Centenaire vaudois 1903: les constructions du festival

Autor(en): **Dommer, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **29 (1903)**

Heft 16

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-23502

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

29me Année. 25 août 1903. N° 16.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef: M. P. HOFFET, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

SOMMAIRE : *Centenaire vaudois 1903. Les constructions du Festival,* par M. A. Dommer, ingénieur et professeur, à Lausanne. — *L'arc élastique sans articulation* (suite), par M. C. Guidi, professeur, à Turin. — **Divers :** Tunnel du Simplon. Extrait du XIXe rapport trimestriel sur l'état des travaux au 30 juin 1903. — Association suisse des Electriciens. XVIme assemblée générale. — Concours pour un projet d'installations complète de grilles à établir dans le Rhône, à Chèvres. — Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. Tractanda de la 40me assemblée générale, à Coire.

CENTENAIRE VAUDOIS 1903

Les constructions du Festival.

Le canton de Vaud a, comme on le sait, tenu à fêter dignement le centième anniversaire de son entrée dans le faisceau helvétique.

Pour compléter les manifestations communales du 14 avril, il a tenu à affirmer sa vitalité au point de vue des arts en conviant à son chef-lieu, avec les représentants des autorités fédérales et ceux des divers cantons, tous les membres de la famille vaudoise.

Le festival des 4, 5 et 6 juillet dernier, restera comme un point lumineux dans le souvenir de tous ceux, relativement trop peu nombreux, qui ont eu le plaisir d'y assister. Il n'y a qu'une voix pour louer l'organisation parfaite de cette brillante fête qui fut, pour les yeux surtout, un véritable régal.

Nous pensons intéresser les lecteurs du *Bulletin* et rendre à l'occasion service à tel ou tel de nos collègues, en donnant quelques renseignements sur la partie technique de cette entreprise, dont le coût total des constructions, décors et toutes choses comprises, ascende à la somme de 165 000 fr.

Le problème à résoudre était le suivant :

Faire évoluer dans un espace clos 2500 acteurs et figurants, en présence de 20 000 spectateurs. Pourvoir à la restauration de ces 22 500 personnes pendant les représentations, ainsi qu'au logement et à la subsistance des acteurs, figurants et musiciens, pendant les quatre jours de fête.

Emplacement. — La place de Beaulieu était le seul emplacement à proximité immédiate de la ville qui se prêtât à une manifestation du genre de celle qui nous occupe. Le voisinage de vastes locaux publics, casernes et école de Beaulieu, contribuait à rendre ce choix très judicieux. La superficie totale de l'installation, représentée en plan par la figure 2 est d'environ $250 \times 300 = 75\,000$ m².

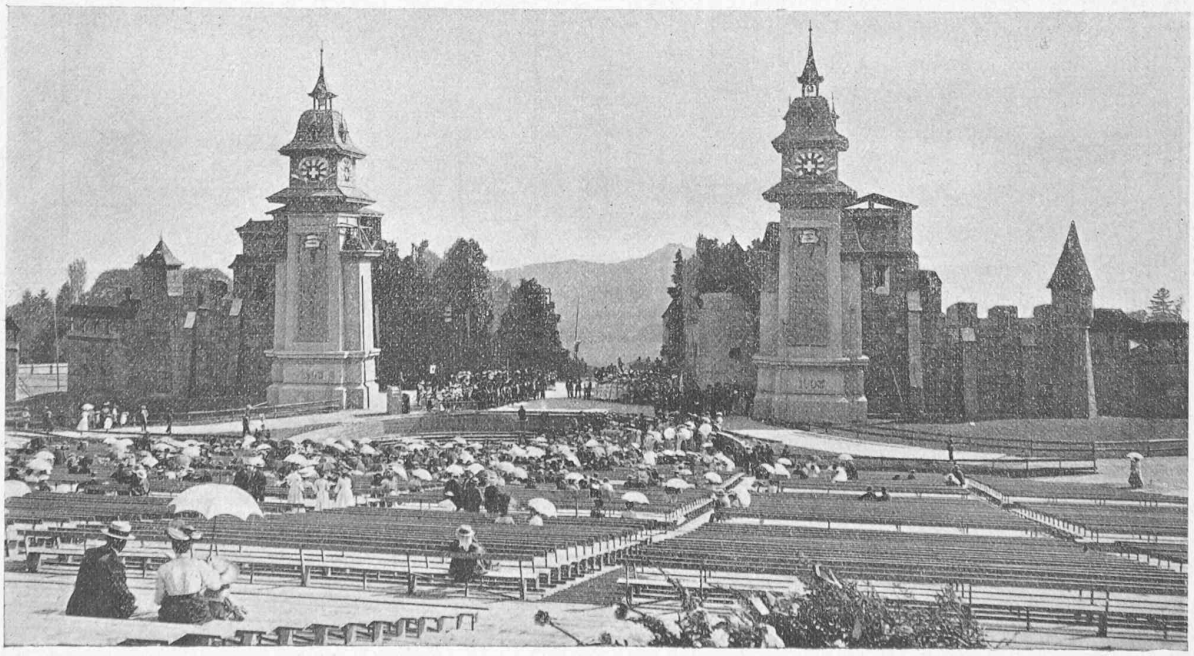


Fig. 1. — Vue d'ensemble de l'amphithéâtre. (Répétition de l'acte de Rolle.
Photographie de R. de Greck.

Cette enceinte, fermée au public par une clôture en planches jointives, est divisée en trois zones indépendantes les unes des autres, ne communiquant que par des portes de service.

La première zone (I du plan) est celle réservée au public debout. Le nombre des places y est estimé de 6000-8000; leur prix fixé à 1 fr. On pénètre dans cette enceinte par une seule porte, la porte Davel, débouchant en face de l'avenue du même nom.

Une cantine de 832 m² et des buvettes réparties en divers points assurent la restauration du public, exposé à subir pendant les cinq heures que durera la représentation les assauts d'un ardent soleil de juillet. L'évacuation du public est facilitée par l'ouverture de deux autres portes.

La seconde zone (II, III et IV du plan) est réservée au public des places assises dont le nombre est de 13258 et les prix de 20, 15, 12, 10, 8, 6, 3 et 2 francs. Cet espace, à l'intérieur duquel une seule porte donne accès, porte principale ou porte Laharpe, située en face de l'artère principale débouchant sur la place, est limité à gauche par des locaux directement accessibles au public et affectés aux divers services, technique, des postes, des renseignements, des finances, de la presse, ainsi qu'aux échoppes de vente des articles officiels, cartes, librettos, guides, programmes, etc.

Une cantine de 1488 m² occupe la partie de droite. Le large couloir délimité par ces constructions, partant de la porte et aboutissant aux estrades, est divisé, au moyen de piquets munis de drapeaux, en autant de couloirs que de catégories de places sur les estrades. La couleur des drapeaux correspond à celle des billets, de telle sorte que le public est conduit directement à sa place sans bousculade aucune.

Les acteurs et figurants sont confinés dans la troisième et dernière zone (V à VII du plan), comprenant la scène et ses constructions accessoires, des vestiaires (école de Beaulieu), une cantine de 960 m², un emplacement pour les 100 chevaux, un autre pour les 14 chars et une place spacieuse pour la formation des cortèges.

Le service d'hygiène est assuré dans chacune des zones par des fontaines, hydrants à proximité immédiate de la scène et de l'amphithéâtre, tentes pour postes de secours médicaux et water-closet.

L'éclairage nécessaire aux répétitions, se prolongeant parfois assez tard, est fourni par des lampes électriques à arc.

Si nous avons insisté sur cette répartition en zones, c'est que nous estimons qu'elle a largement contribué au maintien de l'ordre parfait qui n'a cessé de régner.

Des bureaux pour la vente des billets sont placés près des entrées, quoiqu'en dehors de la circulation.

Festival. — Pour l'intelligence de ce qui va suivre, quelques mots sur la pièce elle-même sont nécessaires.

Le Festival de M. Emile Jaques-Dalcroze, spectacle lyrique et populaire, est une succession de cinq tableaux, voire même six, si l'on tient compte du changement de décors du 1er acte, pris dans le canton de Vaud à des époques diverses.

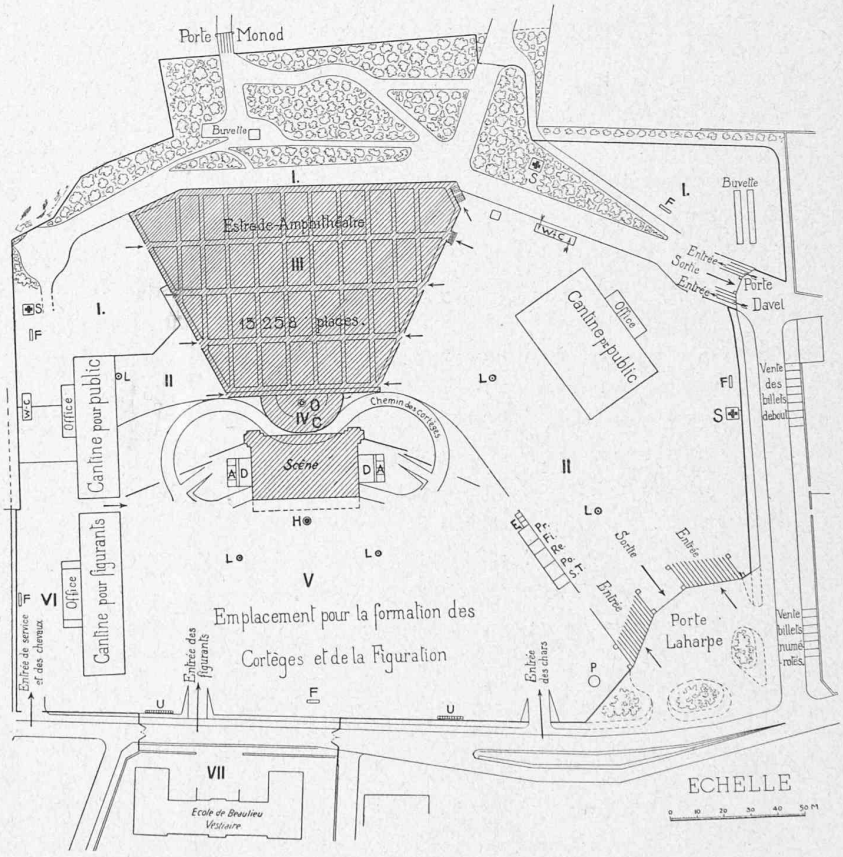


Fig. 2. — Plan d'aménagement de la place de Beaulieu.

Légende :

A Loges des artistes.
C Chœur vaudois.
D Magasins à décors.
E Echoppes de vente.
F Fontaines.
Fi Bureau des finances.
H Hydrants.
L Lumière.
O Orchestre.
P Poste de pompiers.
Po Bureau des postes.
Pr Service de la presse.
Re Bureau de renseignements.
S Secours médicaux.
T Service technique.
U Urinoirs.
W-C Water-Closet.

I Enceinte réservée aux places debout.
II » » » assises.
III Estrade-Amphithéâtre.
IV Orchestre et Chœur vaudois.
V Scène et dépendances.
VI Cantine des figurants et parc des chevaux.
VII Ecole de Beaulieu. Vestiaire et police.

Théâtre. — Il exigeait donc la constitution en plein air d'un théâtre de toutes pièces comprenant :

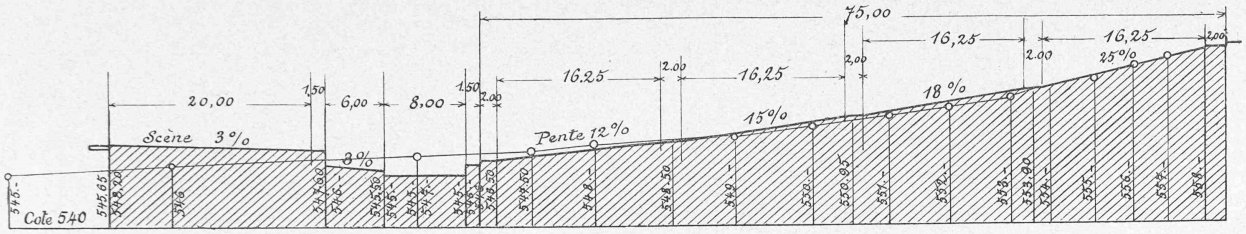


Fig. 3. — Profil général de l'anphithéâtre sur l'axe.

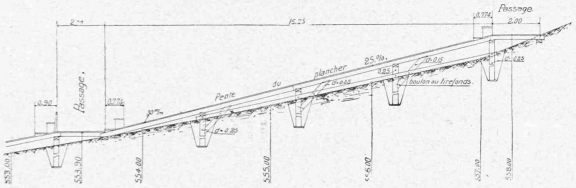


Fig. 4. — Type d'estrade à niveau du sol.

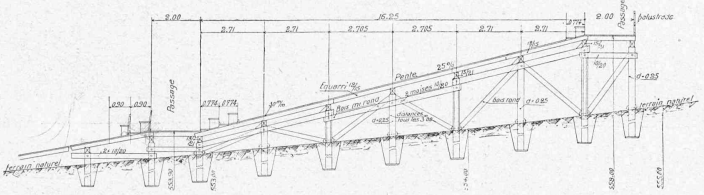


Fig. 5. — Type d'estrade surélevée.

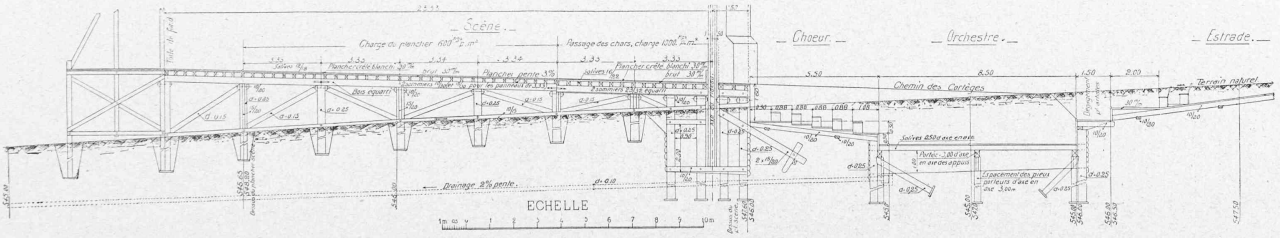


Fig. 6. — Coupe de la scène suivant l'axe.

CENTENAIRE VAUDOIS. — LES CONSTRUCTIONS DU FESTIVAL.

1° Une scène.

2° Des décors avec les constructions destinées à les porter, une machinerie permettant leur changement rapide et des locaux pour les remiser.

3° Des constructions mobiles, estrades et escaliers de toute forme et de tout genre, appelés « praticables » en terme de théâtre.

4° Des accessoires innombrables, voitures de tout âge et de toute dimension, barque, autel, armes, outils, oripeaux, etc., etc.

5° Des constructions latérales destinées à cacher au public les coulisses en même temps qu'à constituer un cadre à la scène. L'ensemble de ces constructions est représenté par la photographie en tête de cet article (fig. 1).

6° Un rideau.

7° Un chemin des cortèges.

8° Un espace réservé à l'orchestre et au chœur.

9° Un amphithéâtre.

1° La *scène* est un rectangle de 40 m. de largeur sur 23m,30 de profondeur, à partir de la ligne du rideau. Sa surface totale est donc de 932 m².

Limitée en arrière par la paroi de fond, sur les côtés par les décors et les pilônes, en avant par l'ouverture de 30 m. du rideau, la surface vue des spectateurs et disponible pour les évolutions des acteurs, surface variant du reste d'un acte à l'autre, n'est en moyenne que de 400 m². Le reste est occupé par les charpentes portant les décors et par les dégagements.

La pente du plancher de la scène, du côté de l'amphithéâtre, est de 3 %. Le plancher, double, de manière à présenter une surface parfaitement réglée, condition indispensable à l'exécution des ballets, est supporté par une charpente dont le profil (fig. 6) indique la construction. La zone voisine du rideau, appelée à supporter le passage de lourds véhicules, a été calculée pour une surcharge de 1000 kg. par m²; la zone postérieure pour une surcharge de 600 kg. par m². Une passerelle de 2 m. de largeur, en arrière de la toile de fond, permet pendant la représentation les communications entre les deux côtés de la scène. Le plancher de celle-ci se trouve à une hauteur moyenne de 2 m. au-dessus du terrain naturel (hauteur maximum 3 m.). Quatre rampes accessibles aux chars conduisent du terre-plein sur la scène.

2° *Décors et machinerie.* Ce fut une entreprise osée que la manutention en plein vent de décors d'une hauteur moyenne de 13 m., atteignant même 16 m. Ces dimensions n'avaient jusqu'à ce jour pas été atteintes. La manœuvre de ces larges panneaux de toile peinte, raidis par de légères lattes en bois, n'était pas une sinécure. Plusieurs panneaux présentaient une surface de plus de 100 m² offrant une prise sérieuse au vent, qui ne fut heureusement jamais très violent.

La fixation de ces décors contre les charpentes desti-

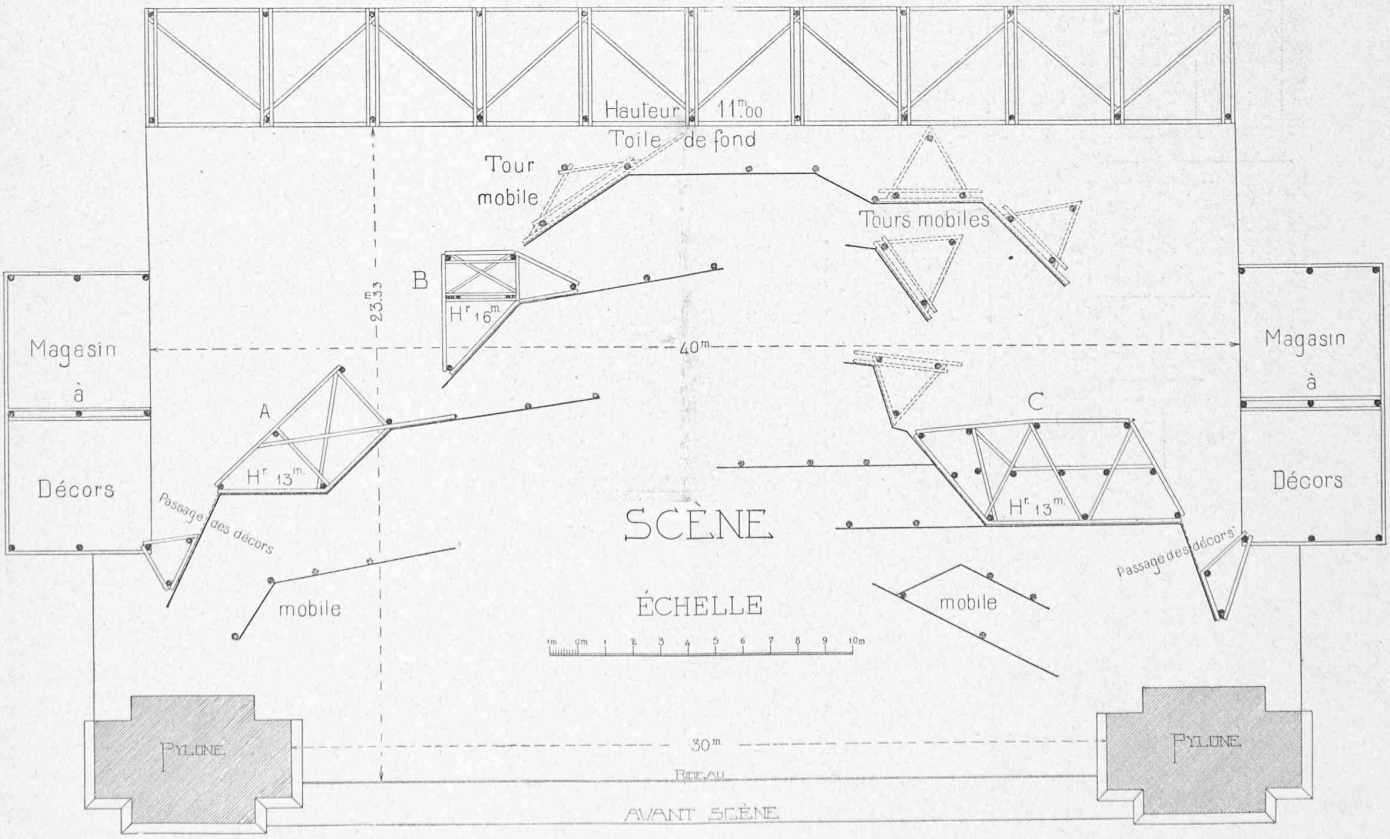


Fig. 7. — Plan de la scène.

nées à les supporter se faisait simplement au moyen de guindes, soit cordes de 12-15 mm.

Les charpentes ou portants des décors étaient de deux sortes (fig. 7 et 8).

a) Des portants fixes, A et C, destinés à appuyer les décors les plus hauts, soit ceux des premiers plans à droite et à gauche, ainsi que la toile de fond.

b) Des portants mobiles, constitués par des tours roulantes ancrées, une fois en place, dans le plancher de la scène au moyen de cordes, puis de poteaux isolés pénétrant dans des ouvertures faites dans le plancher, poteaux contrefichés au moyen de grands clameaux. Dans cette catégorie rentre également la charpente à glissière B, destinée à tenir le campanile de l'Hôtel de Ville de Lausanne, de 16 m. de hauteur, construction à pignon triangulaire nettement visible dans la partie gauche de notre photographie (fig. 8) et dont l'élévation et l'abaissement se faisait au moyen d'un treuil.

Toutes ces constructions étaient calculées avec la sécurité usuelle des ouvrages provisoires, dans l'éventualité d'un effort du vent de 80 kg. par m² de surface de toile. Elles étaient faites en bois ronds boulonnés entre eux de manière à former des cadres triangulés indéformables, dont les surfaces en contact avec les décors étaient soigneusement dépourvues d'aspérités, afin d'éviter d'endommager ceux-ci pendant la manœuvre. Des passerelles de service étaient établies au sommet des charpentes et à mi-hauteur et permettaient de tenir les décors à leur sommet, ce qui facilitait considérablement leur mise en place, à laquelle une trentaine d'hommes étaient occupés. La durée d'un changement de décors était de 15 minutes. De nombreuses échelles donnaient accès à ces passerelles.

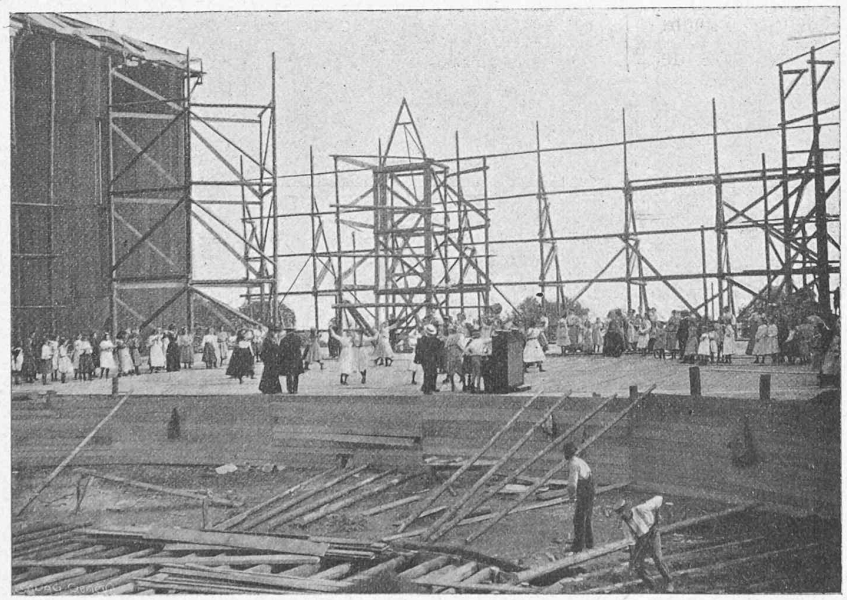


Fig. 8. — Charpente des décors (en construction).
Photographie de F. DE JONGH.

Les *décors*, peints à la colle, étaient remisés dans deux magasins de 15 m. de hauteur, 5 m. de profondeur et 10 m. de largeur, situés de part et d'autre de la scène au milieu de sa profondeur. Ils étaient recouverts d'une toiture en planches et carton bitumé. Soumis à plusieurs violentes averses, les décors ne subirent de ce chef aucune avarie quelconque, ce qui dénote la qualité excellente de la peinture.

Au point de vue artistique, les décors ont fait grand honneur à leurs auteurs et rempli leur but au delà de toute attente, malgré l'éclairage parfois peu favorable. C'était une véritable surprise que de voir surgir du chaos du premier acte le vignoble du Châtelard surmonté du château du même nom avec, à ses pieds, le paisible village de Clarens. La jouissance n'était pas moindre à l'aspect du Moudon au moyen-âge, du Lausanne enguirlandé, du Château de Rolle et de la jolie barque qui se balançait au pied de sa tour. Tout ami de la montagne s'est senti ému à la vue des superbes rochers et sapins du décor de l'Alpe, spectacle rendu plus grandiose encore par la réunion sur la scène et ses bas côtés des 2500 acteurs et figurants pour l'apothéose finale. C'était vraiment beau et les sacrifices considérables faits pour les décors dont le coût, y compris les charpentes et la manœuvre dépasse 50,000 fr., ne seront regrettés d'aucun spectateur. La surface de peinture était d'environ 5500 m², ce qui fait ressortir le prix du m² à environ 9 francs.

5° *Constructions latérales*. Ces constructions comprennent les pylônes et les parois peintes leur faisant suite.

Les pylônes sont d'imposantes constructions de 33 m. de hauteur, à base rectangulaire de 8 m. sur 5 aux fondations. Leur but est de constituer un cadre à la scène en même temps qu'ils servent à masquer la machinerie du rideau. Notre figure 1 permet de se rendre un compte suffisamment exact de leur architecture sans qu'il soit utile d'en dire davantage. Leur carcasse est en bois équarri ; ils sont fondés sur un massif de béton.

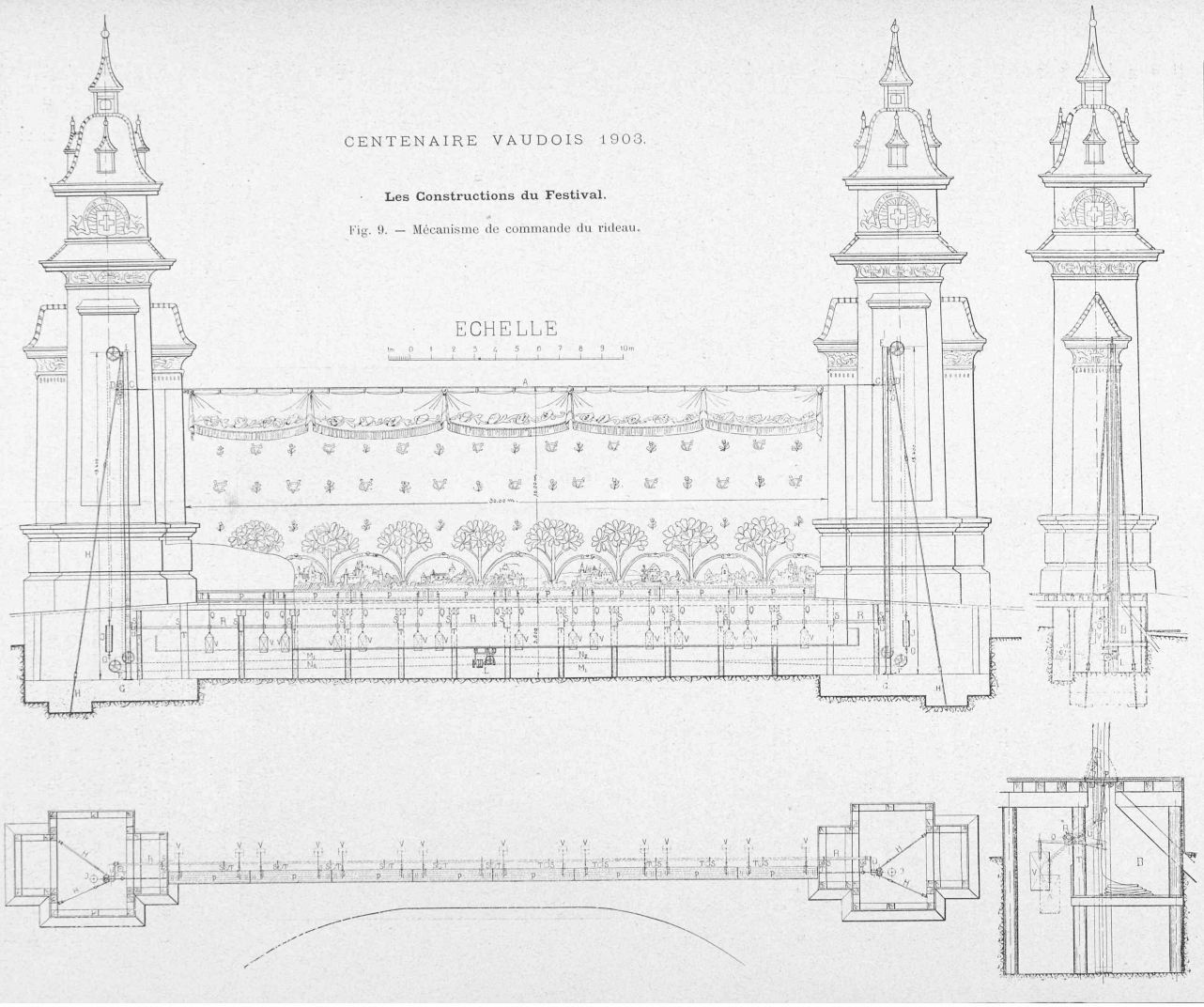
6° *Rideau*. La scène étant découverte et le fond de celle-ci étant formé d'une toile de fond à silhouette de montagnes, de 12 m. de hauteur, suffisante pour masquer l'école de Beaulieu à la plupart des spectateurs, un rideau levant semblable à ceux des théâtres ordinaires eût été inadmissible. Un rideau se tirant latéralement eut toujours laissé voir son support. Le rideau s'abaissant parut la meilleure solution et fut adopté.

La construction en fut confiée à M. E. Binkert-Sieg-

CENTENAIRE VAUDOIS 1903.

Les Constructions du Festival.

Fig. 9. — Mécanisme de commande du rideau.



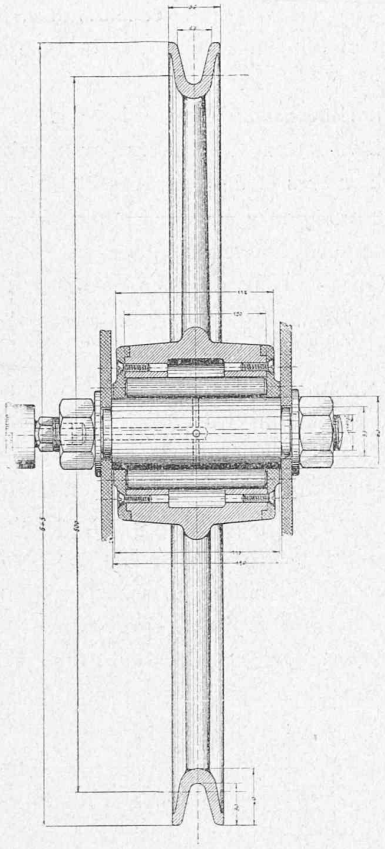


Fig. 10. — Poulie de renvoi des câbles de commande du rideau. Coupe.

wart, à Lausanne, qui, en 1901, avait déjà installé le rideau du Festspiel de Bâle. C'est à lui que nous devons les renseignements qui suivent, se rapportant pour les notations aux figures 9, 10 et 11.

Le rideau en toile à voile mesure environ 400 m² de surface totale. Surface visible 30 × 10 = 300 m², agrémentée de décorations représentant divers châteaux du canton de Vaud.

Il est suspendu à sa partie supérieure à un câble en acier *A* de 22 mm. de diamètre, résistant à 180 kg. par mm²; sa tension effective est de 6000 kg.; il est fixé à ses extrémités au moyen de tendeurs *C* à des chariots *D* roulant le long de 2 fers I formant guides. Ces fers rivés à une plaque d'assise *F*, amarrée au moyens de 2 boulons au socle de fondation en béton *G* des pylônes, sont maintenus verticaux par les contrefiches en bois fixées aux pylônes et par deux paires de tirants *H* supportant 22 000 kg. chacun et ancrés dans les fondations des pylônes convenablement renforcées à cet effet.

Les chariots *D* sont constitués par 4 poulies tournant sur cylindres (voir fig. 10) réduisant le frottement à son minimum.

Le poids du rideau sec est de 235 kg.; humide il pèse 355 kg. Poids du câble 60 kg., poids des deux chariots 207. Poids total 622 kg., équilibré par 2 contrepoids en béton *J* reliés aux chariots par des câbles passant sur des poulies tournant également sur cylindres.

Un treuil universel système « Binkert-Siegwart », figure 11, est fixé sous le sol dans l'axe de la scène, et actionne les chariots et par suite le câble du rideau au moyen de courroies droite et croisée.

Ce treuil est à vis sans fin avec rapport de 1 à 25, marchant dans un récipient rempli d'huile; il possède un appareil d'arrêt automatique pour les deux sens de marche.

Au treuil est fixé un tambour cannelé sur lequel s'enroulent des câbles moteurs passant sur des poulies de renvoi du même type que les précédentes, fixées à la base et au sommet des colonnes-guides; leurs extrémités sont attachées au-dessous et au-dessus des chariots roulants. Des tendeurs *O* règlent la tension des câbles moteurs.

Un moteur électrique *W* placé sur un socle en béton, avec arbre prolongé et palier extérieur, marche au courant triphasé de 216 volts fourni par la ville de Lausanne. Il ne consomme que 8 ampères, ce qui correspond, avec un rendement d'environ 95 %, à une force totale de $\frac{8 \times 216}{736 \times 95} = 2{,}47$ HP.

Par mesure de précaution, le treuil est muni d'une manivelle à main en cas d'interruption du courant électrique.

Le rideau exige pour traverser le plancher de la scène un couloir assez large *B* qu'il s'agit de fermer lorsque le rideau est baissé.

Cette fermeture est obtenue au moyen d'un clapet à charnières *P* muni de 16 leviers doubles *Q* qui sont fixés à un arbre creux *R*; celui-ci est soutenu par des paliers *S* supportés par la charpente de la scène. Cet arbre porte à ses extrémités deux leviers *V* mis en mouvement par le câble du rideau.

Dans son mouvement ascensionnel le câble fait monter le clapet, en descendant il accroche

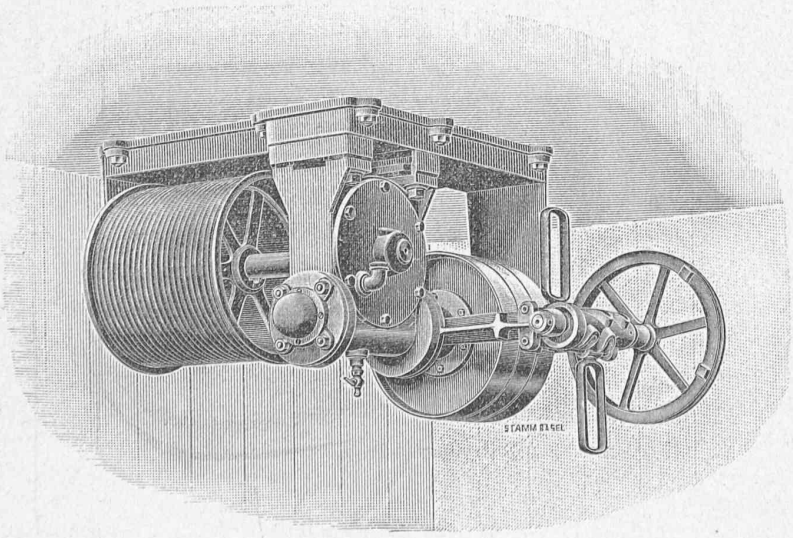


Fig. 11. — Treuil de commande du rideau.

le levier fermant le clapet. Des contrepoids *V*, consistant en caisses remplies de sable, font équilibre au clapet et en rendent la marche facile et silencieuse.

Le rideau est fixé au sol à sa partie inférieure pour éviter d'être enlevé par le vent; il se replie sur lui-même dans un couloir B de dimensions convenables.

Le coût de cette installation, comprenant la location, le montage et démontage du matériel complet et la manœuvre, a été de fr. 4500. Elle a parfaitement fonctionné.

7° *Chemin des cortèges.* Dans le but de permettre aux cortèges de se développer sur un long parcours aux yeux des spectateurs, en même temps que pour éviter un encombrement de la scène lors de leur passage, il fut prévu un chemin des cortèges. Il est compris entre deux larges baies ménagées dans les parois latérales faisant suite aux pylônes; sa longueur est d'environ 150 m., sa largeur de 4 m. Il se développe en rampe douce et en courbe, du niveau du terre-plein à celui de la scène. Un espace de $1^m,50$, en avant du rideau, ménagé pour ce chemin, augmente du même coup la place disponible sur la scène, puisque, comme nous l'avons vu, la fosse du rideau est fermée par un clapet. L'idée de ce chemin des cortèges a certainement été une heureuse innovation.

8° *Chœur et orchestre.* Un hémicycle ménagé en avant de la scène est destiné au chœur mixte (300 chanteurs) et à l'orchestre (100 musiciens), disposés concentriquement autour du directeur. Les figures 2 et 6 donnent une idée de la construction de cette partie. Situé forcément au point bas, enterré même, cet emplacement est condamné à recevoir toutes les eaux de pluie. Un drainage spécial est établi pour évacuer celles-ci. Il a été ménagé une hauteur de 1 m. entre le plancher et le fond de la fosse, afin de constituer une caisse de résonnance renvoyant les sons dans la mesure du possible. Cette disposition ne paraît pas avoir rendu tout ce qu'on en attendait.

9° *Amphithéâtre.* A l'inverse de ce qui a lieu d'ordinaire, la construction de ce grand amphithéâtre de 7000 m^2 n'a présenté aucune difficulté spéciale, grâce à l'emplacement choisi.

Du point bas où est l'orchestre, le terrain s'élève graduellement et forme un amphithéâtre naturel. Le profil des estrades de forme parabolique est donné par la figure 3. Il épouse à peu près la forme du sol, de sorte qu'il a suffi de niveler celui-ci et d'y poser les poutraisons nécessaires. Les estrades présentent ainsi toute garantie de stabilité. Dans l'angle supérieur Est du grand trapèze, la construction atteint une hauteur maximum de 3 mètres. Les figures 4 et 5 permettront au lecteur de se renseigner sur les deux types de construction adoptés, selon que l'estrade est à fleur du sol ou surélevée. La forme trapézoidale des estrades s'imposait d'elle-même, la direction des côtés du trapèze étant déterminée de manière que, des places les plus excentriques, le rayon visuel tangent aux pylônes rencontre la toile de fond sur l'axe de la scène.

Comme aménagement les estrades ont été des mieux comprises. Divisées en 38 secteurs par des couloirs horizontaux de 2 mètres et des passages inclinés de $1^m,30$ de largeur, la circulation y était des plus facile. La surface moyenne attribuée à chaque spectateur était d'environ $0^{m2},4$. Cet espace variait du reste avec le prix des places. A l'exclusion des places de 3 et 2 francs toutes étaient munies de dossiers.

Le service sanitaire des estrades est à signaler. Pendant les représentations les couloirs horizontaux étaient arrosés par des jets partant des extrémités de ces couloirs et se rejoignant au milieu de ceux-ci. Des infirmières distribuaient de l'eau pendant les entr'actes et administraient des soins aux gens indisposés par l'ardeur du soleil. Grâce à ces précautions il n'y eut aucun cas grave à enregistrer parmi les 60 000 spectateurs.

Les *cantines* fournies en location par la maison Strohmeyer sont constituées par des charpentes démontables, métalliques pour les cantines des figurants et du public, et en bois pour la cantine du public aux places assises. Elles sont recouvertes de toile imperméable et ont parfaitement rempli leur but.

La grande entrée monumentale, ornée de tentures et oriflammes, mérite aussi un éloge spécial.

Telles sont, esquissées à grands traits, les constructions du Festival Vaudois, qui font grand honneur à tous ceux, et ils sont nombreux, qui eurent à s'en occuper, sous la présidence de notre collègue ingénieur, Monsieur le conseiller d'Etat V. Duboux, chef du Département des Travaux publics du canton de Vaud.

A. Dommer,
ingénieur et professeur.

L'arc élastique sans articulation.

par C. Guidi, professeur.

(Extrait de *Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino*, Seria II, Tom. LII.)

Traduit de l'italien par A. PARIS, ingénieur.

(Suite)[1].

8. — Lignes d'influence des réactions d'appuis. Nous faisons abstraction des effets de la température et d'affaissement des culées. Pour une charge isolée fixe, égale à 1, nous avons (fig. 7)

$$M_0 = -1\,(x_c - x)$$

à compter seulement des nœuds de droite. Ces valeurs donnent aux équations 14) la forme[2]:

[1] Voir N° du 10 août 1903, page 207.

[2] Les forces verticales donnant aux deux appuis des poussées horizontales égales, l'indice de *H* peut être négligé.