

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 125/126 (1945)
Heft: 12

Artikel: Zwei Projekte des Fryburger Architekten Denis Honegger
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-83625>

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: 16.03.2025

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

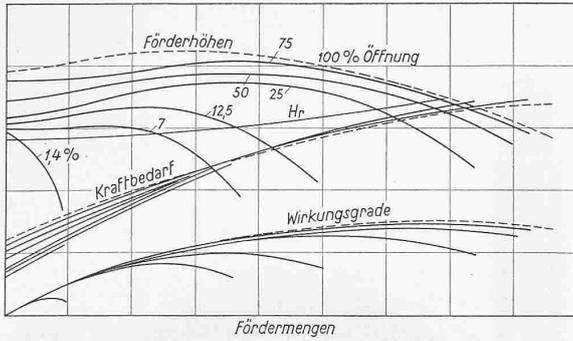


Abb. 4. Regelung durch Spaltschieber; Förderhöhen-, Kraftbedarfs- und Wirkungsgradkurven für verschiedene Öffnungsstellungen des Spaltschiebers. Hr = Rohrkennlinie

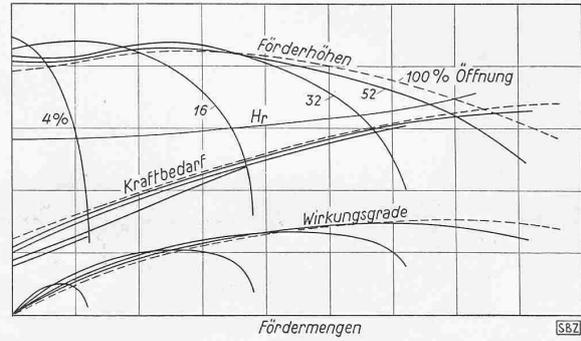


Abb. 5. Regelung durch drehbare Leitschaufeln; Förderhöhen-, Kraftbedarfs- und Wirkungsgradkurven für verschiedene Öffnungsstellungen der Leitschaufeln

rädern nach Abb. 6 oder bei Mehrstromanordnung erzielen. Während z. B. bei Halblast ein Schieber am Druckstutzen beide Laufradhälften gleichzeitig drosselt, wird beim Spaltschieber eine Radhälfte nach der andern geschlossen. So kann der eine Teilstrom bei maximalem Wirkungsgrad ohne Drosselung arbeiten, wozu dann noch der sehr geringe Nullförderungs-Kraftbedarf der geschlossenen Laufradhälfte kommt. Im Diagramm Abb. 7 sind die Kraftbedarfskurven einer solchen Pumpe bei Schieberdrosselung in der Druckleitung, bei aufeinanderfolgender Spaltschieberdrosselung der beiden Laufradhälften und bei Leitschaufelregulierung einander gegenübergestellt. Es ergeben sich unter Zugrundelegung einer bestimmten Rohrkennlinie auf diese Weise für den Spaltschieber nutzbare Wirkungsgrade, die nicht nur wesentlich höher als bei Drosselregelung liegen, sondern auch noch diejenigen einer Ausführung mit drehbaren Leitschaufeln übersteigen.

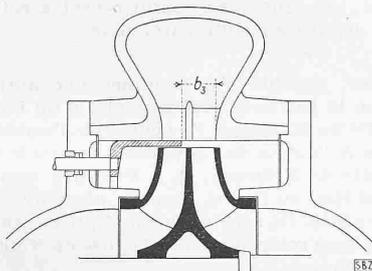


Abb. 6. Spaltschieber für doppelseitiges Laufrad

Wo soll nun die Spaltschieber-Regelung angewendet werden?

Vor allem dort, wo eine Förderung bis zu kleinsten Teillasten vorkommt, z. B. bei Akkumulierpumpen, wo die Fördermenge der verfügbaren Antriebskraft, oder bei Wasserhaltungspumpen, wo sie dem Wasserzufluss angepasst werden soll. Besondere Vorteile kann bei der Spaltschieberpumpe auch die geringe Leerlaufarbeit für das Anfahren der Motoren bieten. Ebenso sind beim Abschliessen des Laufrades mittels Spaltschieber die bei grösseren Pumpen auftretenden sehr starken Drosselgeräusche und Erschütterungen nicht zu beobachten und der Spaltschieber kann wie die drehbare Leitschaufel, aber bei wesentlich geringeren Verstellkräften, zur Entlastung grosser Absperrschieber dienen. Während aber die kompliziertere Leitschaufel-Regulierung meistens nur bei Grosspumpen angewendet wird, lohnt sich die

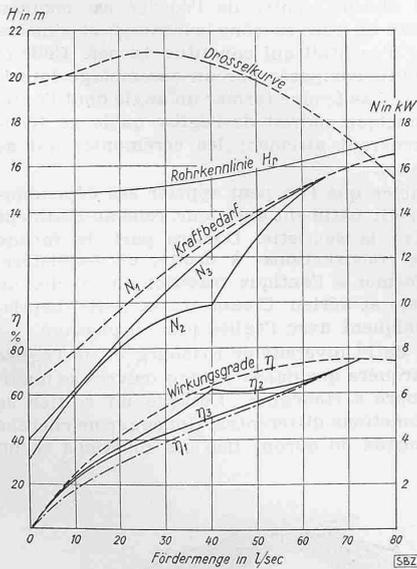


Abb. 7. Kraftbedarfs- und Wirkungsgradkurven einer Pumpe nach Abb. 6 bei Regulierung durch:
 Drosselschieber N_1 und η_1
 Spaltschieber N_2 und η_2
 verstellbare Leitschaufeln N_3 und η_3
 Wirkungsgrade η_1 bis η_3 bezogen auf Rohrkennlinie Hr
 Wirkungsgrade η bezogen auf Drosselkurve

Ausführung der einfachen Spaltschieberregelung schon für mittlere Grössen, wogegen ihrer Einfachheit wegen die Drosselschieberregulierung bei kleinsten Aggregaten, wo ihre Unwirtschaftlichkeit auch weniger ins Gewicht fällt, kaum zu verdrängen ist.

Eidg. Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz

Im Zusammenhang mit der in dieser Zeitschrift vom 20. Jan. 1945 enthaltenen Notiz über das Votum von Nationalrat P. Zigerli in der Dezember-Sitzung 1944 der Eidg. Räte und über die in Aussicht genommene Erhöhung der Kredite der Beratungsstelle für Wasserversorgung und Abwasserreinigung an der E.T.H. von 105 000 Fr. im Jahre 1944 auf 230 000 Fr. im Vollausbau kann nunmehr folgendes mitgeteilt werden.

In seiner Sitzung vom 6. März 1945 hat der Bundesrat auf Antrag des Schweizerischen Schulrates beschlossen, die bisherige Beratungsstelle, die seit 1936 unter der administrativen Leitung der Versuchsanstalt für Wasserbau an der E.T.H. vor allem auf dem Gebiete der Abwasserreinigung eine rege Tätigkeit entfaltet hat, in ein von der Versuchsanstalt unabhängiges Institut der E.T.H. auszubauen. Das Institut wird die im Titel angeführte Bezeichnung führen. Mit dieser Massnahme ist eine Erweiterung des Instituts, das bisher aus einer technischen und chemischen Abteilung bestand, verbunden, indem eine biologische Abteilung angegliedert wird. Die Anstalt wird einer eigenen Direktion unterstehen.

Nach wie vor besteht die Aufgabe der Anstalt in wissenschaftlicher Forschungsarbeit und der Ausbildung von Fachleuten, sowohl im Rahmen der Lehrtätigkeit an der Hochschule, als auch durch Einführung ihrer Absolventen in ihr Arbeitsgebiet. Sodann wird sie auch für die Beratung von Behörden und Privaten bei der Projektierung von Wasserversorgungs- und Abwasserreinigungsanlagen und allgemein bei der Vorbereitung von Massnahmen für den Gewässerschutz zur Verfügung stehen.

Zwei Projekte des Fryburger Architekten Denis Honegger

Seit Architekt D. Honegger mit Arch. F. Dumas zusammen die weitläufigen Neubauten der Universität Fryburg¹⁾ geschaffen hatte, wurde der junge, in Paris bei Auguste Perret geschulte Westschweizer auch ausserhalb seiner engeren Heimat rasch bekannt, sodass wir uns seit längerer Zeit bemühten, unsern Lesern ebenfalls Einblick in sein Schaffen geben zu können. Da nun gerade keine Neubauten zur Wiedergabe geeignet sind, können wir heute wenigstens zwei charakteristische Entwürfe zeigen: für einen katholischen Kirchenbau in Peseux einerseits, sowie andererseits den Wettbewerbsentwurf für ein physikalisches Institut in Genf, der soeben den ersten Preis davongetragen hat. Während wir den erstgenannten, vor der Ausführung stehenden Kirchenentwurf²⁾ mit einer Betrachtung begleiten, die wir dem früher in Paris, jetzt in Genf lebenden Kritiker François Fosca verdanken, möge zum Verständnis des Physikgebäudes zuerst ein Bericht des Architekten, und anschliessend die Beurteilung des Preisgerichts dienen.

¹⁾ Veröffentlicht im «Werk» 1942, Heft 2/3, sowie in «Moderne Schweizer Architektur», II. Teil, 1. Lieferung.

²⁾ Vergl. Honeggers in Ausführung begriffenen Entwurf für die Cité Paroissiale in Fribourg-Pérolles, im «Werk» 1943, Heft 12.

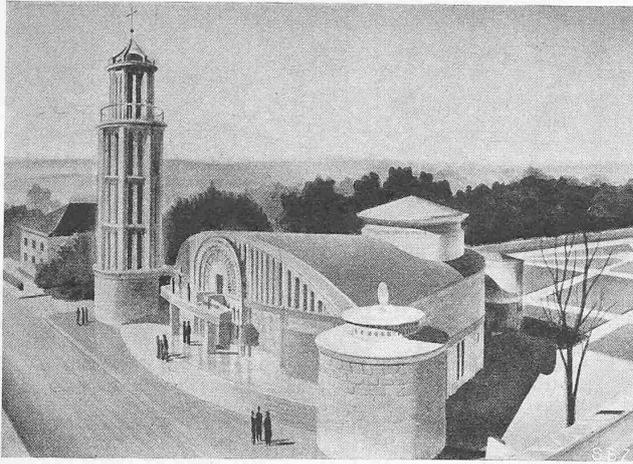


Fig. 7. Vue vers le midi

Arch. DUMAS & HONEGGER, Fribourg

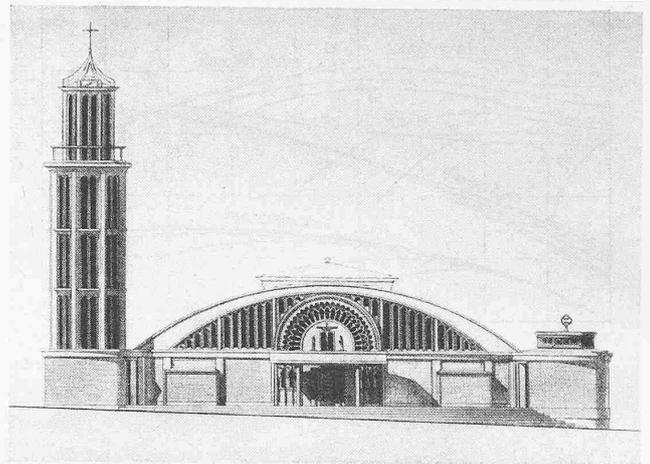


Fig. 6. Façade principale, rue du collège

Le projet pour l'église de Notre-Dame de la Compassion à Peseux (Canton de Neuchâtel)

Lorsque l'on passe en revue les divers types d'églises catholiques qui se sont succédés à travers les siècles, depuis les débuts de l'art chrétien jusqu'à nos jours, on se rend compte que la fonction de l'église, c'est à dire l'usage auquel elle doit répondre, a joué un rôle dont on ne peut pas dire que les historiens l'ont passé sous silence, mais auquel ils n'ont pas, sauf quelques exceptions, attaché assez d'importance. Sans vouloir exposer à fond l'histoire du développement de l'église, ou peut l'esquisser brièvement, en négligeant certains types particuliers, par exemple les baptistères.

Essentiellement, dès les origines du culte chrétien, l'église catholique est un édifice où doivent se réunir un grand nombre de fidèles, afin d'assister à des cérémonies exécutées par le clergé; cérémonies dont la messe est la principale. L'église catholique se différencie donc nettement, d'une part du temple païen de l'antiquité grecque et romaine, qui se bornait à être la demeure du dieu tandis que les cérémonies se déroulaient au dehors, et d'autre part de la mosquée musulmane et du temple protestant, soit calviniste soit luthérien, où la liturgie, très simplifiée, se réduit à des prières, à des discours et à des chants en commun.

Il s'est donc agi de construire un édifice où il y aurait de la place à la fois pour les fidèles et pour les cérémonies liturgiques. Dès le début du culte public catholique, la basilique latine y pourvut. Mais lorsque le nombre des fidèles augmenta, et que la multiplication des cérémonies exigea plus d'espace pour leur déploiement et pour le nombre accru des officiants, les maîtres d'œuvre romans se trouvèrent en présence de problèmes nouveaux auxquels ils durent, et surent, trouver des solutions. Pour ne citer qu'un exemple, on sait que l'une de ces solutions, due aux constructeurs français, fut le déambulatoire, qui permit à la foule des fidèles de circuler dans l'église sans troubler le culte.

Les gothiques perfectionnèrent les méthodes constructives, mais n'eurent pas à résoudre des problèmes fonctionnels différents de ceux de leurs prédécesseurs romans. Ils osèrent élever des églises plus vastes et plus hautes; et poussant jusqu'à l'extrême les conséquences de leurs méthodes constructives, ils remplacèrent les murs par des vitraux. Plus exactement, ils remplacèrent les murs de pierre opaques, non par des vitres

transparentes qui auraient laissé passer la lumière du jour, mais par des vitraux de verres épais et d'une coloration si intense, que ces vitraux s'éclairaient bien eux-mêmes, mais n'éclairaient nullement, ou à peine, l'intérieur de l'édifice.

Au XVI^e siècle fut découverte l'imprimerie, ce qui amena la diffusion du livre. Les fidèles prirent de plus en plus l'habitude de suivre les offices et de pratiquer leurs dévotions en s'aidant de livres de prières. En conséquence, il fallut des églises claires. En même temps, pour répondre aux attaques des réformateurs contre le sacrifice de la messe, on voulut que ce sacrifice se célébrât, non plus derrière un jubé, mais à la vue des fidèles.

Depuis cette époque-là, les églises se conformèrent à cette conception d'un bâtiment destiné au culte catholique.

*

Etait-il, à notre époque, possible d'en imaginer une autre, de trouver autre chose que le bâtiment rectangulaire à un bout duquel s'élève un autel? Denis Honegger l'a pensé; et d'emblée, on pouvait faire confiance à l'auteur de l'admirable ensemble de bâtiments qu'est l'Université de Fribourg, et, à Fribourg également, de l'église du Christ-Roi, où il a si bien su résoudre les problèmes qui lui ont été posés. Ce type nouveau d'église catholique, Honegger l'a réalisé dans son projet pour l'église de Notre-Dame de la Compassion à Peseux.

En examinant les plans et les élévations de cette église, on est tout de suite frappé par la clarté et la logique qui ont inspiré sa conception. Le chœur, centre de l'édifice est contenu dans un espace circulaire au toit en cône surbaissé, et s'insère dans l'espace en forme d'éventail qui constitue la nef. Celle-ci est recouverte d'une voûte composée par un assemblage lamellaire au bois. Ainsi, la nef se trouve former un angle dont l'autel est le sommet; et en quelque endroit de l'église qu'ils se trouveront, les fidèles apercevront aisément les cérémonies qui se déroulent autour de l'autel.

A l'église s'ajoutent ce que l'on peut appeler ses dépendances. D'abord, dans un petit bâtiment extérieur, relié au bâtiment principal par un passage, la sacristie. D'autre part, la façade est encadrée par deux constructions: à droite, un baptistère, circulaire pour se conformer à l'antique tradition; à gauche, un clocher, à la fois robuste et aérien. Comme la sacristie, baptistère et clocher communiquent avec l'église par un passage.

Si l'on se souvient de l'Université de Fribourg et de l'église du Christ-Roi, on remarquera que dans ces trois œuvres se manifeste une tendance propre à Honegger. Lorsque un édifice se trouve avoir plusieurs fonctions différentes, Honegger ne cherche pas grouper tous les locaux où auront lieu ces fonctions en un

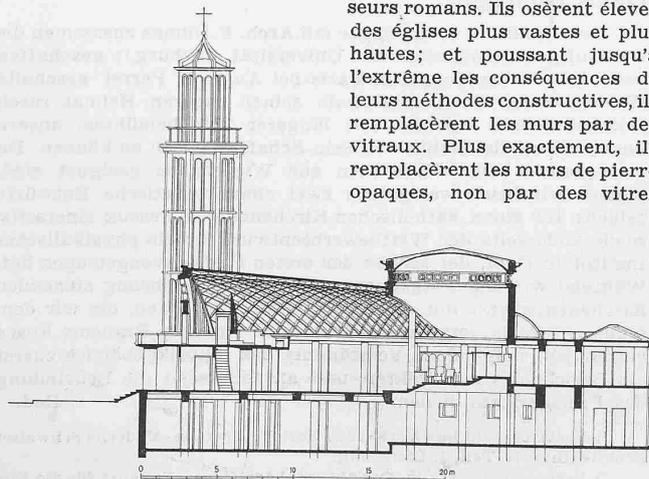


Fig. 8. Coupe longitudinale, échelle 1:450

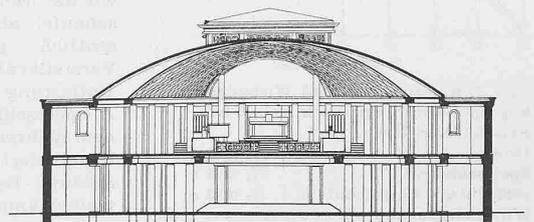


Fig. 9. Coupe en regardant le chœur

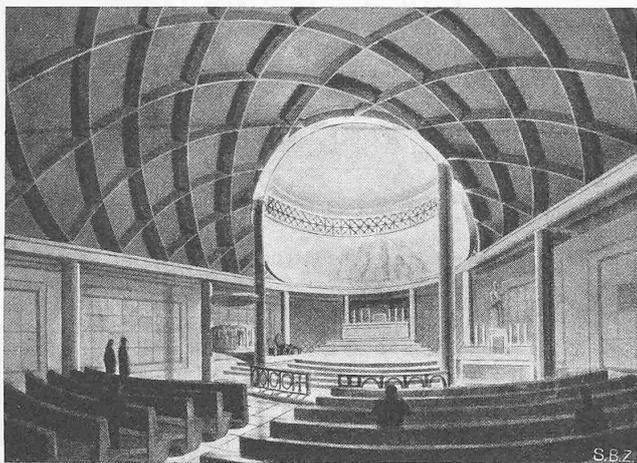


Fig. 5. Intérieur de la nef

seul bloc, ce qui souvent produit une unité plus artificielle que réelle. Se conformant à une tendance que l'on retrouve dans les temples de l'Inde et du Japon, il préfère assigner un bâtiment particulier à chaque fonction, tout en reliant ces bâtiments par des passages ou des passerelles. Ainsi, il évite de donner à un édifice complexe un aspect toujours morne de caserne.

Tel est cet édifice, où les maîtres d'œuvre gothiques reconnaîtraient avec joie, non une stérile et sotte copie des formes extérieures de leurs constructions, mais l'esprit qui les animait lorsqu'ils s'efforçaient par dessus tout d'être des constructeurs, recherchaient passionnément la logique et la clarté des moyens.

La majorité du public, aujourd'hui, ne songe plus à réclamer que les édifices destinés au culte soient des pastiches des cathédrales du XIII^e siècle. Mais, devant les tentatives des architectes contemporains pour créer un style moderne, il est souvent désorienté, ne parvient pas encore à opérer le tri entre les œuvres qui ne sont que des affirmations outrancières, où au pittoresque pseudo-médiéval a simplement été substitué un pittoresque modernisant, et les œuvres mûrement étudiées, dont les auteurs n'ont pas eu pour unique préoccupation d'être à la page.

Denis Honegger est un élève du grand *Auguste Perret*, et rarement élève a aussi spontanément proclamé tout ce qu'il devait à son maître. Il le peut d'autant mieux qu'il ne se borne pas passivement à répéter ce que lui a enseigné son maître, mais sait mettre en pratique les principes qui lui ont été inculqués et faire preuve d'initiative. Or Perret aime à répéter à ses élèves: «Faites banal! Soyez banaux!» On entend bien ce que cela veut dire. Cela signifie que l'architecte ne doit pas s'appliquer à se faire remarquer par des trouvailles tapageuses. Nous acceptons de voir, sur les murs d'une exposition ou d'un salon de collectionneur, un Bonnard voisinier avec un Rouault, un Matisse avec un Picasso. Chacun de ces artistes affirme sa personnalité sans s'inquiéter des rapprochements éventuels. Mais imaginons une rue où les architectes de quatre maisons mitoyennes feraient de même... Ce serait à fuir.

C'est par cette comparaison que la recommandation de Perret prend tout son sens. Elle ne signifie pas qu'il réclame de ses disciples de copier. Il veut qu'ils se méfient de la fausse originalité, qu'ils se souviennent que l'architecture est par essence un art collec-

PROJET D'ÉGLISE A PESEUX, ARCH. DUMAS & HONEGGER

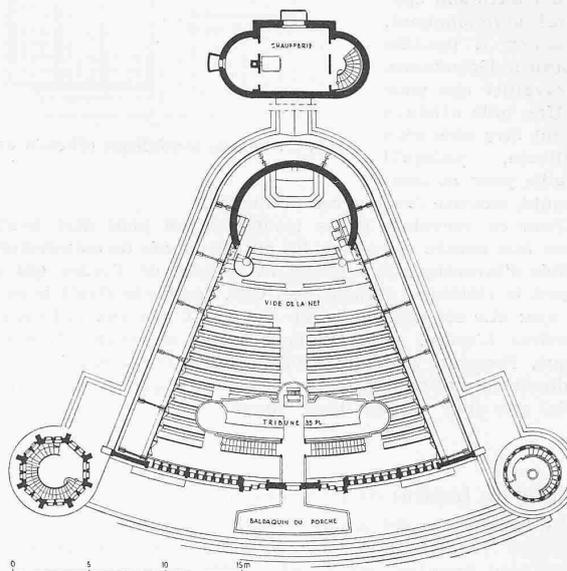


Fig. 4. Plan au niveau de la tribune, 1 : 450

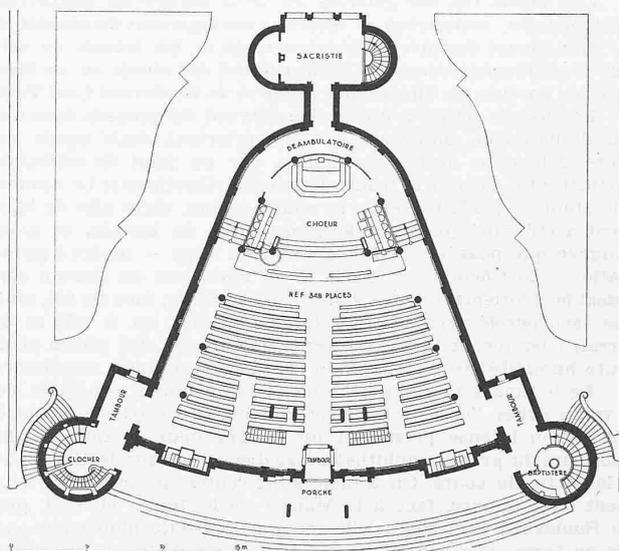


Fig. 3. Plan au niveau de la nef, rez de chaussée

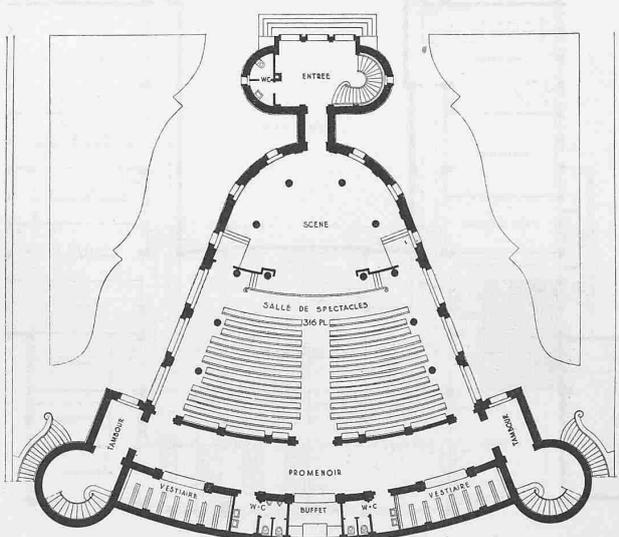


Fig. 2. Plan au niveau de la salle (rez de chaussée inférieur) — 1 : 450

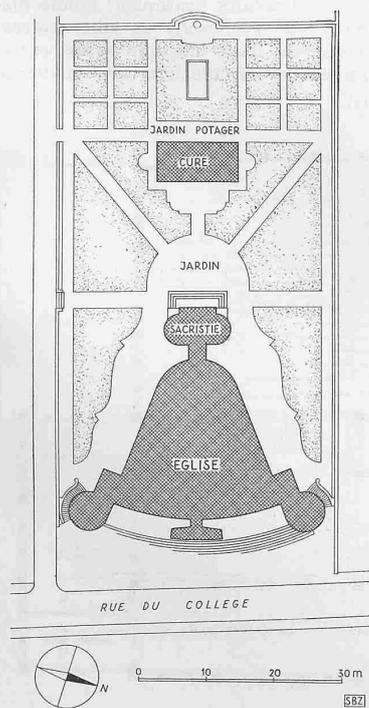


Fig. 1. Situation 1 : 1000

tif. Un peintre (ou un sculpteur) peut réagir contre son époque, même violemment, proclamer à tue-tête sa totale indépendance, ne travailler que pour lui. Une telle attitude ne peut être celle d'un architecte, puisqu'il travaille pour la communauté, exécute des œuvres publiques.

Pour en revenir à Denis Honegger, on peut être heureux qu'une fois encore l'occasion lui ait été donnée de manifester ces qualités d'invention, de sobriété et de sens de l'ordre qui constituent le classique authentique. Car, comme le dirait je ne sais plus qui: «Le classicisme ne se reconnaît pas aux ordres, mais à l'ordre». L'ordre, cette exigence à quoi se reconnaît, avec la logique, l'homme vraiment civilisé. Sans ces deux guides, un architecte ne parvient à éviter pittoresque grimaçant et sentimental que pour tomber dans l'insipide et le froid.

François Fosca

Projet d'un Institut de Physique à Genève

Le bâtiment a été implanté selon le grand axe du terrain disponible NE-SO. De la sorte, tous les locaux de recherche et d'étude sont orientés face au SE. Cette orientation est la plus favorable dans le cas particulier étant donné, d'une part, les vents dominants du SO et, d'autre part, l'insolation.

Les locaux ont été groupés en trois catégories distinctes: enseignement, recherches et service avec logement du concierge.

Les locaux destinés à l'enseignement et les locaux de service avec l'appartement du concierge ont été réunis en un bloc, situé en bordure du Chemin des Bains et du Boulevard Carl Vogt.

Les locaux destinés aux recherches ont été groupés dans une aile de bâtiment, adjacente au bloc principal, mais isolée sur toute la hauteur de la construction par un joint de dilatation vertical, afin d'éviter la transmission des vibrations et lui assurer une stabilité parfaite. Pour la même raison, cette aile de bâtiment a été située en plein arc, au milieu du terrain, et aussi éloignée que possible du Boulevard Carl Vogt — artère à grand trafic — du Chemin des Bains et de toute voie ou chemin carrossable. L'orientation des salles de recherche, face au SE, ainsi que leur surélévation du sol (leur plancher est à 1,50 m du terrain) les met à l'abri des vents dominants, des pluies et de toute humidité; leur isolation et leur insolation sont excellentes.

Le bâtiment ne comporte qu'une seule entrée principale. On a voulu éviter l'accès direct sur le Boulevard Carl Vogt dont la circulation intense présentait un danger pour le flot des 200 auditeurs du grand amphithéâtre se dispersant sur le Boulevard à la sortie du cours. On a donc situé l'entrée principale du bâtiment dans le parc, face à la Maison de la Radio et tout près du Boulevard Carl Vogt. Elle est ainsi précédée d'un vaste parvis ou terre-plein sur lequel les élèves, auditeurs et étudiants,



Fig. 15. Façade postérieure (Chemin des Bains), à droite salle de recherches

peuvent stationner à l'aise et s'attendre avant de s'engager dans la voie de grande circulation. Les garages à vélos sont situés à proximité immédiate de l'entrée principale, sur le chemin d'accès.

Le bâtiment est desservi par un seul escalier, situé dans l'axe de la composition, face à l'entrée principale. Cet escalier dessert les halls des étages sur lesquels sont branchés les locaux, groupés par catégories.

Les salles destinées à l'enseignement et qui sont les plus fréquentées ont été groupées autour des halls du rez-de-chaussée et du premier étage. Les salles moins utilisées pour l'enseignement, ou par un plus petit nombre d'élèves, ont été situées — comme le programme le demandait — au sous-sol. Le grand auditoire de 200 places, aménagé en gradins, est composé sur deux étages. Il est aussi bien accessible depuis le rez-de-chaussée que depuis le premier étage.

Le logement du concierge est situé au rez-de-chaussée et orienté au sud-ouest. On peut y accéder par une entrée de service que l'on atteint depuis le Chemin des Bains. Cet accès secondaire permet d'atteindre directement, par un escalier extérieur, le sous-sol où sont situés la cabine électrique, les locaux de la chaufferie, le monte-charge et les ateliers magasins.

Le bâtiment est couvert par des terrasses non-accessibles sauf la terrasse située au-dessus des locaux de recherche. On accède à cette terrasse, spécialement aménagée, depuis le hall du premier étage. Bien orientée et dégagée de toutes parts elle est destinée aux expériences en plein air.

Extrait du rapport du jury¹⁾

Situation. L'aménagement d'une cour d'entrée entre le bâtiment de la Radio et le nouvel Institut est une idée intéressante, mais la solution proposée ne donne pas entière satisfaction, la position de l'aile ayant pour effet de morceler le terrain de manière peu agréable.

Disposition des locaux. Les circulations sont claires et bien disposées, l'accès des différents locaux est simple et facile. — Salle de cours et de collections: Les relations demandées sont très bien résolues, les accès pour les étudiants (avec vestiaires) et pour le professeur sont excellents, la salle est bien aménagée et bien éclairée naturellement (frise de fenêtres hautes). — Séminaire, bibliothèque, professeurs, secrétariat: ces locaux sont bien groupés près de l'entrée. — Travaux pratiques: bonne disposition de ces locaux. — Salles de recherche et laboratoires: La disposition des salles de recherche dans une aile basse, entièrement indépendante et éloignée des circulations est excellente

¹⁾ Voir ses membres page 147.

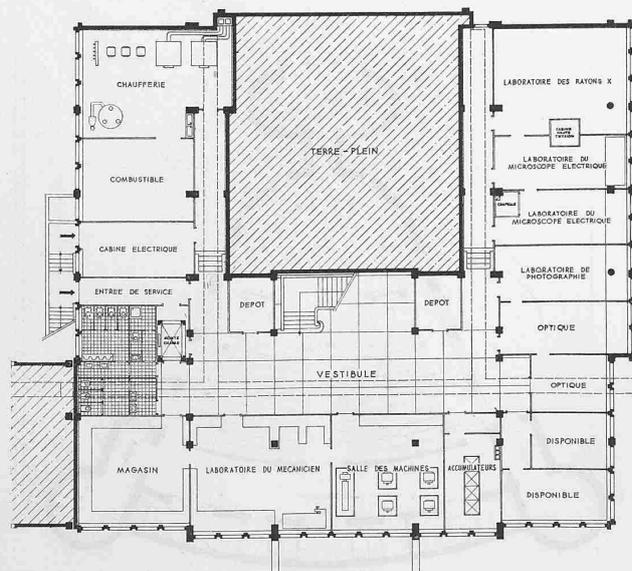


Fig. 10. Plan du sous-sol

Echelle 1 : 400

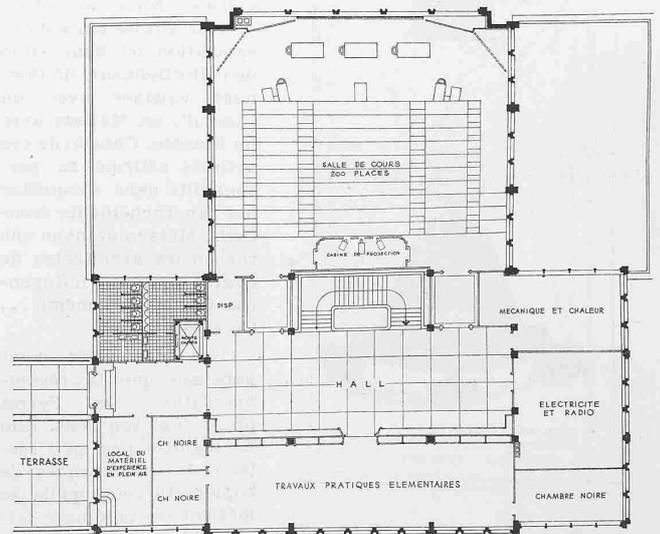


Fig. 11. Plan du premier étage



Fig. 14. Institut de Physique, vue depuis le Boulevard Carl Vogt. Arch. D. HONEGGER, Fribourg

Il est toutefois regrettable que les laboratoires de Rayons X et du microscope électronique n'aient pas été placés dans cette même aile du bâtiment. Les dispositions prévues pour assurer la stabilité de cette aile sont bien étudiées et décrites dans un rapport d'ingénieur annexé. — Services intérieurs: ces services sont bien disposés dans un sous-sol éclairé. *Locaux disponibles et local sur toiture*: Bonne disposition et excellents accès de la terrasse pour expériences en plein air.

Composition générale et relations fonctionnelles: Le plan est simple et clair et les relations sont bonnes. Le cube de 11 800 m³ est assez réduit. L'architecture est bien équilibrée.

MITTEILUNGEN

Geschichtliche Entwicklung der Schweissverfahren. Einem Vortrag von Prof. C. F. Keel, wiedergegeben in der «Zeitschrift für Schweissttechnik» Bd. 35 (1945), Nr. 1, entnehmen wir folgendes. Die Feuerschweissung war rd. 2000 v. Chr. schon den Aegyptern bekannt; Waffen- und Messerschmiede entwickelten sie zu hoher Kunst. Um 1900 wurde die Wassergasschweissung entwickelt, deren Brennstoff durch Einleiten von Wasserdampf in eine Säule von glühendem Koks, Kohle oder Anthrazit gewonnen wird. Es können damit Temperaturen bis 2000° erreicht werden. Doch stellen die Einrichtungen grosse Anforderungen an Kapital und Unterhalt, sodass diese Schweissart auf die Grossindustrie beschränkt bleibt. Sehr viel billiger sind die Anlagekosten der elektrischen und der autogenen Schweisserei. Die elektrische Widerstandschweissung, 1880 von der General Electric Cy. erfunden, eignet sich besonders für Schweissmaschinen in der Maschinenfabrikation, die heute sehr verbreitet sind. Die um die gleiche Zeit erfundene Lichtbogenschweissung hat verschiedene Aenderungen durchgemacht, bis 1907 Kijellberg die Umhüllungen der leitenden Stahlstifte einfuhrte, die noch heute das Objekt stetiger Forschung und Verbesserung sind. Die Elektrolyse gab Anstoss zur Wasserstoffschweissung, erst mit der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme, die aber, wegen geringer Flammentemperatur und wegen ihrer oxydierenden Wirkung (Wasserdampf als Verbrennungsprodukt) bald der Acetylen-Sauerstoff-Schweissung weichen musste, die etwa 1901/03 auftrat, als die Elektrochemie die Karbidfabrikation und die Luftverflüssigung die Sauerstoffgewinnung im grossen ermöglichten. Der unaufhaltsame Siegeszug der autogenen Schweissung erforderte die Entwicklung von Gas-

erzeuger, Hochdruckflaschen und Reduzierventilen, deren Betriebsicherheit heute einen kaum mehr zu überbietenden Grad erreicht hat. Die Kombination von elektrischer und Gasschweissung, die sog. Arcatomschweissung, beruht darauf, dass ein Lichtbogen zwischen Wolframelektroden bei rd. 140 V Spannung benützt wird, in den gleichzeitig Wasserstoff eingeblasen wird. Mit der sog. Rechtsschweissung, die erst 1926 allgemeiner eingeführt wurde, bei der die Flamme vorangeht und der Schweisstab nachfolgt, sind viel bessere Leistungen und Nahtqualitäten erzielt worden als mit der früheren Linksschweissung. Als ausschlaggebend für die Festigkeitseigenschaften einer Schweissung haben sich Anlage und Form der Naht und die Zusammensetzung der Schweisstäbe ergeben, worüber umfangreiche Forschungen vorliegen. Ausser zum autogenen Schweißen hat der Schweissbrenner ausgedehnte Anwendung gefunden zum Glühen, Härten, Metallisieren, Hart- und Weichlöten, Lotschweissen, Pressschweissen, Entrosten usw. Neben dem Schweißen hat auch das Schneiden grosse Verbreitung gefunden, bei dem eine Vorwärmeflamme das Eisen auf Kirschrot vorwärmt und ein Strahl reinen Sauerstoffes dieses in seiner ganzen Tiefe verbrennt, ein Vorgang, der sogar unter Wasser ausgeführt wird. Die Funken, die beim elektrischen und autogenen Schweißen immer entstehen, sind verdampftes und wieder kondensiertes Eisen. Alles in allem hat die Schweissttechnik Industrie und Gewerbe weitgehend beeinflusst und verbessert und ist zu einem vollwertigen Gliede der Lehre und Forschung auch an unserer Hochschule geworden.

Die neue Maschinenanlage des M. S. «Säntis». Die Maschinenanlage des vor Jahren vom Eidg. Kriegstransportamt angekauften Zweischraubendampfers von 111,5 m Länge, 15,3 m Breite und 6690 t Tragfähigkeit bestand ursprünglich aus zwei Viertakt Dieselmotoren ausländischen Ursprungs, die bei 145 U/min 2250 PS_{eff} abgaben, ferner aus zwei Hilfsmotoren mit je 150 PS_{eff} zum Antrieb der beiden 100 kW-Gleichstromgeneratoren und der Kompressoren, einer Anzahl Pumpen und aus einem Glühkopfmotor mit 11 kW-Generator für das Lichtnetz. Der Brennstoffverbrauch war 192 g/PS_e h bei 10,9 km Reisegeschwindigkeit; der Platzbedarf bei engsten Verhältnissen 255 m². Da die Hilfsmotoren im Betriebe allzu viele Störungen aufwiesen, die der Fahrsicherheit bei den heutigen Gefahren des Seeverkehrs sehr abträglich waren, da ferner auch die Hauptmotoren ernste Be-

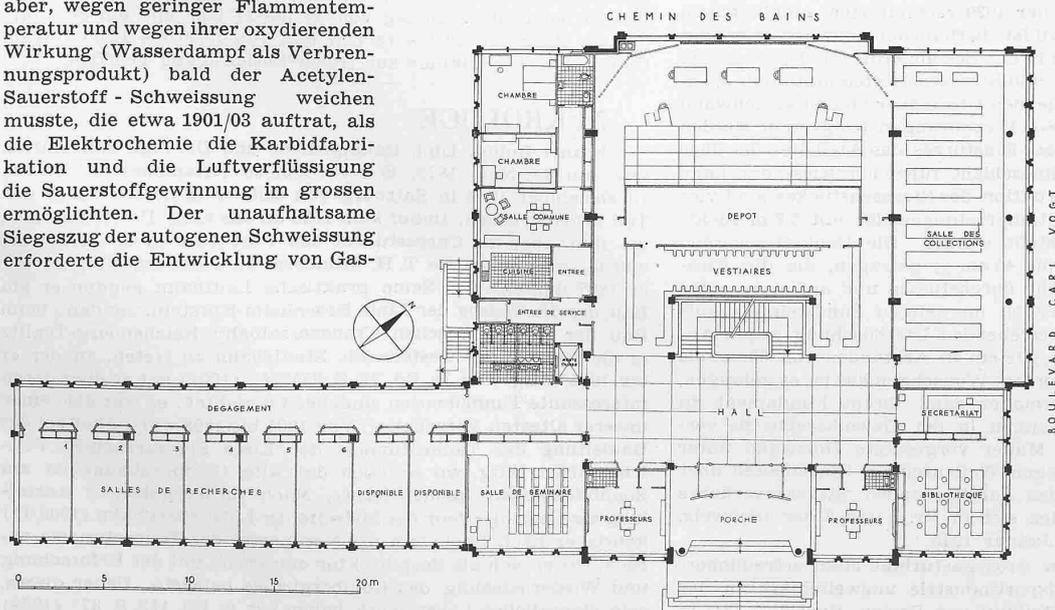


Fig. 12. Plan du rez de chaussée, 1: 400

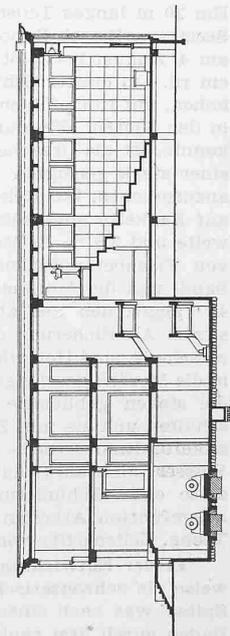


Fig. 13. (à droite) Coupe