

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 116 (1990)
Heft: 14

Artikel: Les ouvrages du Métro Ouest (I)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-77269>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.01.2026

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

Caractéristiques du tracé

| | |
|--|----------|
| Ecartement de la voie (voie normale) | 1435 mm |
| Longueur | 7803 m |
| Rayon horizontal minimal: | |
| - en station | 350 m |
| - hors station | 80 m |
| - appareil de voie | 185 m |
| Paramètre minimal de la courbe de raccordement (clothoïde) | 40 m |
| Déclivité maximale | 60‰ |
| Rayon vertical minimal | 1000 m |
| Dévers maximal: | |
| - en ligne | 150 mm |
| - en station | 0 mm |
| - appareil de voie | 0 mm |
| Altitude du point le plus haut | 478,64 m |
| Altitude du point le plus bas | 384,80 m |

ment est d'environ 1300 m. Dans certains cas, il s'agit de murs existants mais déplacés – comme à l'avenue du Chablais – et de murs végétalisés – deux murs en bordure de la RC 82. Les nouveaux murs les plus en vue sont ceux de Chauderon, de Montelly et d'Epenex.

Impact sur l'environnement naturel*Cours d'eau*

Le voûtage de la Sorge, et son prolongement au voisinage de la station La Cerisaie, constitue l'intervention la plus importante touchant un cours d'eau. Mais il a fallu aussi remanier les

deux passages au-dessus de la Mèbre et de la Sorge – cela sur la route de la Sorge.

Nappe phréatique

Le recours à la traction électrique, d'une part, l'absence de tout transport de marchandises (carburants et autres), d'autre part, éliminent tout risque d'atteinte à la nappe phréatique.

Arborisation

Comme l'essentiel du tracé emprunte des terrains publics, les possibilités d'intégration dans le paysage sont nettement plus nombreuses que lorsque l'on a affaire à des propriétés privées. La direction des travaux du Métro Ouest a examiné conjointement avec les services publics concernés chaque cas de déboisement, envisageant systématiquement toutes les occasions de le compenser par de nouvelles plantations et l'aménagement de surfaces vertes.

Impact sur les réseaux souterrains

La construction de la ligne a entraîné de nombreuses adaptations des réseaux souterrains, particulièrement denses et enchevêtrés aux abords des axes routiers et carrefours empruntés par le tracé du Métro Ouest. Le déplacement et l'adaptation des conduites et canalisations ont fait l'objet d'études détaillées par les différentes instances compétentes afin de régler les problèmes de compatibilité de la ligne du Métro Ouest avec les réseaux souterrains.

Impact sur la circulation routière

Les croisements les plus importants entre le Métro Ouest et la circulation routière se situent au niveau de quatre grands carrefours: La Bourdonnette, La Mouline, Le Pontet et La Concorde. Les études préliminaires de la régulation de ces carrefours ont montré que, compte tenu de la configuration de la ligne du Métro Ouest, et par la mise en application de programmes appropriés de régulation, le fonctionnement de ces carrefours peut être assuré avec un niveau de service supérieur, ou au moins équivalent, à l'état actuel.

Conclusion

Etant donné le contexte urbain du projet, considérant aussi les contraintes rencontrées, on peut dire du tracé proposé qu'il est dans la plupart des cas bien adapté aux problèmes locaux et qu'il permet d'atteindre les objectifs principaux définis au début de l'étude (fig. 7).

Adresse des auteurs:

A.-H. Assef-Vaziri
ing. civil dipl. EPFL/SIA
Jürg Renz, ing. dipl. ETS
Robert-Grandpierre et Rapp SA
ingénieurs-conseils
Rue du Simplon 8
1006 Lausanne

Les ouvrages du Métro Ouest (I)

Aperçu

L'implantation de la nouvelle ligne, compte tenu du relief, de l'environnement construit et du réseau existant des voies de communication (routes, carrefours, autoroutes et lignes de chemin de fer), a nécessité la construction d'un nombre relativement élevé d'ouvrages d'art.

La voie est souterraine sur 880 m, soit 11,3 % de la longueur totale de la ligne. Un tunnel de plus de 400 m de long a dû être percé; il est complété par des tranchées couvertes.

D'autre part, six ponts d'une longueur totale de près de 900 m (11,5 % de la ligne) ont été construits. Trois de ces ouvrages ont été préfabriqués et réalisés sur la base d'une conception commune.

Le Métro Ouest est, naturellement, le résultat d'un travail collectif. Les travaux d'infrastructure ont été divisés en

lots. Ces lots ont été attribués à des bureaux d'ingénieurs de la place pour l'étude et à des consortiums d'entreprises de la région pour l'exécution.

Le tableau 1 donne une vue d'ensemble des principaux ouvrages d'art que l'on rencontre le long de la ligne. Le lecteur y trouvera:

- la position de l'ouvrage, soit la distance en kilomètres depuis le début de la ligne, à la station de Lausanne-Flon (km 0), jusqu'au début de l'ouvrage
- la longueur de l'ouvrage en mètres
- le nom de l'ouvrage suivi d'un bref descriptif
- le nom du bureau d'études
- le nom des entreprises concernées, regroupées en consortiums.

Les ouvrages mentionnés dans ce tableau sont décrits plus en détail dans les trois articles qui suivent cet aperçu. Le premier de ces articles est consacré au tronçon qui s'étend de la gare du

Flon au pont Chauderon. C'est aussi la partie la plus délicate du projet, puisque ce lot comprend le percement, dans des conditions géologiques difficiles, d'un tunnel à géométrie complexe et la construction de deux des trois tranchées couvertes de la ligne, complétées par un mur de soutènement. La couverture de la station de Lausanne-Flon, faisant partie d'un lot différent, est décrite plus loin.

L'article suivant est consacré aux trois ponts de conception commune. Enfin, le dernier des articles de la série traite des autres ouvrages de la ligne, dans l'ordre de leur position.

Dans le cas de tous ces ouvrages, les constructeurs ont dû compter avec un sol hétéroclite et peu résistant, constitué souvent de remblais – quand il ne s'agit pas d'une décharge –, ce qui les a obligés à recourir à des fondations profondes. A ces difficultés s'ajoute l'omniprésence, dans le sous-sol urbain, de conduites diverses qu'il faut repérer, éviter ou déplacer.

Les descriptions fournies par les bureaux d'études concernés ont été réunies par la rédaction.

TABLEAU 1 - Principaux ouvrages d'art du Métro Ouest.

| <i>Position (km)</i> | <i>Longueur (m)</i> | <i>Nom et descriptif</i> | <i>Bureaux d'études</i> | <i>Entreprises</i> |
|--------------------------|-------------------------|--|--|---|
| (0,000) | 74 m | Station couverte de Lausanne-Flon Construction contiguë au bâtiment actuel de la gare du métro; quais anciens et nouveaux au même niveau | Bonnard & Gardel ingénieurs-conseils SA, Lausanne | Consortium du Flon: Dénériaz SA, Lausanne Losinger SA, Crissier Locher & C ^{ie} SA, Zurich Rothpletz + Lienhard & C ^{ie} SA, Aarau |
| 0,065 | 405 m | Tunnel du Flon Tunnel à l'axe sinueux en plan et en coupe et à profil variable, percé en sol meuble | Couverture de la station Lausanne-Flon: Monod ingénieurs conseils SA, Epalinges | |
| 0,470 | 65 m | Station couverte de La Vigie Station souterraine à deux voies, réalisée en deux parties selon des méthodes différentes | | |
| 0,535 | 58 m | Mur ancré de Chauderon Mur de soutènement à contreforts ancrés | | |
| 0,603 | 194 m | Pont de l'EPSIC Ouvrage à sept travées, implanté dans un environnement construit dense | Realini + Bader et Associés ingénieurs-conseils SA, Epalinges | Consortium: Entreprise Oyex-Chessex & C ^{ie} SA, Lausanne Riva SA, Lausanne Bertholet & Mathis SA, Lausanne |
| 0,837 | 69 m | Estacade des Côtes-de-Tivoli Ouvrage proche du sol, fondé sur pieux réalisés par jetting | | |
| 1,068 | 227 m | Viaduc de Sévelin Ouvrage à géométrie complexe; pont à huit travées, fondé sur pieux | Perret-Gentil + Rey & Associés SA, Lausanne | Consortium: Ed. Züblin + C ^{ie} SA, Lausanne Luini SA, Tolochenaz Reymond SA, Nyon Berti & Ambrosetti SA, Lausanne |
| 1,297 | 81 m | Station en pont de Montelly Station à deux voies en courbe; pont à cinq travées, fondé sur pieux | B. Janin + T. Girard ingénieurs civils, Lausanne | Consortium «SMEC»: Stuag Entreprise suisse de construction de routes et travaux publics SA, Lausanne Laurent Membrez, Bussigny Entraro SA, Lausanne Cuénod & Payot SA, Lausanne |
| 1,948 | 105 m | Trémie du chemin de la Prairie Ouvrage en forme d'auge asymétrique | JPC SA Jean-Paul Cruchon ingénieur civil, Lausanne | |
| 2,114 | 81 m | Station couverte de Malley Station souterraine à deux voies en courbe | Stucky ingénieurs-conseils SA, Lausanne | Consortium: Franel & Pasquier SA, Lausanne Schmalz H. R. SA, Lausanne Marti SA Lausanne, Lausanne Frutiger SA, Yvonand R. Ambrosetti SA, Genève |
| 2,195 | 258 m | Tranchée couverte de Malley Réalisée en deux parties selon deux méthodes différentes | | |
| 2,453 | 135 m | Trémie de Malley Ouvrage à parois moulées | | |
| 2,600 | 166 m | Mur du Chablais Mur de soutènement érigé à l'abri d'un rideau de palplanches | Schopfer & Karakas SA, Lausanne | Consortium «SMEC»: Stuag Entreprise suisse de construction de routes et travaux publics SA, Lausanne Laurent Membrez, Bussigny Entraro SA, Lausanne Cuénod & Payot SA, Lausanne |
| 3,167 | 65 m | Station de La Bourdonnette Station à quai élevé, aménagée en interface avec futur terminus de trolleybus | B. Janin + T. Girard ingénieurs civils, Lausanne | |
| 3,260 | 196 m | Pont de La Bourdonnette Ouvrage préfabriqué à neuf travées au-dessus de l'autoroute, fondé sur pieux | Frey & Associés, Lausanne. | Consortium: Ed. Züblin + C ^{ie} SA, Lausanne Luini SA, Tolochenaz Reymond SA, Nyon Berti & Ambrosetti SA, Lausanne |

TABLEAU 1 - Principaux ouvrages d'art du Métro Ouest (suite).

| <i>Position (km)</i> | <i>Longueur (m)</i> | <i>Nom et descriptif</i> | <i>Bureaux d'études</i> | <i>Entreprises</i> |
|----------------------|---------------------|--|--|--|
| 4,940 | 50 m | Mur de soutènement EPFL-Sorge Mur fondé sur pieux et ancré dans le sol | JPC SA Jean-Paul Cruchon ingénieur civil, Lausanne | Consortium : Jean Piasio SA, Lausanne René May SA, Lausanne Walo Bertschinger SA, Saint-Sulpice Charles Gasser SA, Aigle |
| 6,838 | 108 m | Pont du Tir-Fédéral Ouvrage préfabriqué à cinq travées, passant en biais au-dessus de l'autoroute, fondé sur pieux | Piguet + Associés ingénieurs-conseils SA, Lausanne | Consortium : Ed. Züblin + C ^{ie} SA, Lausanne Luini SA, Tolochenaz Reymond SA, Nyon Berti & Ambrosetti SA, Lausanne |
| 7,428 | 90 m | Pont d'Epenex Ouvrage à cinq travées en forte courbe | Boss ingénieurs civils SA, Renens. | Dénériaz SA, Lausanne |

Le premier tableau est complété par un second (tableau 2), pour mentionner les travaux répartis sur toute la ligne. Ainsi, le bureau responsable du tracé général de la ligne l'est également pour l'aménagement de l'infrastructure en dehors des ouvrages d'art. Ces travaux ont été décrits dans l'article consacré au tracé.

L'aménagement des voies de communication dans le secteur de la station EPFL ne fait pas partie des travaux proprement dits du Métro Ouest, mais complète utilement ceux-ci. Leur des-

cription suit la série d'articles consacrée aux ouvrages d'art de la ligne.

Les stations en surface

Des quinze stations que compte la ligne, trois sont souterraines (Lausanne-Flon, La Vigie et Malley) et l'une est en pont (Montelly). Les onze autres stations sont en surface et conçues de la même façon.

Pour faciliter et accélérer l'accès aux véhicules, tous les quais sont aménagés à la hauteur du plancher de ceux-ci,

c'est-à-dire à 95 cm au-dessus du niveau des rails. De ce fait, les quais sont surélevés par rapport au terrain naturel.

Tous les quais ont une longueur minimale de 65 m, ce qui correspond à la longueur d'un convoi composé de deux automotrices accouplées. Ils sont généralement précédés et suivis de rampes d'accès de pente et de longueur variables selon la configuration du terrain. La largeur des quais varie entre 2,00 et 3,50 m selon le gabarit disponible. Les quais et les rampes sont réa-

TABLEAU 2 - Aménagements du Métro Ouest.

| <i>Nom et descriptif</i> | <i>Bureaux d'études</i> | <i>Entreprises</i> |
|---|---|---|
| Infrastructure générale Aménagement de l'infrastructure sur toute la ligne en dehors des grands ouvrages d'art | Robert-Grandpierre et Rapp SA, Lausanne | Consortiums : Stuag Entreprise suisse de construction de routes et travaux publics SA, Lausanne Laurent Membrez, Bussigny Entraro SA, Lausanne Cuénod & Payot SA, Lausanne Jean Piasio SA, Lausanne René May SA, Lausanne Walo Bertschinger SA, Saint-Sulpice Charles Gasser SA, Aigle Camandona SA, Crissier Finger SA, Pully Getra SA, Puidoux Rusconi M. & C ^{ie} SA, Renens SATEG SA, Lausanne |
| Stations en surface Quais et rampes pour onze stations | B. Janin + T. Girard ingénieurs civils, Lausanne | |
| Dépôt-atelier Halles d'entretien, de lavage et de visite journalière avec divers locaux techniques | Architectes : Atelier Cube, Lausanne Ingénieurs : Monod ingénieurs conseils SA, Epalinges | Losinger SA, Crissier Forme Constructions SA, Lausanne J.M. Stadlin SA, Morges L. Membrez, Aclens |
| Aménagement des infrastructures dans le secteur de l'EPFL Modification du tracé de la route de la Sorge, nouvelle route de liaison avec passages inférieurs Maître d'ouvrage : Office fédéral des constructions, bureau de construction EPFL, Lausanne | Schopfer & Karakas SA, Lausanne | Jean Piasio SA, Lausanne René May SA, Lausanne Walo Bertschinger SA, Saint-Sulpice Charles Gasser SA, Aigle Rusconi M. & C ^{ie} SA, Renens Forasol SA, Lausanne |

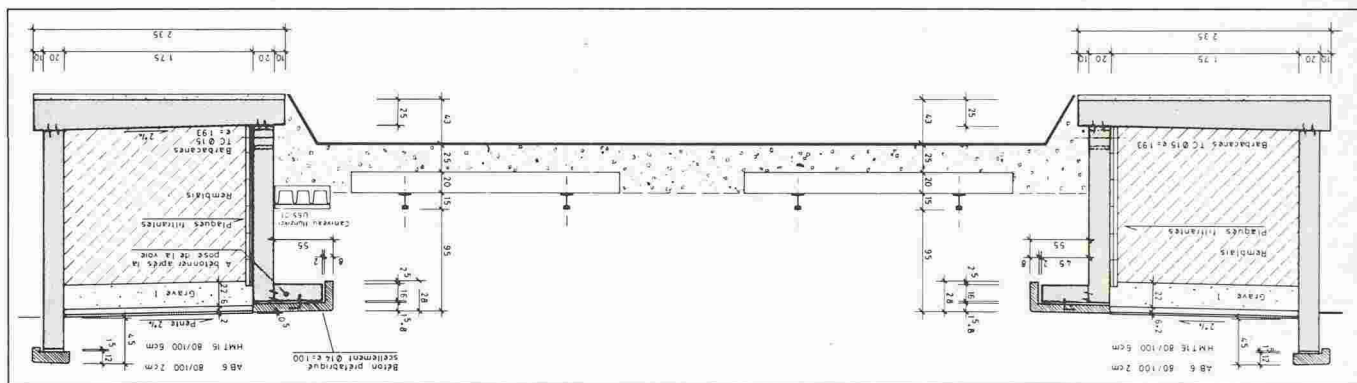


Fig. 1. – Station à double voie: coupe type.

lisés en forme d'auge en béton armé coulé sur place (fig. 1).

Bureau d'études: B. Janin + T. Girard
ingénieurs civils, Lausanne.

Ascenseurs

La station de La Vigie étant située quasiment sous le pont Chauderon, il est apparu nécessaire de les relier par un moyen mécanique accessible également aux handicapés en fauteuil roulant. Pour permettre au public de franchir cette importante différence de niveaux, une batterie de deux ascenseurs sera construite à proximité du premier pilier ouest du pont. Chacune des nacelles pourra transporter 13 personnes à la fois et la capacité horaire des ascenseurs est estimée à environ 1200 personnes par heure dans chaque sens.

Les tours d'ascenseurs et les passerelles les reliant au tablier du pont d'une part, au niveau intermédiaire de la rue de la Vigie d'autre part, sont conçues en ossature métallique dont la transparence contrastera avec les volumes massifs du pont. Les éléments mobiles laissés délibérément apparents auront aussi la fonction d'un signal facile à repérer de loin (fig. 2).

Architectes: Atelier Cube, Lausanne.

L'implantation de la nouvelle ligne dans le secteur des Côtes-de-Tivoli a également rendu nécessaire la suppression d'une passerelle (fig. 3) et son remplacement par un monte-charge pour donner accès au niveau supérieur d'un immeuble abritant des ateliers artisanaux (fig. 4).

Architectes: D. Démétriades & D. Papadaniel, Lausanne.

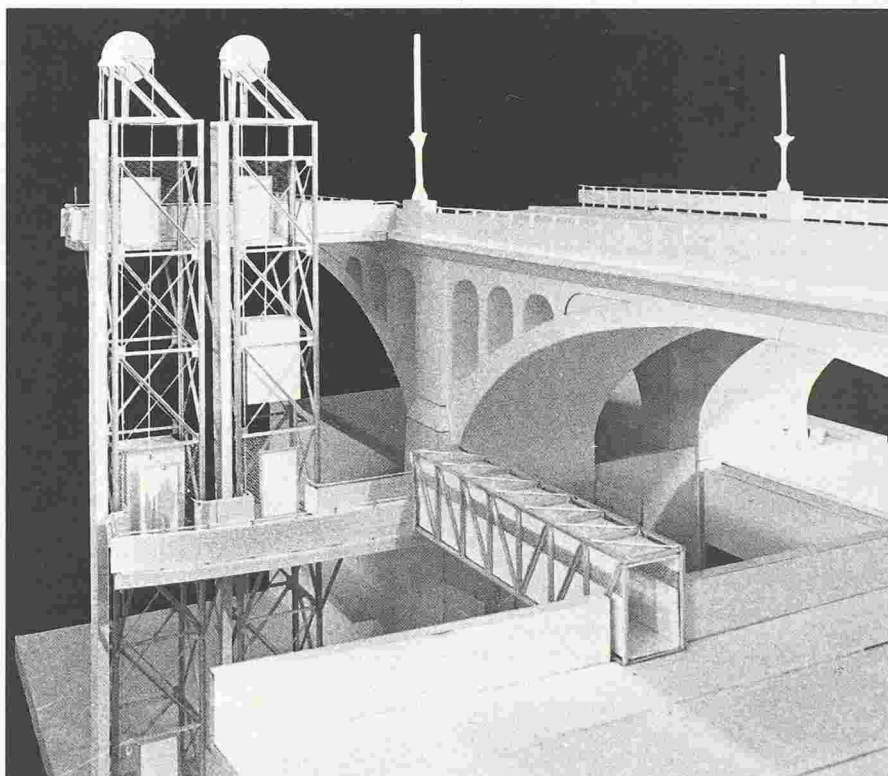


Fig. 2. – Ascenseurs reliant la station de La Vigie au niveau du pont Chauderon.
(Photo de maquette.)

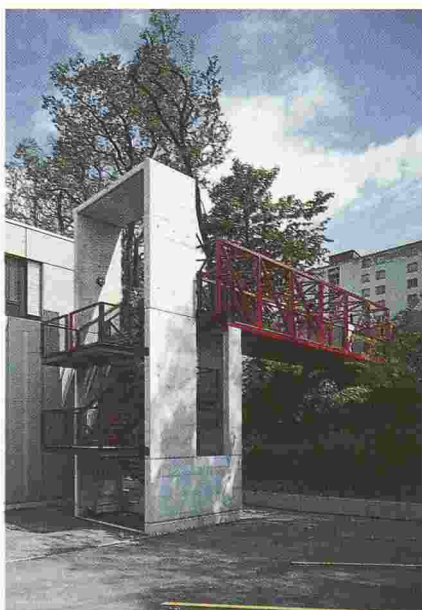


Fig. 3. – La passerelle supprimée près des Côtes-de-Tivoli.



Fig. 4. – Monte-charge construit en remplacement de la passerelle.