

Inauguration de la ligne diamétrale de Zurich

Une révolution pour l'axe ferroviaire est-ouest

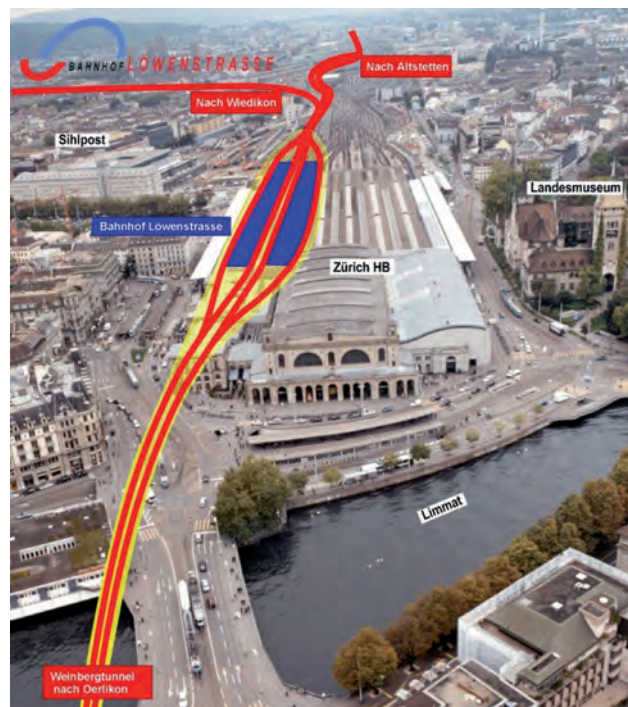
La gare centrale de Zurich, avec un trafic journalier de plus de 400'000 passagers, est l'une des gares ferroviaires les plus fréquentées du monde. Profitant de l'élan de « Rail 2000 », le canton de Zurich et les CFF ont lancé le projet de « ligne diamétrale », qui a été plébiscité par le peuple zurichois, le 23 septembre 2001 (81,9 % de votes favorables). Les études de projet et l'élaboration de variantes ont pu dès lors commencer. En 2007, les premiers coups de pioche ont été effectués et l'ensemble des travaux sera terminé en 2016 avec l'extension de la gare d'Oerlikon.

Cette ligne, qui permettra d'accroître la capacité de la gare centrale de Zurich, traverse diagonalement l'agglomération zurichoise et s'étend sur une longueur de 9,8 kilomètres. Elle est divisée en quatre sections. La section I, à l'ouest, relie, via deux nouveaux ponts ferroviaires, la gare périphérique d'Altsjetten avec la nouvelle gare Löwenstrasse. La section II comprend la gare de passage souterraine de Löwenstrasse à quatre voies ainsi que des surfaces commerciales avec 37 nouveaux magasins et restaurants. La section III est formée par le tunnel à double voie du Weinberg, long de 4,8 kilomètres, qui permet la liaison entre la gare Löwenstrasse et l'échancrure ferroviaire à Oerlikon, qui constitue la section IV.

Deux sections en souterrain

Les deux sections souterraines présentent des exigences techniques très élevées. La gare Löwenstrasse est située sous la gare principale de Zurich et la rivière Sihl, tandis que le tunnel du Weinberg passe

sous l'aile sud historique de la gare centrale de Zurich, construite il y a 150 ans, et la rivière Limmat (voir fig. 1).




Vue schématique de la gare souterraine Löwenstrasse (cfr)

La gare Löwenstrasse se situe en terrain meuble, 10 à 15 mètres sous le niveau de la nappe phréatique. L'excavation a été effectuée selon la méthode dite « en taupe ». Ces travaux ont été réalisés par tranches, nécessitant que deux ou trois voies de la gare

prestations d'ingénierie

$$\int \text{tunnels} \frac{\text{qualité} \cdot \text{trafic} \cdot \text{environnement} + \text{énergie} \cdot \text{génie civil}}{\log(\text{technique ferroviaire}) \cdot \xi + 1} d\xi$$

= $\sum_{N=\text{ingénierie}} \text{conseil} \cdot \underline{\underline{\text{Pöyry} \cdot N^1}}$ { la formule de votre succès }



Elektrowatt est devenue Pöyry – une entreprise de conseil et d'ingénierie avec 700 collaborateurs en Suisse et une forte présence en Suisse romande. Nous réalisons des projets d'envergure ainsi que des petits projets pour nos clients de la région: aménagement de pompage-turbinage du Nant de Drance, contournement autoroutier de Bienne, CEVA BAMO Technique ferroviaire à Genève, Tram t1 de Lausanne.

de Zurich soient simultanément et temporairement raccourcies sur 100 mètres afin de permettre l'exécution des travaux (creusement de parois moulées, puis bétonnage de la dalle). Il n'y a eu aucune interruption de l'exploitation ferroviaire durant l'ensemble des travaux.

Les premiers 150 mètres du tunnel du Weinberg passent sous l'aile sud immédiatement après la gare de Löwenstrasse et sont excavés selon une méthode « mixte ». Il s'agit d'une excavation « en taupe » avec des parois moulées creusées à partir de deux galeries longitudinales préalablement creusées (voir fig. 2) et un abaissement de la nappe. Des poutres en béton précontraint, coulées dans des galeries transversales, ont ensuite été réalisées et ont apporté une rigidité suffisante pour assurer la stabilité et limiter les tassements de l'aile sud. Depuis Oerlikon, le tunnel à deux voies traverse essentiellement la molasse et a été excavé au tunnelier ouvert, en direction de la gare centrale. Pour le passage à travers des tronçons en terrain meuble sous la rivière Limmat, le tunnelier a pu se convertir en tunnelier à bouclier à pression des boues.

Inauguration en deux étapes

Le 15 juin 2014, les CFF et la ZVV (Zürcher Verkehrsverbund) ont mis en service la première partie de la ligne diamétrale de Zurich, qui ne concerne que le RER zurichois. Trois lignes (S2, S8 et S24) passent par la nouvelle gare de la Löwenstrasse et par le tunnel du Weinberg, entraînant ainsi une réduction du temps de parcours de cinq minutes.

Le 13 décembre 2015, la seconde partie de la ligne diamétrale, soit le tronçon d'Altstetten à la gare

Löwenstrasse, sera mise en service. À ce moment-là, l'horaire du RER zurichois va changer fortement et l'offre sera augmentée d'environ 25 %. De plus, les trains CFF des grandes lignes de l'axe est-ouest passeront aussi par la ligne diamétrale, sans nécessité de changer de direction, permettant ainsi une réduction moyenne des temps de parcours de six à sept minutes. En particulier, l'InterCity entre Genève-Aéroport et Saint-Gall (via Berne – Zurich) circulera à l'avenir via la ligne diamétrale et sans arrêt entre Winterthur et Saint-Gall, gagnant ainsi dix-huit minutes à l'arrivée.

Les coûts des travaux se montent à 2.031 milliards de francs, répartis entre la Confédération (2/3 ou 1'354 millions CHF) et le canton (1/3 ou 677 millions CHF). Les coûts budgétisés et les délais annoncés ont été entièrement respectés.

Olivier Müller

Ingénieur civil EPFL/SIA, chef de projets

Pöyry Suisse SA, Vevey

Reto Graf

Ingénieur civil EPFL/SIA, responsable succursale

Pöyry Suisse SA, Vevey



Puits, galeries et excavation sous la gare principale de Zurich (Pöyry)