

# **Chemin de fer à Crémaillère entre Neuchâtel et Chaumont**

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

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **24 (1895-1896)**

PDF erstellt am: **01.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-88380>

## **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.

Séance du 2 juillet 1896

---

# CHEMIN DE FER A CRÉMAILLÈRE

## entre Neuchâtel et Chaumont

PAR H. LADAME, INGÉNIEUR

(Avec deux planches)

---

Les députés des campagnes réclamant toujours de nouvelles routes, M. Piaget s'écriait au Grand Conseil : « Vous voulez donc macadamiser le pays ? » — Aujourd'hui, parce qu'on a construit un Régional de Neuchâtel à Boudry, un Tramway de Neuchâtel à Saint-Blaise, et un Funiculaire de l'Ecluse au Plan, on trouve que c'est suffisant; beaucoup de gens ne comprennent pas qu'après s'être occupé de l'utile on songe à l'agréable, et que pour l'homme qui peine et qui travaille, le nécessaire n'est pas suffisant, qu'il a besoin d'un peu de superflu.

Dans le cas particulier, le superflu c'est la montagne, le silence des bois, un peu de fraîcheur, un air plus pur que celui de la rive du lac, c'est Chaumont. Sans doute on peut s'y rendre à pied, mais il faut être jeune et avoir bon souffle; on peut même y monter en poste, mais il faut 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> heures au pas, toujours au pas; et dire qu'on pourrait gagner le sommet en 27 minutes!

C'est pour s'occuper de cette question que j'avais convoqué le 15 septembre 1892, à l'Hôtel-de-Ville,

une réunion des personnes les plus connues pour l'intérêt qu'elles portent au développement de la ville. Le projet que je soumis à ces messieurs avait pour objectif « l'hôtel de Chaumont », et devait coûter 650 000 francs. La *Suisse libérale*, rendant compte le même jour de cette réunion, constatait que ce projet avait été bien accueilli, et ajoutait : « Un comité d'initiative va se former pour faire procéder aux études préliminaires. »

L'opposition presque unanime des propriétaires de Chaumont, hôtel compris, empêcha ce comité de se constituer.

On comprend que ceux qui possèdent la montagne n'éprouvent aucun besoin de la partager avec le public; c'est donc à celui-ci de s'occuper de ses intérêts, et c'est ce qu'il a compris à Zurich pour la construction de la ligne de l'Uetliberg en 1875, à Montreux pour celle de Territet-Glion en 1881, des Rochers-de-Naye en 1892, à Lucerne, en 1884, pour le Gütsch, à Bienne, en 1887, pour Macolin, à Genève, en 1891, pour les lignes du Salève, sans compter les nombreuses lignes des Alpes, que l'on n'aurait pu construire avec le seul concours des propriétaires du sol.

Ce que l'on a fait partout pour faciliter l'accès de la montagne serait-il téméraire de le tenter chez nous ? je ne le crois pas. La construction du funiculaire de l'Ecluse-Plan, qui a tant contribué au développement de la partie supérieure de la ville, prouve que la population est capable de s'intéresser à une entreprise de ce genre. Elle s'y intéresserait d'autant plus qu'il serait facile de construire dans la forêt, à droite et à gauche de la ligne projetée, de nombreuses

et modestes villas alimentées d'eau de source qui arriverait au Pertuis-du-Sault dans un petit réservoir situé à peu près à la hauteur de celui du Plan, et de là serait refoulée dans une conduite sur laquelle on établirait les embranchements nécessaires.

Ainsi, à peu de frais, nombre de familles trouveraient à proximité de la ville de charmantes installations pour l'été, alors que maintenant elles doivent y renoncer ou aller les chercher dans les cantons voisins, Berne, Fribourg, Vaud, ou même jusqu'en Valais.

Le père de famille profiterait aussi des avantages de la campagne, lorsque le soir, sans fatigue, il pourrait aller retrouver les siens, et le matin regagner en quelques minutes ses occupations.

DESCRIPTION DU TRACÉ — Le tracé proposé en 1892 partait de la gare du J.-S., aux Sablons (cote fédérale 486<sup>m</sup>) et se dirigeait sur l'Hôtel de Chaumont. Sa longueur était de 4000<sup>m</sup>, sa pente maximum atteignait 36 ‰.

Ce tracé, mal accueilli par les propriétaires de Chaumont, fut abandonné, mais le problème lui-même n'est pas de ceux qu'on peut mettre de côté. La montagne et ses forêts, qu'on le veuille, ou qu'on ne le veuille pas, deviendront un jour accessibles à chacun. Le plus tôt serait le mieux.

C'est dans cette conviction que j'ai entrepris une nouvelle étude, évitant les propriétés particulières et réduisant au strict minimum la longueur et les pentes de la ligne. Le tracé que je vous présente aujourd'hui partirait, comme le précédent, de la gare du J.-S., car le voyageur arrivant de Paris, de Bâle, ou de Genève délaisserait une ligne qu'il ne pourrait attein-

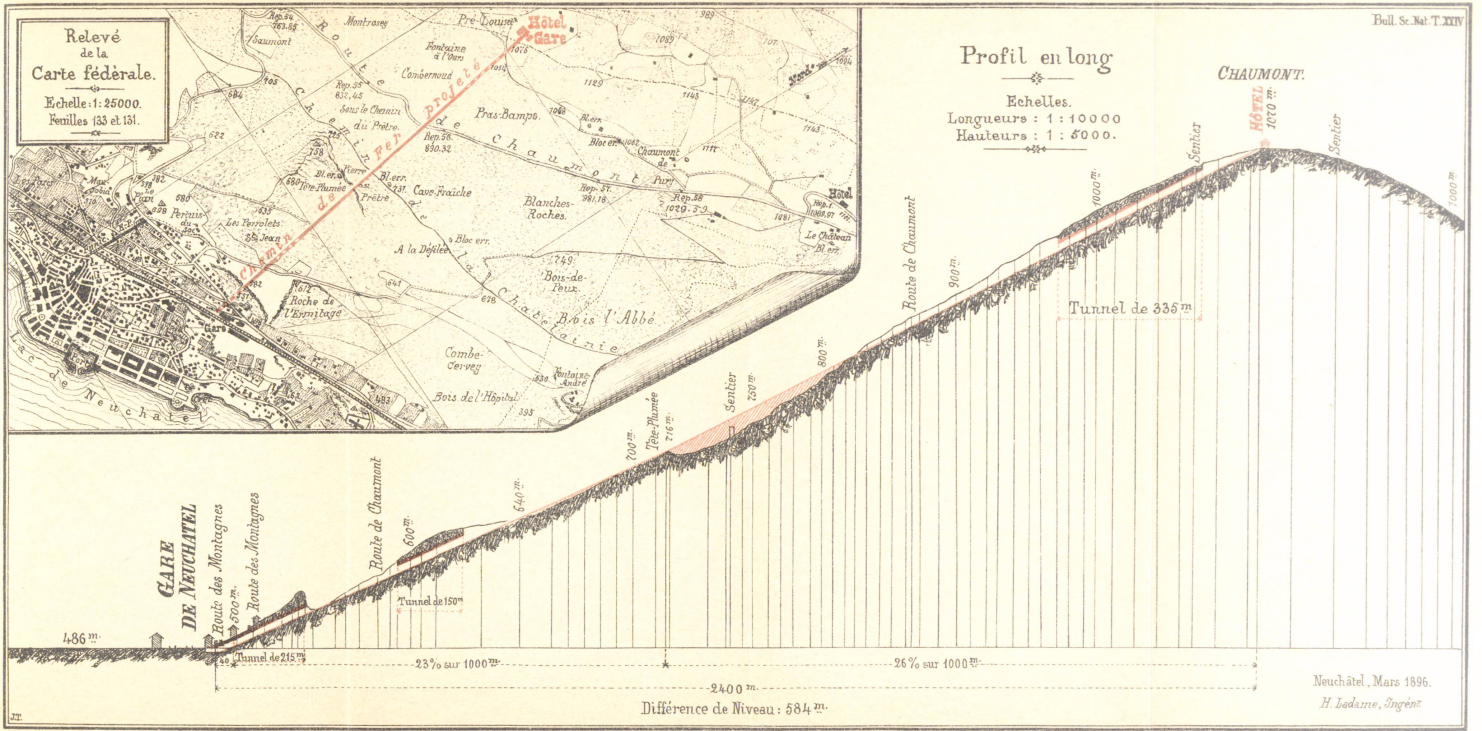
dre qu'en faisant transporter ses colis à la gare de la Boine, pour prendre le funiculaire et les faire transborder de nouveau au Plan avant de monter dans le train pour Chaumont. De la gare du J.-S. le tracé se dirigerait en ligne droite sur le Pré Louiset, un des points les plus pittoresques du pays, et des mieux situés pour la construction d'un hôtel, qui ne ferait pas double emploi avec l'hôtel actuel, celui-ci refusant chaque année de nombreux étrangers, mais donnerait à cette station l'importance à laquelle elle a droit.

PROFIL EN LONG. — A partir de la gare des Sablons, le tracé passerait en tunnel sous la route des Montagnes et les maisons des Cassardes. Ce premier tunnel débouchant à l'Est du Pertuis-du-Sault aurait 215<sup>m</sup> de long. La ligne passerait ensuite sous la route de Chaumont, traverserait un second tunnel de 150<sup>m</sup>, et atteindrait Tête-Plumée à la cote 716<sup>m</sup> avec une pente uniforme de 23 ‰. De ce point on arriverait au Pré Louiset avec une rampe continue de 26 ‰, traversant la forêt, d'abord en remblais, puis en tranchée, puis en tunnel; ce dernier tunnel aurait 335<sup>m</sup> de long. La longueur totale de la ligne serait de 2400<sup>m</sup>. La pente de 26 ‰ pourrait être réduite en modifiant quelque peu le tracé suivant la variante ponctuée sur le plan, de façon à ne pas dépasser 25 ‰, maximum admis généralement.

TRACTION. — En utilisant la force électrique dont dispose la Commune, on réduirait à une seule voiture, soit à son minimum le poids à remorquer, tout en rendant l'action des freins plus puissante par l'augmentation de la charge sur les essieux.

PROJET DE CHEMIN DE FER A CRÉMAILLIÈRE ENTRE NEUCHÂTEL ET CHAUMONT

Bull. Sc. Nat. T. XXIV



Le poids de la voiture avec 40 voyageurs étant de 10 tonnes, le coefficient de frottement de 6 kilogr. par tonne, et la vitesse de 1<sup>m</sup>,50 par 1'', la force nécessaire sur la rampe maximum serait :

$$N = 1,1 \frac{10(6 + 260)}{75} 1,5 = 58,5 \text{ HP}$$

soit 60 chevaux en nombre rond, en tenant compte de 10 % de perte par le mécanisme.

DURÉE DU TRAJET. — Avec une vitesse de 1<sup>m</sup>,50, la ligne ayant 2400<sup>m</sup> de long, la durée du trajet serait de  $\frac{2400^m}{1,5} = 1600''$ , ou 27 minutes.

Au Salève, d'Etrembières jusqu'aux Treize-Arbres, point culminant à la cote 1142<sup>m</sup>, le trajet se fait en 1 heure, à la vitesse moyenne de 6 kilomètres à l'heure. Au nouvel hôtel de Chaumont, à la cote 1070<sup>m</sup>, on arriverait de Neuchâtel en moitié moins de temps.

TERRASSEMENTS ET TRAVAUX D'ART. — L'examen du profil en long, établi d'après la carte fédérale au 1:25000 dont les courbes de niveau sont équidistantes de 10<sup>m</sup>, permet de constater combien la répartition des déblais aux remblais peut se faire facilement. — Les matériaux provenant du tunnel des Cassardes trouveraient leur emploi à la gare même, ceux provenant du tunnel en dessus du Pertuis-du-Sault et des tranchées aux abords, dont le cube est relativement faible, seraient mis en dépôt, enfin ceux de la partie supérieure de la ligne serviraient à former le grand remblais à établir entre Tête-Plumée et la route de Chaumont. A part les tunnels complètement

dans la roche, et qui n'exigeront qu'un faible revêtement, les travaux d'art se réduisent aux passages sous la route de Chaumont, et sous le chemin de la Châtelainie.

VOIE. — La voie aurait 1<sup>m</sup> d'écartement, comme au Salève, afin de donner à la voiture plus de stabilité. Au Pilate, au Generoso, au Glion-Naye, et dans l'Oberland bernois la voie n'a que 0<sup>m</sup>,80 de largeur. Le rail, en acier, pèserait 20 kg. le mètre courant. Les traverses seraient en fer homogène (Flusseisen). Enfin la crémaillère serait, non du système Abt à lamelles, mais du système Ryggenbach du type de la Schynige-Platte, permettant d'adapter à la voiture des crochets de sûreté.

VOITURE. — La voiture comprendrait 24 places assises, et 8 places sur chaque plateforme, ensemble 40 voyageurs; plus un compartiment pour les bagages. Cette voiture serait pourvue de deux moteurs actionnant chacun un pignon engrenant avec la crémaillère, ce qui assure une sécurité complète, chaque pignon étant capable de retenir sur la plus forte rampe le véhicule chargé. Les dynamos, les freins électriques et le mécanisme seraient placés au centre de la voiture, sur un bogie dont on aurait un pareil tout monté en réserve, ce qui faciliterait considérablement le démontage et le remontage du mécanisme, et n'immobiliserait pas la voiture en cas de réparation des moteurs.

DEVIS. — Le coût de l'entreprise peut être devisé comme suit :



I. *Frais généraux.*

Frais d'administration, études et surveillance des travaux, ex- pertises, publications, etc. . . .	fr. 28 000
--	---------------

II. *Expropriations.*

Achat des terrains : 3 poses environ, indemnités de sous-sol et divers . . . . .	5 000
--	-------

III. *Installations fixes.*

1<sup>o</sup> Terrassem. et travaux d'art :

	fr.	
a) En tranchée, 850 <sup>m</sup> à 90 fr.	76 500	
b) En tunnel, 750 <sup>m</sup> à 250 fr.	187 500	
c) Ponts et ponceaux . . . .	10 000	
d) Déviations de chemins . .	1 000	
	<hr/>	
Coût de l'infrastructure		fr. 275 000

2<sup>o</sup> Voie métallique :

a) Traverses et longrines, 2400 <sup>m</sup> à 6 fr. . . . .	14 400	
b) Rails et attaches, 2400 <sup>m</sup> à 10 fr. . . . .	24 000	
c) Croisement et aiguillage, point. . . . .	—	
d) Crémaillère, 2400 <sup>m</sup> à 20 fr.	48 000	
e) Montage et réglage de la voie, 2400 <sup>m</sup> à 5 fr. . . . .	12 000	
f) Divers . . . . .	600	
	<hr/>	
Coût de la superstructure		99 000

3 <sup>o</sup> Bâtiments . . . . .	20 000
------------------------------------	--------

A reporter	<hr/> 394 000 33 000
------------	----------------------

	fr.	fr.
Report	394 000	33 000
4° Station électrique, comprenant transformateur, commutatrice, tableau, accumulateurs et raccord <sup>nt</sup> ; téléph <sup>ne</sup> et signaux	37 000	
5° Ligne aérienne, rails et supports, 2400 <sup>m</sup> à 5 fr. . . .	<u>12 000</u>	
Coût des installations fixes		443 000

IV. *Matériel roulant.*

Voiture pour 40 voyageurs, et trucs interchangeable <sup>s</sup> avec équipement électrique, freins, etc.	34 000
---	--------

V. *Mobilier et imprévu.*

Mobilier, outillage, pièces de rechange, clôtures et imprévu	<u>50 000</u>
Ensemble	<u>560 000</u>

soit  $\frac{560\ 000}{2\ 400} = 234$  fr. par mètre courant.

Le Generoso a coûté 213 fr. par mètre courant.

Le Wengernalp » 247 » » »

Le Glion-Naye » 283 » » »

*Exploitation et rendement.*

Le coût de l'exploitation s'élèverait à 45 000 fr. par an, se décomposant comme suit :

Location de la force électrique, suivant tarif, 60 HP à 163 fr. . . . .	Fr. 9 780
Personnel, entretien et frais d'administration, 2,4 kilom. à 6500 fr. . . . .	» 15 600
Complément . . . . .	» 20
Total à reporter	<u>Fr. 25 400</u>

	Report	Fr. 25 400
Intérêts à 3 1/2 % du capital engagé, soit 560 000 fr. . . . .	»	19 600
	Ensemble	<u>Fr. 45 000</u>

Le parcours étant de 2400<sup>m</sup>, en faisant 10 trains en moyenne par jour, le prix du kilomètre-train reviendrait à  $\frac{45\,000}{10 \times 365 \times 2,4} = \text{fr. } 5,14$ .

En 1894, le coût total de l'exploitation comprenant : les frais d'administration, l'entretien et la surveillance de la ligne, les frais de traction et du personnel a été par kilomètre-train (*Schweiz. Bauzeitung*, 27 juin 1896):

Pour traction à vapeur au Pilate	de fr. 8,19
»           »    au Rigi-Viznau	» 7,21
»           »    au Rothhorn	» 6,91
»           »    à la Schynige-Platte	» 6,90
»           »    au Glion-Naye	» 5,45
»           »    au Arth-Rigi	» 4,58
»           »    au Generoso	» 4,22
»           »    à la Wengernalp	» 3,92
Pour traction électrique au Salève	» 1,32

Pour Chaumont, le coût de l'exploitation serait de :

$$\frac{25\,400}{10 \times 365 \times 2,4} = \text{fr. } 2,90 \text{ par kilom.-train.}$$

Le rendement de 45 000 fr. serait assuré en admettant :

15 000 voyageurs montants à 2 fr. (prix de la poste actuellement) . . . .	Fr. 30 000
10 000 voyageurs descendants à 1 fr. 50 (25 % de moins que la poste). . .	» 15 000
	<u>Fr. 45 000</u>
Comme dessus	<u>Fr. 45 000</u>

Compter sur 25 000 voyageurs par an n'est pas exagéré, d'autant plus que nous n'avons pas porté en recettes l'indemnité que payera la Confédération pour le service de la poste à trois chevaux, qu'elle pourra supprimer.

Voici ce qu'on lit dans le numéro de la *Feuille d'Avis* du 19 septembre 1892 :

« La journée belle et chaude qu'il a fait hier a favorisé les déplacements, dont le nombre a peut-être été sans précédent. La campagne était pleine de promeneurs, tandis qu'en ville se voyaient beaucoup de personnes des villages voisins.

« ... A la gare, chaque train arrivant déposait quantité de voyageurs; sur le lac, les bateaux à vapeur avaient toutes leurs places prises. On nous dit que le funiculaire E.-P. a transporté hier 2086 voyageurs. (En 1894, le 24 juin, il transportait 2400 voyageurs, en 1895, le 23 juin, 2776 voyageurs.)

« ... Mais c'est dans les wagons du régional N.-C.-B. que la presse a été la plus grande. Malgré six trains supplémentaires, la foule semblait ne pas diminuer dans les gares, pendant qu'elle s'étouffait dans les voitures. Garnies jusque sur les marche-pieds, celles-ci avaient l'air de grappes humaines. Plus de 4000 voyageurs ont été transportés sur la ligne. »

Serait-il téméraire de compter 70 voyageurs par jour pour Chaumont ?

En 1895 il a été transporté :

327 000	voyageurs sur le	Tramway N.-St-B.
540 000	»	» Régional N.-C.-B.
178 000	»	» Funiculaire E.-P.
<hr/>		
1 045 000	voyageurs.	

Le chiffre de 25 000 voyageurs pour Chaumont n'est donc pas exorbitant.

Quant aux personnes qui trouveraient excessive la somme de 560 000 fr. nécessaire pour une telle entreprise, je me bornerai à leur rappeler ce qui a été fait par d'autres localités.

Voici le compte de construction arrêté au 31 décembre 1895 par le Département fédéral des chemins de fer pour les lignes suivantes :

Le Viznau-Rigi a coûté (non compris la station Staffel-Kulm) . . . . .	Fr.	2 268 760
L'Arth-Rigi, Goldau-Kulm . . . . .	»	6 172 886
Le Schynige-Platte . . . . .	»	2 918 413
Le Wengernalp . . . . .	»	4 670 668
Le Generoso . . . . .	»	1 930 192
Le Glion-Naye fr. 2 184 855 } . . . . .	»	2 800 880
Le Territet-Glion » 616 025 }		
Le Bienne-Macolin . . . . .	»	450 000
L'Uetliberg . . . . .	»	1 580 000
Le Salève (y compris le tronçon de Verrier) . . . . .	»	2 200 000

La ligne de Chaumont ne coûterait pas des millions. Espérons qu'avec le concours de chacun on arrivera en peu de temps à assurer l'exécution de cette petite ligne, pour le bien et la prospérité de la ville.

