

Zeitschrift: Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes
Band: 22 (1896)
Heft: 7

Artikel: Le pavillon Raoul Pictet
Autor: Peyrot, Adrien
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-19353>

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: 04.02.2026

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

BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISANT A LAUSANNE 8 FOIS PAR AN

Administration : Place de la Louve.
(GEORGES BRIDEL & C^{ie} éditeurs.)

Rédaction : Rue Pépinet, 1.
(M. A. VAN MUYDEN, ing.)

Sommaire : Exposition nationale suisse, Genève 1896. Le pavillon Raoul Pictet, par Adrien Peyrot, architecte. Planche N^o 49. — Exposition nationale suisse, Genève 1896. Les fontaines lumineuses du Parc des Beaux-Arts, par E. Imer-Schneider, ingénieur. — La métallographie microscopique appliquée à la fabrication de rails, par W. Grenier, ingénieur. — Appareil P. Picard destiné à maintenir la pression constante dans les conduites motrices des turbines. — Canaux de fumée. — Communications diverses. — Liste des membres de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.

Exposition nationale suisse, Genève 1896.

LE PAVILLON RAOUL PICTET

I. Le Bâtiment¹

par ADRIEN PEYROT, architecte.
Planche N^o 49.

Notre but n'est pas de tenter ici la description du merveilleux ensemble de machines qui constitue l'installation frigorifique du pavillon Raoul Pictet. Le profane qui écrit ces lignes ne manquerait pas de perdre sa route dans ce labyrinthe de tuyaux et de compresseurs ; aussi se contentera-t-il de parler de l'aménagement général du bâtiment, laissant aux spécialistes le soin de diriger le lecteur dans l'examen technique de l'entreprise. Rappelons seulement que les principaux résultats scientifiques qu'on a cherché à mettre sous les yeux des visiteurs de l'exposition nationale, en créant ce vaste laboratoire, sont au nombre de trois, savoir :

1^o L'obtention des basses températures (jusqu'à 213 degrés au-dessous de zéro).

2^o La préparation artificielle de la glace (production de 1000 kilogs à l'heure).

3^o La liquéfaction des gaz, y compris celle de l'air atmosphérique.

Il est aisément d'entrevoir que les expériences de notre savant compatriote ouvrent un champ nouveau d'investigations dans le domaine des sciences physiques et naturelles, et que l'emploi des basses températures, qui vient d'être introduit dans l'industrie, nous vaudra des procédés de fabrication inconnus jusqu'à ce jour. De telles recherches marquent une date dans l'histoire de la science, et la légitime fierté avec laquelle Genève s'efforce de garder la tradition de son passé scientifique n'eût pas permis qu'à l'exposition de 1896, le nom et l'œuvre de Raoul Pictet fussent passés sous silence.

Il fallut d'abord s'assurer du précieux concours de nos grands constructeurs de machines, les Sulzer, les Escher-Wyss, les Burckhardt, etc, puis, vers le milieu du mois de décembre 1895,

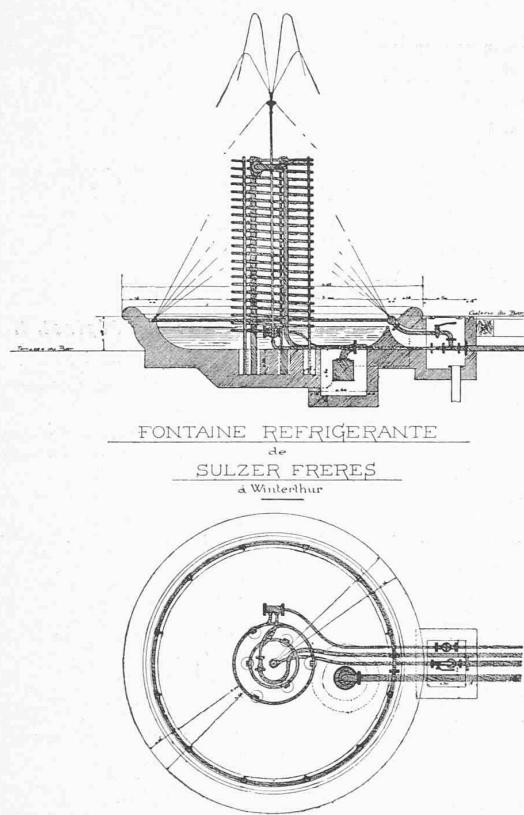
L'installation frigorifique elle-même fera l'objet d'une seconde note, que M. Sengeisen, préparateur en chef de M. le professeur Raoul Pictet, a bien voulu se charger de rédiger pour le *Bulletin*. (RÉDACTION.)

après une longue incubation, l'association dite du pavillon Raoul Pictet fut définitivement constituée. Quelques mois d'hiver seulement ont dû suffire à l'élaboration de tous les plans et à l'exécution du bâtiment qui porte le nom du maître. La saison, heureusement, fut clémente ; la neige, si redoutée des architectes, nous épargna sa visite, et dès le 15 février 1896, grâce à l'habileté des entrepreneurs, MM. Hufschmid et Faron, la *salle des machines* était couverte.

Cette salle, comme on peut le voir sur notre plan, occupe le centre de la construction. A droite, se trouve un *amphithéâtre* de 500 places, destiné aux conférences du professeur, et à gauche, un *bar-restaurant*, sorte de jardin couvert, décoré de portiques en treillages et pourvu d'une fontaine glacée construite par MM. Sulzer frères. Cette fontaine, dont nous donnons ici le plan et la coupe, se compose d'un serpentin central à circulation d'ammoniaque sur lequel viennent se congeler une série de jets d'eau partant du centre et de la périphérie du bassin.

La salle des machines, l'amphithéâtre, le bar, ces trois divisions principales du pavillon, sont accusés en façade par des entrées distinctes dans l'avant-corps du bâtiment, avant-corps qui contient également les bureaux de l'administration, le cabinet du professeur, un cabinet de toilette, une pièce servant de dépôt, et enfin un vestibule spécial fermé par une porte cochère, et dans lequel un large plan incliné déverse directement sur des chariots les produits du générateur à glace situé dans la salle des machines. L'opération du chargement de la glace, ingénierusement conçue par MM. Sulzer, a toujours attiré un grand nombre de visiteurs, curieux de voir les moules de tôle sortir ensemble de la cuve réfrigérante, redescendre dans un bain d'eau chaude, puis remonter peu après pour laisser glisser leur contenu jusqu'à l'intérieur des voitures, le tout au moyen d'un treuil électrique sur rails admirablement réglé.

La machinerie tout entière ne pouvait trouver place dans le pavillon, et les engins volumineux comme les condenseurs et les gazomètres ont été relégués hors de la vue du public, dans une cour postérieure où l'on construisit également un grand atelier pour les mécaniciens, la cuisine du restaurant, les offices et d'autres dépendances. Enfin, sur les bords mêmes de



l'Arve, c'est-à-dire fort loin du pavillon, on dut éléver encore une maisonnette servant d'abri aux puissantes pompes centrifuges qui refoulaient dans les condenseurs un courant continu d'eau puisée à la rivière.

L'opération importante de la fondation des machines offrait quelque difficulté, étant donné la nature du sol qui, sous le pavillon, n'est composé que de remblais récents jusqu'à une profondeur de quatre à cinq mètres. On renonça à l'emploi du béton, qui eût nécessité des fouilles profondes ou l'établissement d'une large plateforme avec armature de fers. La saison était, au surplus, peu propice à ce genre de travail, et la crainte d'être arrêté par les gelées fit préférer le système des fondements sur pilotis qui a donné, du reste, d'excellents résultats. Le sous-sol de la salle des machines n'est donc qu'une forêt de pieux, enfouis de quatre à cinq mètres en terre et solidement reliés entre eux par des moises.

Le bâtiment lui-même est fondé de même façon, quoique à une moindre profondeur. Chaque poteau porteur de ferme, muni d'un fort tenon, repose, au droit de deux pilotis jumeaux, sur deux pièces moisées qui limitent en plan le pourtour de l'édifice. Si l'on considère que tout le solivage portant le plancher du pavillon repose aussi sur pilotis, on se rendra compte du nombre de coups de *sonnette* qu'il a fallu donner, en quelques mois, pour préparer une base solide au bâtiment et à son contenu.

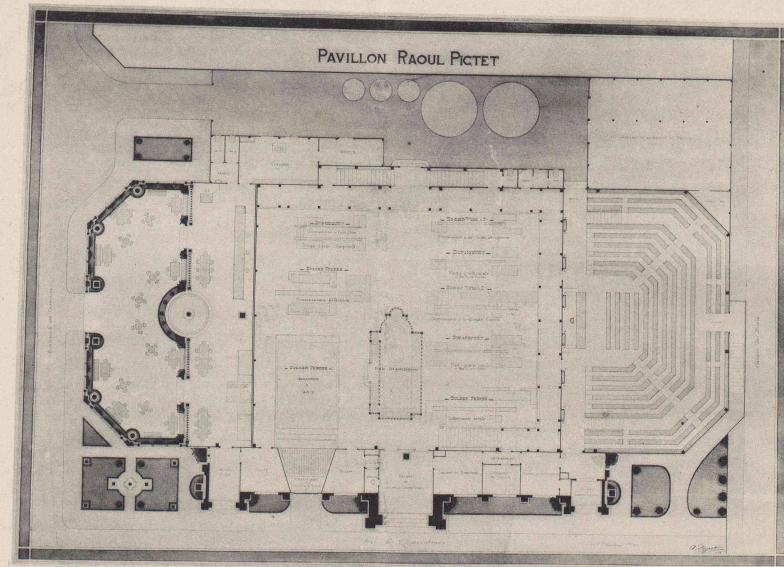
La vue en phototypie que nous donnons ici montre qu'on a cherché, — au moins en ce qui concerne l'avant-corps du pavillon, — à simuler la construction en pierres de taille, ce qui paraissait indiqué pour rendre l'allure sérieuse d'un

bâtiment consacré à la science. Ici encore, la crainte des gelées nous interdisait de songer à l'emploi des lattis enduits de plâtre, et il fallait, pour donner aux façades un aspect trompeur de construction en roche, recourir à des revêtements de bois peints en blanc. Ce travail, bien plus qu'un ouvrage en plâtre, exigeait, de la part du constructeur un soin minutieux et une exactitude rigoureuse. On ne pouvait employer que des bois de choix, bien dressés, bien assemblés et très secs, afin d'éviter le retrait, si difficile à dissimuler sur des panneaux à surface unie. Rien n'eût été plus triste à voir que des parements ou des moulures voulant jouer la pierre et montrant piteusement le jour aux jointures des planches. On a paré à cet inconvénient, dans la mesure du possible, — au moins en ce qui concerne la façade principale, — par l'emploi de lames étroites et de la qualité requise.

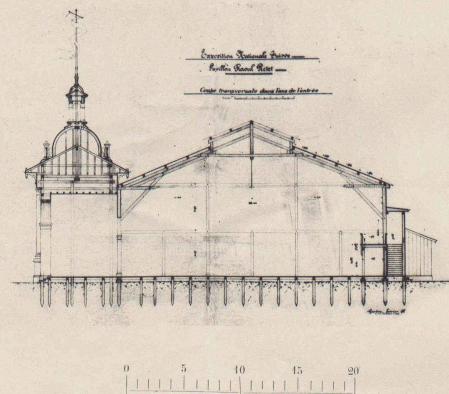
La question du choix de la couverture avait aussi son importance. Le carton bitumé qu'on plaça sur le toit de la salle des machines, donna lieu à quelques mécomptes. On eut à lutter contre de nombreuses gouttières résultant des déchirures produites autour des clous des lattes par le retrait des voliges. Pour les trois coupoles de l'avant-corps on choisit les tavillons de bois de petit format, qui se prêtent assez bien au revêtement des surfaces courbes et dont le prix de revient est un peu inférieur à celui des écailles métalliques. Un ton de bronze vert en teinte dégradée a été passé sur les coupoles et tranche avec la couleur de bronze jaune adoptée pour les corniers et le petit campanile de couronnement. Le même bronze vert se retrouve dans la peinture des portes et des grandes baies cintrées; enfin un ton brun foncé, avec filets d'ocre jaune en réchampissage, fait ressortir la corniche de couronnement et la charpente décorative, détachant ainsi ce qui est *bois* de ce qui est supposé *pierre*. Les deux écoinçons qui accompagnent le centre de l'entrée principale sont formés de roues dentées en ton d'argent, modelées en relief et traversées de palmes vertes.

L'intérieur du pavillon n'a point été décoré. La couleur acajou pâle des bois de charpente, — qui sont en pitch-pin, — se détache suffisamment sur le sapin blanc des lambris, en sorte qu'il n'a point paru opportun de masquer par de coûteuses tentures cette polychromie naturelle, si modeste qu'elle soit.

En terminant cette rapide description, nous ne pouvons manquer de mentionner les dispositions qui furent prises pour assurer, dans l'amphithéâtre du pavillon, une température toujours fraîche, précaution qui fut, hélas, bien inutile, étant donné la pluvieuse et froide saison qui nous a tenu lieu d'été. Un couloir étanche, de 2 m. de largeur sur 2^m50 de profondeur et entièrement boisé en madriers, fut pratiqué sous le plancher. C'est là que l'air extérieur, aspiré par un puissant ventilateur en hélice, vient se rafraîchir au contact d'une série de toiles disposées verticalement en bandes parallèles, et constamment humectées par une circulation d'eau salée à la température de 15 degrés au-dessous de zéro. Ayant ainsi parcouru le couloir glacé dans toute sa longueur, l'air, refoulé par le ventilateur, ne trouve d'issue que par les orifices d'une demi-douzaine de canaux en bois montant verticalement le long des parois et s'ouvrant dans la salle de conférences, à la hauteur des tirants des fermes. Il retombe de là par l'effet de son poids propre



PLAN ET COUPE DU PAVILLON PAUL PICTET



EXPOSITION NATIONALE DE GENÈVE 1896



PAVILLON RAOUL PICTET (ARCH. A. PEYROT)

Seite / page

leer / vide /
blank

et après avoir eu le temps de se mêler à l'atmosphère ambiante, c'est-à-dire sans provoquer ces courants froids qui sont trop directs et trop sensibles lorsque la ventilation s'opère par le bas, à proximité immédiate des assistants.

Le public n'a pu se rendre un compte exact des dispositions ainsi adoptées par M. Raoul Pictet, tout le mécanisme étant logé en sous-sol et peu accessible aux visiteurs. Bien d'autres choses encore, dans le mystérieux pavillon, sont restées lettre morte pour la foule, qui regardait tourner des roues, mais se sentait impuissante à déchiffrer l'éénigme de la coopération de ces belles machines dans leur travail commun de compression et de liquéfaction des gaz.

Maintenant tout est terminé et l'exposition nationale a vécu. Au pavillon comme ailleurs les portes sont fermées, les roues ont cessé de tourner et l'œuvre de démolition a commencé, ingrate et triste besogne d'un lendemain de fête où le bel entrain du début s'éteint dans le morne désordre d'un déménagement.

Exposition nationale suisse, Genève 1896.

LES FONTAINES LUMINEUSES

DU PARC DES BEAUX-ARTS¹

par E. IMER-SCHNEIDER, ingénieur.

La plupart de nos lecteurs ignorent sans doute les moyens mécaniques à l'aide desquels on a réussi à créer, au centre de la plaine de Plainpalais, la cascade bouillonnante et les puissants jets d'eau qui ornent le parc des beaux arts ; ils ne savent pas comment tout cela est rendu lumineux et multicolore dans la soirée.

Nous pensons les intéresser en les introduisant dans les mystérieux « dessous, » malgré l'écriteau rébarbatif placé à l'entrée du souterrain et qui nous dit comme dans la revue de Jaques-Delacroze : « Défense d'entrer ! »

L'installation mécanique, dont nous reproduisons aujourd'hui plusieurs coupes transversales, est logée en partie dans une

des jets d'eau sont mis par les leviers de commande placés à portée du même mécanicien qui éclaire les verres en couleur de la cascade.

Toute cette installation a été exécutée par la *Société genevoise de construction d'instruments de physique*, sous la direction de son ingénieur, M. Dominicé, auquel nous sommes redevables des indications suivantes.

Les machines dynamo-électriques de l'installation ont été fournies par la *Compagnie de l'industrie électrique*, de Sécheron et les projecteurs à miroirs paraboliques, par la maison *Sautter, Harlé et Cie*, de Paris.

Les fontaines se composent :

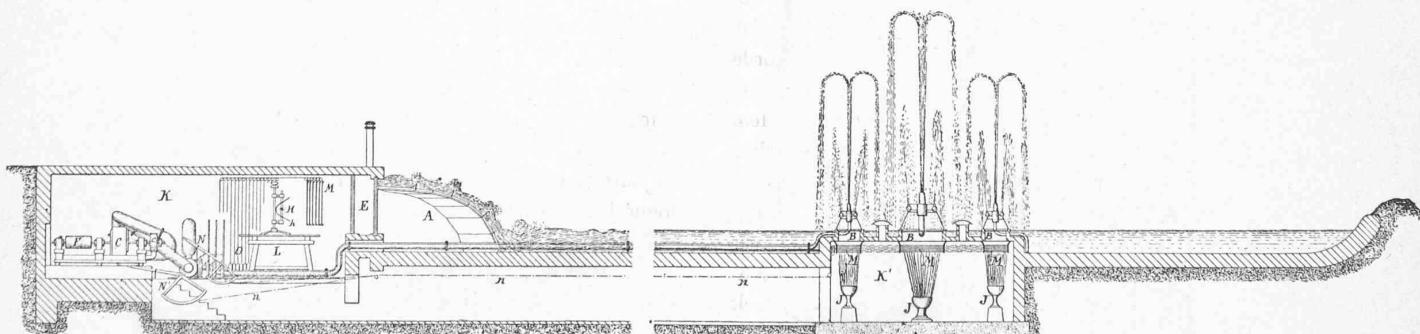
1^o D'une cascade A de 1^m30 de chute et débitant 3000 litres par seconde.

2^o De 7 jets verticaux B s'élevant du centre du bassin à une hauteur moyenne de 10 m. avec un débit total de 10 m³ par minute.

La cascade est alimentée de la manière suivante. Un moteur électrique synchrone C, de 120 chevaux, reçoit directement le courant biphasé à haute tension fourni par l'usine de Chèvres, et met en mouvement, par l'intermédiaire de courroies, deux turbines D placées à gauche et à droite de la chute et au-dessous du niveau du bassin. L'eau, refoulée par ces turbines, s'élève dans un canal vitré E jusqu'à la partie supérieure d'un plan incliné transparent et garni de chicanes, sur lequel elle s'écoule en bouillonnant jusqu'au bassin.

Les deux pompes-turbines D, à axe horizontal, ont chacune un débit de 1600 litres par seconde, soit 320 pour les deux turbines élévatrices. La force absorbée par turbine est de 40 HP. La section de sortie d'eau de la cascade est de 9 m. \times 0^m24 = 2^m16 ; chute 1^m30 ; vitesse de l'eau à la sortie = 4^m50.

La mise en marche du moteur C se fait en envoyant dans l'excitatrice C, calée sur l'axe même du moteur, un courant continu emprunté aux machines de la galerie des machines. Le courant biphasé est lancé dans le moteur, dès que le synchronisme est atteint, puis on met en marche les turbines D en fermant le circuit d'un embrayage magnétique F, disposé



chambre K, située sous la terrasse qui domine le bassin et en partie dans une grande chambre souterraine K' qui se trouve sous le centre du jet d'eau et dont nous donnons une vue intérieure. Cette chambre est reliée au sous-sol de la terrasse par un tunnel de 25 m. de longueur, livrant passage aux fils et câbles de commande, à l'aide desquels les verres en couleurs

¹ Reproduit du *Journal officiel illustré de l'Exposition nationale*.

sur le moteur. Le moteur consomme environ 20 ampères par phase.

Les jets B qui s'élèvent du centre du bassin sont alimentés par deux pompes conjuguées Dumont G, commandées par un moteur électrique pouvant être alimenté soit par courant continu, soit par courants biphasés et d'une puissance d'environ 50 HP.