

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 26 (1900)
Heft: 12

Artikel: Restauration de Saint-Pierre, à Genève: sous la direction de M. Viollier, architecte
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-21479>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Bulletin Technique de la Suisse Romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET ARCHITECTES. — PARRAISANT DEUX FOIS PAR MOIS

Rédacteur en chef et Editeur responsable : E. IMER-SCHNEIDER, Ingénieur-Conseil, GENÈVE, Boulevard James-Fazy, 8

SOMMAIRE : Restauration de St-Pierre, à Genève (avec 2 planches). — Le viaduc de Brent sur la baie de Clarens (avec 1 planche). — *Chronique :* Fêtes de la Société des ingénieurs civils de France, à Paris, du 29 juin au 4 juillet 1900. — Lampe électrique Sedlaczek. — Tunnel du Simplon: Etat des travaux au mois de novembre 1900.

Travaux exécutés par l'Association pour la Restauration de Saint-Pierre, à Genève

sous la direction de M. VIOLLIER, architecte

Membre honoraire et correspondant de l'Institut royal des Ingénieurs
et Architectes

L'Histoire de St-Pierre, souvent décrite, est pourtant encore obscure et incertaine.

Nous ne répéterons pas ici les différentes conjectures qui ont été faites sur les diverses phases de sa construction.

Si nous voulons en faire l'histoire en quelques mots, nous dirons :

Origine. — L'Eglise de St-Pierre que nous connaissons a été commencée à une époque très reculée, à cet âge où l'architecture était le résultat d'une décomposition de l'architecture romaine et sa re-composition sous certaines influences monastiques : c'est l'art que nous appelons « roman ».

Style roman. — Cet art est sévère jusqu'à la tristesse; ses constructions sont massives et brutales, mais tranquilles et bien assises, souvent admirablement proportionnées et nous charmement sans nous donner leur secret.

Il nous reste de cette époque les bas-côtés, les piliers de la nef avec leurs resplendissants chapiteaux et la partie inférieure de l'abside.

Style gothique. — Plus tard cette architecture sacerdotale s'est transformée sous la main des corporations laïques, qui ont créé une architecture nouvelle baptisée du nom d'architecture gothique. Son règne s'étend du XII^{me} au XV^{me} siècle inclusivement.

Cet art nouveau s'est fondu à St-Pierre à l'art ancien d'une manière extraordinairement heureuse au point de vue de l'harmonie intérieure.

Il nous a laissé l'abside et les transepts la partie supérieure de la nef, les voûtes des bas-côtés, les deux grosses tours et l'aiguille centrale.

Portique et restauration actuelle. — Le retour aux arts de l'antiquité a produit le portique de la cour de St-Pierre et quelques restaurations des façades latérales, enfin une nouvelle réaction du goût qui a reporté les sympathies vers les souvenirs du moyen-âge, nous donne la restauration actuelle.

Etat avant la restauration. — Le temps passe vite et avec lui, plus rapidement encore, s'obscurcissent les souvenirs des choses disparues.

Déjà, il faut un effort de mémoire pour revoir telles qu'elles étaient les anciennes façades de la nef au nord et au sud, dépouillées de leur architecture, avec leurs corniches

plusieurs fois retaillées et pourtant tombant en lambeaux, ces arcs romains renversés, qui au raient pu être décoratifs sur tout autre monument.

Si l'on excepte quelques parcelles conservées comme par miracle, deux fenêtres à l'abside et deux à l'angle nord de la nef, le St-Pierre extérieur n'existait pour ainsi dire plus au moment où nous avons commencé nos travaux. Mais cette enveloppe délabrée renfermait encore un précieux et admirable spécimen de l'art des siècles passés.



Chapiteaux de la Chapelle de Rohan.

Ce trésor artistique est en même temps le centre de gravité de notre histoire, de nos souvenirs, de nos traditions.

Ce St-Pierre intérieur, qui est comme notre drapeau genevois, nous avons voulu lui rendre une armature solide, lui donner une vie nouvelle, matérielle et morale, par un extérieur plus digne de lui, digne de son passé de monument national, digne enfin d'un temple élevé à la gloire de Dieu.

Ce travail considérable, devait susciter de nombreuses critiques; nous ne pouvons que le regretter, car nous eussions vu avec joie tous les cœurs genevois com-

prendre la portée de notre entreprise et se grouper autour de notre vieux monument, au lieu de se diviser à son sujet.

Nous avons cependant confiance dans l'avenir et nous avons fait, selon nos moyens, une œuvre d'un grand intérêt patriotique et religieux; un effort vigoureux et soutenu n'est jamais perdu.

Quant au point de vue spécial de l'archéologie, comme nous le verrons plus loin, ce n'est point à la légère et sans longues études préalables que nous avons procédé, et sans nous être entourés des conseils, des documents et de l'expérience.

On nous a reproché d'avoir « massacré » St-Pierre : ceux qui ont pris la peine de suivre les travaux, de se rendre compte des raisons qui ont guidé la Ville et l'Association dans la voie où elle s'est engagée, savent tous que ce reproche n'est pas fondé.

Principe d'exécution (Rapport de 1889). — Le projet de restauration soumis à l'association par le Conseil administratif, en juin 1889, disait :

« Le principe qui nous dirige est de reconstituer autant que possible l'architecture de l'Eglise telle qu'elle était lors de la construction, ou mieux pendant la principale période de sa construction, soit dans le style qu'on est convenu d'appeler « style de transition » et en s'inspirant du caractère propre de ce monument.

Il est bien entendu que ceci ne s'applique qu'aux parties entièrement détruites; quant aux parties plus anciennes en style roman ou byzantin, elles seront scrupuleusement conservées et restaurées dans leur caractère.

Il en sera de même pour les parties qui, quoique plus modernes, sont encore pour nous une page d'histoire de l'architecture de notre pays, telle que la « tour du midi. »

Le même rapport de 1889 indiquait tous les travaux à faire et ceux-ci, à l'exception de détails modifiés par une étude plus approfondie, ont été exécutés comme ils avaient été prévus.

Le rapport disait, par exemple, à propos de la *tour du nord* :

« Le parement extérieur est complètement ruiné; il ne faut pas songer à râcler sa surface, à changer quelques pierres, à ajouter quelques moulures. Nous ferions ainsi un travail inutile, comme le démontrent les réparations de ce genre qui ont été faites il y a vingt ou trente ans. Les parties ainsi restaurées étaient, ces années dernières, les plus ruinées de l'édifice et nous avons dû les refaire entièrement.

Nous ne pensons pas qu'il y ait d'autre manière de procéder que d'enlever chaque pierre du revêtement pour la remplacer par une pierre nouvelle, du bas en haut de la tour. Il faudra rétablir les corniches, cordons et moulures, refaire la rose et les fenêtres... »

Et plus loin le rapport indiquait pourquoi il était préférable de remplacer la molasse par un calcaire dur.

Ainsi personne n'a pu être induit en erreur sur ce qu'on se proposait d'exécuter.

Matériaux. — La question des matériaux a, pour la construction, une très grande importance et sur l'architecture une influence incontestable, aussi ce n'est pas à la

légère que votre commission technique a arrêté son choix.

Vous me permettrez de revenir ici sur cette question car on a parfois reproché le changement de matériaux pour la restauration de nos façades.

St-Pierre a été construit en molasse du pays.

Le grès et les molasses actuelles qui en sont une variété sont de nature très diverses : ce sont des pierres formées de sable aggloméré, tantôt dures, tantôt tendres, d'un grain fin et serré ou grossier et inégal, variant à l'infini quant à leurs qualités et à leur durée, mais nous n'en connaissons aucun dans notre contrée que l'on puisse employer avec confiance.

La molasse employée autrefois à Genève ne se trouve plus.

Il y a d'autres raisons cependant qui nous ont fait exclure l'emploi des grès et molasses d'une manière générale. Ces pierres, qui ont d'excellentes qualités constructives employées dans de bonnes conditions, deviennent détestables lorsqu'elles sont tour à tour exposées à l'humidité et à l'air, au gel et au soleil. Elles se décomposent facilement et tombent soit en poussière, soit par fragments; devenues hygrométriques, elles contaminent tout ce qui les entoure.

Quel bâtiment plus qu'une église gothique est exposé à toutes les intempéries ?

Ne reçoit-elle pas la pluie et le soleil sur toutes ses corniches, ses contreforts, ses moulures, ses balustrades ?

Il faut donc tenir compte d'une foule de conditions souvent absolument opposées.

Dans le cas présent, le point de vue strictement conservateur et la qualité du travail, l'argent utilement placé, sont en complet désaccord.

Précédents travaux en molasse. — Nous avons autrefois à St-Pierre même, suivant l'exemple de nos prédécesseurs, dirigé quelques travaux extérieurs en grès et molasse, mais notre attention a été heureusement attirée à temps sur le peu de valeur d'un travail fait dans ces conditions, c'est pourquoi, lorsque l'entreprise de la restauration générale fut décidée, nous avons renoncé à en proposer l'emploi.

Dès lors, avec l'expérience que nous en avons, il nous était interdit, sous peine d'incurie, d'entreprendre un travail de cette importance avec des matériaux de qualité inférieure pour leur emploi.

Nos ancêtres l'avaient compris comme nous lorsqu'ils ont reconstruit les parements de la tour du midi. Eux aussi ont abandonné la molasse pour la pierre calcaire.

Les fondations. — Les fondations étaient soupçonnées d'être fort défectueuses : Les fissures de la tour du nord, le devers des murs, la dislocation des voûtes et des arcs-boutants ne laissaient guère de doute à cet égard.

Il était impossible de réparer une façade en reconstruisant à neuf tout un parement, en gardant la quasi-certitude que la base n'en n'était pas absolument sûre.

Le neuf et le vieux font déjà, par eux-mêmes, assez mauvais ménage, et aucune précaution n'est superflue pour éviter un divorce.

Les contreforts surtout, dont les dimensions devaient être modifiées, ne pouvaient souffrir le plus petit tassement

RESTAURATION DE LA CATHÉDRALE DE SAINT-PIERRE, A GENÈVE



NEF ET BAS-COTÉ SUD
AVANT LES TRAVAUX DE RESTAURATION

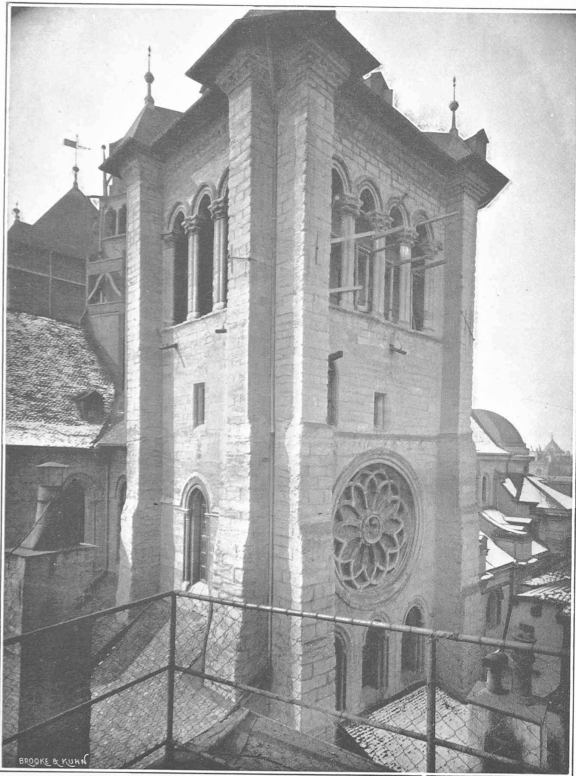


NEF ET BAS-COTÉ SUD
APRÈS LES TRAVAUX DE RESTAURATION

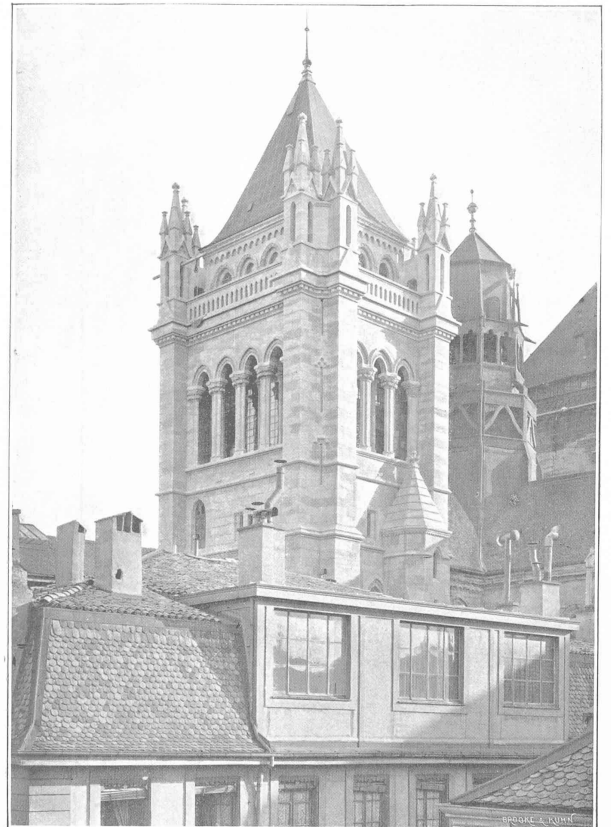
Seite / page

leer / vide /
blank

Restauration de la Cathédrale de Saint-Pierre, à Genève



TOUR DU NORD EN 1889



TOUR DU NORD EN 1894

Seite / page

leer / vide /
blank

sans danger pour leur solidité propre et pour celle des voûtes dont ils sont destinés à soutenir les efforts.

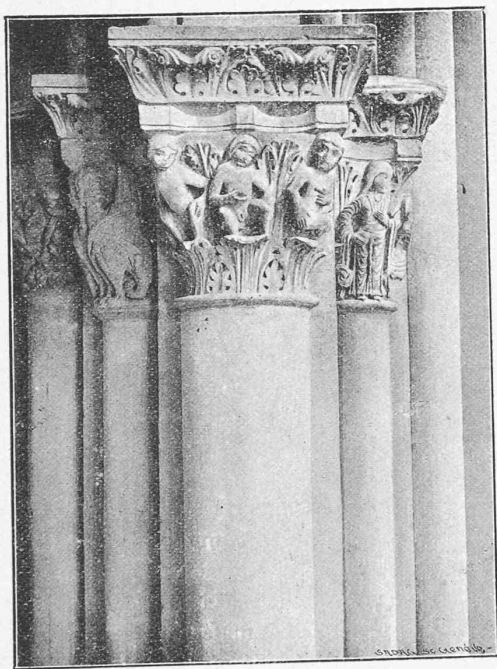
La restauration de chaque parcelle de mur a donc dû commencer par l'examen des fondations et du sous-sol.

A une profondeur qui varie de 3 à 5 mètres, on trouve un gros sable rougeâtre de bonne consistance, fondement excellent aussi longtemps qu'il ne sera pas inquiété par des travaux imprudents sur les flancs de la colline.

L'état des murs de fondation, par contre, était loin d'être satisfaisant.

Presque partout, au lieu de s'élargir en talus, ils diminuent d'épaisseur vers leur base.

Les fondations de la façade de la Taconnerie surtout étaient dans un état désastreux; plusieurs parcelles ne descendaient pas au sol vierge, mais étaient assises sur un ter-



Chapiteaux de la Chapelle de Rohan

rain meuble formé d'anciens remblais remplis de débris et d'ossements.

Anciens travaux de sous-œuvre. — Quelques travaux partiels de consolidation avaient déjà été tentés, soit au XVIII^{me} siècle, soit plus tard sous la direction de l'architecte Blavignac, mais cela avec tant d'économie que la solidité de cette face restait très précaire.

L'abside était mieux assise, quoique les contreforts manquaient de véritable fondation.

Le plan de l'abside a dû être modifié déjà en cours de construction: celle-ci, de circulaire sans contreforts saillants, a été transformée en une abside polygonale renforcée par les vigoureux contreforts que nous connaissons.

Les fouilles faites pour ces travaux en sous-œuvre ont amené la découverte de quelques pièces intéressantes des époques gothiques, romanes et romaines conservées aujourd'hui au musée archéologique.

Tour du Nord. — L'œuvre de restauration a commencé par la tour du Nord.

Par prudence, on a dû démolir une partie de la corniche et reconstruire la colonnade du côté du lac, dont l'usure était telle que des travaux en sous-œuvre n'auraient pas été sans danger.

Réfection des parements. — En commençant la réfection du parement, nous avons cherché à conserver l'appareil ancien, c'est-à-dire de remplacer chaque pierre par une pierre de dimension exactement semblable. Notre but était d'être plus fidèle à une restauration archéologique; en même temps, nous espérions obtenir ainsi une meilleure liaison du parement nouveau avec la maçonnerie intérieure du mur.

Ces liaisons en fait n'existaient pas, les pierres du parement s'étant trouvées être presque toutes d'égale profondeur.

Nous avons entrepris un véritable travail de bénédictins, sans utilité pour la solidité de l'église, travail qui aurait marché avec une lenteur extrême et menaçait de coûter si cher que l'on serait resté en route.

Il fut nécessaire de prendre le seul parti pratiquement exécutable: démolir une parcelle de parement, la reconstruire et passer à une partie adjacente.

Avant le commencement des travaux, nous avons le projet de conserver la molasse pour les surfaces unies de l'Eglise et ne rétablir en pierre dure que les parties saillantes, contreforts, corniches, fenêtres et moulures.

Malheureusement, lorsque les travaux furent commencés, on put juger exactement de l'état de ces parements et se convaincre bientôt de la nécessité de tout ou presque tout remplacer.

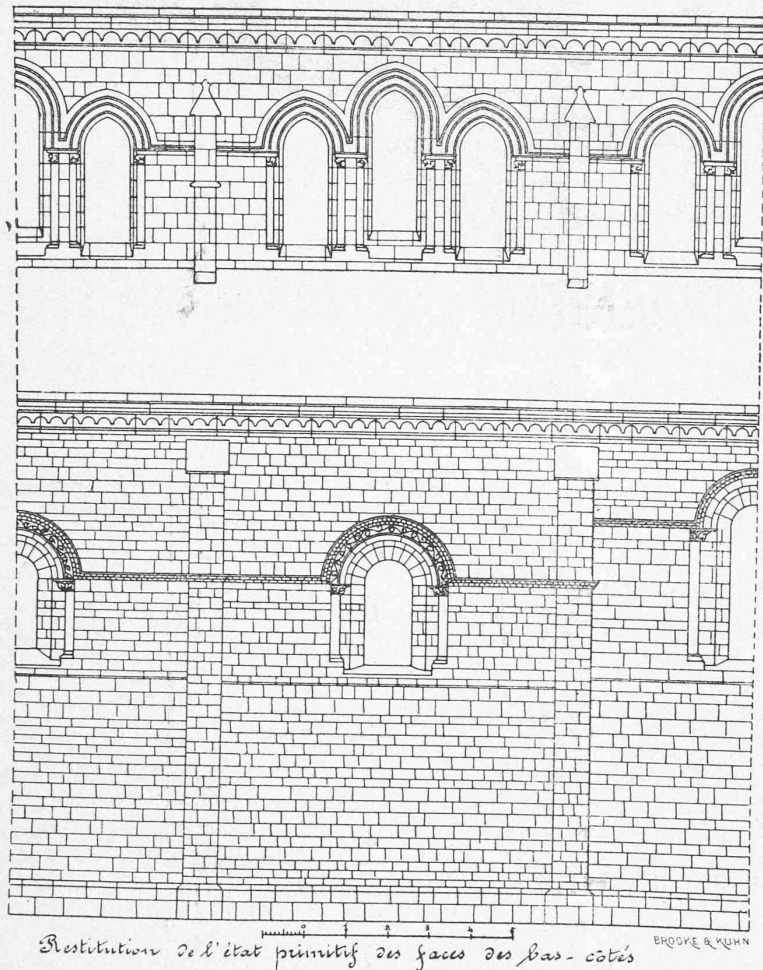
Molasse du Rhône. — Lorsque le Rhône fut mis à sec sur la moitié de sa largeur pour la construction de l'usine de Chèvres, un superbe banc de molasse veinée semblable à la nôtre en formait le lit.

Un moment, nous avons eu l'espoir de trouver là une carrière pour le remplacement des surfaces unies des façades; malheureusement les échantillons extraits se trouvèrent si durs et si brisants que l'on fut obligé de renoncer à leur emploi.

Expériences antérieures sur les molasses. — Dans les travaux que nous avons exécutés à St-Pierre et aux Macchabées, déjà de 1882 à 1886, nous avons remarqué que d'anciens moellons de molasse qui paraissaient absolument sains et qu'on avait conservés comme tels, par la juxtaposition de maçonnerie fraîche, se décomposaient rapidement par la pénétration de l'humidité du mortier.

Ces pierres sèches et poreuses absorbent très rapidement l'eau du mortier avant sa prise, celui-ci se contracte alors et n'adhère plus à la pierre, il en résulte une mauvaise liaison et, pour les quelques parcelles conservées, on a dû déposer les pierres et les enduire sur leurs parements intérieurs d'une couche de silicate, pour empêcher le contact de l'eau avec la pierre.

Restauration des faces de la tour du Nord. — Les trois faces, Est, Nord et Ouest de la tour, après un relevé minu-



Restitution de l'état primitif des faces des bas-côtés

BRÜCKE & KUHN

tieux de l'appareil, qui a permis de reconstituer presque toute la mouluration avec ses anciens profils, a été reconstruite de la manière que nous venons d'indiquer.

Les seuls changements apportés ont été, du côté de la rue du Cloître, la suppression de la gaine extérieure des poids du carillon, et l'achèvement de la tourelle de l'escalier par une couverture pyramidable en pierre de taille.

Cet escalier conduisait autrefois directement à un étage supérieur.

La tour a subi à plusieurs reprises d'importantes modifications qui ont dû en changer radicalement l'aspect. Ainsi les contreforts qui s'élancent jusqu'à la corniche de la tour s'arrêtaient autrefois un peu plus haut que les corniches de transepts, c'est-à-dire que les tours devaient avoir avant le XIV^{me} siècle un caractère absolument différent de ce que nous avons connu. Nous avons trop peu de données sur cette apparence primitive de la tour pour pouvoir nous la représenter.

Ce qui nous restait de la tour avant les travaux actuels, sans tenir compte des transformations partielles, représentait déjà deux constructions importantes d'époque et de caractère différents et entièrement mélangés.

La corniche elle-même a dû, à un moment donné, être abaissée d'un mètre environ.

Si nous n'avons pas de données positives sur le couronnement des tours antérieur aux couvertures provisoires que nous avons connues, nous avons cependant quelques indications.

Sur la dalle en grès de la corniche se voyait distinctement la trace d'une balustrade, avec les petites gargouilles qui, de distance en distance, la traversaient.

En arrière, l'usure de la pierre marquait la circulation qui existait le long de cette balustrade dont plusieurs fragments retrouvés nous ont donné le modèle.

Ces indices ont fourni, avec la position et l'épaisseur des murs et des doubles colonnades inférieures, la donnée pour le plan du couronnement qui, d'une manière ou d'une autre, devait dominer la galerie.

La commission ne s'est pas cru en droit d'entrer dans des combinaisons fantaisistes pour plaire à nos goûts actuels de symétrie; elle a composé sur ce plan, cherchant à conserver à cette tour son caractère sévère. La disposition adoptée ne visait pas à l'élégance mais cherchait en premier lieu à se conformer aussi correctement que possible aux données de la construction ancienne.

Chacun a pu voir les projets; la maquette a été longtemps exposée à St-Pierre; personne n'a fait d'observations, et nous pouvons ajouter que le projet avait été auparavant soumis à l'approbation d'un homme dont personne ne contestera la compétence, M. le prof. Rahn, de Zurich.

Façades latérales. — Nous avons vu que

St-Pierre avait été conçu suivant les traditions de l'art roman et terminé suivant les principes de l'art gothique.

Le principe de stabilité de l'architecture romane est fondé sur la masse même des matériaux, tandis que le principe de l'art gothique est fondé sur l'équilibre.

L'art gothique est une savante composition de matériaux dont aucun ne serait en équilibre s'ils ne se soutenaient les uns les autres.

Au point de vue de sa construction, St-Pierre se rattache plutôt à l'art roman auquel on a essayé de donner l'apparence d'une cathédrale conçue suivant les idées alors à la mode en France.

Ce sont des vices de construction qui ont été, avec la qualité de la pierre employée, la cause de tant de modifications successives de l'édifice depuis les premiers temps de sa construction jusqu'à nos jours.

On ne brave pas impunément les lois de la mécanique et l'art de construire ne peut prétendre au titre d'architecture que si à l'harmonie des formes se joint l'expression d'une parfaite sécurité.

St-Pierre a été conçu par des artistes d'un sentiment très délicat, très raffiné même, mais souvent constructeurs malhabiles pour un temps où l'on osait des choses extraordinairement hardies.

L'Église se ressent et se ressentira toujours de ces erreurs de début.

La conception a été défectueuse, les voûtes sans appui suffisant, les tours sans base solide, l'appareil mal combiné, le mortier, souvent, de mauvaise qualité, les fondations insuffisantes, jusqu'à la charpente qui, quoique plus moderne, démolissait les corniches.

De tout temps, des signes de dislocation ont causé de l'inquiétude à toutes les personnes qui ont eu à s'occuper de notre cathédrale.

En 1610 on reconstruisait les parements extérieurs de la tour du Midi en roche. Vers 1750 on abattait la façade occidentale et l'on renforçait des contreforts : partout des fissures, des pierres brisées, du devers dans les murs.

Façades de la nef. — Les façades supérieures de la nef au nord et au sud, comme vous le savez, avaient été si souvent transformées, raclées, rapiécées, qu'il ne restait rien de visible de leur ancien état, et cependant elles ont pu, grâce à une parcelle épargnée comme par miracle, être reconstituées d'une façon certaine.

Façade des bas-côtés. — Le bas-côté de la rue du Cloître existe dans un état moitié ancien, moitié réparé à différentes époques. La façade du bas-côté sud a subi diverses réparations. La fenêtre adjacente aux Macchabées avait été restaurée en même temps que cette chapelle sur le type d'une des fenêtres condamnées par la construction de la dite chapelle. Les deux autres fenêtres avaient été restaurées par l'architecte Blavignac, nous ne savons pas exactement sur quelles données.

Contreforts. — Les contreforts ont dû être entièrement transformés, et l'avaient été déjà à plusieurs reprises avant nous. Des contreforts ou mieux des pilastres de caractère absolument roman ont été retrouvés dans la maçonnerie de deux des contreforts démolis.

L'insuffisance de ces pilastres conçus pour une basilique peut-être non voûtée ou voûtée plus bas que l'église actuelle a été dès longtemps reconnue. Aussi aucun n'était parvenu à notre époque sans avoir été considérablement renforcé.

Cependant les travaux exécutés jusqu'à ce jour n'avaient pas rempli leur but, car l'action de la poussée ne s'était pas arrêtée et l'équilibre était sur la limite de l'instabilité. Ce que les dislocations montraient clairement a été confirmé par le calcul.

Pour éviter une catastrophe on avait le choix entre deux moyens.

Ou renforcer les contreforts et leur faire supporter la poussée des voûtes, ou établir à l'intérieur un système de tirants en bois ou en fer pour lier les voûtes à leur naissance et empêcher l'écartement.

Or, pour tous ceux qui savent apprécier l'intérieur de St-Pierre, un pareil procédé est inadmissible et entre deux maux on a choisi le moindre.

Les trop légers pilastres romans ont été transformés en contreforts de construction gothique avec arcs-boutants pour soutenir des voûtes de construction gothique.

Les arcs-boutants par les proportions de l'église se trouvent en partie au-dessous du toit des bas-côtés.

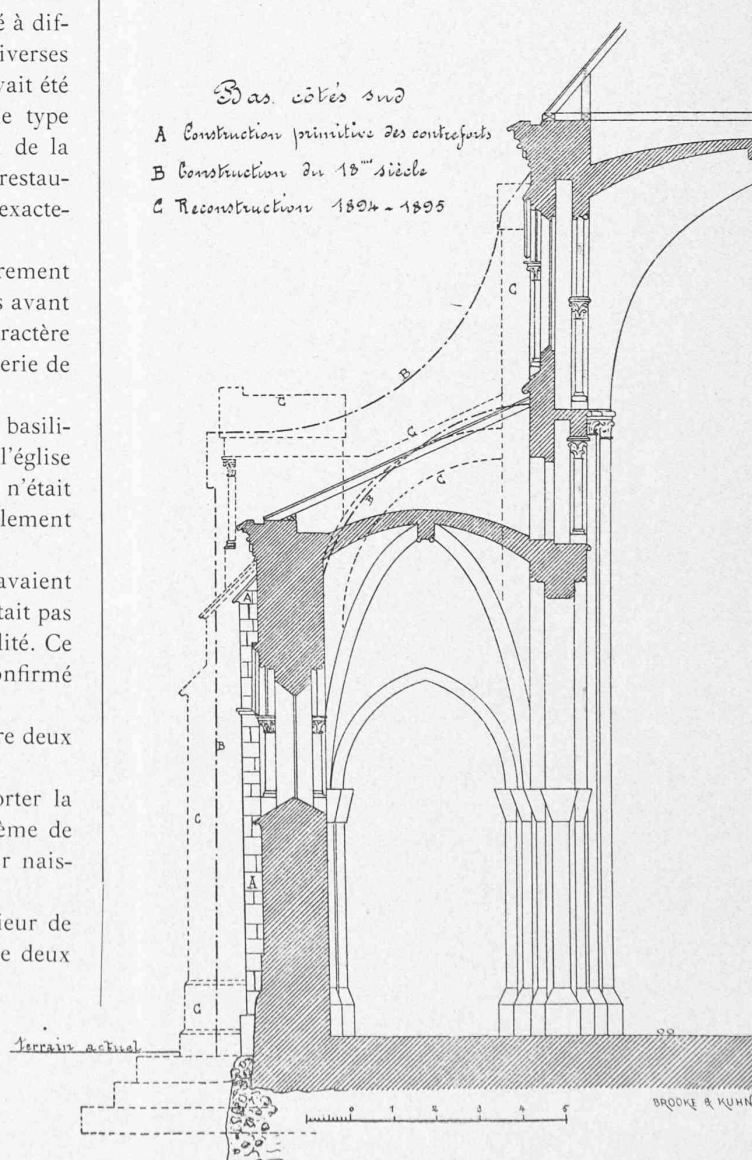
Abside. — Les voûtes de l'abside avaient, comme ailleurs, agi sur les faces trop faibles pour résister à leur poussée.

Une large solution de continuité s'était produite entre ces deux parties de la construction.

En outre, du côté sud, la charpente avait divisé le mur suivant son épaisseur, sur une longueur de huit mètres environ, à tel point qu'on pouvait passer le bras dans la fissure. Cependant le mouvement principal s'était arrêté, il n'y avait plus de danger imminent; aussi les contreforts furent-ils conservés dans leurs proportions primitives, très légèrement renforcés dans le bas comme l'exigeait la solidité de l'édifice, ils ont été allégés dans la partie supérieure et ils nous présentent aujourd'hui, avec plus de sécurité, un aspect plus dégagé qu'avant leur reconstruction.

Les fenêtres sont refaites exactement sur le modèle des fenêtres anciennes.

Le respect le plus absolu que nous puissions témoigner



aux œuvres exquises du passé, n'est pas de les abandonner aux injures du temps, de les laisser se déliter et disparaître petit à petit, mais, pendant qu'il en est temps encore, de les reconstruire en matériaux inaltérables sans modification aucune de proportion ni de moulures, afin de les transmettre dans leur forme primitive aux générations futures.

(A suivre).

LE VIADUC DE BRENT SUR LA BAIE DE CLARENS

L'Etat de Vaud fait construire actuellement un tronçon de route qui sera certainement un des plus importants du pays, non pas par sa longueur mais par les services qu'il sera appelé à rendre et par l'ouvrage d'art qui lui fait franchir la Baie de Clarens.

Ce tronçon, en reliant directement Blonay et Tercier avec Brent et la superbe route Planchamp-Vuarens, met en communication facile et prompte Châtel-St-Denis, Blonay et les villages voisins avec Montreux; par son exposition admirable, le panorama merveilleux et varié qui se déroule aux yeux du spectateur, ses pentes douces, cet ensemble de routes sera certainement apprécié de tous, indigènes, touristes, cyclistes et voyageurs. Mais ce qui attirera surtout l'attention, c'est le beau viaduc de Brent qui fait l'objet de la présente notice.

En février 1899, le Département des Travaux publics du canton de Vaud ouvrit un concours public pour l'élaboration d'un projet de viaduc métallique à construire sur la Baie de Clarens. Quatorze projets furent présentés à ce concours, plus un projet déposé par la commune du Châtelard et élaboré par M. Cosandey, ingénieur, directeur des travaux de cette commune. Ce dernier projet comprenait 5 arches en maçonnerie en plein cintre de 16 mètres chacune.

Le jury était composé de MM. J. Gaudard, professeur à l'Université de Lausanne; Gremaud, ingénieur cantonal à Fribourg, et Elskès, ingénieur, chef du service des ponts aux chemins de fer J.-S., rapporteur.

Nous ne pouvons entrer dans le détail des opérations du

jury, cela sortirait de notre cadre; nous rappelons qu'il penchait pour la combinaison du projet Cosandey avec un des projets primés qui présentait une arche centrale en maçonnerie de 56 mètres d'ouverture avec voûtes de décharge sur l'arche et viaducs sur les deux rives.

Estimant qu'un ouvrage en maçonnerie était préférable à une construction métallique et partageant la manière de voir du jury, le Département des Travaux publics chargea M. Cosandey de l'étude d'un projet tenant compte des vues des experts. Les résultats de cette étude, à laquelle participa aussi M. Lavanchy, architecte à Montreux, furent soumis au Conseil d'Etat qui adopta le projet présenté dont l'exécution se poursuit actuellement.

Le viaduc de Brent se compose :

1° D'une arche centrale en plein cintre de 44 mètres d'ouverture; les tympans sont évidés par 6 voûtes, également en plein cintre et de 4 mètres d'ouverture chacune;

2° De deux viaducs d'accès comprenant chacun deux arches de 8 mètres d'ouverture. Le motif central est encadré par deux puissantes piles-culées avec contreforts; la séparation entre l'arche principale et les viaducs d'accès se trouve ainsi nettement accusée.

Les autres dimensions de l'ouvrage sont : longueur totale : 112 mètres; largeur entre garde-corps : 8 m. 20, comprenant 6 mètres de chaussée et 2 trottoirs de 1 m. 10 chacun; hauteur de la chaussée au-dessus du lit de la Baie de Clarens : 24 mètres.

L'ouvrage est évalué à 161,000 fr., y compris 10,000 fr. pour imprévu et surveillance; les cintres sont estimés à 28,500 fr.

Les piles-culées reposent sur un massif de béton.

A l'heure où nous écrivons, la grande voûte est près d'être achevée; elle a été exécutée par rouleaux et tronçons pour la partie au-dessus des joints de rupture à 30 degrés. Nous n'entrons pas dans les détails des opérations; disons seulement que les quatre premières files de moellons sont posées à sec, à l'intrados sur lames de plomb et à l'extrados sur cales en chêne. Lorsque le premier tronçon est arrivé à la hauteur correspondante à l'angle de 47°30, on a chargé le cerveau du cintre avec la moitié des matériaux de la partie du premier rouleau, comprise entre les joints à 30°. Ces différentes opérations se sont effectuées correctement.

Une fois les clavages terminés, tous les joints laissés vides pendant la construction, ainsi que ceux des clavages, sont bourrés avec un mortier pulvérulent à l'état de sable humide.

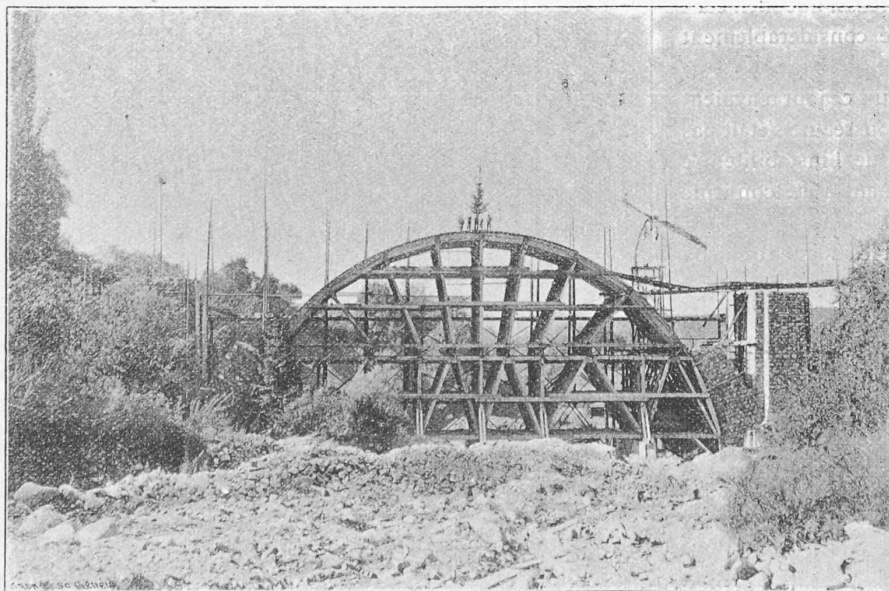
Les piles, culées, murs en retour et tympans sont en maçonnerie de moellons ordinaires; les voûtes sont en moellons tetués, les douelles et les bandeaux des têtes étant traités comme carreaudage.

Le remplissage entre les voûtes de 4 mètres, jusqu'au sommet de l'extrados, est en béton maigre; les cordons et la plinthe qui forment le trottoir sont en béton de ciment; les cavellures aux naissances des voûtes de 8 mètres, les retombées des piles des voûtes de 4 mètres et les couvertures de parapets sont en pierre de taille en grès.

Le garde-corps sera en fer forgé; son modèle n'est pas encore définitivement arrêté.

Voici la composition des mortiers :

Pour le mortier du béton maigre (fondations et remplissage) 350 kilos de chaux hydraulique (Vallorbe, marque Simplon ou qualité équivalente)



CONSTRUCTION DU VIADUC DE BRENT