Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 3

Artikel: Zur Frage der virtuellen Länge
Autor: Stocker, J.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-7626

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: 26.08.2025

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

dieser Ströme geschieht, wie schon vorhin angedeutet, mittelst der Scheiben und Schleifbürsten *p* und *q*; es sind dies die einzigen Theile der Maschine, welche einige Aufsicht erfordern.

Die Drahtwindungen des Ringes *B* lassen sich übrigens, wie leicht einzusehen, auch noch auf andere Weise combiniren, man kann z. B. 32, 16 oder 8 Stromsysteme aus der Maschine ableiten; selbstverständlich ist es dann nicht mehr möglich vier Kerzen in einen Stromkreis einzuschalten. Bei der Beleuchtung des Opernplatzes, des Hippodroms u. s. w. in *Paris* benutzt man die in Fig. 4 dargestellte Schaltung. Die Zuleitungen bestehen aus unterirdischen Kabeln von hoher Leitungsfähigkeit; die Anwendung dünnerer Drähte hätte zur Folge, dass sich nicht die ganze im Schliessungskreise erzeugte Wärme in den Kerzen concentriren würde.

Diese neue, sehr kräftig gebaute Lichtmaschine hat äusserlich die Form eines liegenden, auf einem starken Eisensockel ruhenden Cylinders, die Magnete *m* sind daher in Wirklichkeit plattenförmig gestaltet; das Ganze ist mit einem Holzmantel bekleidet. Wir fügen hier bei, dass vortreffliche Abbildungen des Apparates sich u. a. in *Schellen*, die magneto- und dynamoelectrischen Maschinen, *Cöln 1878*, finden; wir entnehmen diesem höchst empfehlenswerthen Werke folgende Daten:

Maschine Nr. 1 speist 16 Jablochkoff'sche Kerzen, jede von 100 Carcel-Brennern, erfordert zu ihrem Betriebe 16 Pferdekräfte und kostet incl. Hülfsmaschine Fr. 10,000. Mit Riemenscheibe misst sie 89 c/m in der Länge, 76 c/m in der Breite und 78 c/m in der Höhe; ihre Maximalgeschwindigkeit ist 600 Touren in der Minute, ihr Gesammtgewicht 650 k/g.

Maschine Nr. 2 speist 6 Kerzen à 100 C.-B., erfordert 6 Pferdekräfte und kostet mit Hülfsmaschine Fr. 5000. Sie ist 70 c/m lang, 40 c/m breit und 52 c/m hoch. Tourenzahl 700; Gewicht 280 k/g.

Maschine Nr. 3 speist 4 Kerzen à 100 C.-B., erfordert 4 Pferdekräfte und kostet incl. Hülfsmaschine Fr. 3500. Länge 55 c/m, Breite 40 c/m, Höhe 48 c/m. Tourenzahl 800; Gewicht 190 k/g.

In neuester Zeit haben auch *Siemens* & *Halske* eine Lichtmaschine für Wechsel- (und gleichgerichtete) Ströme construirt; ihre Anordnung weicht wesentlich von der Gramme'schen ab; der Raum verbietet uns näher auf diesen Apparat einzugehen, Beschreibung und Abbildung desselben ist in dem oben citirten Werke von *Schellen* zu finden.

Bei der practischen Anwendung dieser neuen Beleuchtungs-Methode werden je vier Kerzen auf einem gemeinschaftlichen Sockel angebracht und wie schon oben erwähnt, von einer Milchglasglocke überdeckt. Vier solche Sockel, also 16 Kerzen vereinigt man zu einem Kreislaufe und lässt zunächst den Strom blos durch eine Kerze eines jeden Sockels gehen, so dass jedesmal vier Kerzen in einen Stromkreis eingeschaltet sind. Wenn diese verbraucht sind, was nach ca. 1½ Stunden der Fall ist, so muss ein Aufseher einen Commutator in Bewegung setzen, wodurch vier neue Kerzen eingeschaltet werden. Jablochkoff hatte ursprünglich ein *automatisches Arrangement* angewendet; der Hebel des Commutators stützte sich mittelst eines seitlich angebrachten dünnen Platindrahtes gegen den untern Theil der Kerze. Durch das allmälige Abbrennen der letztern verlor schliesslich der Hebel seinen Stützpunkt und legte sich, dem Drucke einer Feder gehorchend, auf ein Contactstück, welches mit einer neuen Kerze in Verbindung stand. (Beschreibung und Abbildung dieses Apparates findet sich u. a. in *Du Moncel*, applications de l'électricité, vol. 5, *Paris 1878*).

Die Jablochkoff'schen Kerzen eignen sich namentlich zur Beleuchtung von grossen Plätzen, Theatern, Magazinen; zur Beleuchtung von Maschinenhallen, Bauplätzen etc. empfehlen sich dagegen die Regulatoren, deren Betrieb bei gleicher Lichtstärke sich etwas billiger erweist, als derjenige der Kerzen.

Die electrische Beleuchtung mittelst *Inductionsfunken* nach *Jablochkoff* beruht auf folgendem Princip:

Wenn man zwischen die Drahtenden der secundären Spirale eines durch eine kräftige galvanische Säule (oder Gramme'sche Maschine für gleichgerichtetete Ströme) erregten *Ruhmkorff*'schen *Inductionsapparates* ein Plättchen von Kaolin bringt, so wird letzteres durch die überspringenden Funken bis zur Weissgluth erhitzt. Man erhält auf diese Weise ein intensiv leuchtendes Band, welches ein ungemein ruhiges Licht gibt. Wir hatten im September vorigen Jahres Gelegenheit, Versuche dieser Art im Pavillon Jablochkoff in der Pariser Ausstellung anstellen zu sehen. Das Kaolinplättchen geräth übrigens nicht selbstthätig in's Glühen, man muss vielmehr dem einen vom Funkeninductor kommenden Draht ein (mit isolirendem Griff versehenes) Metallstäbchen nähern, um so vorerst einen kleinen Theil des Plättchens erglühen zu lassen, das Stäbchen wird dann successive weiter gerückt, bis die Weissgluth sich über die ganze Länge der Platte erstreckt. Je nach der Stärke der Inductionsströme erhält man Lichter, welche 1—15 Gasbrennern entsprechen; die Abnutzung der Kaolinplatte ist eine relativ geringe. Statt den Inductionsapparat durch eine galvanische Säule zu erregen, kann man hierfür eine magneto-electrische Maschine für Wechselströme benutzen, wobei dann der Mechanismus der Selbstunterbrechung in Wegfall kommt.

Durch Hintereinanderschaltung einer Reihe von Inductionsapparaten, deren primäre Spiralen der Reihe nach von den Wechselströmen durchlaufen werden und deren secundäre Spiralen an die oben besprochenen Kaolinplatten geführt sind, ist es gelungen, bis 50 von einander unabhängige Lichter herzustellen.

Bei diesen und ähnlichen Versuchen wurde auch ein colossaler, aus Stanniol- und Wachstafftplatten hergestellter *Condensator* benutzt, es werden sich gewiss manche Besucher des Jablochkoff'schen Pavillons dieses „Monstrums" erinnern. In welcher Weise der Apparat eingeschaltet wird, vermögen wir leider nicht anzugeben, wir müssen daher die Behauptung, dass durch dessen Anwendung die Zahl der Kerzen, welche die Lichtmaschine speisen könne, verdoppelt werden, stillschweigend acceptiren.

Ueber die neuesten von *Edison* u. A. auf dem Gebiete der electrischen Beleuchtung gemachten Erfindungen schwebt zur Zeit noch tiefes Dunkel; es wäre verfrüht, wollten wir an Hand der vagen Andeutungen, mit welchen die Zeitungen uns ab und zu beglücken, näher auf die Sache eingehen.

* * *

Zur Frage der virtuellen Länge.

Es wird wohl jeder Eisenbahn-Fachmann die Studie von Herrn A. Lindner über die „virtuelle Länge", welche jüngst im Verlage von Orell Füssli & Co. in Zürich erschienen ist, im Interesse des Fortschritts des Eisenbahnwesens begrüsst haben, indem dieselbe eine ganze Reihe von wichtigen und neuen Gesichtspunkten zu Tage fördert.

Der Gegenstand ist aber bekanntlich etwas complicirter Natur und kann man leicht da und dort abweichender Ansicht sein. Es wird daher nicht auffallen, wenn selbst gegenüber dieser, in vielen Beziehungen gründlichen Studie Ergänzungen und Berichtigungen beigefügt werden wollen. Eine Berichtigung erscheint nun vor Allem in der Berechnungsart der „virtuellen Länge" am Platze und wird dies in folgenden Zeilen versucht. Auf die rationelle Definition des Begriff's der „virtuellen Länge", welche auf Seite 28 der Lindner'schen Studie gegeben ist, muss eine rationellere Durchführung folgen, welche darin besteht, dass nicht nur die Widerstände des Wagenzuges an und für sich in Rechnung gebracht werden, *sondern die ganze Arbeit, welche zur Beförderung ein und desselben Wagenzuges unter den verschiedensten Bahnverhältnissen aufgewendet werden muss.*

Die Eigenthümlichkeit der Steigungen, dass dieselben stets höhere, todte Motorlasten für ein und denselben gewinnbringenden Wagenzug erfordern, ist ein so *wichtiger wirthschaftlicher Factor*, dass derselbe bei vorliegender Frage *nicht unberücksichtigt* gelassen werden darf. Es ist z. B. gewiss nicht gleichgültig, wenn schon bei 25 ‰ Steigung das Motorgewicht 30 bis 40 % des Wagenzuggewichtes beträgt und also mit emporgehoben werden muss, während die zum Vergleich dienende horizontale Bahn nur ein Maschinengewicht von ca. 5 % des Wagenzuges benöthigt. — Die virtuelle Bahnlänge kann nur dann als ein *Masstab der Hauptausgaben*, wie Brennstoffverbrauch, Materialabnutzung etc. gelten, wenn dieselbe auf Grundlage der Gesammtarbeit berechnet wird, welche ein und das-

selbe tarifirte Wagenzugsgewicht erfordert. Wenn dieser Masstab also aufgefasst wird, wie es aus den Anwendungen Lindners hervorgeht, so stellt sich die Folgerung auf Seite 9, „dass die Zugkraft gänzlich aus der Rechnung weggelassen werden muss," als ein Trugschluss dar und ist derselbe herbeigeführt durch das unrationelle Verfahren der englischen Ingenieure bei Behandlung der irischen Bahnen, indem dieselben der gleichen Maschine ganz beliebige Zugstärken zugedacht haben.

Das Verhältniss zwischen Maschinen- und Zugsgewicht ist bei ordentlicher Ausnutzung des Motors, wie es die Praxis im Allgemeinen ausführt, *kein beliebiges, sondern es ist wesentlich eine Function der Steigung.*

Wenn M das Motorgewicht in ℔,
Q das Wagenzugsgewicht und
m die Steigung in ‰ ausdrückt, so finden wir eine einfache und der Praxis gut entsprechende Relation in der Formel

$$M = Q\left(0{,}05 + \frac{m}{80}\right) \quad \text{Gl. (1)}$$

Diese Relation besteht nur für die Adhäsionsbahnen.

Dabei wird man selbst die verschiedenen Maschinensysteme berücksichtigt finden, welche sich naturgemäss in der Ebene im Schlepptendersystem, auf den grossen Steigungen im reinen Tenderlocomotivsystem darstellen. Es soll nun eine allgemeine Formel für die gesammten Zugswiderstände aufgestellt werden, aus welcher sich dann derjenige der Normalbahn einfach als Spezialfall entwickelt.

Wenn x der Eigenwiderstand des Wagenzuges parallel zur Bahn,
y „ „ „ Motors parallel zur Bahn,
so ist der Widerstand auf einer geneigten geraden Bahn in ℔/g

$$W_s = Q\,(x \pm m) + M\,(y \pm m) \quad \text{Gl. (2)}$$

Diese Formel gilt noch allgemein für Adhäsions- und für Zahnradbahnen innerhalb nicht allzugrosser Steigungen.

Für x hat Lindner mit Recht die von Vuillemin, Dieudonné und Guébhard aufgestellte Formel acceptirt und für y wird man nicht weit fehlen, besonders da dieser Factor sowohl bei kleinen als auch bei grossen Steigungen von nur ganz geringer Bedeutung ist, wenn y als ein Vielfaches von x, z. B. $= 3x$ gesetzt wird.

Es ist demnach für $x = 1{,}65 + 0{,}05\,v$ und für $y = 3x$ zu rechnen, wobei v in ⅌/m einzuführen ist. Diese Geschwindigkeit v ist aber der Praxis entsprechend als eine Function der Steigung m auszudrücken und ist im Hinblick auf eine möglichst durchsichtige Endformel die einfachste Form zu wählen.

Die Bewegung der Güterzüge auf den grossen Adhäsionsbahnen zeigt nun andere Geschwindigkeiten für die Steigungen, als auf Seite 38 angegeben sind; so fahren die österreichischen Bergzüge auf 25 ‰ nur mit 12 ⅌/m (statt 24) und die italienischen mit 15 bis 20 ⅌/m. Man kann also zwischen Steigung und Geschwindigkeit der grossen Praxis besser entsprechend einfache Proportionalität statt ein parabolisches Verhältniss einführen und setzen für Adhäsionsbahnen

$$v = 30 - \frac{m}{2} \quad \text{Gl. (3)}$$

Durch Substitution in Gl. (2), für M aus Gl. (1), für x und y und v erhält man sofort die Hauptgleichungen für die Widerstände incl. Motor auf einer *geneigten geraden Adhäsionsbahn*, und zwar in der Steigung

$$\left.\begin{aligned} W_s &= Q\,(3{,}62 + 1{,}1392\,m + 0{,}0116\,m^2) \\ \text{im Gefälle } W_s &= Q\,(3{,}62 - 0{,}961\,m - 0{,}01344\,m^2) \end{aligned}\right\} \text{Gl. (4)}$$

Für die gerade, horizontale Bahn ist $m = 0$, dann wird $W_s = W_0$

$$W_0 = Q\;3{,}62 \quad \text{Gl. (5)}$$

Der virtuelle Coefficient für die geneigte, gerade Bahn ist nun durch Division leicht gefunden zu $a = \frac{W_s}{W_0}$

$$\left.\begin{aligned} \text{Für Steigung } a &= 1 + 0{,}3147\,m + 0{,}00319\,m^2 \\ \text{Für Gefälle } a &= 1 - 0{,}265\,m - 0{,}00372\,m^2 \end{aligned}\right\} \text{Gl. (6)}$$

Auch für den Curvenwiderstand muss das Gewicht des Motors in Rechnung kommen, obwohl dasselbe hier eine weit untergeordnetere Rolle spielt, als auf der Steigung. Ueber Curvenwiderstände finden sich in Büchern die verschiedenartigsten Angaben. Auf irgend eine Autorität abstellen und mit Aengstlichkeit vorgehen zu wollen, hat hier rein gar keinen Zweck. Es genügt da ein summarisches Verfahren und soll nicht nur von der Geschwindigkeit abgesehen werden, was auch Herr Lindner thut, sondern es soll auch in der Grundformel für den Curvenwiderstand die Function eingeführt werden $= \frac{1}{\alpha R}$, worin nur der Curvenradius die einzig variable darstellt.

In der Tabelle S. 58 ist zwar der Coefficient α auch variabel, allein in wiefern derselbe einem der Natur richtig abgelauschten Gesetze entspricht, wird man gleich sehen, wenn α als Function von R graphisch aufgetragen wird. In Anbetracht, dass nur die schärfern Curven von Einfluss sind, so sei der Coefficient α entsprechend aus der Nähe der kleinern Radien gegriffen und zu 1,30 constant in Rechnung gebracht. Im Allgemeinen wird man dabei eher geringere Werthe für den Curvenwiderstand erhalten, als man gewöhnlich annimmt, allein dies ist bei dem heutigen Stand der Bahntechnik gerechtfertigt, indem schöne Uebergangscurven angewendet werden und man in curvenreichen Bahnen wohl bald überall die Spurkranzschmierung, sei es auch nur durch Wasser, eingeführt haben wird. Es ist überhaupt als eine Unterlassungssünde gegen die Principien der Mechanik zu bezeichnen, dass man am reibenden Spurkranz so lange nicht geschmiert hat. Aus diesen Gründen sei auch der Curvenwiderstand der Maschine trotz dem grössern Radstand und den theilweise stark überhängenden Gewichten nur auf das Doppelte desjenigen vom Wagenzugsgewichte angeschlagen. Ein etwaiger kleiner Fehler hat auf das Endresultat der virtuellen Länge aus naheliegenden Gründen fast gar keinen Einfluss. Zur Erhärtung dieser Ansicht sei angeführt, dass ein und dieselbe Locomotive am Semmering bei 180 m/f Curven, eher mehr zu befördern im Stande ist, als am Brenner bei 300 m/f Curven. Es kommen also fremde, unberechenbare Umstände hinzu, welche wenigstens den Einfluss der Curvenwiderstände in der Zugkraftsfrage ausgleichen. Die Grundformel für die Curvenwiderstände würde demnach lauten:

$$\text{Gl. (7)} \quad W_k = \frac{Q + 2\,M}{1{,}3\,R}$$

in ℔/g, wenn die Gewichte Q und M in ℔ und der Radius in ⅌/m eingesetzt wird. Durch Substitution von M aus Gl. (1) ergibt sich

$$W_k = Q\,\frac{1 + 2\left(0{,}05 + \frac{m}{80}\right)}{1{,}3\,R} \quad \text{und daraus}$$

$$\text{Gl. (8)} \quad W_k = Q\,\frac{0{,}846 + 0{,}019\,m}{R}$$

Der Widerstand des ganzen Zuges in der Curve wächst eben auch mit der Steigung, weil das Motorgewicht mit m zunimmt.

Für die Curvenwiderstände in der horizontalen, gekrümmten Bahn vom ganzen Zug incl. Maschine ist einfach

$$m = 0 \text{ zu setzen, daher} = Q\,\frac{0{,}846}{R}$$

Der virtuelle Coefficient für den Curvenwiderstand ist aber

$$b = \frac{W_k}{W_0} \quad (\text{nach Lindner} = b - 1)$$

wobei W_0 aus Gl. (5) einzusetzen ist; darnach wird

$$b = \frac{0{,}233 + 0{,}0052\,m}{R} \quad \text{Gl. (9)}$$

Für Adhäsionsbahnen hätte man daher folgende Hauptformeln:

I. *Für die Widerstände in Steigungen, Gefällen u. Curven:*

Für Ansteigen

$$W^{\pi/m} = Q^{\pi} \left(3{,}62 + 1{,}1392\ m + 0{,}0116\ m^2 + \frac{0{,}846 + 0{,}019\ m}{R}\right)$$

Für Fallen

$$W = Q\left(3{,}62 - 0{,}961\ m - 0{,}01344\ m^2 + \frac{0{,}846 + 0{,}01\ m}{R}\right)$$

II. *Für die virtuellen Bahnlängen*, wenn

V die wirkliche Länge und

V_1 die virtuelle Länge bedeutet:

Für Ansteigen

$$V_1 = V\left(1 + 0{,}3147\ m + 0{,}00319\ m^2 + \frac{0{,}233 + 0{,}0052\ m}{R}\right)$$

Für Fallen

$$V_1 = V\left(1 - 0{,}265\ m + 0{,}00372\ m^2 + \frac{0{,}233 + 0{,}0052\ m}{R}\right)$$

Für Zahnradbahnen, bei welchen das Motorgewicht relativ kleiner ausfällt, gibt es andere Constante, hingegen sind die gleichen klaren Formeln zu erhalten, wenn nicht unpractische Winkelfunctionen, wie *cos* und *sinus*, eingeführt und sowohl das Maschinengewicht, als auch die Zugsgeschwindigkeit als einfache Proportionale mit der Steigung m festgestellt werden.

Es möge sich damit ein spezieller Zahnradtechniker befassen, er wird dadurch einer gerechtern Beurtheilung des Zahnradsystems Vorschub leisten.

Luzern, Dezember 1878.

J. Stocker, Maschinenmeister.

* * *

Palais fédéral de Justice à Lausanne.

(Correspondance de Lausanne.)

Dans les Nos. 3, 5, 6, 8 de janvier et février de l'année dernière, les lecteurs de votre journal ont été tenus au courant du concours de projet relatif à cet édifice, par une série d'intéressants articles dus à la plume de M. A. Koch, architecte; il me parait utile qu'ils continuent à être renseignés sur l'état actuel de cette question.

On a appris qu'après la clôture du concours, la municipalité de Lausanne avait chargé M. l'architecte Recordon de Vevey, auteur du projet „Lycurgue", qui obtint le 3me prix, de faire les études définitives pour la construction de cet édifice. On savait que M. Recordon s'était mis à l'œuvre, qu'il avait eu plusieurs conférences avec la municipalité, lui avait soumis plusieurs esquisses. Mais rien de cette affaire ne transpira dans le public jusqu'à ce que, dans les premiers jours de décembre dernier, on apprit qu'une conférence avait eu lieu entre des délégués du Conseil fédéral, du Tribunal fédéral et de la Municipalité de Lausanne pour discuter ces plans. On apprit alors qu'un nouveau plan avait été étudié sous la direction de deux architectes qui sont membres de la Municipalité, MM. Braillard et Charton, plans qui furent soumis à la conférence simultanément avec les esquisses de M. Recordon.

Je ne puis mieux faire pour vous renseigner à ce sujet que de reproduire ici un *Communiqué* adressé à la Gazette de Lausanne, qui a paru dans son numéro du 17 décembre, communiqué qui émane évidemment de MM. Braillard et Charton et dont voici la teneur:

„L'opinion publique se préoccupe avec raison de la solution qui devra être donnée à la construction du Palais de justice fédéral. Quelques explications sur cette importante affaire paraissent être utiles, dans les circonstances présentes, d'autant plus que des bruits erronés ont déjà été répandus et ont obtenu créance.

Lorsque le Conseil communal eut fait choix du bas de la pelouse de Montbenon pour l'emplacement de l'édifice et que ce choix eut été ratifié par l'autorité fédérale, un concours fut ouvert pour l'élaboration des plans du bâtiment. Plus de quatre-vingt projets furent présentés et parmi eux il y en avait plusieurs qui étaient véritablement distingués, soit sous le rapport des combinaisons, soit sous le rapport esthétique. Le concours fut, au point de vue artistique, réellement remarquable. Cependant les experts appelés à juger les plans estimèrent qu'aucun projet ne remplissait suffisamment les conditions du programme pour pouvoir servir de base à une étude définitive. Ils accordèrent des primes à trois projets qui avaient, aux yeux du jury, approché, par certains côtés, l'idéal à atteindre.

La Municipalité, en présence de ce résultat, et après avoir soldé les primes accordées par le jury, crut devoir désigner un architecte qui aurait pour mission de mettre à profit les résultats du concours pour tâcher de réunir les conditions voulues dans une nouvelle étude. M. l'architecte Recordon, de Vevey, l'un des trois auteurs primés reçut cette mission et se mit à l'œuvre avec un zèle digne de tout éloge. Il fit, en effet, un grand nombre d'études successives, cherchant, dans chaque nouveau travail, à tenir compte des observations et des critiques de l'administration. Malgré tout, certaines objections demeuraient et paraissaient inconciliables avec les données du problème. L'on en vint ainsi à se demander si, dans l'élaboration du programme adopté par l'autorité fédérale, il n'y avait pas certains changements nécessaires pour laisser à l'architecte une plus grande somme de liberté et lui permettre d'arriver à un résultat satisfaisant. Ce fut alors que MM. Braillard et Charton, architectes et membres de la Municipalité, demandèrent à être autorisés à tenter une étude graphique qui fût comme l'explication et le développement de leur pensée. La Municipalité désirant mettre à profit tous les moyens d'information, agréa leur demande et le travail fut accompli sous leur direction, sans autres frais pour la commune que les journées d'un dessinateur pour la mise au net.

L'étude de cette commission aboutit à un avant-projet qui, tout en présentant un caractère plus monumental que les précédents, réalisait sur ces derniers une économie qui pouvait s'élever à 200,000 fr. pour l'un et 300,000 fr. pour l'autre.

La Municipalité soumit à l'autorité fédérale simultanément deux projets de M. Recordon sous lettres N et K et le projet étudié par la commission dont il vient d'être fait mention. Le département fédéral de justice et police, après avoir fait examiner ces plans par M. l'ingénieur de Salis, provoqua une conférence qui eut lieu dans les salles du Tribunal fédéral à Lausanne et à laquelle furent conviés ce même Tribunal, le Conseil d'Etat et la Municipalité de Lausanne; l'autorité fédérale était représentée par MM. les conseillers fédéraux Droz et Anderwert, accompagnés de M. l'ingénieur de Salis.

Les trois projets furent examinés; des explications furent échangées, et à la suite de cette conférence, il fut convenu que toutes les pièces resteraient aux mains du Tribunal fédéral qui les examinerait de concert avec la Municipalité.

Tel est le point où en sont les choses actuellement et qui est loin, comme on le voit, de cadrer avec l'opinion émise par certains journaux, que la conférence *n'ait pas abouti*. Les trois avant-projets qui sont actuellement soumis à l'examen du Tribunal fédéral seront incessamment exposés, afin que l'opinion publique puisse se manifester et concourir ainsi à un bon résultat."

Ce communiqué fut suivi, à peu de jours, de la publication dans un autre journal de notre ville, du rapport complet présenté à la Municipalité par MM. Braillard et Charton, rapport qui donnait la description de leur projet et l'estimation de la différence de coût avec ceux de M. Recordon. Je n'ai pu me procurer ce numéro du journal, et je réserve ces détails à une prochaine correspondance.

L'exposition, annoncée dans le communiqué, des derniers projets de M. Recordon et de ceux de MM. Braillard et Charton a eu lieu dès lundi 6 courant dans une des salles de la Municipalité.

La Société vaudoise des ingénieurs et architectes s'est occupée de cette question dans sa réunion du 8 courant; elle a nommé une commission chargée d'examiner les projets et de lui faire un rapport qui sera discuté dans une prochaine réunion.

Ce rapport, ainsi que le résultat de la discussion nous sera communiqué, c'est pourquoi je m'abstiens maintenant de toute