Zeitschrift: Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 32 (1940)
Heft: 5-6

Artikel: Les Trolleybus Lausannois
Autor: Payot, S.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-922080

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: 16.07.2025

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

Les Trolleybus Lausannois

Par *S. Payot*, chef du service technique de la Société des Tramways Lausannois

En 1932, la Société des Tramways Lausannois, tenant compte des résultats intéressants obtenus en Angleterre et en Belgique avec l'exploitation des transports en commun par trolleybus, introduisit à titre d'essai un système semblable sur la ligne Gare C. F. F.-Ouchy.

Ce fut, en Suisse, la première ligne de trolleybus exploitée avec des véhicules modernes. Les résultats obtenus furent concluants et engagèrent les Tramways Lausannois, quelques années plus tard, à introduire les trolleybus sur d'autres lignes exploitées jusqu'alors par tramways.

Les nouvelles lignes sont en service depuis 1938 et 1939, et le réseau lausannois comporte actuellement:
tronçons exploités uniquement par tramways: 54,2 km
tronçons exploités uniquement par trolleybus: 19,4 km
tronçons exploités par autobus thermiques: 49,8 km

Les tramways et les trolleybus utilisent les mêmes lignes aériennes sur un parcours de 3 km à l'intérieur de la ville.

En principe le trolleybus a été introduit sur toutes les lignes urbaines à fortes rampes qui rendaient impossible l'exploitation par tramways avec des remorques.

Le tramway a été conservé pour les lignes à fort débit, pouvant être exploitées avec des remorques, et pour les lignes suburbaines de Montheron, Savigny et Moudon, dont les voies sont en grande partie sur plateforme indépendante.

Quant à l'autobus à moteur thermique, il reste utilisé sur les lignes de banlieue à très faible fréquence.

Les raisons qui ont conduit à la suppression d'une grande partie des anciennes lignes de tramways urbaines pour les remplacer par des trolleybus sont d'ordre économique et pratique.

Si le tramway reste encore le mode de transport le plus rationnel dans les villes de plus de 100 000 habitants, lorsqu'il peut circuler dans des artères larges, plates, où il n'encombre pas la circulation, il devenait singulièrement encombrant dans les rues étroites, sinueuses et à forte pente de Lausanne. Dans les tronçons à simple voie, il provoquait une gêne et un danger pour la circulation. Sur les lignes à fortes rampes la vitesse à la descente devait être réduite jusqu'à 8 km/heure.

D'autre part l'entretien des voies et des chaussées devenait toujours plus coûteux et absorbait une large part des bénéfices d'exploitation. Un certain nombre de ligne devaient être entièrement renouvelées, et les sommes englouties dans les voies de fer — environ Fr. 200 000.— par km de double voie — devenaient difficilement rentables.

Ce sont toutes ces raisons qui motivèrent le remplacement de six lignes de tramways par des trolleybus. D'emblée les résultats de cette transformation se sont montrés très intéressants et très encourageants: le trafic a augmenté ainsi que la vitesse commerciale, la circulation routière a été grandement améliorée, et le public a fait bon accueil aux nouvelles voitures, plus rapides, plus souples, que celles qu'elles ont remplacées.

Voici, brièvement exposées, les caractéristiques techniques du matériel roulant et des installations de lignes:

Voitures. Les nouveaux trolleybus, au nombre de 32, ont été construits entièrement en Suisse par Brown Boveri, Baden, pour la partie électrique, par F. B. W., Wetzikon, pour la partie mécanique, et par la Carrosserie Eggli à Lausanne, pour la carrosserie.

Longueur totale des voitures	9,35 m
Largeur maximum	2,30 m
Hauteur maximum, perches baissées	3,40 m
Tare	8 T
Places assises	22
Places debout	31

Ces voitures comportent, à l'avant, une large plateforme pour fumeurs et voyageurs debout, séparée par une paroi intérieure du compartiment non fumeurs des places assises. La caisse est entièrement métallique, avec revêtements en aluminium. Le châssis, la direction et le pont arrière renforcé spécialement pour tenir compte

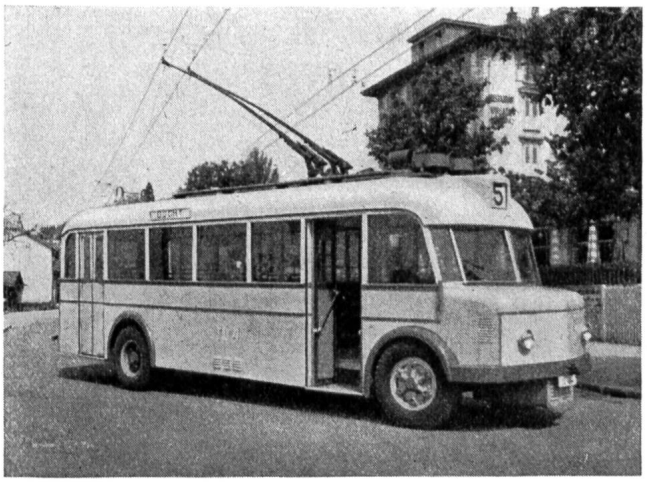

Fig. 1 Ensemble.

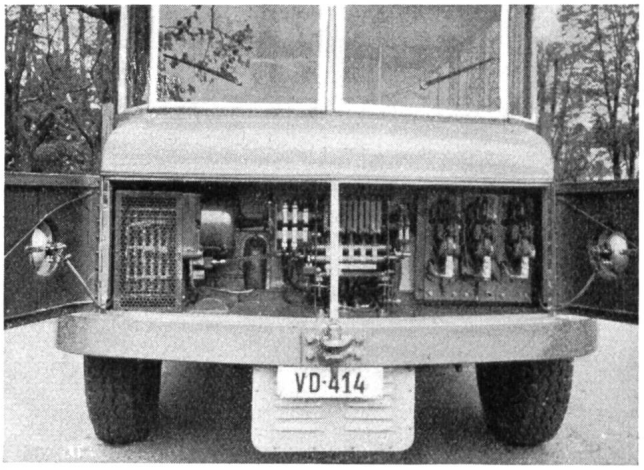

Fig. 2 Vue du capot avant, avec l'appareillage électrique.

du gros couple de démarrage du moteur électrique, ont bénéficié des expériences faites par les constructeurs de poids lourds. Les deux essieux, celui d'arrière étant jumelé, ont un empattement de 5,4 m.

Le porte à faux arrière est de 2,8 m.

Les portes avant et arrière pivotent à l'intérieur de la voiture et sont commandées pneumatiquement par le conducteur. Les sièges, avec carcasse en tube d'acier, sont en caoutchouc «Pora» recouvert de cuir.

L'équipement électrique comprend un moteur compound à récupération de 87 HP, avec démarrage sur résistances de 0 à 15 km/heure, et réglage de la vitesse par variation de l'excitation shunt de 15 à 45 km/heure, vitesse maximum.

Sur les pentes le moteur récupère du courant qui est renvoyé dans la ligne aérienne. Au moteur est accouplé un bout d'arbre, une dynamo Scintilla de 500 watts, 24 volts, destinée à la charge d'une batterie de 90 A. H. fournissant le courant pour l'éclairage, les claksons, les essuie-glaces, les indicateurs de direction et quelques contacteurs.

L'appareillage électrique, controllers et contacteurs, est placé dans un capot à l'avant de la voiture. Les controllers sont actionnés directement par les deux pédales de marche et de freinage électrique.

A part le freinage par récupération, le freinage électrique à court circuit et le frein à main, agissant sur l'arbre du moteur, les voitures possèdent encore un frein à air comprimé, agissant sur les quatre roues. Cet air comprimé est fourni par un groupe moteur-compresseur placé sous la voiture.

Les trolleys de prise de courant sont constitués en perches d'acier mince, légères, avec des frotteurs à patin en acier. Les expériences faites avec des semelles en charbon n'ont pas donné de bons résultats à Lausanne, du fait du nombre considérable des appareils d'aiguillage et de croisement (environ 80). Les bases des trolleys sont indépendantes et bien isolées du toit des véhicules.

Ligne aérienne. L'installation des lignes aériennes à Lausanne présentait de réelles difficultés, du fait de la complexité du réseau comprenant douze carrefours de bifurcation, dont plusieurs assez importants. (Place de la Gare, Longeraie, St. François, Chauderon, Bel-Air). D'autre part les travaux devaient se faire sans interrompre un seul jour l'exploitation par tramways. Malgré ces difficultés le travail de montage a été effectué dans les délais prévus et sans inconvénient grave pour l'exploitation pendant la période intermédiaire entre le commencement et la fin des travaux.

Toutes les lignes aériennes, sauf un tronçon qui n'est pas exploité régulièrement, sont à deux paires de fils cuivre rond profilé de 10 mm de diamètre. Les portées en alignement varient de 27 à 35 m; les supports sont constitués par des ancrages dans les bâtiments, par des poteaux tubulaires ou en fers profilés à l'intérieur de la ville, et par des poteaux bois haubanés sur les terrains destinés à la construction.

La suspension est mobile en alignement, cette disposition ayant donné partout de bons résultats et permettant de grandes vitesses de marche sans déraillement des perches.

En courbe la suspension est rigide. L'angle maximum dans les portefils ne dépasse pas 4° lorsqu'il s'agit de courbes devant être passées sans ralentissement. Dans les carrefours, bifurcations, courbes brus-

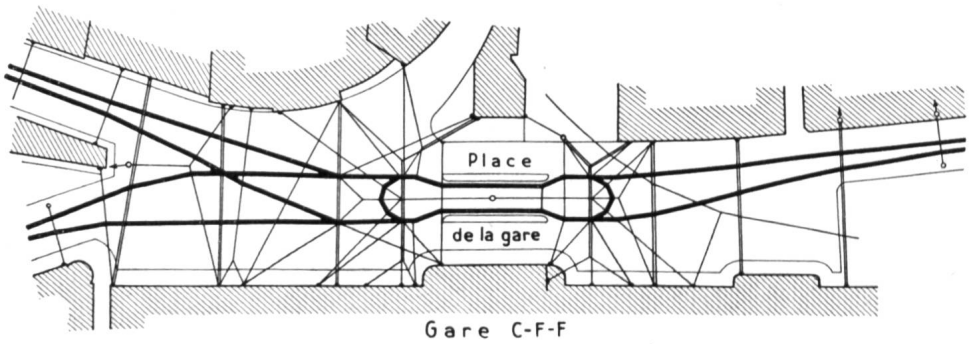

Fig. 3 Plan des lignes aériennes sur la Place de la Gare.

ques et boucles, où la vitesse doit être forcément réduite, ces angles sont beaucoup plus considérables. Ils peuvent atteindre 15 à 20° avec des portefils à ressort, longs, et 20 à 45° avec un système de fil auxiliaire. Les bifurcations de lignes comportent des aiguilles aériennes commandées électriquement par le conducteur, et quelques aiguilles à balancier.

Les fils ont été tendus le plus possible, les calculs étant faits pour une tension de 9 kgs/mm².

Le coût des lignes aériennes a été en moyenne de Fr. 25 000.— par kilomètre pour des lignes doubles à quatre fils, et Fr. 12 000.— par km pour une ligne simple à deux fils. Les prix assez élevés des lignes à quatre fils proviennent du fait que le réseau lausannois est compliqué, et présente environ 80 aiguilles et croisements.

Sur un parcours d'environ 3 km à l'intérieur de la ville, où les trolleybus et les tramways suivent le même chemin, le fil positif est commun aux deux genres de véhicules.

Résultats d'exploitation. La guerre actuelle, survenue trois mois après la mise en service des dernières lignes du réseau trolleybus, ayant modifié toute l'exploitation, il n'est pas possible de donner actuellement des chiffres définitifs concernant les économies réalisées du fait de la transformation du réseau lausannois. Toutefois, les points suivants paraissent acquis:

L'introduction du trolleybus sur les lignes à fortes rampes, en augmentant considérablement la vitesse commerciale à la descente, en évitant les attentes aux croisements, a provoqué une augmentation du trafic qui aurait été de 10 à 20 % dans une période normale.

Le personnel du tramway s'est adapté sans difficulté à la conduite du trolleybus. Au 1er mai 1940 les trolleybus ont totalisé 1 700 000 km sans accident sérieux. Le coût d'entretien des trolleybus n'est pas plus élevé que celui des tramways. Si les bandages des seconds ne coûtent que 0,13 centimes par km-voiture, contre 2,5 centimes pour les pneumatiques des premiers, les révisions peuvent être plus espacées pour le trolleybus que pour le tramway, et ceci compense cela. La durée des pneus est en moyenne de 60 000 km.

Pour l'amortissement du matériel roulant, on peut tabler sur une durée moyenne des voitures d'au moins 20 années, soit environ le double de la durée moyenne d'un autobus, ceci du fait que le moteur électrique n'occasionne pas de vibrations et qu'il ne s'use pratiquement pas.

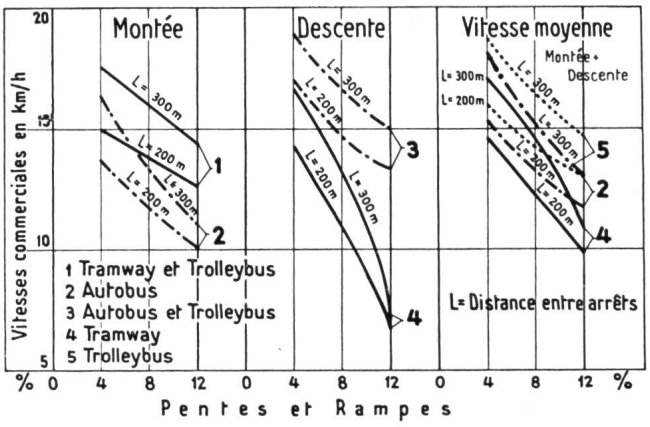

Fig. 4 Comparaison des vitesses commerciales des tramways, autobus et trolleybus sur les lignes à fortes rampes.

Le moteur compound, permettant de récupérer du courant à la descente, a donné les résultats escomptés. L'économie de courant provenant de la récupération est de 20 %, et la consommation par km-voiture trolleybus est, de ce fait, légèrement inférieure à celle du tramway. D'autre part, le moteur compound permet de pousser la vitesse à la montée, ce qui n'est pas le cas du moteur série.

Les lignes aériennes, malgré leur complication apparente, se sont très bien comportées; leur entretien est estimé à 5 centimes par km-voiture, contre 2,4 centimes pour les lignes aériennes du tramway. Le nombre des déraillements de perches est très faibles (1 par 1000 km), et ces déraillements sont causés le plus souvent par l'inattention des conducteurs.

Le service trolleybus permet la marche à un seul homme pendant les heures de faible trafic. Cet avantage, très appréciable, si l'on tient compte que les salaires des conducteurs et contrôleurs représentent le 50 % du coût total du km-voiture, a été particulièrement mis en valeur pendant les périodes de mobilisation générale, où la Compagnie des tramways a été privée d'une partie de son personnel.

Le prix de revient du km-voiture trolleybus peut être estimé à Lausanne à 88 centimes, contre 102 centimes pour le tramway. L'économie est donc d'environ 14 %.

Notons pour terminer que l'installation des trolleybus à Lausanne a été grandement facilitée par la compréhension des Autorités communales qui ont aidé à la conclusion d'un emprunt pour financer l'opération, et qui ont pris à leur charge la remise en état des chaussées parcourues par les trolleybus.