Tramway-funiculaire gare-ville

Autor(en): **Ladame, H.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel**

Band (Jahr): **18 (1889-1890)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-88290

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

TRAMWAY-FUNICULAIRE GARE-VILLE

Par M. H. LADAME, Ingénieur

La gare de Neuchâtel, située à plus d'un kilomètre du centre de la ville, et à 45 mètres au-dessus du Môle, est d'un accès difficile, et il n'est personne qui n'ait souhaité maintes fois pouvoir s'y rendre plus facilement et plus rapidement. Il n'est donc pas surprenant que l'on ait cherché de tout temps à résoudre ce problème; mais tous les projets qui ont été étudiés ont été, l'un après l'autre, abandonnés. Grâce à la loi sur les chemins régionaux, qui leur assure la participation de l'Etat, une Compagnie a pu se créer dernièrement, et dans quelques mois le Régional du Vignoble, ou bien un tram, arriveront jusqu'à la gare des Sablons.

Le moment paraît donc mal choisi pour s'occuper de cette question, aussi n'est-ce pas du Régional que j'ai l'intention de vous entretenir, mais de cette partie de la ville qu'il laisse complètement de côté, de ces terrains de l'Est dont j'ai été le promoteur et qui, dans quelques années, pourraient être couverts de maisons.

Depuis la Place du Marché au Crêt, il y a juste mille mètres, et si le chemin est agréable à parcourir au printemps, il n'en est pas de même en hiver, lorsque la bise souffle ou que l'on est pressé. Sans doute le tramway de Neuchâtel à Saint-Blaise dont on s'occupe en ce moment et qui, partant de la Place

du Marché, au sud de la maison de Montmollin, traverse la Place Purry, les rues des Epancheurs et Saint-Honoré, longe le quai du Port et l'Avenue du Crêt, desservira ces quartiers; mais le passage des cars n'aura lieu que toutes les demi-heures, et l'on peut se demander si, en doublant le nombre des trains sur ce parcours, de manière à avoir des courses tous les quarts d'heure, ce qui pourrait se faire en reliant les terrains de l'Est directement à la gare, on ne favoriserait pas le développement de notre ville dans une mesure beaucoup plus considérable que tout ce qui a été fait jusqu'à présent.

C'est ce projet que j'ai étudié et que j'ai l'honneur de vous soumettre aujourd'hui.

L'embranchement qui permettrait de se rendre du Faubourg du Crêt à la gare des Sablons en deux minutes, se détacherait de la ligne du tramway Neuchâtel-Saint-Blaise, à quelques pas de l'Académie, traverserait l'extrémité de la grande promenade, la route cantonale au bas de la ruelle Vaucher, la propriété Jequier, passerait en tunnel sous le chemin de Vieux-Châtel, les propriétés Jean de Montmollin et Jeanjaquet, et aboutirait à la gare du J.-S. immédiatement sur le trottoir réservé à l'arrivée et au départ des voyageurs, entre le buffet de la gare et le bâtiment des marchandises à grande vitesse.

Le parcours Place du Marché-Faubourg du Crêt est à peu près de niveau; mais la dernière partie du tracé aurait un pente de 20 % sur une longueur de 200 m., et serait franchie au moyen d'un funiculaire *sans contre-poids d'eau* et par conséquent à peu de frais. La voiture arrivant au bas de la rampe, à l'entrée Sud du tunnel de la gare, saisirait automatique-

ment un câble continu dont la tension serait maintenue au moyen d'un tendeur ordinaire. A partir de ce moment, le poids de la voiture montante serait équilibré par celui de la voiture en partance de la gare, dont le moteur à air comprimé suffirait, avec celui de la première, à vaincre la résistance du câble et à entretenir le mouvement. Dans le cas le plus défavorable, c'est-à-dire la voiture descendant à vide et devant remorquer une voiture montant avec son chargement maximum à la vitesse de $1^m,5$ par seconde, la force nécessaire de chaque machine serait de 5 chevaux.

En effet :

Soit : P le poids du car montant avec son chargement maximum;
P' le poids du car descendant à vide;
H la différence de niveau des points de départ et d'arrivée;
L la longueur du parcours;
R les résistances dues aux frottements, etc.;
$g = 9^m,81$;

le travail nécessaire pour mettre les voitures en mouvement et leur donner une vitesse V, après un parcours S, sera :

$$(P - P')H + RL + \frac{P - P'}{g}\frac{V^2}{2}\frac{L}{S}$$

La durée du parcours étant : $t = \frac{L}{V}$

et la puissance du travail :

$$\frac{(P - P')H + RL + \frac{P - P'}{g}\frac{V^2}{2}\frac{L}{S}}{L}V$$

ayant : $\sin\alpha = \frac{H}{L}$, α étant l'inclinaison du plan incliné la force en chevaux de chaque voiture sera :

$$N = 0{,}0067\left[(P - P')\left\{\sin\alpha + 0{,}051\frac{V^2}{S}\right\} + R\right]V$$

équation dans laquelle :

$$R = pH + (P + P')\cos\alpha F + C$$

p étant le poids du câble par mètre courant.

$F = 0{,}003$ le coeff. de résistance au mouvement des wagons, soit :

$1^k{,}62$ par tonne pour une vitesse de 2^m et

$1^k{,}38$ par tonne pour le passage dans des courbes de 500^m.

$$C = 0{,}008\,pL + 0{,}03\,T + 16$$

force absorbée par le mouvement du câble sur ses poulies, T étant la force de traction max. à laquelle le câble puisse être soumis (Vautier, *Journal des ingénieurs et architectes vaudois*, 1888).

Pour le cas particulier on a :

$T = 2000^k$	$p = 1^k{,}85$	$L = 200^m$	$H = 40^m$
$\sin\alpha = 0{,}2$	$\cos\alpha = 0{,}98$	$P = 7500^k$	$P' = 6000^k$
$V = 1^m{,}5$	$C = 80^k$	$R = 194^k$	$S = 5^m$

d'où : $N = 5{,}3$ chevaux.

Nous avons admis que les voitures automobiles seraient mues par l'air comprimé.

Par rapport aux chevaux, l'économie de ce système est incontestable. A Nantes, sur un réseau de tramways ayant plus de 6000 mètres de longueur, l'ensemble des frais de traction s'est élevé à 27 cent.

par kilomètre parcouru, alors que la traction à 2 chevaux, qui aurait été nécessaire avec le système ordinaire, serait revenue à plus de 40 cent. Ces frais se répartissent comme suit :

Salaire du personnel (automobiles et usines)	Fr. 0,10
Combustible, graissage, eau	» 0,08
Entretien du matériel	» 0,09
Somme égale . .	Fr. 0,27

A Nogent (lignes de Vincennes à Ville-Evrard et à Bry-sur-Marne), malgré le petit nombre de voitures en circulation (4 en moyenne), ce qui a augmenté pour chacune d'elles le prorata des frais d'usine; malgré l'élévation relative des salaires, la traction n'a coûté que 40 cent. par kilomètre parcouru, tandis qu'elle revient à 55 cent. à la Compagnie des Omnibus de Paris, sur des lignes moins accidentées, et à 43 cent. à Bienne, d'après le compte rendu de l'exercice de 1888.

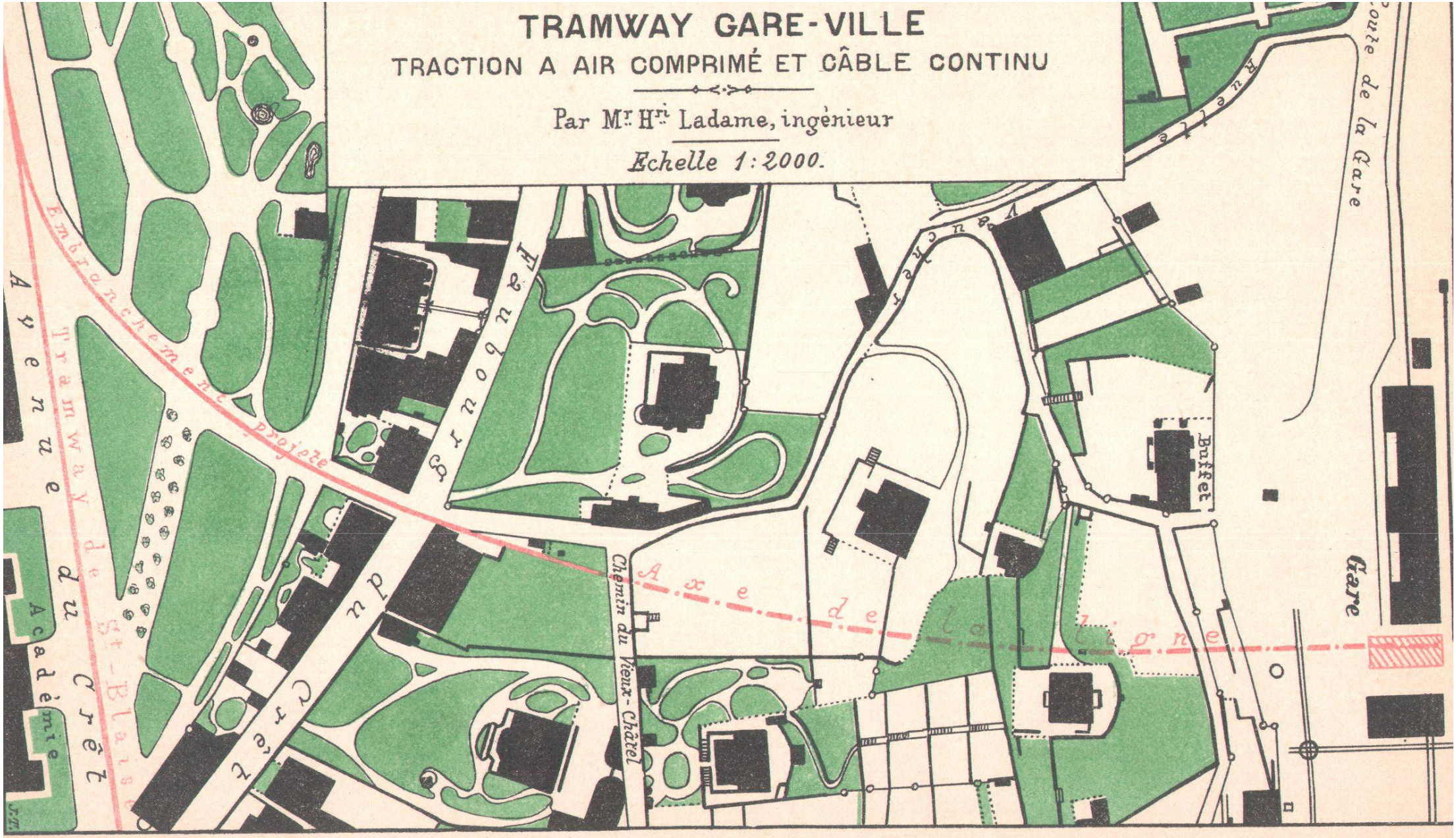
Après celle de Nantes, qui fonctionne depuis plus de dix ans, l'exploitation nogentaise a démontré le bon fonctionnement des automobiles à air comprimé, et a fait voir que ce système de traction est non seulement économique, mais qu'il est dénué des inconvénients que présentent les machines à feu pour les voyageurs, les passants et les riverains des voies publiques. A Nantes, ce système fonctionne à la pleine satisfaction de chacun. A Berne, il a été adopté pour remorquer, sur des rampes de plus de 5 %, des automobiles pesant 5 700 kg., pouvant transporter 30 voyageurs et devant en outre, à certains jours, remorquer une voiture ordinaire de 25 à 30 places.

Si nous insistons sur l'avantage des machines à air comprimé sur les locomotives à vapeur pour la traversée des villes, c'est qu'elles ne présentent aucun des inconvénients des locomotives. Point de bruit, point de fumée si nuisible pour le commerce, plus de flammèches, ni escarbilles, ni cendres, ni eau répandues sur la voie publique. Ces machines n'effraient point les chevaux et le nombre des places à offrir peut être doublé et même triplé en cas d'affluence, sans qu'il soit nécessaire pour cela de modifier le service ni d'augmenter beaucoup le personnel ordinaire.

De toutes les applications à la traction des voitures sur rails, qui ont été tentées ces dernières années, deux seules sont restées, parce qu'elles ont seules donné des résultats pratiques; c'est le système Mekarski à air comprimé et les machines sans foyer de L. Francq. Ce sont les seules qui satisfont complètement aux prescriptions de l'article 21 du décret du 6 août 1881 du gouvernement de la République française, qui, tout en encourageant les entreprises qui ont pour but de faciliter les moyens de communication et la circulation, n'entend point pour cela sacrifier la sécurité du public, nuire au commerce et déprécier les propriétés riveraines.

TRAMWAY GARE-VILLE

TRACTION A AIR COMPRIMÉ ET CÂBLE CONTINU

Par Mr. Hri. Ladame, ingénieur

Echelle 1:2000.