport					
EvianLesBains									
Ultérieurement (Trav Lac)	04:35	03:30	01:05	Paris:via Aéroport					
Ultérieurement (Trav Lac)	03:00	02:20	00:40	Lyon:via Aéroport					
SaintGervais LesBains- LeFayet									
	04:40	03:50	00:50	via GenèvePtRouge					
	01:55	01:10	00:45	depuis GEAéroport					
	03:20	02:25	00:55	via shunt StJulien					
Anancy									
03:40	03:15	00:25	via GenèvePtRouge						
LyonPartDieu									
	00:00	00:00							
Temps selon horaire actuel (printemps 2021) Plausible avec diamaétrale entre Bourg-en-B. et Anancy Paris Lyon Relations 00:00 00:00 Gain de temps avec objectifs plausibles susmentionnés									

Depuis Paris, les trains emprunteraient la **Diamétrale à réaliser entre Bourg-en-Bresse et Anancy (avec embranchement pour Cluses et Saint-Gervais)** en ne desservant que la gare de Genève Pont-Rouge (cf pt 23.7).

Via la LGV Lyon-Turin et Chambéry (cf pt 21.5), le trajet Paris-Anancy pourrait passer à 3 heures au mieux, soit un gain de 40 min. contre les 20 susmentionnées.

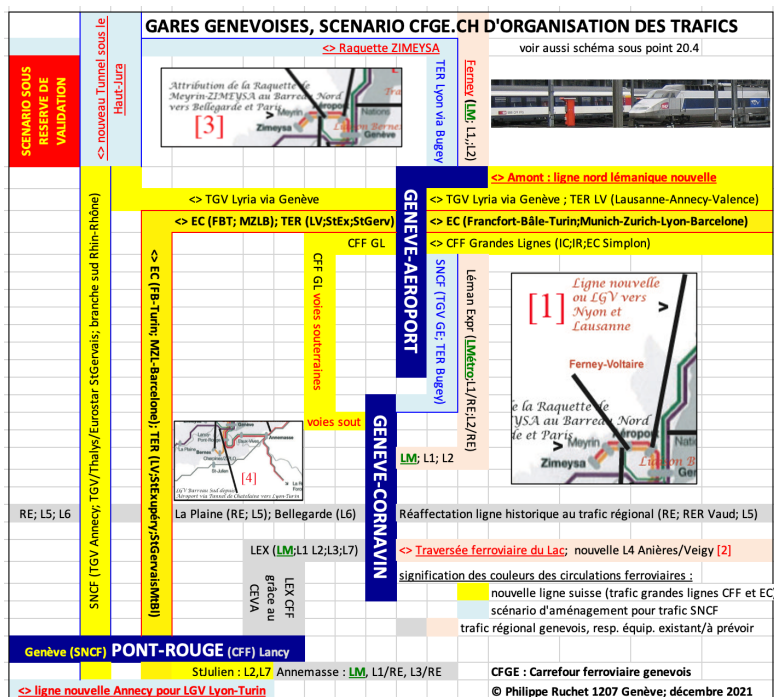
De Lyon à Saint-Gervais-les-Bains-le-Fayet, on choisirait entre un parcours via Bellegarde avec shunt avant Saint-Julien et un tracé via la LGV jusqu'à Chambéry et Anancy avant d'emprunter l'embranchement susmentionné vers Cluses.

23. CONDITIONS : les 3 gares centrales genevoises

23.1. Récapitulation du Carrefour ferroviaire genevois

A la réalisation du carrefour ferroviaire genevois (cf pt 20.4), la gare centrale actuelle ne saurait accueillir (à un avenir d'ores et déjà prévisible) toutes ces grandes lignes suisses et internationales, ceci faute d'un espace urbain suffisant pour une extension plus importante.

L'offre ainsi envisagée (cf section 22 et pts 23.2 et 23.3) devrait dès lors s'appuyer sur le réseau que formeraient **Genève-Aéroport** et **Genève / Lancy Pont-Rouge**, toujours avec comme cœur **Genève-Cornavin**. La nouvelle ligne RER LM (formatée en métro Ferney-Annemasse à 8 départs horaires par sens) assurerait la cohérence de ce schéma illustré ci-dessous.



Sur le schéma ci-dessus, le ligne du Bugey ou du Mandement emprunte le Barreau Nord (aussi : Raquette ZIMEYSA), variante cependant non retenue in fine (cf pt 20.8) ; les raisons de ce choix sont présentées sous point 23.6 ci-après. Il en va différemment avec les TGV Paris-Genève empruntant le nouveau Tunnel sous le Haut-Jura, amenés à desservir d'abord l'Aéroport puis Cornavin (cf pt 23.5).

23.2. Connexions d'axes du Carrefour ferroviaire genevois (Attributions dans les gares elles-mêmes : voir pages suivantes)

ORIGINE (OU DESTINATION)	DESTINATION (OU ORIGINE)
<p>GRANDES LIGNES SUISSES depuis [i] Lausanne (IC1 et IR15), [ii] Neuchâtel et Yverdon (IC5) ainsi que [iii] le Valais (IR90 et EC Simplon). Arriveraient à Genève-Aéroport puis continueraient vers Genève-Cornavin (à nouveau tête de ligne comme avant 1988). Au retour, parcours en sens inverse.</p>	
<p>TGV LYRIA GENEVE (d'abord via Bellegarde-sur-Valsérine [<i>1^{er} déploiement</i>], puis via le nouveau tunnel sous le Haut-Jura [<i>déploiement complet</i>]) avec terminus Genève-Cornavin (inchangé, mais déploiement complet : arriverait à Genève-Aéroport puis Genève-Cornavin). Retour, parcours en sens inverse.</p>	
<p>TGV LYRIA SUISSE-FRANCE [à la réalisation du tunnel sous le Haut-Jura] arriveraient à Genève-Aéroport par la nouvelle ligne lémanique. Puis continuation comme ci-contre.</p>	<p>vers Paris et au-delà : via le nouveau tunnel sous le Haut-Jura.</p> <p>vers Annecy et au-delà : comme ci-dessous.</p>
<p>TRAINS EC FRANCFORT-BALE (RESPECTIVEMENT MUNICH-ZURICH) [à la réalisation de la nouvelle ligne lémanique] arriveraient à Genève-Aéroport (variante non retenue : arrivée à Genève-Cornavin) pour se diriger vers Genève Pont-Rouge (SNCF). Puis continuation comme ci-contre.</p>	<p>vers Annecy puis, le cas échéant, en direction de la LGV Lyon-Turin, ensuite soit pour Turin ou pour Lyon (ou encore Grenoble/Valence et la Méditerranée).</p> <p>Embranchement Saint-Gervais/Mont-Blanc restant à définir.</p>
<p>GRANDES LIGNES SNCF DEPUIS ANNECY (ou Saint-Gervais/Mont-Blanc) arriveraient à Genève Pont-Rouge (SNCF). Puis continuation comme ci-contre.</p>	<p>vers Paris (-Bruxelles /Londres) ou Dijon (-Strasbourg-Francfort) via le nouveau tunnel sous le Haut-Jura. <i>Avant réalisation desdites infras, les convois rejoindraient, à proximité de Saint-Julien, l'itinéraire actuel (soit : Pied du Vuache, Bellegarde, ligne des Carpattes ou du Haut-Bugey, avant de rallier Bourg-en-Bresse).</i></p>
<p>ETAPE ULTERIEURE : TGV depuis Evian par la Traversée du Lac vers Genève-Aéroport avec continuation comme ci-contre.</p>	

23.3. Charge des axes du Carrefour ferroviaire genevois

Le tableau ci-dessous est lui aussi donné sous réserve de validation.

Axe Grandes Lignes	Dessertes horaires dans un sens	Nb sillons 1 sens/h
LIGNE NOUVELLE LAUSANNE ; tronçon Morges-Aéroport puis [i] Cornavin : terminus, [ii] Genève Pt-Rouge SNCF : convois en transit [iii] Tunnel sous le Haut-Jura : convois en transit	[i] CORNAVIN TERMINUS, EXT. SOUTERRAINE : (EC Simplon-Milan, IC, IR soit 8 sillons) ; 2 disp. [ii] VIA GENEVE PONT-ROUGE ET ANNECY : EC (alternativement Munich-Zurich-Genève-Lyon et Francfort-Bâle-Genève-Turin ; 1 sillon). [iii] VIA TUNNEL SOUS LE HAUT-JURA : TGV Paris (alternativement : Lausanne et Berne-Neuchâtel (1)).	10 12 avc disp
LIGNE HISTORIQUE LAUSANNE ; Entrée à Cornavin, saut-de-mouton à prévoir à Sécheron.	Après la réalisation de la ligne lémanique nouvelle, réservée au trafic régional avec embranchement traversée du Lac à définir.	12 potentiel escompté yc fret.
TUNNEL SOUS LE HAUT-JURA ; Ce nouveau Tunnel déchargerait l'axe historique PLM Bugey, au profit du trafic régional (soit les lignes L5 et L6 et du Léman Express et les RE La Plaine).	[BRANCHE AEROPORT] TGV Paris (alternativement Genève, soit Lausanne, soit Neuchâtel-Berne ; 1 sillon) ; 2 sillons disp. [BRANCHE GENEVE PT-ROUGE] TGV/Thalys/Eurostar pour St-Gervais (1 sillon) – Annecy (1 sillon) ; 3 sillons disponibles.	5 9 avec disp
LIGNE DU BUGHEY (ou PLM historique) ; depuis/vers Cornavin.	Léman Express (L5, L6) et RE (7) TER Bugey et Lyon (1 sillon) Fret de desserte (2 sillons)	10
LIGNE NOUVELLE ANNECY, RESPECTIV. ST-GERVAIS ; dont tronçon Cherpines – Saint-Julien	Léman Express L2 Annecy et L7 Valleiry (2 sillons). EC Munich-Lyon et Francfort-Turin en alternance (1 sillon). TER Aéroport-StGervais (1 sillon). TER Cornavin-Annecy-Valence (1) TGV/Thalys/Eurostar HautJura St-Gervais (1 sillon) – Annecy (1 sillon)	7 10 avc disp

NB : avant réalisation Tunnel Ht-Jura offre réduite.

23.4. La stratégie envisagée pour Genève-Cornavin (11 voies)

Il est postulé que l'extension maximale permise par l'urbanisation de Genève se limitera dans le futur à 4 voies en sous-sol, en sus des 7 voies disponibles en surface. Sous réserve de validation par les opérateurs, l'offre de la Diamétrale+4 apparaît en noir, celle après le 1^{er} déploiement en vert (cf pt 23.2) et celle à l'achèvement du Carrefour en rouge (cf section 21) :

Voies	Tension	Sens dp	Dessertes	N dph
s-sol	CFF	Aval Bi-dir.	IC/IR Lausanne sans arrêt et au-delà (4) y compris EC Simplon Milan IC/IR Nyon, Morges et au-delà (4 dp)	8 disp. 12.
8	SNCF	Amont Act Aval Bi-dir	TGV Paris termin Gve par Tunnel HJ (1) TGV vers/de Annecy-Méditerranée. (1) TER Mt-Blanc par Aérop et PtRouge (1)	3 rebr 10'
7	SNCF	Aval Bi-dir	L6 SécheronTerm-Bellegarde (1 départ) TER SécheronT-Bellegarde-Lyon (1)	2
6	CFF.	Amont Mono dir	L5 (ex L4) Coppet toutes stations (4 dp) RE en direction de Lausanne et+loin (4)	8
5		Aval Bi-dir,	Ex La Plaine L5. Désormais désaffectée. Eventuellement pour événements.	-
4	CFF	Aval Mono dir	L5 La Plaine toutes stations (4 départs) RE LPlaine (2), RE/RX Evian/Annecy (2)	8
3	CFF	Amont Mono dir	L1 Nations-Aéroport-Ferney (2 dp) L2 Nations-Aéroport-Ferney (2 dp) LM Nations-Aéroport-Ferney (8 dp)	12
2	CFF	Aval Mono dir	L1 PtRouge-EViv-Annem-Evian (2) L2 PtRouge-StJulien-Annecy (2) LM stations du CEVA – Annemasse (8)	12
1 Partagé en deux amont aval	CFF	Amont Bi-dir	L4 réattribuée la Traversée du Lac vers/ depuis Anières/Veigy (4 dp/h)	4 rebr 7'
		Aval Bi-dir	L3(RE) PtRouge-EViv-Annem-StGerv (1) L7(nouv) PtRouge-StJulien-Valleiry (1)	2 rebr 10'
Total de départs horaires au max. (évent. moins en heures creuses)				67

Amont/Aval par référence à l'écoulement des eaux du Léman et du Rhône.
N dph : nbre de départs horaires ; régulier ou ponctuel, décisions d'organisation.
Désormais, toutes les circulations s'opéreraient à gauche (standard ferroviaire).
Les installations de surface atteindraient ici leurs limites (59 départs horaires).

23.5. La stratégie envisagée pour Genève-Aéroport (8 voies)

GARE ACTUELLE (ORIENTATION AMONT-AVAL). Deux de ses quatre voies actuelles recevraient le trafic suisse des grandes lignes avec l'extension souterraine de Genève-Cornavin rendue à son statut de terminus comme avant 1988. Devenue traversable depuis/vers Nyon et Lausanne, deux voies se libéreraient.

Cette disponibilité permettrait d'accueillir des TGV Paris à destination/en provenance de Lausanne ou Neuchâtel et Berne en cas de construction du nouveau Tunnel sous le Haut-Jura (cf pt 22.1). Outre de libérer des sillons sur l'axe PLM historique au profit des RE/RER de/vers La Plaine (cf pt 23.9), ce nouveau franchissement accroîtrait l'offre entre Paris et la Haute-Savoie sans nécessiter d'autres investissements sur les tracés au pied du Vuache et entre Bellegarde et St-Germain-de-Joux.

NOUVELLE GARE (EMPLACEMENT EXACT A DEFINIR). Elle est évoquée dans le L-12553 de Diamétrale (cf pt 20.1). Particularité à notre approche de Diamétrale+4, cette nouvelle gare comporterait 4 voies autour de 2 quais centraux, deux sous 25kV SNCF et deux sous 15kV CFF.

DEPUIS LE NOUVEAU TUNNEL SOUS LE HAUT-JURA (soit CFGE au déploiement complet cf pt 21.2). Sous 25kV SNCF, les 2 voies en question recevraient les TGV Paris avec terminus/tête de ligne Cornavin voie 8. Pour le 1^{er} déploiement, on continuerait à fonctionner comme actuellement avec un itinéraire via Châtelaine, les capacités de cet axe apparaissant pouvoir recevoir le trafic escompté (au minimum fréquence au quart d'heure pendant toute la journée pour la L5 du Léman Express).

FERNEY. Côté 15kV CFF, les 2 voies accueilleraient les L1 Evian, L2/TER Annecy et LN métro Annemasse (soit le trafic en voies 2 et 3 à Cornavin ; cf pt 20.12/A) à destination/en provenance de Ferney (gare en souterrain à 4 voies ; cf pt 20.8 s'agissant notamment du partage des avantages de part et d'autre de la frontière).

23.6. En amont et en aval de Genève-Aéroport

AMONT - CIRCULATIONS RER LEMAN EXPRESS TGV GENEVE DEPUIS/VERS LE NOUVEAU TUNNEL DU HAUT-JURA. Sur cette section en direction de Cornavin depuis la nouvelle gare (**RER avec arrêt intermédiaire à Nations**), deux voies commutables devraient suffire sous réserve des contingences des changements de tension. S'agissant du trafic RER (10 circulations pour chaque sens), les trains transiteraient via les voies 2 et 3 (la largeur du quai suffisant au regard du trafic envisagé).

EVITER LES CISAILLEMENTS EN AMONT DE CORNAVIN. Vu la densité de ces trafics il faudrait prévoir un passage sur 2 niveaux afin de séparer les flux desdites voies 2 et 3 (Aéroport) avec celui des voies 4 et 6 côté amont (La Côte).

LES HALTES/STATIONS DE NATIONS ET DE SECHERON. Les lignes de Ferney du Léman Express desserviraient Nations à 2 voies. Prolongée vers Coppet, la nouvelle L5 conserverait la halte de Sécheron en voie unique. La L6 de Bellegarde verrait son terminus reporté à cet endroit, mais côté Nations (aménagement d'actuelles voies de garage). Pour la nouvelle L7 de Traversée du Lac, il conviendrait d'y prévoir une halte et point de croisement (en sous-sol ?) sur le modèle de Chambésy afin de pouvoir gérer son stationnement de terminus en voie 1.

AVAL - CIRCULATIONS GRANDES LIGNES DE LA GARE ACTUELLE. Ce trafic d'origine/destination CFF se reliait soit (côté nord) au nouveau Tunnel sous le Haut-Jura (TGV Paris), soit (côté sud) à l'axe entre Bourg-en-Bresse et Annecy (EC Lyon-Turin), les zones pour transition de courant d'un réseau à l'autre restant à définir (à l'évidence : côté Jura de Genève Pont-Rouge).

LA RENONCIATION AU BARREAU NORD. Vu la complexité des équipements à prévoir pour gérer ce triangle formé par la Diamétrale Bourg-en-Bresse - Annecy à connecter à Genève-Aéroport pour desservir, d'une part, les circulations Suisse-Paris (2 niveaux dont la nouvelle gare) et, d'autre part, celles Lyon-Turin – Suisse (1 niveau soit la gare actuelle), y rajouter une liaison entre la ligne du Mandement à hauteur de ZIMEYSA et la nouvelle gare de l'Aéroport aurait engendré des coûts disproportionnés.

23.7. Les stratégies envisagées pour Pont-Rouge (4 ou 6 voies)

L'ACTUELLE GARE (RE et RER sous 15kV ; 2 voies entourant un quai central) : LANCY PONT-ROUGE (CFF). Ces 2 voies en surface garderaient le trafic CFF. Pour les RER (lignes L2, L7 et RE/RX), une trémie RER (en direction de Lancy Bachet) permettrait de passer d'un réseau à l'autre en ménageant une zone de transition pour les différences de tension, voire en organisant le passage de la circulation inversée du Léman Express à la circulation standard de la Diamétrale du Mt-Blanc via Annecy.

LA NOUVELLE GARE (GRANDES LIGNES SILLON ALPIN sous 25 kV ; 2 voire 4 voies à aménager en sous-sol) : GENEVE PONT-ROUGE (SNCF). Entre le Tunnel sous le Haut-Jura et celui du Mont-de-Sion en direction d'Annecy, les convois SNCF traverseraient Pont-Rouge via un emplacement souterrain à déterminer en fonction du site.

Pourquoi préconiser **la dénomination de Genève-Pont-Rouge** pour le trafic Grandes Lignes SNCF ? Parce que, étant une étape parmi d'autres sur des dessertes à destination/en provenance du sillon alpin Annecy-Grenoble-Valence, lui associer le nom de Genève assurerait la lisibilité requise pour les voyageurs internationaux, alors que l'adjonction de Lancy est particulièrement judicieuse pour le trafic en périphérie de Cornavin.

Actuellement, **les liaisons entre Genève-Aéroport et les stations du Mont-Blanc** s'effectuent au moyen d'une myriade d'estafettes, ce qui n'est plus concevable à l'ère de la lutte contre le réchauffement climatique. Il convient de prévoir une liaison TER Mont-Blanc tourisme (via Cornavin et Genève Pont-Rouge).

Sous réserve de validation de technique ferroviaire, relier **Genève-Aéroport** à **Genève Pont-Rouge** en passant **sous le Pont ferroviaire de Saint-Jean** (ou à sa proximité immédiate) semblerait envisageable sans difficultés de pente ou autres. L'itinéraire à ce niveau souterrain se poursuivrait jusqu'aux alentours de Saint-Julien (la desserte de cette gare restant à concevoir).

Vu la disponibilité de sillons sur cette Diamétrale (cf pt 23.3), il existe la possibilité de prévoir une **solution novatrice de ferroulage (ou trains-autos)** pour vacanciers entre Mâcon et Cluses (en voiture via l'A50 : 190 km en 2 h).

23.8. Questions de capacités entre Cornavin et Pont-Rouge

De la voie 3 à Cornavin partiraient 14 convois horaires vers Lancy Pont-Rouge auxquels s'ajouteraient 2 RE prévus à terme pour Annecy et Evian, ce qui signifierait un besoin de 16 sillons par sens (cf pt 23.4). Tenant compte des capacités à prévoir pour le fret et les flux de parage des convois de réserve, cette section d'itinéraire arriverait ainsi à ses limites. Y loger encore un trafic RER au quart d'heure de/vers Bernex créerait des problèmes (cf pt 20.5), donc obligerait à prévoir des restrictions sur un des deux axes du programme envisagé ci-dessus.

Nous proposons comme critère d'arbitrage ferroviaire, l'organisation produisant les meilleures perspectives régionales. Dès lors, une attribution aux lignes d'Annecy et d'Annemasse recèlent clairement un potentiel supérieur à une destination locale qui aurait tout à gagner avec une offre plus fréquente et moins coûteuse (voir notre préférence pour le métro mentionnée en point 20.5 ci-dessus).

23.9. La stratégie de La Plaine du Plan Direct. 2030 (v2016)

Le projet de mise à jour 2016 de la section B01 du Plan Directeur cantonal genevois de 2013 relatif à l'horizon 2030 prévoyait : « *le réaménagement de la gare de La Plaine, afin d'améliorer sa fonction de terminus (au moins 3 voies à quai, avec voies de transit latérales* » (extrait de la page 201 ; page 208 sur la version approuvée le 18 janvier 2021).

Le cas échéant, resterait à valider cet objectif avec le concept présenté ici de 8 départs par heure (s'agissant de La Plaine : 4 pour la L5, 1 pour la L6, pour le TER Bugey, 2 pour les RE). Celle-là ou une autre, l'option à retenir doit prendre en compte les potentiels et les coûts de chacune des variantes. Avec notre préférence, la densité du trafic envisagé correspond à celle de Renens (aux portes de Lausanne) pour une zone d'aménagement vaudoise de même poids que la genevoise ZIMEYSA.

En fonction de l'importance des circulations CFF et SNCF sur la ligne du Mandement, il pourrait s'avérer nécessaire de planifier des extensions (par exemple des sections de voies de dépassement) afin de gérer au mieux des convois appelés à circuler à des vitesses différentes.

23.10. Le CFGE en appui au pôle ferroviaire lyonnais ?

LES LIMITES DE CAPACITES ATTEINTES. Comme support à une consultation du public entre le 11 avril et le 11 juillet 2019, SNCF Réseau (en sa qualité de maître d'ouvrage) a édité une présentation intitulée : « *Les Aménagements de long terme du Nœud ferroviaire lyonnais* ».

En page 8 de ce document, il est précisé en introduction : « *Les premières réflexions prospectives sur l'évolution globale du Nœud Ferroviaire Lyonnais (NFL) ont été lancées dès 2009. Il s'agissait d'étudier comment le NFL, nœud le plus complexe de France, pouvait répondre à l'évolution attendue des besoins de déplacements à l'horizon de plusieurs décennies (au-delà de 2030). Un nœud ferroviaire est une zone du réseau ferré national vers laquelle convergent ou se croisent plusieurs lignes ferroviaires. Avec sa concentration de 12 lignes, le NFL est le plus important nœud ferroviaire de France.*

Et de relever ensuite (page 9) : « *Pour cela, il est nécessaire d'envisager la réalisation de voies supplémentaires dans les secteurs les plus congestionnés et d'améliorer le fonctionnement en entrée et en sortie de la gare de Lyon-Part-Dieu.* » Le schéma ci-dessous avec Part-Dieu, Perrache et Saint-Exupéry évoque quelque peu nos 3 gares genevoises.

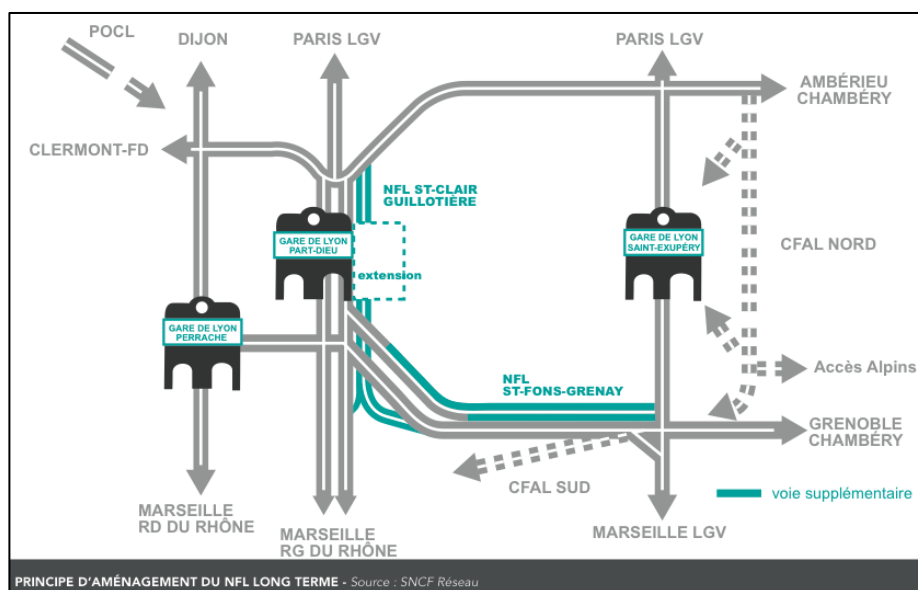


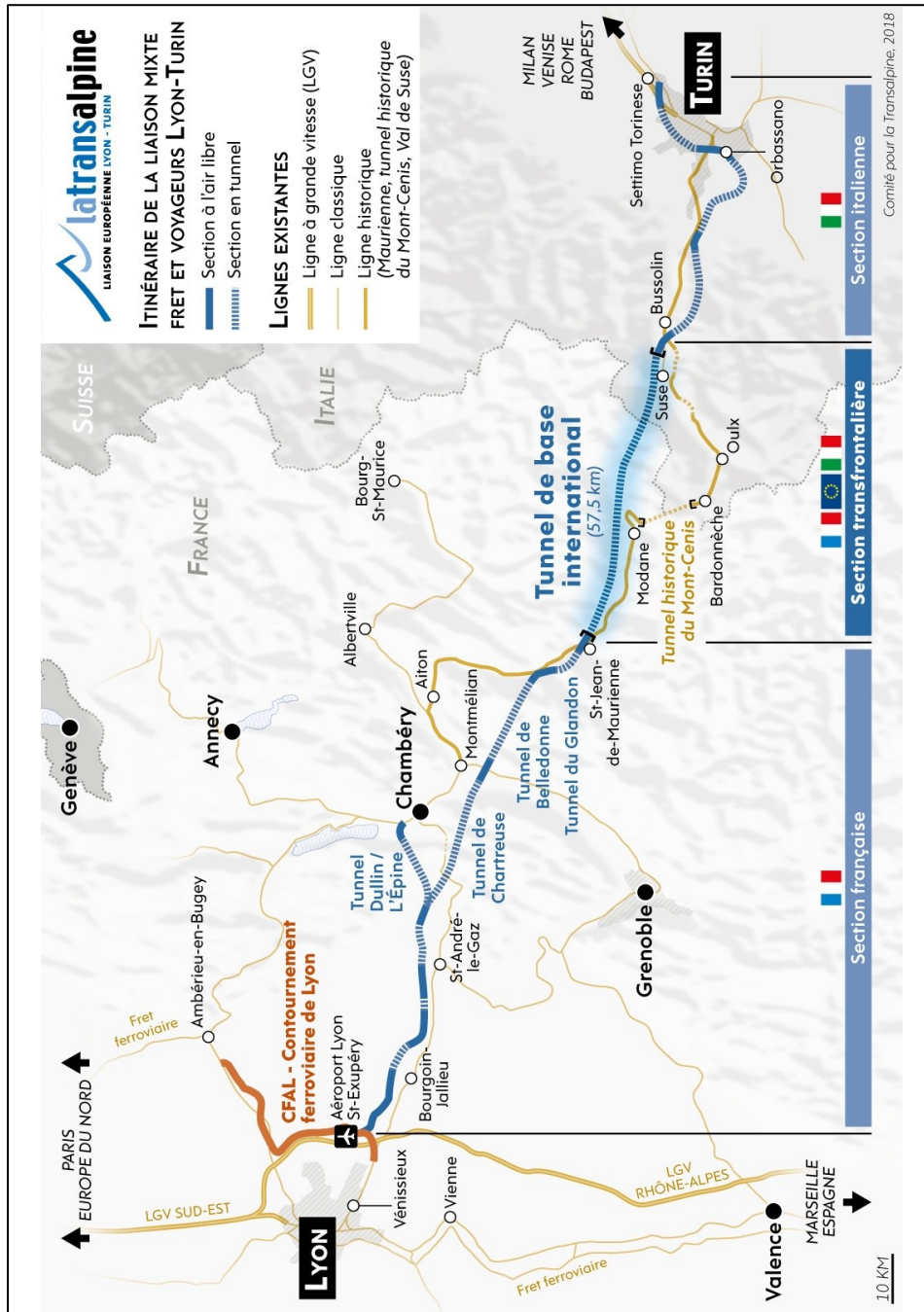
Schéma extrait de la page 9 de la présentation op. cit.

LE SILLON ALPIN. Pour bien situer les enjeux, nous relevons en page 17 : « Avec un PIB de 255 milliards d'euros en 2016, soit 12 % de la richesse nationale, Auvergne- Rhône-Alpes est la deuxième région la plus riche de France après l'Ile-de-France et la huitième d'Europe. Ce PIB est comparable à celui du Danemark, de l'Irlande ou de la Finlande. »

Dans ce contexte, notre document de référence indique : « *Le sillon alpin, qui compte Valence, Grenoble, Chambéry et Annecy, est le deuxième espace à forte densité de la région. Ce territoire, qui fonctionne avec les métropoles lémaniques [concrètement : les territoires du Conseil du Léman ?] et lyonnaise, connaît un développement urbain majeur depuis les années 1980 et s'affirme comme très attractif en termes d'emplois, d'habitat et de services à la population.* » (page 19 op. cit.). En page 9, on trouve fort logiquement la mention de « *la création de nouvelles liaisons régionales rapides vers Annecy* » entre autres, point qui nous conforte dans notre conviction de l'intérêt d'une ligne nouvelle près de l'autoroute LIANE (cf pts 21.2 et 21.6). Prolongeant la réflexion, nous voyons un bien utile potentiel de délestage du nœud lyonnais avec notre Tunnel sous le Haut-Jura entre la LGV Rhin-Rhône et le sillon alpin via Genève.

PROJET LGV POCL (PARIS ORLEANS CLERMONT-FERRAND LYON). L'encyclopédie en ligne Wikipedia.org consacre un article bien documenté audit projet avec une mise en service après 2030 une fois accomplies les étapes à ce jour de 2021 encore pendantes. Outre la desserte TGV de 11 villes entre Paris et Lyon (dont Clermont-Ferrand et Roanne), l'infrastructure ainsi projetée permettrait d'absorber une partie des futurs besoins en dessertes entre la capitale contemporaine et celle, jadis, des Gaules. Le succès des liaisons rapides P-L s'amplifiant encore, l'actuelle LGV du Sud-Est (celle accueillant aussi les convois franco-suisses Lyria) approche de sa saturation prévue pour 2025, moment où son exploitation deviendra critique (notamment en termes de régularité des circulations).

Les gares de Lyon Part-Dieu et de Paris-Lyon approchent, elles aussi, de leur saturation. Lyon Part-Dieu pourrait donc connaître une extension souterraine qui desservirait, entre autres, le trafic de la LGV Lyon-Turin. A Paris par contre, la LGV POCL permettrait de rejoindre Austerlitz qui dispose, en l'état, d'une réserve de capacité bienvenue.



Carte sous référence LF68 extraite du site transalpine.com section cartographie

© Philippe Ruchet à 1207 Genève – Tous droits réservés
Parallèlement à la présente publication intermédiaire, tapuscrit en travail :
Un Inventaire neuf et voies d'avenir du Carrefour ferroviaire genevois
(idées - connues, reconnues ou novatrices - et projets)

Au gré des commentaires reçus ou sollicités s'agissant de la présente édition intermédiaire, la version finale du présent ouvrage pourrait évoluer. La start-up ainsi concernée devrait se terminer au plus tard à fin 2023 sauf imprévu ; il sera tenu un journal de ladite start-up sur le site cfge.ch à toutes fins utiles.

CONSIDERATIONS RELATIVES A LA PROXIMITE DES AEROPORTS DE SATOLAS SAINT-EXUPERY (LYS) ET DE COINTRIN (GVA). Par communiqué de presse (2.3.16), la CCI Lyon-Métropole se déterminait ainsi entre autres points traités : « *La privatisation de la société des Aéroports de Lyon doit constituer un levier pour accélérer le développement de la connectivité européenne et intercontinentale de la plateforme de Lyon-St Exupéry, aujourd’hui en deçà du poids et de la dynamique économique de la grande région Auvergne Rhône Alpes.* »

Et d’ajouter : « *Cette privatisation ne devrait en aucun cas se traduire par une nouvelle mise sous tutelle des Aéroports de Lyon vis-à-vis d’un hub européen (à l’image de la situation actuelle vis-à-vis de Roissy) ni conduire à la prise en main des Aéroports de Lyon par un actionnaire majoritaire intéressé avant tout par la spéculation foncière et immobilière plutôt que par le développement aérien.* » Evoquant une demande d’autorisation alors pendante d’ouverture de ligne vers Dubaï, ledit document ajoute encore, comme argument à considérer impérativement, « *combien la situation de Lyon était spécifique du fait de la proximité de l’aéroport de Genève, premier concurrent de Lyon-St Exupéry.* »

Le Journal de l’aviation (internet : journal-aviation.com) relatait en date du 18 avril 2019 : « *Deux ans après, la privatisation de l’aéroport de Lyon Saint-Exupéry est devenue un succès unanimement reconnu. (...) Croissance de la fréquentation de 25% en trois ans, avec plus de 11 millions de passagers. (...) Le patron du département du Rhône Christophe Guilloteau, élu LR, reconnaît volontiers des ‘inquiétudes’ au début du processus de privatisation: ‘Les Turcs rôdaient. Les Suisses aussi, qui auraient fait de l’aéroport une annexe de Genève’* »

A Paris, environ 40 km séparent Roissy et Orly pour 1h10 de trajet en moyenne actuellement. Le train de Cointrin à Satolas prendrait 1h20 si optimisation (cf pt 21.5) et arrêts à Annecy et Chambéry (soit 135 km/h pour approx. 180 km). Commercialement, relier lesdites plateformes (par une ligne spécifique ou plus étendue) obéirait aux besoins de ce marché parallèlement aux opportunités que saisiraient les voyageurs parmi toutes les offres envisageables, dont celles en section 22.

24. PHASES : éléments d'économie des transports

24.1. La 1^{ère} étape RER L7 Saint-Julien de la Diamétrale+4

La Diamétrale (cf section 20) vise l'échéance PRODES 2045/50. Cette **1^{ère} étape RER L7 Saint-Julien** (cf pt 20.10) s'inscrirait dans un budget proche du montant initial ; les montants en question restent néanmoins à valider. Si le L2 pourrait passer au format Saint-Julien, il resterait à déterminer la stratégie à adopter avec les lignes L1, L3, L5 et L6.

Selon la Tribune de Genève du 30 janvier 2018, l'investissement correspondant pèse entre CHF 1.5 et 2.2 milliards hors extension à 4 voies de l'extension souterraine de Cornavin. Nous retenons le haut de la fourchette pour cette Diamétrale L-12553 de 14 km de long.	2.2 milliards
Vu la préconisation d'une réalisation en métro automatique léger pour ce tronçon, nous retirons le tronçon de Cherpines vers Bernex, (-3.1 km). <i>Un métro automatique léger (p.ex. M3 Lausanne 0.582 mia pour 3.7 km) est moins cher à réaliser (ici 82% soit 0.49 mia), tout en offrant de meilleures fréquences et une vitesse commerciale proche du RER. Cf aussi pt 20.5. et 4^{ème} cahier.</i>	-0.6 milliards
Le prolongement vers Saint-Julien depuis Cherpines appelle un rajout d'environ 3.5 km de voies à CHF 200mio/km - permettant de reporter le terminus de la L4 Coppel-Cornavin à Saint-Julien (4) et Valleiry (2). - ouvrant de poursuivre vers Annecy, cf pt 24.2	0.7 milliards
Retrait de la section Aéroport-ZIMEYSA pour son attribution aux Grandes Lignes SNCF (cf pt 20.12/B)	-0.6 milliards
Insertion de la section Aéroport-Ferney (cf pt 20.12/B)	0.5 milliards
Soit Diamétrale+4 avec L7 Saint-Julien et Valleiry	2.2 milliards

Reste d'ores et déjà à prévoir : l'**assainissement phonique** nécessaire pour le voisinage sur l'axe Pont-Rouge et Bachet à Lancy, surtout dans la perspective du développement du trafic ferroviaire envisagé. Il pourrait s'agir d'encapsuler ledit tronçon en le couvrant de panneaux solaires, enfermement facilitant l'exploitation en conduite automatique.

La **redirection de la L2 Annecy via Saint-Julien (au lieu d'Annemasse)** interviendrait à la réalisation de la ligne nouvelle par le Mont-de-Sion (cf pts 21.2 à 21.7).

24.2. Autres considérations outre la section 5 ci-dessus

PRINCIPES DE MISE EN PLACE. Les programmes de développement stratégique de l'infrastructure ferroviaire suisse (PRODES) se réalisent grâce au FAIF (fonds de financement et d'aménagement de l'infrastructure ferroviaire). Ayant considéré l'enveloppe retenue actuellement à Genève, nous précisons ci-dessous les particularités en découlant s'agissant de l'organisation de réseau présentée sous **point 20.12** ci-dessus.

Par ailleurs, dans le cas de cette prise en considération de la Diamétrale+4, et s'agissant des travaux parlementaires requis afin d'intégrer les modifications nécessaires par rapport à la L-12553, il faudrait régler la question des courts tronçons sur le territoire français (à savoir : depuis la frontière vers Saint-Julien et vers Ferney-Voltaire).

SAINT-JULIEN PAR LE RER, BERNEX PAR LE METRO.

Recourir au métro plutôt qu'au RER pour Bernex offre les avantages présentés aux **points 20.5, 20.6 et 20.13** ci-dessus, tout en réduisant (de 15% ?) le financement requis, considérant en plus qu'il s'agit d'une ligne d'agglomération, donc nécessitant une souplesse que le RER ne peut apporter. Enfin, les options de réalisation consisteraient à déterminer quels moyens choisir : viaduc ou souterrain, quasi certainement une combinaison des deux.

CAROUGE FONTENETTE (VAL D'ARVE) ET VEYRIER (cf **point 20.9** ci-dessus). Le tableau ci-contre ne prend pas en compte les investissements qu'appellerait la station RER y étant envisagée, pas plus qu'il n'y figure la réalisation d'une autre option comme, par exemple, un métro ou/et une nouvelle galerie de liaison avec la station de Genève-Champel, soit sous forme de tunnel piétonnier avec tapis roulant, soit afin d'y loger une petite navette. Une telle solution présenterait l'avantage de pouvoir relier l'Hôpital (par exemple) en s'affranchissant des horaires du Léman Express, en l'occurrence plus fréquemment.

L'actuelle liaison par le trolleybus N° 7 (arrêt Champel-Gare/Hôpital) s'effectue en 8 minutes depuis Bout-du-Monde, soit un quart d'heure pour arriver aux quais. Cette performance est déjà correcte.

25. SOURCES ET CREDITS

Les sources et crédits figurent dans les pages concernées. S'agissant du développement du réseau RER, une attention toute particulière a été portée au Plan Directeur cantonal genevois à l'horizon 2030.

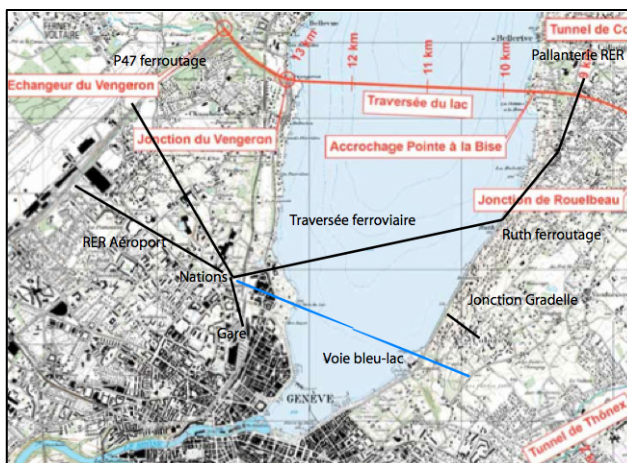
Afin de remercier le Pr Mange pour son dévouement à la cause d'une ligne nouvelle entre Genève et Lausanne, qu'il nous soit permis de recommander ici la lecture de son ouvrage « *Plan Rail 2050* » paru sous N° 64 de la Collection du Savoir suisse des Presses polytechniques et universitaires romandes à Lausanne (2010 pour la 1^{ère} édition).



En face du Port-Noir : traversons, mais comment ? Voyons le 3^{ème} cahier.

3^{EME} CAHIER [EXTRAIT] : L'IDEE DE TRAVERSER LE LAC GRACE A UN FERROVIAIRE EFFICIENT

(LE MOYEN DE DEPASSER LES STERILES BLOCAGES IDEOLOGIQUES)



Ce cliché, extrait du Rapport 2011 (cf sources ci-après), a été complété. La vision autoroutière (cf section 31) se reconnaît à l'itinéraire en rouge (indication d'origine). La traversée ferroviaire (cf section 34) ajoutée apparaît en noir ainsi qu'une voie bleu-lac (trait azur) destinée à la mobilité douce et proche du tracé de 1996.

Pensé exclusivement comme autoroutier, le concept actuel gagnerait à se voir élargi à une **évaluation multimodale**, à l'instar du commentaire ci-dessus des tracés envisagés. Pour ce qui concerne le ferroviaire, **le point 20.14 explore une ligne RER L4** redirigée, depuis Cornavin, de Coppet vers **Vésenaz, Pallanterie et Anières** permettant de gagner 22 minutes sur les 35 du trajet par le bus G+ actuel.

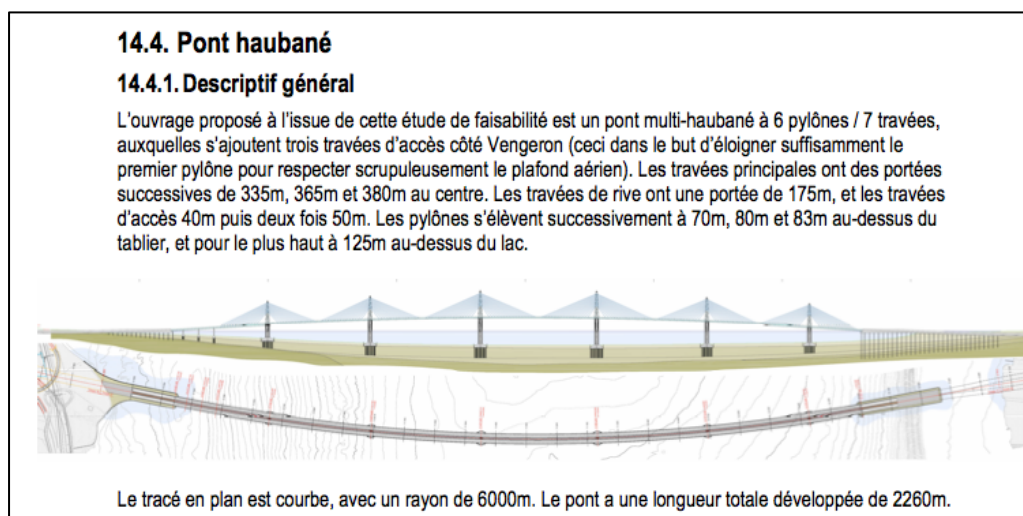
Plutôt que le bac parfois débattu au Grand Conseil du canton de Genève, nous mentionnons une solution de **ferroutage à l'instar d'un modèle Eurotunnel** (cf pts 34.2 et 34.3). Dans le cas d'espèces, l'idéal serait de pouvoir compter avec les ressources de l'intelligence artificielle afin d'offrir un **service à la demande** (p. ex. au mieux toutes les 5 minutes si demande), à des tarifs compétitifs et développés grâce à l'**initiative privée**.

31. VISION AUTOROUTIERE DU CONTOURNEMENT

31.4. Le clivant pont mutli-haubané recommandé en 2011

Dans son point de presse du 28 avril 2021, le Conseil d'Etat du canton de Genève informe avoir transmis au DETEC (Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication) un rapport pour l'inscription ad hoc de la Traversée du Lac afin de soumettre cet objet aux Chambres fédérales en 2023 en cas de préavis favorable de l'Office des routes à Berne.

L'option retenue est celle du Rapport 2011 (cf sources), à savoir le pont multi-haubané ci-dessous émergent à une distance d'environ 200 mètres des rives. Pourtant, il est de notoriété publique que les représentant des communes de la rive droite du lac auraient préféré un tunnel-pont-tunnel Calavatra (cf pt 31.5) avec une émergence à environ 600 mètres des rives « de manière à préserver au maximum les rives du lac, à réduire les émissions de polluants, ainsi que les nuisances sonores et visuelles » (page 28 du Rapport CCTLac du 25 septembre 2017 « Traversée du lac en pont ou en tunnel ? »). Cet objet se destinant à rester controversé, la meilleure stratégie consiste clairement à réunir le maximum de partisans ; concrètement, l'écart de 400 mètres est déjà problématique.



Ci-dessus : extrait de la page 103 du rapport 2011 formulant la recommandation précitée.

31.5. Le rassembleur tunnel-pont-tunnel Calatrava 2017

Le grand architecte mondialement réputé Santiago Calatrava à Zurich s'est intéressé à notre problématique genevoise. A cet égard, on visitera son site calatrava.com pour aboutir à la section de ses projets 2017. Sous référence [Traversée du Lac], on découvrira les images 7 et 8 relatives à son pont-tube (évoquant celui du CEVA sur l'Arve qui permet de contenir les dérangements eu égard à l'environnement des installations sportives de Carouge). Des 4 variantes présentées, celle-ci nous semble la plus adaptée vu les impératifs de limitation des nuisances d'infrastructures routières.

Par rapport au pont haubané 2011 (cf pt 31.4), ce projet ne commande pas la réalisation de jetées (donc d'atteintes aux rives), car s'appuyant sur des tunnels (en partie flottants) de part et d'autre de l'ouvrage. Un éloignement jusqu'à 800 mètres des rives permet à la navigation, tant de dessertes (CGN, Mouettes genevoises) que de plaisance, de passer de part et d'autre de l'équipement à la hauteur contenue. De plus, on peut étudier une solution à flux énergétique contributif voire positif.



Découpage sur l'image 7 précitée du site Calatarava.com ; au large du Vengeron.

. Dans sa séance du 15 mars 2017, le Conseil consultatif de la Traversée du Lac a entendu le prestigieux architecte susmentionné, guidé par le souci de saisir le côté culturel du paysage qu'exprime une démarche exigeante de création de l'esprit humain. La qualité de l'argumentaire développé alors a durablement impressionné l'auditoire concerné.

31.12. Raccourcir le transit E25 en territoire genevois

Mettons en évidence la relation entre l'axe E25 Rotterdam-Gênes et la Traversée du Lac. En territoire genevois, depuis l'échangeur de Colovrex, ce trafic de transit passe devant l'Aéroport, poursuit en direction de Bardonnex, y franchit la frontière (particulièrement surchargée avec le trafic pendulaire ou lors des chassés-croisés des vacances), longe le Salève pour emprunter l'A40 à l'échangeur d'Etrembières en direction du Tunnel du Mont-Blanc (soit un parcours de 29 km de 24 minutes en moyenne).

Pour comparaison, un tracé rectiligne entre Colovrex et le Carrefour des Chasseurs se réduit à 14 km, soit la moitié de l'itinéraire actuel, à savoir grosso modo la même proportion de réduction des nuisances. Plus écologique, on pourrait difficilement. Depuis le Carrefour des Chasseurs, il s'agirait de réaliser une liaison de 7 km (par ailleurs déjà envisagée, voir ci-dessous) jusqu'à Findrol (quasiment la même distance depuis l'échangeur d'Etrembières), point d'entrée sur l'A40 Tunnel du Mont-Blanc.

Des variantes étudiées dans le Rapport 2011 (voir sources), l'une fonctionnerait pour la mise en œuvre de cette stratégie de la Traversée du Lac au service de l'E25 (dont celle évoquée ci-dessus).

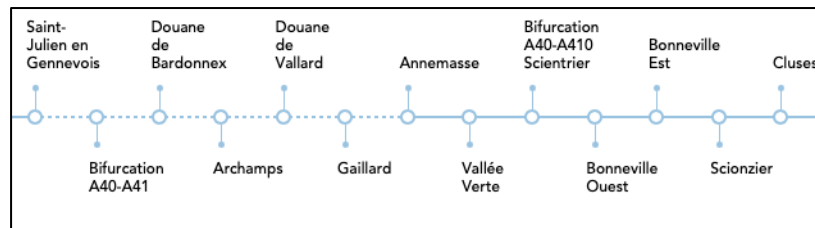


Tiré de la Brochure 2018 autoroute Machilly > Thonon (hautesavoie.fr)

32. LE HIC DE L'AUTOROUTE DU PIED DU SALEVE

32.5. Les limites de capacités du Pied du Salève

Le Contournement autoroutier de Genève côté est du Rapport 2011 (voir sources) relierait les embouteillages des plateformes douanières de Thônex-Vallard et de Bardonnex, d'où nos doutes de capacités suffisante pour pouvoir réaliser cet équipement routier. Nous voyons donc un contournement à la lausannoise via l'Aéroport avec double franchissement.



Capture depuis atmb.com ; le traitillé représente la section encore gratuite.



Capture depuis swisstopo.admin.ch ; on voit le confinement de l'A40 à hauteur de la gare du téléphérique du Salève et de l'aire de repos accessible uniquement au trafic arrivant de Chamonix). Côté Salève, l'autoroute se trouve au pied de la paroi à pic en cet endroit où est exploitée la carrière visible loin à la ronde.

34. PERTINENCE D'UNE TRAVERSEE FERROVIAIRE

34.1. En conformité avec le vote populaire du 5 juin 2016

Requis donc par l'art. 192A de la Constitution cantonale genevoise **dans le but lutter contre l'engorgement des voies de communication, la Traversée du vise le contournement de Genève et le renforcement (au moyen de mesures d'accompagnement) de l'efficacité des transports publics.** Cela nous amène à formuler les constatations suivantes :

- Dans ladite disposition, il ne figure pas la mention que ledit évitement d'agglomération soit impérativement intégralement routier, voire autoroutier (dans ce dernier cas, avec la précision expresse de l'obligation d'entreprendre les démarches ad hoc auprès de la Confédération). La référence à Genève s'applique en premier lieu au cœur de l'agglomération (dont la Ville).
- **Une solution ferroviaire qui remplirait tous les objectifs y figurant (en particulier le désengorgement des voies de communication – point primordial – ainsi que le renforcement des transports publics) est donc envisageable, d'autant plus qu'elle n'exclut en aucune façon un ouvrage routier ou autoroutier ultérieur. A chacune de ses deux réalisations son utilité, le chemin de fer pour la desserte d'agglomération et l'autoroute pour le transit de l'axe européen E25 Mont-Blanc.**
- Le réseau ferroviaire régional genevois offre déjà une ébauche de contournement d'agglomération attendu avec des accès vers le centre de Genève, s'agissant ici des gares de Cornavin (sur la rive droite) et des Eaux-Vives (sur la rive gauche).

Nous développons donc ici ce concept ferroviaire avec une fonctionnalité (intérimaire ou pas suivant l'importance des flux) de ferroutage sur le modèle, en particulier, du Tunnel sous la Manche (ce scénario pouvant aussi fonctionner sans sa composante ferroutage).

34.2. Un bac sur le Petit-Lac ? Pourquoi pas le ferroutage ?

Le bac Horgen-Meilen sur le Lac de Zurich est souvent pris comme référence à l'appui d'idées pour la région genevoise. Cet équipement permet le transport d'une rive à l'autre de voitures, motos, vélos et piétons. A la différence du Petit-Lac enserré entre le Jura et les monts et montagnes savoyardes, donc limitant d'autant les dessertes possibles aux rives lacustres, ledit bac zurichois autorise facilement des circulations perpendiculaires à cette étendue d'eau, accroissant ainsi son attractivité.

Rappelons la préconisation d'un bac sur ce modèle entre Ruth et le Vengeron. Déposé le 27 avril 2009, le rapport du Grand Conseil du canton de Genève pour traiter la motion 1808 y relative apporte tous les détails relatifs au recalage de l'idée méritant certes une évaluation préliminaire. Transiter au moyen de ce bac entre les communes de Vézenaz ou Cologny, d'une part, et Bellevue, d'autre part, prendrait une vingtaine de minutes au mieux. Cette durée s'entend temps d'embarquement et de débarquement compris, mais auquel devrait se rajouter l'attente éventuelle due à l'horaire.

Dès lors, par rapport à un trajet effectué en voiture entre ces deux points, il n'y aurait au mieux aucune perte de temps ; pour le surplus, des conditions météorologiques adverses pourraient interrompre le service. Ainsi, s'est trouvée démontrée l'insuffisance d'intérêt d'un bac avec cette proximité (environ 4 km) du Pont du Mont-Blanc.

Une autre conception a été publiée par la Tribune de Genève du mardi 7 juin 2016. Il s'agissait de relier Chens-sur-Léman (voire Messery) à Céligny. Il était prévu un prix de 10 francs par véhicule. Les promoteurs pensaient à une flotte de 3 ferries afin d'assurer une fréquence au quart d'heure aux heures de pointe. A ce jour, ce projet n'a pas de suite connue.

Plutôt que le bac précité de Ruth, envisageons de profiter du RER L4 Vézenaz-Cornavin (cf pt 20.14) pour un ferroutage entre Ruth (ou environ) et le P47 Susette à proximité de l'Aéroport. S'inspirant du modèle du Loetschberg, nous escomptons une moyenne de 54 km/h (soit 16 min. pour les 14.6 km entre Goppenstein et Kandersteg). Pour nos 10 km avant avis d'expert, nous obtenons 12 min. de trajet contre 16 à 21 en voiture suivant la charge de trafic.

34.3. Éléments pour une reprise du modèle d’Eurotunnel

REALISATIONS DE REFERENCE. Initialement, le tunnel sous la Manche (Eurotunnel) devait être routier peut-on apprendre en consultant, notamment, l’encyclopédie en ligne wikipedia.org. Pour le surplus, on dispose en Suisse d’une expérience crédible en matière de ferroutage ; nous pensons en particulier aux services BLS Lötschberg entre Kandersteg et Goppenstein ou son prolongement jusqu’à Iselle en Italie par le Simplon.

La technologie actuelle devrait permettre d’opérer au moyen de procédures automatisées. Pour la conduite des trains, le standard GoA4 règle un fonctionnement avec un surveillant de la marche à bord tandis que pour le GoA5 cette supervision s’opère à distance (par exemple grâce à un unique poste de commandement). Grâce à ces dispositifs, on peut envisager des fréquences rapprochées à des coûts d’exploitation compétitifs.

PERFORMANCES. Selon les données pour 2019 sur son site *faehre.ch*, bac Horgen-Meilen a transporté en moyenne journalière 3387 véhicules (soit un volume annuel de 1.239.714, approximativement le même chiffre entre Kandersteg et Goppenstein), des valeurs marginales pour Genève.

Selon le site *getlinkgroup.com*, 2019 a vu 2.6 mio de voitures et 1.6 mio de camions traverser la Manche par l’Eurotunnel (soit un trafic quotidien de 11.500 unités en chiffres ronds). Pour comparaison, le volume quotidien du trafic automobile sur le **Pont du Mont-Blanc s’établit à 52.317 pour 2019** selon l’Office cantonal genevois de la statistique et les planifications de la **Traversée du Lac tablent sur un chiffre de 71.200** sur base d’une projection escomptée du trafic.

PISTES STRATEGIQUES. Plutôt qu’une réponse aux besoins de mobilité individuelle que l’on voit croître, on pourrait retenir un taux de report modal souhaité de développement durable impératif (à l’instar d’une politique monétaire modulant les cours de change et les taux d’intérêts dans le but de préserver la prospérité économique). Concernant donc une solution ferroviaire avec ferroutage pour traverser le Lac, il s’agirait de procéder aux simulations appropriées pour pouvoir définir la meilleure stratégie de politique publique et d’équipement.

34.4. Typologie du trafic et conséquences stratégiques

Voyons ces données dans le Rapport 2011 (pages 15 et 17).

5.3. Analyses par type de trafic

Afin d'analyser plus finement la répartition des trafics futurs sur l'autoroute de contournement et sur les trois variantes de tracés retenues, ainsi que leur effet réseau, les flux ont été divisés en trois catégories :

1. Le **trafic interne**, qui concerne tous les déplacements internes au canton de Genève.
2. Le **trafic O/D** qui englobe tous les déplacements à l'origine ou à destination du canton.
3. Le **trafic de transit**, qui concerne tous les déplacements traversant le canton.

Une première affectation de ces flux a été faite sur l'autoroute de contournement dans la situation 2005, soit:

Trafic interne	20'700 vhc / jour	32 %
Trafic O/D	33'800 vhc / jour	52 %
Trafic de transit	10'900 vhc / jour	17 %

Cette deuxième série d'analyses a permis de mettre en avant les points suivants :

- Globalement, la future traversée du lac assure les mêmes fonctions que l'autoroute de contournement actuelle.
- Le **trafic interne** au canton représente moins de la moitié du trafic total sur les deux axes autoroutiers, dans toutes les variantes.
- Le **trafic O/D**, c'est-à-dire les déplacements ayant pour origine ou destination l'extérieur du canton, est partout dominant.
- Le **trafic de transit** à travers le canton représente entre 12% et 14% du total.

L'importance susmentionnée du trafic de transit est compatible avec celle gérable dans un système Eurotunnel (jusqu'à 4 départs horaires), quand bien même les fréquences pourraient être augmentées (p.ex. 12 dp/h) et, conséquemment, les volumes multipliés tout autant (p.ex. triplés).

Le trafic interne (1/3 des flux) est celui pour lequel une stratégie de report modal efficiente est à installer dans une optique de développement durable. Les circulations origine/destination appellent des réflexions de même nature, tout en sachant que la marge de manœuvre ici aux fins de limitation des charges resterait contenue. On pourrait néanmoins espérer un contingent de moitié susceptible d'être redirigé vers les transports publics à condition d'investissements adaptés. Examinons les objectifs d'offre.

34.5. L'infrastructure envisagée parmi les choix possibles

Le parcours auquel nous pensons ici (ceci pour la liaison ferroviaire que nous recommandons) connecte un point entre la Perle-du-Lac et le Reposoir (sur la rive droite) à, sur la rive gauche, Bellefontaine (ou pied de Cologny) ou Ruth (en bas de la Rampe de Vézenaz). Bellefontaine renvoie à la variante de grande traversée de 1996 via un pont avec son prolongement vers le Plateau de Frontenex.

Afin de situer les enjeux de technique de construction, voyez ci-contre une carte des fonds du lac s'agissant de la zone concernée par l'un ou l'autre franchissement au-delà de la Rade. Notez que la réalisation que nous préconisons reposerait à des profondeurs moins marquées à gérer, à savoir une cote de 350 mètres au plus contre 20 mètres plus bas (voire davantage) s'agissant de la variante 2011 Vengeron-Belotte.

Nous présumons opportune un trajet intégralement en tunnel (en particulier au regard des temps de trajets et afin de limiter les impacts en surface), ceci sous une forme à déterminer. Resterait à fixer les profondeurs des gares et stations ainsi que les déclivités. La solution la plus agile serait un métro automatique sur pneus avec sa capacité à escalader des pentes jusqu'à 12% (M2 à Lausanne). Nous avons néanmoins privilégié un RER afin de pouvoir accueillir d'autres services (ferroulage, Tonkin Evian – Saint-Gingolph).

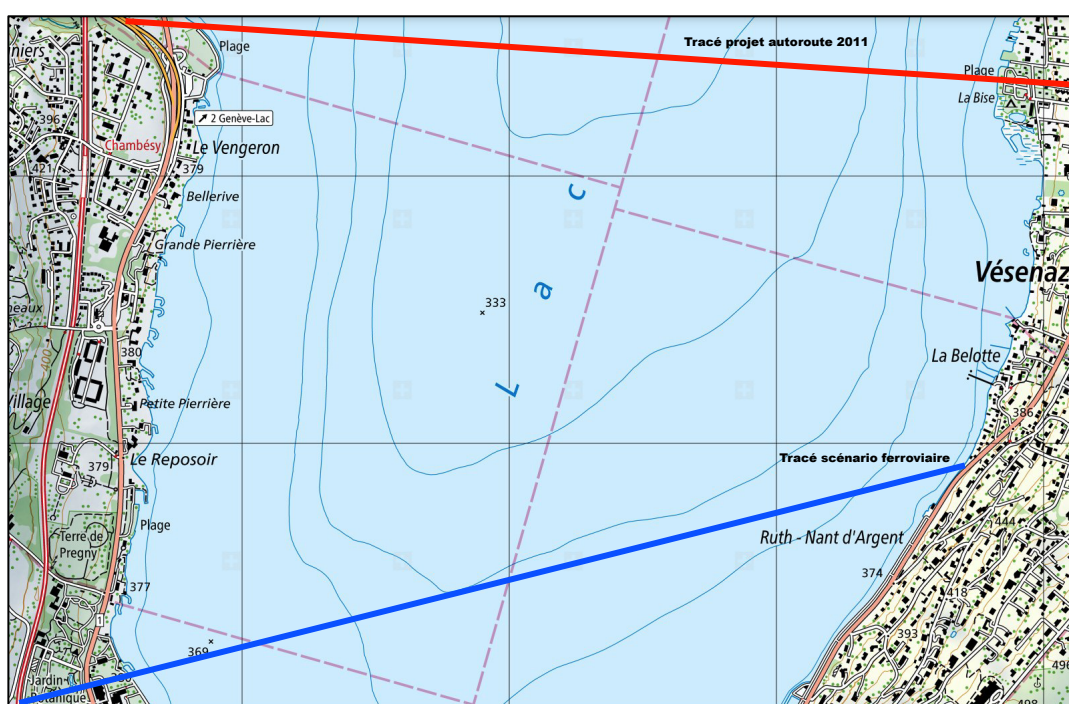
Les sections en zone de terre ferme devraient être forées (sauf tranchée couverte éventuelle). S'agissant des lacustres, le niveau du toit de la molasse (relativement à l'axe concerné) permettrait de déterminer quelle technique appliquer, qu'il s'agisse d'un ouvrage foré ou immergé ou voire très probablement leur combinaison.

Notre idée devant être validée parce qu'elle apporterait une réponse adéquate aux besoins de notre mobilité genevoise, les professionnels se saisiraient alors de ce dossier afin de déterminer la meilleure réalisation, qu'il s'agisse de l'itinéraire ou encore des caractéristiques de l'équipement.

34.6. Le facteur topographique des fonds lacustres

Le trait rouge ci-dessous indique le tracé de la traversée autoroutière, laquelle franchit 5 courbes de niveau décimétrique. Le tracé ferroviaire envisagé (en bleu en dessous) n'en couperait que 2. Tout dépend encore de la qualité des fonds lacustres, en particulier de la hauteur du toit de molasse.

S'il fallait retenir un métro sur pneus plutôt que la L4 du Léman Express redirigée vers Anières/Veigy P+R, chaque section de 834 mètres permettrait de descendre de 100 mètres avec la capacité de franchissement de pentes à 12% (celle du M2 à Lausanne) ; ainsi, un éventuel tunnel foré dans la molasse pourrait être réalisable sans difficultés insurmontables en présence du meilleur itinéraire.



Capture d'écran du 10 août 2021 sur le site swisstopo.ch.

35. CONCLUSION : QUESTION DE DIMENSIONNEMENT

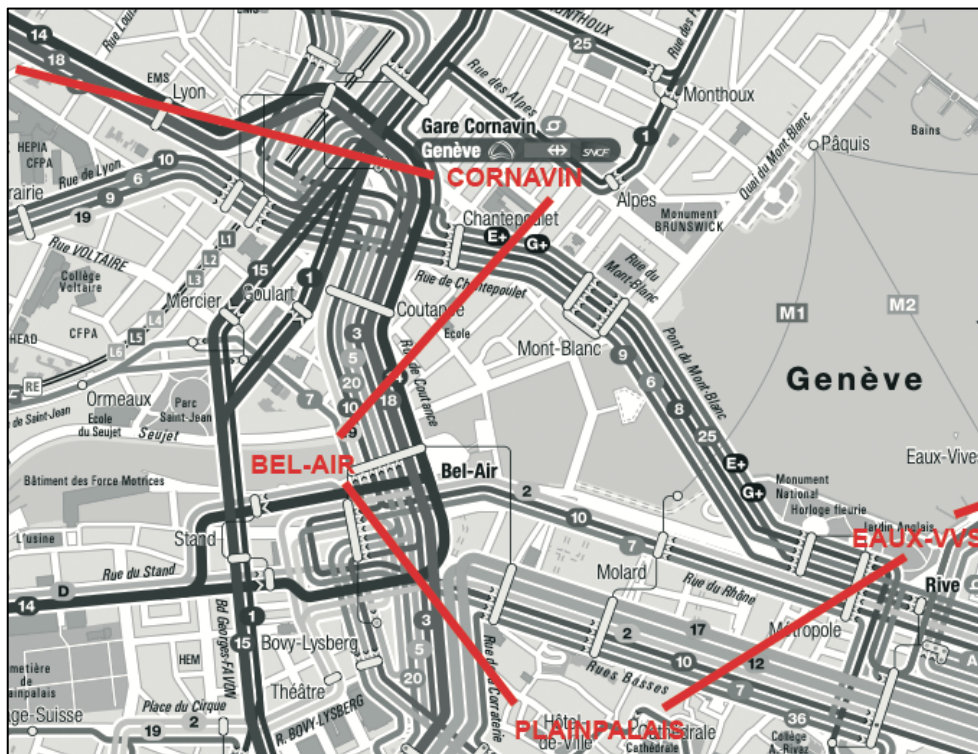
Nous soutenons que la lutte contre le réchauffement climatique amène un nouveau paradigme ; désormais, la démarche visant à dimensionner les infrastructures routières en fonction de comportements consuméristes sans entrave a vécu. Cette nouvelle planification souhaitée ici considérera toujours les volumes des déplacements à la base du raisonnement ; toutefois, on agira sur l'attractivité des itinéraires (donc leur popularité) en fonction d'une durée raisonnable des parcours et non plus d'après les meilleures performances possibles (à la base des fatalités de saturation à brève échéance le plus souvent).

Concrètement, relier en voiture Pallanerie à l'Aéroport par exemple resterait à environ 20 minutes (contre le tiers avec une infrastructure autoroutière en droite ligne). Ce choix politique laisserait au RER la meilleure prouesse en 10 minutes environ ; la même infrastructure laisserait au ferroutage la faculté de servir les automobilistes se déplaçant sur de moyens à longs trajets, là où un quart d'heure en plus compte peu. L'objectif visé est de modérer le trafic individuel d'agglomération en agissant sur une hiérarchie de performance des prestations offertes. Le Souverain apporterait son soutien (ou pas) à cette conception au moyen d'élections et/ou de votations.

36. SOURCES ET CREDITS TRAVERSEE DU LAC

Les sources et crédits figurent dans les pages concernées. Une attention toute particulière a été portée au Rapport de synthèse des études de faisabilité du de la Traversée du Lac et du Contournement autoroutier à l'est de Genève, publié en mars 2011 par le Canton de Genève.

4^{EME} CAHIER [ESQUISSE] : UN CONCEPT DE METRO AUTOMATIQUE GENEVOIS (L'INCONTOURNABLE EQUIPEMENT DESORMAIS)



Carte scannée depuis le site tpg.ch et représentant les pôles de Cornavin, Bal-Air et Rive avec en surimpression la ligne de métro automatique envisagée.

La problématique d'atteinte des limites du réseau structurant genevois se constate, par exemple, avec l'enchevêtrement du pôle de Bel-Air comportant, en particulier, les cisaillements des lignes 2, 7 et 10 arrivant de la Rue du Rhône à la Place Bel-Air comme l'illustre le cliché ci-dessus. La ligne centrale du métro automatique envisagé ici maintiendrait la desserte des 3 pôles en ne nécessitant plus qu'un seul itinéraire en 6 minutes des Eaux-Vives à Cornavin via Plainpalais et Bel-Air. Attribuer cette partie aval de la Rue du Rhône à la mobilité douce ne pourrait qu'être bénéfique. Sur le Pont du Mont-Blanc aussi, au moins 2 lignes de surface pourraient être retirées, toujours avec les mêmes avantages (cf pt 40.4).

40. UN MODELE POUR LES DEFIS D'AUJOURD'HUI

40.1. La vision de 1988 et son outil de mise en place

La toujours pertinente vision stratégique de 1988

L'entrée en vigueur de la Loi sur le réseau des transports publics fut approuvée en votation populaire du 12 juin 1988 à une majorité de près de 80 % des votants. Le soir de cette votation, *« le Conseil d'Etat de l'époque annonça qu'il recommandait, sur la base des études qui avaient été conduites jusqu'alors, un réseau de transports publics comportant un RER pour les transports régionaux et un métro pour le trafic urbain [motion VAL du député Jean de Toledo en 1985], complété de lignes de rabattement dont une partie seraient réalisées sous forme d'une extension des trams »*. (Source : pv séance du Grand Conseil du 12 juin 1998 examinant le PL7807 pour radier le métro).

Jamais encore une réflexion d'une telle pertinence en matière de politique des transports collectifs n'avait été menée, d'où notre demande d'actualisation du concept de 1988 (cf section 45).

Le métro automatique, la mobilité performante

La conception du Conseil d'Etat de 1988 avec métro conserve toute sa pertinence vu la prochaine saturation du réseau tramway ; le tout au tram ne fonctionne plus.

Comme mentionné en points 20.5 et 20.6 de Diamétrale+4, le RER (avec sa rigidité intrinsèque) ne saurait constituer le meilleure réponse à une problématique de pure mobilité urbaine dès lors qu'il faudrait installer un équipement plus performant que le tram pour des raisons de capacité et de vitesse de circulation ; en pareilles circonstances, le métro automatique devrait s'inscrire comme la meilleure option.

A titre d'illustration, nous présentons sous point 40.5 un possible métro automatique sur un parcours proche des scénarios envisagés dans les années 1990 pour desservir le rectangle d'or (Grand-Saconnex – Meyrin – Vernier) et l'hyper-centre. Nous avons ajouté une rocade extérieure via Bernex (cf pt 40.6).

40.4. Exemple de démêlage d'axes Unireso grâce au métro

En 2008, l'introduction du M2 à Lausanne s'est accompagnée d'une refonte du réseau des Transports publics nommée « Réseau 08 ». Il était attendu une hausse de 40% des voyageurs s'accompagnant d'une réduction d'un cinquième du trafic automobile sur l'axe concerné (source : communiqué de presse du Bureau d'information et de communication de l'Etat de Vaud daté du 21 février 2005). En date du 13 septembre 2018, le site du quotidien Le Temps rapporte un succès fulgurant après 10 années d'exploitation et de poursuivre : « *Conçu pour acheminer 25 millions de passagers, le métro en transporte 28 millions six ans plus tard et 31 millions aujourd'hui [soit en 2018]* ». En 2002, la population vaudoise a accepté à 62 % le financement du M2 soit 4 ans après la radiation d'un tel équipement au Bout du Lac (on devrait plutôt parler ici du bout du nez).

Nous avons indiqué (en point 40.4 ci-dessus) les grandes lignes d'une possible adaptation du réseau TPG dans l'hyper-centre que permettrait le métro. Concrètement maintenant, les lignes 9 et 25 pourraient être réorganisées à cet égard comme suit :

- la ligne 9 serait redirigée vers Les Pâquis et le Jardin Botanique depuis Le Lignon.
- la ligne 25 repartirait en direction de Petit Bel-Air et Belle-Terre depuis Thônex-Vallard.
- ce double changement retirerait 2 lignes sur le **Pont du Mont-Blanc** et libérerait de l'espace aux arrêts des pôles de Cornavin et des Eaux-Vives.

Afin de libérer la **Rue du Rhône** entre Longemalle et Bel-Air de tout trafic de transport public (et ainsi réduire l'enchevêtrement sur la rive gauche du Pont de l'Île), on pourrait adopter la stratégie suivante :

- la ligne 2 arrivant de Cressy et Onex-Cité reprendrait le trafic en direction de Champel depuis Bel-Air
- la ligne 3 remplacerait la ligne 10 entre Cornavin et l'Aéroport (qui disparaîtrait) tout en conservant son parcours depuis Petit-Saconnex.
- la ligne 7 abandonnerait le détour par Rive (peu fréquenté) pour passer via la Place (de) Neuve dans les deux sens.

Ici on soulagerait Coutance et déchargerait Bel-Air et Cornavin.

40.5. La ligne centrale : Gare Eaux-Vives ⇔ Gd-Saconnex

GENERALITES INTRODUCTIVES. Cette ligne entre Gare des Eaux-Vives et Grand-Saconnex via l'hypercentre, calculée pour 11.7 km (sous réserve de validation d'expert), pourrait offrir des **fonctionnalités de fret** vu les grandes surfaces (ou commerces) proches de son tracé. Nonobstant, cette infrastructure se compose de deux parties pouvant, si nécessaire, être réalisée séparément (distinction retenue sur le tableau de ligne ci-contre : sections Jura et de l'hyper-centre ou cœur genevois).

	longueur		durée interst.	départ min.	horaire	km/h	Gare/Station >Axe emprunté (sous réserve de validation technique)
	interst	cumul					
Section cœur	0.0	0.0					Gare des Eaux-Vives CEVA (interface CEVA) > Av. Pictet-de-Rochemont, Av. Frontenex, Pl. Eaux-Vives
	0.9	0.9	1.5	1.8	2	36.0	Place des Eaux-Vives (pôle Unireso) > Glacis-de-Rive, Tunnel sous colline de Saint-Pierre
	1.3	2.2	1.8	3.9	4	43.3	Rond-point de Plainpalais > Rue du Conseil-Général, Rue de la Corraterie
	0.7	2.9	1.4	5.6	6	30.0	Bel-Air Île (pôle Unireso) > Place de Saint-Gervais, Rue de Coutance, Rue de Cornavin, Place des XXII Cantons
	0.7	3.6	1.4	7.3	8	30.0	Gare Cornavin (pôle Unireso) > Passage piétonnier des Grottes/Rialto, Grand-Pré
Section Jura	1.0	4.6	1.7	9.3	10	35.3	Grand-Pré/Giuseppe-Motta (rabat Nations, PtSaconnex, Charmilles) > Tunnel profond
	1.4	6.0	1.9	11.5	12	44.2	Carrefour du Bouchet/Balexert (rabat Petit-Saconnex, Vieusseux) > Tunnel profond
	0.6	6.6	1.1	12.9	13	32.7	de-Sauvage/Etang (rabat Châtelaine, Le Lignon, Les Avanchets) > Viaduc Route de Vernier, Route de Pré-Bois
	1.8	8.4	2.3	15.5	16	47.0	Blandonnet (RER Vernier, tram Blandonnet, téléph. Bernex et Perly) > Viaduc Route de Pré-Bois
	1.7	10.1	2.2	18.0	18	46.4	Gare Aéroport / Arena Halle 7 Palexpo > Viaduc sillon autoroute, parc Sarasin
	0.8	10.9	1.6	19.9	20	30.0	Palexpo & Congrès (entrée principale) > Tunnel en ligne droite
	0.8	11.7	1.6	21.8	22	30.0	Grand-Saconnex Carantec (rabattement Susette, Ferney, Gex)
	11.7 km					32.2	intervalle interstation : 1.064 km

Une analyse par une instance politique en vue d'une décision commande qu'un ingénieur valide l'itinéraire et recalcule ce tableau. Les sections en grisé de l'itinéraire ci-dessus se destineraient à une réalisation souterraine. L'hypothèse retenue est un tracé à faible profondeur (si possible, tablier pas en dessous de 10 mètres) se logeant sous les grands axes urbains genevois (comme sous le Pont Bessières à Lausanne pour le M2). Dans la zone entre Blandonnet et Palexpo, on pourrait prévoir un viaduc urbain, lequel proposerait un emblème de modernité propre à valoriser l'image de cette zone.

SECTION DE L'HYPER-CENTRE OU CŒUR GENEVOIS. Soit le parcours Gare Cornavin ⇌ Bel-Air ⇌ Plainpalais ⇌ Place des Eaux-Vives ⇌ Gare des Eaux-Vives, pour une longueur 3.6 km (à savoir la dimension du M3 en cours de réalisation à Lausanne) et un budget d'investissement quasi équivalent aux préfinancements cantonal et municipal de l'extension souterraine de Cornavin (CHF 528 mio).

Cette **section cœur genevois** de 3.6. km se présente notamment comme une alternative au projet de tramway sur le Pont du Mont-Blanc, sans toutefois condamner ledit équipement qui ne serait dès lors réalisé qu'en dernière priorité. Par hypothèse, la ligne 6 serait d'abord à exploiter en **light tram** ou trolleybus à double articulation (solution retenue sur notre ligne 10 ou à Lucerne entre autres) pour desservir notamment la **Plage des Eaux-Vives**. A brève échéance, il pourrait être intéressant de prolonger son parcours de Port-Noir (ou Genève-Plage) à Pallanerie.

La section cœur genevois du métro permettrait disposer d'une quasi **ceinture ferroviaire urbaine** avec Cornavin, Pont-Rouge et Eaux-Vives desservis par le CEVA, d'une part, et, d'autre part, Eaux-Vives, Plainpalais et Cornavin grâce à métro automatique.

SECTION JURA. Soit l'itinéraire Grand-Saconex ⇌ Palexpo ⇌ Aéroport ⇌ Blandonnet ⇌ De-Sauvage ⇌ Bouchet ⇌ Hoffmann/Grand-Pré ⇌ Gare Cornavin, d'une longueur 8.1 km. Depuis Grand-Saconex Place, on pourrait prolonger vers Susette/P+R 47.



Ci-contre : la Rue de la Monnaie (au fond) relie l'arrêt Cité du tram 12 à celui du Pont-de-l'Île des lignes 14 et 18. Débouchant de la Rue du Rhône (devant le bâtiment vitré et en large à gauche) le trafic motorisé (principalement les trolleybus 2, 7 et 10) cisaille le flux piétonnier.

Le métro automatique permettrait de supprimer ce désagrément pour la clientèle des transports publics et une source de stress pour le personnel de conduite.

40.6. La ligne du Rhône : Carouge-Tours ⇔ Blandonnet

Sous points 20.5 et 20.6, nous avons évoqué la solution du métro automatique pour une desserte performante de la zone de Bernex (nous avons retenu ici la Croisée de Confignon vu l'intérêt que présente la convergence de plusieurs lignes TPG). Voici ci-après le tableau d'une ligne Rhône qui pourrait être envisagée.

longueur interst	cumul	durée interst.	départ min.	horaire	km/h	Gare/Station >Axe emprunté (sous réserve de validation technique)
0.0	0.0					Carouge-Tours > En viaduc : Avenue Vibert, voies de fret
1.2	1.2	1.8	2.1	3	40.0	Lancy Bachet RER > Tunnel profond rectiligne
1.2	2.4	1.8	4.2	5	40.0	Voirets Curé-Baud > Tunnel profond rectiligne
1.2	3.6	1.8	6.3	7	40.0	Cherpines > Tunnel profond rectiligne
1.1	4.7	1.7	8.3	9	38.8	Croisée de Confignon > Tracé rectiligne mixte tunnel et viaduc
2.8	7.5	3.3	11.9	12	50.9	Place du Lignon > Tunnel
1.8	9.3	2.3	14.2	15	47.0	Blandonnet (RER Vernier, trams Meyrin et CERN)
9.3 km					39.3	intervalle interstation : 1.55 km

Il serait possible d'envisager les exploitations combinées suivantes depuis Blandonnet (respectivement de-Sauvage) en empruntant une section de la ligne centrale (cf pt 40.5) :

- **Un parcours combiné Rhône & Jura se dirigerait vers l'Aéroport (alors à 17 min. de Carouge Tours) et Grand-Saconnex (à 21 min.).**
- Un parcours combiné Rhône & Lac aurait pu se prolonger en direction de Cornavin et de la Gare des Eaux-Vives. Nous ne l'avons pas retenu ici vu le potentiel avéré des correspondances tant à Blandonnet qu'à Lancy Bachet s'agissant des dessertes rapides au cœur de l'agglomération.

Concernant les fréquences maximales de passage, la ligne centrale serait à 2.5 minutes (24 départs horaires par sens) et la ligne Rhône à 7.5 minutes (8 départs horaires). Sur la section Blandonnet ⇔ Grand-Saconnex, on verrait 32 circulations par sens (ou toutes les 112 secondes en moyenne); un tel renforcement s'expliquerait par une utilité pour répondre aux besoins de la clientèle des RE et RER en provenance ou à destination de La Plaine et alentours.

45. SOURCES

A. GENERALITES. Les sources et crédits figurent dans les pages concernées. Une attention toute particulière a été portée au Rapport de synthèse quant à l'opportunité et la faisabilité d'un métro automatique léger à Genève, publié par le Canton en juillet 1987.

B. ACTUALISATION DE L'ETUDE DE 1987. Cette étude comporte 4 parties, à savoir la première traitant de l'opportunité du métro, la deuxième des facteurs de réalisation, la troisième d'une comparaison de stratégies tram et métro et la quatrième d'un possible scénario de réalisation.

Toujours aussi cruciale, l'examen des variantes envisageables (avec ou sans métro ; à chaque fois minimum, standard, maximum) permet une comparaison d'efficacité grâce aux coûts respectifs par voyage/kilomètre avec l'avantage de pouvoir conclure quant à des extensions différentes, le métro permettant un développement rationnel plus important de l'offre (voir la note ci-dessous relative aux bénéfices des progrès technologiques). S'y ajoutent les taux de couverture pour chaque variante et les subventions ; l'idéal serait de pouvoir simuler les contrats de prestations, l'un avec le métro, l'autre sans) avec 2 personnes debout par m² (voir ci-dessous).

Votées le 26 juin 2020 à notre Grand Conseil, les lois L-12553 et L-12554 totalisent des crédits d'investissement pour plus de CHF 950 mio dont CHF 535 pour des trams, soit l'ordre de grandeur du M3 à Lausanne (528) ou du cœur de métrage (cf pt 40.5). Rationalisant le réseau, le métro automatique relève d'un financement envisageable pour Genève.

Véhicule type	Tango
Véhicule N°	1828
Année de construction	2017
Places assises	74
Places debout	326
Places totales	400
Tare	57000 kg

STADLER
Stadler Altenrhein AG CH 9423 Altenrhein

Les progrès du métro. En 1987, il était envisagé le VAL circulant alors depuis peu à Lille. Les convois de deux caisses s'étendaient sur une vingtaine de mètres pour une largeur équivalente à celle des tramways. Repris par Siemens, le concept a été considérablement développé. Les Neo-VAL desservent désormais les stations avec des compositions de cent mètres, soit une capacité quasiment quintuplée. **Ci-contre :** la plaque du tram 1828 indique une capacité de 326 places debout, chiffre impossible à tenir en exploitation. Le contrat de prestation 2020-24 en retient 186 (4 par m²) alors qu'il faudrait en considérer 93 (norme zurichoise) donnant alors un total de 167 places (soit le 42 % du chiffre affiché).

LA CONCLUSION INSTITUTIONNELLE

Tel qu'il se présente ici, le Carrefour ferroviaire genevois appelle un accord international franco-suisse et, possiblement, un accord avec l'Union européenne. De telles décisions politiques se préparent, également s'agissant d'établir le calendrier (proche ou éloigné) des réalisations (plus ou moins précisément définies suivant que l'on travaille pour le court terme ou pas). Le présent inventaire constitue un possible point de démarrage de ce processus politique, parmi (ou concurremment avec) d'autres possibles. Nous postulons l'effet déterminant que représente l'expression de vœux de l'économie et de la société civile ; sans conjugaison de ces deux hémisphères, des projets de telle ampleur (tant par les sommes investies que par l'étendue des régions concernées) ne peuvent que très difficilement émerger ; auraient-elles même alors une quelconque pertinence ?

Si le monde académique dans ses différentes spécialisations (économiques et techniques pour l'essentiel) ne confirme pas la pertinence des propositions (respectivement ne les façonne pas en cas de nécessité), il devient difficile (voire non souhaitable) pour le monde politique d'assurer le relais, au début avec des commandes d'expertises d'approfondissement. Concrètement, le Carrefour ferroviaire genevois tel qu'il se présente ici (s'agissant de ses composantes du trafic des grandes lignes) devrait recevoir les avals respectifs du Conseil du Léman, de la métropole lémanique Genève-Vaud, du pôle métropolitain Annecy-Chambéry et, sans prétention d'épuiser la liste des soutiens, des instances régionales composant le projet d'agglomération du Grand Genève ; ces volontés concordantes augmenteraient fortement les chances de succès du concept.

N'oublions pas que le Souverain sera très probablement appelé à se prononcer sur tout ou partie de l'inventaire, en plus des procédures de mise à l'enquête publique. Une concertation, la plus large possible, renforcera la légitimité du Carrefour ferroviaire genevois, tant celui-ci apparaît s'imposer dans la perspective de la lutte contre le réchauffement climatique. Le travail ne manque pas (ni les avis aussi divers soient-ils, renvoyant la présente contribution à ses limites assumées) et toutes les bonnes volontés sont d'ores et déjà les bienvenues au travers d'une ou de plusieurs associations indépendamment de leur forme juridique.

TABLE DES MATIERES

Cette publication intermédiaire est un échantillon du texte final envisagé (sauf modification), d'où les sauts de séquence des articles ci-après.

GLOSSAIRE	2
IMPRESSUM	2
<u>LES PAGES INTRODUCTIVES</u>	3
1. LES DEUX FACES DE LA MEDAILLE DU CARREFOUR FERROVIAIRE GENEVOIS	3
2. SOMMAIRE DU TAPUSCRIT EN COURS	5
3. AVANT-PROPOS D'APPROCHE	7
4. PREAMBULE DE START-UP, POSITION DE LA PRESENTE PUBLICATION INTERMEDIAIRE	8
5. L'INTRODUCTION FINANCIERE ET AUX PRIORITES	9
5.1. Les objets ancrés dans le débat politique à différents stades	9
5.2. Les controverses de la Traversée du Lac et, jadis, du métro	10
5.3. La vision de Genève comme Carrefour ferroviaire européen	10
<u>1^{ER} CAHIER [EXTRAIT ESSENTIEL] : LE PREALABLE DE L'EXTENSION SOUTERRAINE EN GARE DE CORNAVIN</u>	11
13. LES CRITERES DE SELECTION AYANT AMENE A LA SOLUTION RETENUE	12
14. PRINCIPALES SOURCES	13
15. REMERCIEMENTS	13
<u>2^{EME} CAHIER [PUBLICATION INTERIMAIRE] : LES PERSPECTIVES DE LA DIAMETRALE GENEVE & MONT-BLANC</u>	15
20. DIAMETRALES : développer le Grand Genève	16
20.1. Les origines du concept de la Diamétrale L-12553	16
20.2. La cohérence de la Diamétrale L-12553 à préserver	17
20.3. Dans le contexte actuel de surcharge annoncée du corridor Rhin-Alpes, quelques considérations quant au possible potentiel économique	

d'une Diamétrale GL Mont-Blanc superposée à celle de la L-12553 créant ainsi le Carrefour ferroviaire genevois	18
20.4. Les extensions du Carrefour ferroviaire genevois GL	20
20.5. La <u>Diamétrale+4</u> , la substituer (voire l'ajouter) au concept RER de la L-12553 (Diamétrale de Bernex)	21
20.6. Un tracé connu pour relier Bernex à Blandonnet	22
20.7. L'aire de Blandonnet (Vernier), ZIMEYSA et St-Genis	23
20.8. L'aire de Aéroport, Palexpo, Gd-Saconnex et Ferney	24
20.9. Le site de Carouge Fontenette et Veyrier	25
20.10. Le retour du Barreau Sud, de Cherpines à SaintJulien	26
20.11. Les limites de l'actuel réseau structurant genevois	28
20.12. Synthèse : le Léman Express aujourd'hui et demain	30
20.13. Lignes L7/Valleiry et L2/Annecy, le RER-GE amélioré	36
20.14. L4 redirigée Anières : le nouvel horizon du RER-GE	37
21. SCENARIO INFRA : Carrefour ferroviaire genevois	38
21.1. Une ligne nouvelle vers Lausanne [1]	38
21.2. La Diamétrale du Mont-Blanc entre Bourg-en-Bresse et Annecy, respectivement Saint-Gervais-LeFayet	40
21.3. La Branche Sud de la LGV Rhin-Rhône	41
21.4. Retour sur l'axe Léman & Mont-Blanc (M1125) [3]	42
21.5. LGV Lyon-Turin, cœur des opportunités du carrefour	43
21.6. Quelles liaisons vers Annecy et Saint-Gervais ?	44
21.7. Annecy-Aix, chaînon de la Diamétrale du Mont-Blanc	45
22. HYPOTHESE OFFRE : nouveautés Grandes Lignes	46
22.1. Commentaire sur les liaisons entre Munich/Zurich et Lyon	46
22.2. Commentaire sur un axe Francfort-Turin via Genève	47
22.3. Potentiel accru de liaisons vers/de Paris (à valider)	48
22.4. Potentiel maximalisé Haute-Savoie avant validation	49
23. CONDITIONS : les 3 gares centrales genevoises	50
23.1. Récapitulation du Carrefour ferroviaire genevois	50
23.2. Connexions d'axes du Carrefour ferroviaire genevois	51
23.3. Charge des axes du Carrefour ferroviaire genevois	52
23.4. La stratégie envisagée pour Genève-Cornavin (11 voies)	53
23.5. La stratégie envisagée pour Genève-Aéroport (8 voies)	54
23.6. En amont et en aval de Genève-Aéroport	55
23.7. Les stratégies envisagées pour Pont-Rouge (4 ou 6 voies)	56
23.8. Questions de capacités entre Cornavin et Pont-Rouge	57
23.9. La stratégie de La Plaine du Plan Direct. 2030 (v2016)	57
23.10. Le CFGE en appui au pôle ferroviaire lyonnais ?	58

24. PHASES : éléments d'économie des transports	62
24.1. La 1 ^{ère} étape RER L7 Saint-Julien de la Diamétrale+4	62
24.2. Autres considérations outre la section 5 ci-dessus	63
25. SOURCES ET CREDITS	64
<u>3^{EME} CAHIER [EXTRAIT] : L'IDEE DE TRAVERSER LE LAC GRACE A UN FERROVIAIRE EFFICIENT</u>	65
31. VISION AUTOROUTIERE DU CONTOURNEMENT	66
31.4. Le clivant pont mutli-haubané recommandé en 2011	66
31.5. Le rassembleur tunnel-pont-tunnel Calatrava 2017	67
31.12. Raccourcir le transit E25 en territoire genevois	68
32. LE HIC DE L'AUTOROUTE DU PIED DU SALEVE	69
32.5. Les limites de capacités du Pied du Salève	69
34. PERTINENCE D'UNE TRAVERSEE FERROVIAIRE	70
34.1. En conformité avec le vote populaire du 5 juin 2016	70
34.2. Un bac sur le Petit-Lac ? Pourquoi pas le ferroutage ?	71
34.3. Eléments pour une reprise du modèle d'Eurotunnel	72
34.4. Typologie du trafic et conséquences stratégiques	73
34.5. L'infrastructure envisagée parmi les choix possibles	74
34.6. Le facteur topographique des fonds lacustres	75
35. CONCLUSION : QUESTION DE DIMENSIONNEMENT	76
36. SOURCES ET CREDITS TRAVERSEE DU LAC	76
<u>4^{EME} CAHIER [ESQUISSE] : UN CONCEPT DE METRO AUTOMATIQUE GNEVOIS</u>	77
40. UN MODELE POUR LES DEFIS D'AUJOURD'HUI	78
40.1. La vision de 1988 et son outil de mise en place	78
40.4. Exemple de démêlage d'axes Unireso grâce au métro	79
40.5. La ligne centrale : Gare Eaux-Vives ↔ Gd-Saconnex	80
40.6. La ligne du Rhône : Carouge-Tours ↔ Blandonnet	82
45. SOURCES	83
<u>LA CONCLUSION INSTITUTIONNELLE</u>	84

aGiL6.com

aGiL6.ch



**SE REPERER
ET ENTREPRENDRE**

Né en 1952 et Genevois depuis toujours, Philippe Ruchet (l'auteur) a passé son expertise comptable en 1984. Il a occupé diverses fonctions dans les domaines de l'audit, de la compliance et de la formation d'adultes (comptabilité et création de micro/petite entreprise). Il a presté tantôt en tant que salarié ou comme indépendant.

Retraité depuis 2018, il préside aux destinées de ses sites internet avec leurs publications regroupés dans l'espace eco9.ch. Il entretient ses savoirs entrepreneuriaux et procède à un suivi de différents domaines en lien avec la lutte contre le réchauffement climatique.

Indépendamment de ses engagements associatifs, il livre ici ses connaissances afin d'établir un inventaire (parmi d'autres possibles) du Carrefour ferroviaire genevois. La présente édition intermédiaire sert à diverses consultations dans le but de conforter les opinions exprimées ici, voire de les faire évoluer.

Édité le jeudi 27 janvier 2022 à compte d'auteur par

Philippe Ruchet

Avenue de la Grenade 21

CH-1207 Genève

contact courriel : redac@eco9.ch

Plan d'édition de la présente publication intermédiaire :

ISBN 978-2-8399-2920-2 pdf gratuit et accessible depuis le [site cfge.ch](http://site.cfge.ch)

Autre édition : ISBN 978-2-8399-2865-6 brochure (voir cfge.ch)

Informations supplémentaires : voir le [site cfge.ch](http://site.cfge.ch)

88

© Philippe Ruchet à 1207 Genève – Tous droits réservés

Parallèlement à la présente publication intermédiaire, tapuscrit en travail :

Un Inventaire neuf et voies d'avenir du Carrefour ferroviaire genevois

(idées - connues, reconnues ou novatrices - et projets)

Au gré des commentaires reçus ou sollicités s'agissant de la présente édition intermédiaire, la version finale du présent ouvrage pourrait évoluer. La start-up ainsi concernée devrait se terminer au plus tard à fin 2023 sauf imprévu ; il sera tenu un journal de ladite start-up sur le site cfge.ch à toutes fins utiles.